

Buenos Aires, 1 de diciembre de 2016.

**Señor Interventor del  
Ente Nacional Regulador del Gas  
David José Tezanos González**  
S / D

**REF.: EXPEDIENTE ENARGAS N° 30530 RES. N° 4136/2016**  
**- AUDIENCIA PÚBLICA. REVISIÓN TARIFARIA INTEGRAL.**

De mi mayor consideración:

**JORGE ALBERTO NIEMETZ**, en mi carácter de apoderado de **GAS NATURAL BAN, S.A.**, con domicilio en Isabel La Católica N° 939 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en el expediente de referencia, al Sr. Interventor respetuosamente digo:

En función de lo oportunamente anticipado al Sr. Interventor y en ejercicio del derecho de acompañar ulterior documentación respaldatoria en la forma de anexos y/o como mayor fundamentación, hasta el momento de la exposición en la próxima audiencia pública conforme lo preceptuado en el artículo 19 del "Procedimiento de Audiencia Pública" previsto mediante Resolución 4089/2016, vengo en tiempo y forma a presentar información complementaria a la entregada el 23 de noviembre pasado (Act.38758) y la propuesta tarifaria de GAS NATURAL en este proceso, en los siguientes términos:

**I. INDICE DE ESTA PRESENTACION:**

Para un mayor orden expositivo y de consulta, a continuación se anticipa el índice temático de esta presentación adicional:

Gas Natural BAN, S.A.  
Isabel La Católica 939  
C1268ACS Buenos Aires  
Argentina  
Tel.: (54 11) 4309 2800  
Fax: (54 11) 4309 2780  
[www.gasnaturalfenosa.com.ar](http://www.gasnaturalfenosa.com.ar)



**II. PLAN DE INVERSIONES ALTERNATIVO**  
**III. PROYECCIÓN DE DEMANDA**  
**IV. ESTRUCTURA TARIFARIA**  
**V. PREMISAS, REQUERIMIENTO DE INGRESOS Y CUADROS**  
**TARIFARIOS**  
**VI. RESERVAS Y CONDICIONANTES DE LA PROPUESTA**  
**VII. PETITORIO**

A partir de lo dicho, se desarrolla a continuación los capítulos referidos.

**II. PLAN DE INVERSIONES ALTERNATIVO:**

En esta ocasión venimos a presentar una nueva alternativa de plan de inversiones de GAS NATURAL que contempla la ejecución de redes de media presión para las zonas pertenecientes a sectores de bajos recursos que se indican, exclusivamente.

Caben por lo tanto las mismas consideraciones que las efectuadas en la presentación de nuestro plan de inversiones base del día 23 de noviembre (Actuación N° 38.758), con la salvedad que sin perjuicio de mantener la política implementada hasta el presente de fomentar la ejecución de redes de media presión a través de terceros, promoviendo, asimismo, la participación de los gobiernos provincial y municipales en el marco del Fondo para la Ejecución de Obras de Gas establecido por la Ley N° 8.474/74, hemos incluido en esta ocasión la ejecución de redes de media presión destinadas a zonas con usuarios de menores recursos puedan acceder al servicio de gas natural por redes, a modo de plan de gasificación excepcional.

Esta propuesta, al igual que la realizada en el plan base, está sujeta a i) que se apruebe en el marco de este proceso un nivel tarifario que permita su consecución, ii) a la obtención del financiamiento necesario, ya sea por la generación de fondos propios o a través del mercado de capitales y/o de bancos y iii) al efectivo cumplimiento de lo establecido en el ACTA ACUERDO por remisión (trato equitativo) a la Cláusula 12.7 suscripta por Distribuidora de Gas Cuyana S.A. que dispone que la determinación de la base tarifaria debe tener en cuenta "el

*principio básico de inversión dispuesto en el Marco Regulatorio que considera el interés general de alentar las inversiones que aseguren la construcción y el mantenimiento de la infraestructura necesaria para garantizar la sustentabilidad y desarrollo del servicio en forma justa y razonable..."*

En efecto, esta alternativa implica un mayor esfuerzo inversor por parte de GAS NATURAL respecto al plan base, que asciende en el quinquenio a la suma de 1.328 millones de pesos en nuevas redes y 154 millones de pesos para la puesta en servicio de nuevos clientes localizados en determinadas zonas de bajos recursos conforme se propone, que serán abastecidos por estas nuevas redes de distribución, alcanzando entonces un plan total de inversiones acumuladas por valor de 6.567 millones de pesos.

El desarrollo de este plan con redes traerá aparejada una mejora significativa para los potenciales clientes, tanto en el aspecto económico, dada la diferencia sustancial que existe entre las tarifas de gas por redes y el precio de las garrafas de GLP, como en seguridad y confort derivados de la continuidad del servicio.

En el siguiente cuadro resumen se expone el plan completo de inversiones bajo esta alternativa superadora, en la que se observa el agregado del proyecto 03.03. "Nuevas redes de Distribución" en el rubro expansión.

PLAN DE INVERSIONES - GAS NATURAL BAN - 2017-2021

Nº de Proyecto	Denominación del Proyecto	Descripción	Monto (Millones de \$)
01	Mantenimiento del Sistema de Distribución	Incluye todas las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de distribución en un todo de acuerdo con la normativa vigente	1.078,1
01.01	Renovación de red por fuga y acometidas	Renovación de red por fuga de media y baja presión en tramos menores a 13 mts y renovación de acometidas domiciliarias por nuevas acometidas en polietileno	359,8
01.02	Renovación de red por obsolescencia	Renovación de red de HPP de Ciudad Este	141,5
01.03	Adecuación de Estaciones de Regulación y Válvulas	Adecuación de estaciones de regulación y válvulas de líneas por obsolescencia	283,5
01.04	Integridad	Plan anual de integridad de líneas de transmisión	143,2
01.05	Protección catódica	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de protección catódica	55,9
01.06	Mantenimiento de Sistema de medición de Clientes Industriales	Plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de medición de clientes industriales	51,7
01.07	Sustitución de Medidores	Sustitución de Medidores domésticos residenciales por anomalías técnicas, fallas, daños y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones diurnas/nocturnas, reclamos clientes, etc. (Total: 10.440 medidores)	42,5
02	Confiabilidad del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con refuerzos de red, desplazamientos, reputación de plantas reguladoras y control y calidad del sistema de distribución	2.075,2
02.01	Desplazamientos de redes AP y MP	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano	83,3
02.02	Refuerzos Alta Presión y Media Presión	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución	537,1
02.03	Reputación de Estaciones de Regulación	Obras de reputación de estaciones de regulación para la mejora operativa del sistema de distribución	442,7
02.04	Calidad de Gas	Adquisición de chromatógrafo y mantenimiento de autorización para el control de la calidad del suministro de gas natural	14,5
02.05	Control del Sistema de Distribución	Prisión e instalación de sistemas de telelectura Verilox y digitalizadora	65,3
02.06	Control de Sistemas de Medición	Adquisición de instrumentos y equipos para mejorar el control de los sistemas de medición	13,9
02.07	Actualización del GSE	Mantenimiento del sistema de georeferenciación	31,2
02.08	Planta Peak Shaving	Adecuación operativa de la planta Peak Shaving	185,9
02.09	Sustitución de Medidores	Plan anual de sustitución de medidores residenciales con anomalías técnicas	121,9
02.10	Renovación del Parque de Medición	Plan anual de renovación de medidores obsoletos	579,4
03	Expansión del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con la puesta en servicio de nuevos clientes y obras de expansión del sistema de distribución	2.938,3
03.01	Expansión del sistema de Distribución	Obras de infraestructura en la red para el desarrollo de redes de distribución o incorporación de nuevos clientes	593,7
03.02	Crecimiento base de clientes	Construcción de acomedidas e inspección y habilitación de instalaciones internas para la puesta en servicio de nuevos clientes residenciales y comerciales	1.016,5
03.03	Nuevos redes de Distribución	Construcción de redes de distribución para brindar servicio a clientes de nivel socioeconómico bajo	1.328,0
04	Otras inversiones	Incluye las inversiones de actividad de soporte para el desarrollo de las actividades	475,6
04.01	Mantenimiento Edificio	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edificias relacionadas con la operación del sistema de distribución y la atención al cliente	65,9
04.02	Vehículos	Renovación de flota operativa	71,1
04.03	Desarrollo de Software	Desarrollo y actualización de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente	215,7
04.04	Adquisición de hardware	Renovación y adquisición de hardware que acompaña el desarrollo de software y modernización de los procesos de atención al cliente	122,9
TOTAL PLAN DE INVERSIONES 2017/2021			6.657,2

### Proyecto 03.03 – Nuevas redes de distribución

Este proyecto tiene, como se dijera, como objeto y finalidad central, ejecutar las redes de distribución necesarias para un importante conjunto de zonas del área de licencia de GAS NATURAL de nivel socioeconómico bajo. Dicha inversión permitirá eliminar la barrera económica más importante para el acceso al servicio de gas natural por redes para un importante número de familias.

La realización de estas obras en zonas preponderantemente de alta densidad poblacional, favorecerá el crecimiento global de cada barrio, la calidad de vida de sus habitantes, elevando los niveles de inclusión social.

Los criterios adoptados para la ejecución de las redes de distribución están basados fundamentalmente en las siguientes premisas:

1. Que los barrios o zonas a gasificar sean en general de un nivel socioeconómico bajo.
2. Alta densidad poblacional.
3. Solicitudes Municipales / Provincial y de conjunto de vecinos.
4. Planes de viviendas que actualmente utilizan GLP como energía.

Comporta la construcción de más de 848.000 m. de redes de distribución en polietileno de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las 54.000 viviendas asociadas a la zona / barrios, estimando que durante el quinquenio se pondrán en servicio 34.540 clientes, de acuerdo al siguiente detalle:

Concepto	2017	2018	2019	2020	2021
Altas de nuevos clientes	2.510	7.440	8.428	9.315	6.847

La consecución de este plan de inversión nos llevará a alcanzar una penetración del 90,5% sobre el total de viviendas gasificables de nuestra área de influencia.

En el **ANEXO VII** adjunto, se agrega un detalle de los proyectos con la identificación del barrio o zona, partido, metros, viviendas, montos estimados y los respectivos dossiers.

En dicho detalle se incorpora un orden de prioridad sobre la base de considerar los partidos con mayor cantidad de viviendas sin acceso al servicio y porcentaje de viviendas de nivel socioeconómico bajo, ejemplo La Matanza, Moreno y Jose C. Paz, zonas y/o proyectos históricos con consultas de municipios, asociaciones o vecinos (en su gran mayoría proyectos tramitados con anterioridad al 2015), planes de viviendas federales de Nación o Provincia ejecutados sin desarrollo de redes para habilitar el suministro de gas natural.

Asimismo, es destacar que para la realización del proyecto de redes también será necesario contar con más recursos de personal y equipamiento contemplándose la incorporación de 10 inspectores de obras y 2 ingenieros para el área de proyectos, con sus recursos de movilidad asociados, adicionales a los ya informados oportunamente ..

En consecuencia, bajo este plan de inversiones la proyección de gastos de GAS NATURAL para el próximo quinquenio será mayor a la informada para el plan base en la Actuación Nro. 38758, siendo el incremento el detallado en el siguiente cuadro:

Millones de pesos	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total gastos operativos</b>	1.602	1.671	1.726	1.766	1.770

Finalmente y en honor a la brevedad, ratificamos para la presente opción la totalidad de las consideraciones efectuadas para el plan base (Act. N°38.758) que resultan igualmente aplicables.

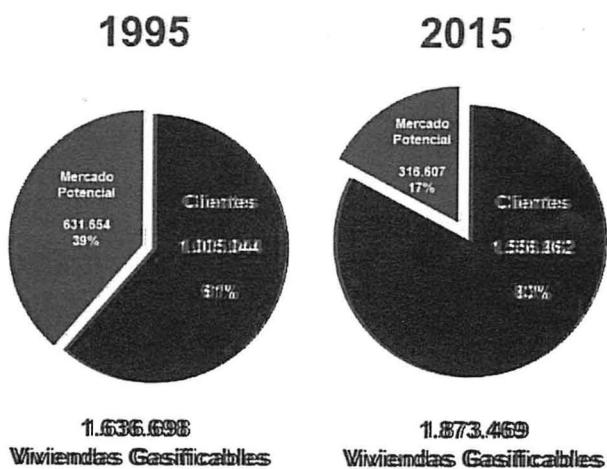


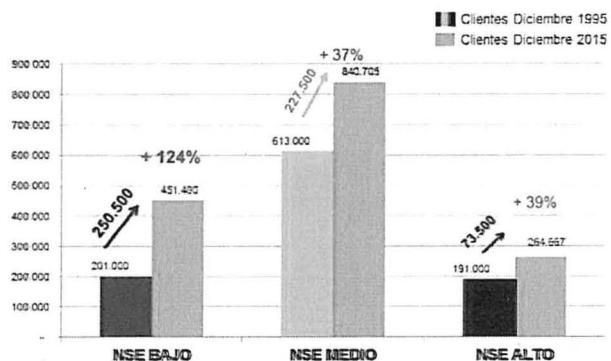
### **III. PROYECCION DE DEMANDA:**

GAS NATURAL ha demostrado una sostenida actividad comercial que ofrece a sus potenciales clientes soluciones que permitan sortear las barreras de acceso al servicio de distribución de gas por redes. Así fue que se pasó de 942.700 en 1993 a 1.572.715 a clientes residenciales al 31/10/2016.

Es política de GAS NATURAL promover la expansión a través de distintos mecanismos, logrando el acceso al gas natural por parte de la mayor cantidad de habitantes posibles.

Muestra de ello es que mientras la cantidad total de clientes de la compañía creció un 55% en el período 1995 a 2015, el incremento de viviendas gasificables en nuestra zona fue del 14%, lo que evidencia una fuerte evolución del grado de penetración del gas natural por redes.



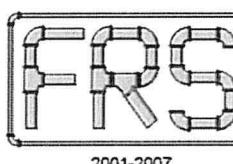


GAS NATURAL ha demostrado un interés principal en las actividades comerciales para crear herramientas que faciliten el acceso al servicio, mediante sistemas de financiamiento, organizaciones sociales, eventos comerciales, acuerdos con matriculados, etc., que minimicen el impacto económico para los sectores más vulnerables, propendiendo a que dejen de utilizar energías alternativas más onerosas como el GLP (gas licuado de petróleo) o la EE (energía eléctrica).

Vale destacar la gestión de GAS NATURAL a finales de los 90' para desarrollar una campaña de financiación de instalaciones internas y/o redes de distribución con repago a través de la factura, que permitió que más de 150.000 clientes accedan al servicio de gas natural por redes a través de un sistema financiero imposible de lograr sin la utilización de la factura como medio de pago.

Asimismo, en conjunto con la Fundación Pro Vivienda Social fueron creados 4 fideicomisos de vecinos para el desarrollo de algunos barrios en el partido de Moreno con financiamiento de Organismos Internacionales, Nacionales y ONG's generando un sistema de organización social propia de los vecinos para poder sortear la barrera de financiamiento de acceso al servicio.

(ver "Modelo Inclusivo de Gasificación Integral"(Fuente:  
[http://www.naturalservicios.com.ar/publicaciones/01\\_revista\\_gas\\_natural.pdf](http://www.naturalservicios.com.ar/publicaciones/01_revista_gas_natural.pdf)) y presentación GAS NATURAL del 23 de noviembre (Actuación 38758/2016)



2001-2007



2004-2010



2004-2014



2007- 2016

 **FUNDACIÓN  
Pro Vivienda Social**  
La fundación y los vecinos.....



"Desarrollamos capital social capacitando a las comunidades y construyendo confianza" ....(La fundación)

... "Hoy es la red de gas, mañana las cloacas. Una vez que tengamos el gas vamos a ir por el agua. Después será otra cosa" ... (Elena)

 **gasNatural  
fenosa**

 **FUNDACIÓN  
Pro Vivienda Social**

 **gasNatural  
fenosa**



Reunión de vecinos de la vecindad

- Esfuerzo / voluntad
- Buscar el crecimiento
- Mejora del barrio y los vecinos.



Asamblea con vecinos de la vecindad

- Perseverancia ..... se puede !!
- Sueños cumplidos
- Calidad de vida / salud

Adicionalmente, desde el punto de vista de gestión comercial, se han desarrollado acuerdos con gasistas matriculados para gestionar demandas canalizadas a través de redes sociales, lo cual permitió ofrecer a los clientes un canal de matriculados para desarrollar la construcción de la instalación interna.

Ejemplo de ellos son las siguientes campañas promocionales:

## DECILE SÍ AL GAS.

✓ Totalmente financiado en tu factura de gas natural

 **gasNatural  
fenosa**

Ahora volver a tener Gas Natural es más fácil.

Conoce más sobre la instalación de gas natural en tu hogar.

Envío gratis al 11011

La mejor opción para vivir mejor.

Teléfono: 0010 333 40226

Horario de atención:

Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

 **gasNatural Fenosa Importadora**

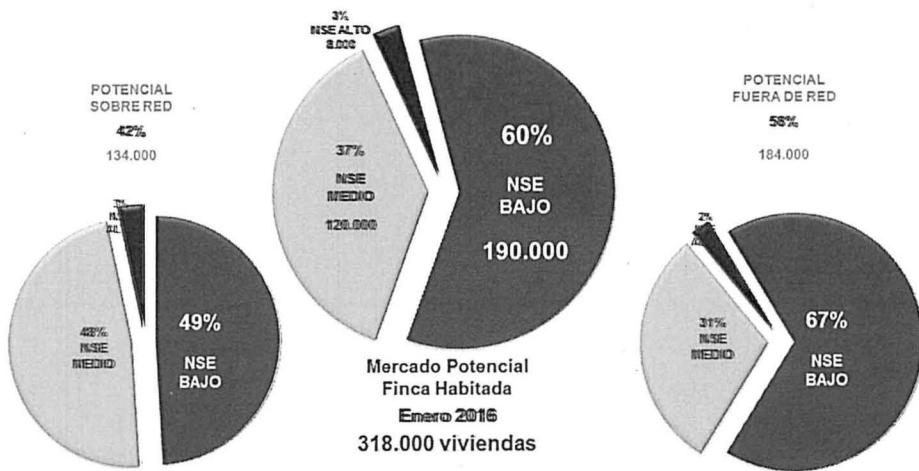
Gas Natural Fenosa Importadora

Es una empresa que opera en México y Centroamérica.

Está autorizada por la Comisión Federal de Competencia Económica (Cofece).

Ofrece servicios de distribución y suministro de gas natural.

Gas Natural Fenosa Importadora



Si se restringe el análisis a los clientes sobre red, la participación del nivel socioeconómico bajo es de 49%, sin embargo fuera de red, la proporción crece significativamente al 67%.

A raíz de estas diferencias de potencial, GAS NATURAL se propone el desafío de seguir incrementando el nivel de penetración en ambos segmentos durante el próximo quinquenio (2017 -2021), implementando herramientas comerciales diferenciales necesarias para facilitar la accesibilidad de los potenciales clientes.

Para ello se intensificarán las herramientas de financiación, mediante la implantación de sistemas de pago a través de la factura de gas, acordando ya sea a nivel Nacional, Provincial o de Organismos Privados la ejecución de las obras necesarias de Instalaciones Internas de los clientes. Cabe destacar que la Compañía se encuentra en conversaciones con la Secretaría de Vivienda de La Nación y el PROFIDE, Fideicomiso dependiente del Ministerio de Infraestructura del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

En esta línea de acción, se prevé incorporar 134.905 nuevos clientes que están sobre las redes de distribución:

	2017	2018	2019	2020	2021
Clientes a	24.644	25.904	26.992	28.084	29.281

incorporar por Saturación					
------------------------------	--	--	--	--	--

Respecto del mercado de clientes potenciales fuera de la red, se deben diferenciar sustancialmente las herramientas comerciales, enfocándolas para los distintos niveles de socioeconómicos.

Sobre el segmento medio y alto, se garantizará la accesibilidad a nuestras redes de distribución, mediante la potenciación de la infraestructura de nuestro sistema actual con el fin de absorber las solicitudes de pedidos de conexión toda vez que se encuentren las zonas beneficiadas por las obras de infraestructura detalladas en la presente RTI.

Adicionalmente, el crecimiento previsto fuera de las redes de distribución para los niveles socioeconómicos medio y altos es:

	2017	2018	2019	2020	2021
Clientes a Incorporar	14.736	15.577	16.219	16.887	17.329

En consecuencia, y asumiendo para esta etapa un crecimiento económico del país y una industria gasífera en expansión, que permitirá desarrollar esquemas de financiamiento a través de entidades bancarias, estado provincial y/o nacional, se espera para el quinquenio la incorporación de 266.877 nuevos clientes, alcanzando una penetración en el orden del 90 % sobre las viviendas gasificables.

	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Altas nuevos clientes	52.344	52.915	53.296	53.866	54.456	266.877

Ello así, el objetivo de GAS NATURAL continuará enfocado en incrementar el nivel de penetración del servicio de distribución de gas por redes en nuestra zona licenciada, apuntando a sostener condiciones superiores de seguridad y mejoras económicas a sus habitantes mediante el reemplazando de su actual abastecimiento con garrafas de GLP.

En cuanto al mercado potencial que se ubica fuera de las redes existente y exclusivamente para zonas/localidades pertenecientes al segmento de bajos recursos que indicamos, sin perjuicio de mantener la política implementada hasta el presente de fomentar la ejecución de redes de media presión a través de terceros, promoviendo asimismo la participación del gobierno provincial y los municipios en el marco del Fondo para la Ejecución de Obras de Gas establecido por la Ley N° 8.474/74, GAS NATURAL ha propuesto en el CAPITULO II del presente una alternativa de ampliación de su plan de inversiones. Esta opción incluye el desarrollo de redes de media presión destinadas exclusivamente a zonas con potenciales clientes de bajo nivel socioeconómico, con un plan de gasificación excepcional. Ello, al igual que el plan base de fecha 23 de noviembre, sujeto a que se apruebe en el marco de este proceso una tarifa que permita su consecución.

El desarrollo de este plan traerá aparejada una mejora significativa para estos potenciales clientes, tanto desde lo económico, habida cuenta la diferencia sustancial existente entre las tarifas de gas por redes y el precio de las garrafas de GLP, como en seguridad y confort derivado de la continuidad del servicio.

Esta propuesta de ampliación del plan de inversiones permitirá incrementar la puesta en servicio de 34.540 nuevos clientes que corresponden al 64% del mercado potencial creado por las redes de distribución propuestas a construir, dejando un stock de clientes potenciales cercano a 20.000 viviendas más que se irán incorporando al servicio con posterioridad al objeto de la presente RTI.

La proyección de captación de estos clientes es:

	2017	2018	2019	2020	2021
Clientes nuevas	2.510	7.440	8.428	9.315	6.847

redes					
-------	--	--	--	--	--

Asimismo, en el siguiente gráfico se puede observar el impacto de las zonas con mayor cantidad de viviendas sin acceso al servicio, asociado a sus dificultades de económicas. En este sentido, el 67% de las viviendas sin servicio corresponde a 9 partidos, en su gran mayoría incluidos en el segundo cordón del conurbano Bonaerense.



En especial, se han direccionado las inversiones en redes de media presión para los partidos con mayor concentración pendiente de acceso al servicio.

En orden de magnitud, el 89% de los clientes proyectados como nuevas incorporaciones sobre las obras de redes de media presión con inversión de la Distribuidora, se corresponden con los partidos de José C. Paz, La Matanza, Merlo y Moreno, entre otros.

Por otro lado, teniendo cuenta el desarrollo de las actividades comerciales previstas a fin de minimizar el impacto de las bajas de clientes por mayor costo del servicio, entre las que se destacan nuevos formatos de financiamiento para acceso al servicio mediante la utilización de la factura, se estima alcanzar una penetración del 93% con la aplicación de los mencionados planes.

### **Proyección de consumos residenciales**

Para la proyección de los diferentes niveles de consumo se tomaron las siguientes premisas:

#### Demanda residencial

Se tomaron tres variables relevantes:

- El déficit grado día (DGD): El DGD (medida del nivel de frío en las zonas residenciales) promedio para el período 1977-2015 es de 843,3 °C. Siendo el 2005 el año que más se aproxima a ese valor promedio, se consideró para estimar el consumo residencial
- El consumo promedio de los clientes residenciales: considerando el año seleccionado, 2005, se determinó el consumo promedio que resulta de dividir el consumo global por la cantidad de clientes y obtener así el promedio de consumo para ese determinado déficit de grados días.
- Afectación al consumo por el incremento de las tarifas: sobre este punto se pudo determinar que ante fuertes variaciones de los precios relativos de los energéticos, los clientes asumen en función de sus ingresos comportamientos de consumos más conservadores.
  - En línea con ello, se realizó un estudio interno (**ANEXO VIII**) donde se observa que la real percepción de las tarifas de abril del 2016 fue experimentada por nuestros clientes a partir de junio del corriente con la recepción de las facturas con los aumentos plenos, que trajeron aparejado una fuerte caída de consumo a pesar que el frío continuó sostenidamente durante el resto del año.

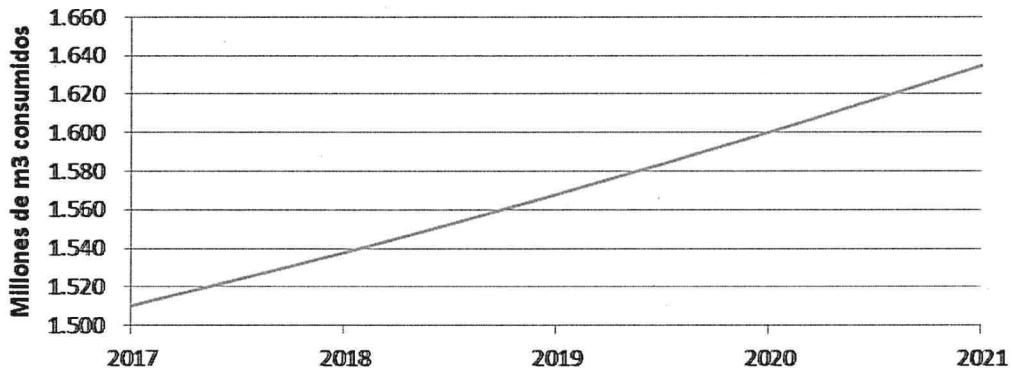
- En el **ANEXO IX** en línea con el uso racional de la energía, ya sea gas natural o energía eléctrica, se presenta un informe de la Cámara Argentina de la Construcción elaborado por el Sr. Salvador Gil, Pablo Givogri y Luciano Codesiera, donde se enumeran las posibles conductas de ahorro que se podrían llegar a dar para los próximos años.
- En el **ANEXO X** se adjunta un informe realizado por la consultora Quantum acerca de la elasticidad precio-demanda. Los resultados son similares a los propios calculados.
- En el **ANEXO XI** a modo de benchmarks que permitan abundar de experiencias de clientes ante el uso racional de la energía, se expone una comparación de los consumos energéticos de gas en Argentina con los de otras ciudades de similares características y temperaturas medias. Se verifica que aún es posible un mayor descenso de consumo.

Como resultado de todas estas consideraciones, se concluye que los niveles de consumo futuro serán significativamente menores que los actuales, dada la perspectiva de un uso más racional de la energía, estimándose un consumo promedio anual de  $971 \text{ m}^3/\text{cliente}$  en un año de temperatura media de los últimos treinta y nueve años.

Respecto de los clientes a incorporar, dadas las características del mercado potencial a captar indicadas precedentemente, se estima que tengan un consumo un 30% inferior al estándar, ya que provienen de una condición económico social más vulnerable.

En función de lo expuesto la curva de consumo residencial prevista es:

## **Consumos proyectados para mercado residencial**



2017	2018	2019	2020	2021
1.510 Mm³	1.538 Mm³	1.568 Mm³	1.600 Mm³	1.635 Mm³

### **IV. ESTRUCTURA TARIFARIA:**

Se exponen a continuación los criterios y fundamentos que sirven de base para el análisis de las tarifas propuestas por GAS NATURAL en esta RTI, considerando su viabilidad, conveniencia y oportunidad.

La descripción y cuantificación de los ingresos requeridos para la prestación del servicio serán tratados en el siguiente capítulo.

En forma complementaria, serán detallados los cuadros tarifarios y los impactos en factura, de forma de poder apreciar la razonabilidad de nuestra propuesta.

La estructura tarifaria propuesta no solo considera las variables socio-políticas del contexto actual y la competitividad del gas natural como energía, sino que también permite instrumentar el nivel tarifario resultante para el sostenimiento a largo plazo de la prestación del servicio y obtener una justa y razonable retribución por el capital invertido.

La tarifa objetivo es aquella justa y razonable en los términos del art. 38 de la Ley N° 24.076, que permite obtener ingresos suficientes para satisfacer todos los costos operativos aplicables al servicio, impuestos, amortizaciones y el costo del capital.

Toda vez que la presente actualización tarifaria se hará en un contexto de alta inflación y profundos niveles de pobreza y desempleo, se entiende que se mantendrá vigente una Tarifa Social para los sectores más vulnerables de la población, a los que el Estado seguirá atendiendo mediante subsidios que contemplen en forma regular la situación social, con la permanente colaboración de la Licenciataria para su adecuada implementación. A todos los efectos, la Tarifa Social fue considerada de acuerdo con los actuales criterios de márgenes del cuadro tarifario Resolución ENARGAS N° 4.046/16, por lo que de producirse otras modificaciones se debería preservar el mismo nivel de ingresos requeridos.

Asimismo, se asume que las soluciones propuestas podrían ser, potencialmente, aplicables al conjunto de las Licenciatarias de distribución.

Para la determinación de la estructura tarifaria propuesta hemos analizado:

- Estructura tarifaria sectorial original.
- Estructura tarifaria actual.
- Evolución de las tarifas se usuarios residenciales y no residenciales.
- Cargos generados durante la emergencia económica.
- Complejidad de comprensión de los cuadros tarifarios para los clientes.
- Nuevos precios del gas en boca de pozo, según Res. MINEM 212/16.

En función del análisis de estas variables, la propuesta de GAS NATURAL es retornar a un diseño tarifario simple, acorde al marco regulatorio original.

En ese sentido, se apunta a corregir las alteraciones que se han producido en los 14 años transcurridos desde la ley de Emergencia, con medidas aisladas mayormente asociadas al componente "gas", que no resulta conducente mantener en el tiempo. Estas medidas de emergencia han llevado a una distorsión de los mercados y a una estructura actual extremadamente compleja. La factura de hoy

es prácticamente incomprendible para el usuario residencial, además de la multiplicidad de tarifas posibles (hasta octubre del corriente existieron 8 categorías y tres cuadros tarifarios; a partir de octubre, mismas categorías con dos cuadros tarifarios, lo que conlleva a 24 o 16 tarifas posibles solo en este segmento), se aplican cargos adicionales, comparaciones de consumos, topes, etc., que impiden al usuario cualquier previsión respecto de su próxima factura o la adopción de medidas preventivas de consumo.

Adicionalmente, los cambios operados dentro del período de transición tarifaria, han complejizado notoriamente la administración de los procesos de facturación y cobranza, y trajeron aparejado incrementos en los costos de las distribuidoras, fundamentalmente los asociados al procesamiento de la facturación, consecuencia de sucesivas modificaciones.

A continuación se describen los aspectos que GAS NATURAL consideró oportuno reflejar en su propuesta de estructura tarifaria, que determinan los cuadros agregados al final del presente.

**Simplificación de la estructura tarifaria de distribución residencial:**

En 1992 esta estructura era sumamente sencilla y clara de aplicar, existía un único cuadro tarifario, con una única consideración respecto de cada categoría.

A partir de 2004, este criterio cambió debido a la necesidad de reconocer mayores precios a la energía (gas en boca de pozo), entre otras razones no explicitadas.

Para reflejar la creciente complejidad de los cuadros tarifarios, se exponen los vigentes a diciembre de 1992 y a noviembre de 2016, respectivamente, donde a simple vista se pueden apreciar las modificaciones introducidas.

### Cuadro Tarifario Residencial a diciembre de 1992

#### GAS NATURAL BAN S.A.

Item	dic-92
------	--------

#### SUBZONA ÚNICA Provincia de Buenos Aires

Item	dic-92
R	
Cargo Fijo	7,507500
C m3 Cons	0,132829
Fact Min	12,712446

### Cuadro Tarifario Residencial de noviembre de 2016 (Res, ENRG N° 4046/16)

#### GAS NATURAL BAN S.A.

#### SUBZONA ÚNICA Provincia de Buenos Aires

Item	oct-16									
	I					II (*)		III (**) Monto Fijo *		
	Cargo variable	Cargo Fijo	Factura Minima	Cargo variable	Cargo Fijo	Factura Minima	Cargo variable	Cargo Fijo	Factura Minima	Monto Fijo *
<b>Residencial</b>										
Cargo Fijo										
C m3 Cons R1	1,929099	44,404557	74,002234	1,231008	44,404557	74,002234	0,532916	44,404557	74,002234	4,00
C m3 Cons R2 1*	1,929099	46,233609	75,831286	1,231008	46,233609	75,831286	0,532916	46,233609	75,831286	5,00
C m3 Cons R2 2*	1,952687	53,256611	78,574864	1,254595	53,256611	78,574864	0,556504	53,256611	78,574864	6,50
C m3 Cons R2 3*	1,964362	58,341189	82,232967	1,266271	58,341189	82,232967	0,568179	58,341189	82,232967	8,50
C m3 Cons R3 1*	3,166183	73,082975	94,121802	2,438713	73,082975	94,121802	0,741286	73,082975	94,121802	15,00
C m3 Cons R3 2*	3,231351	82,228233	103,267060	2,503882	82,228233	103,267060	0,806454	82,228233	103,267060	20,00
C m3 Cons R3 3*	3,233998	106,224649	121,557576	2,506529	106,224649	121,557576	0,809101	106,224649	121,557576	30,00
C m3 Cons R3 4*	4,175113	161,096197	176,429125	3,504425	161,096197	176,429125	0,821672	161,096197	176,429125	60,00

Se observan ocho categorías de usuarios y tarifas diferenciales en función de ahorro de consumo (cuadros "I", "II" y "III"), la tarifa social (cuadro "III"), el monto fijo FOCEGAS asociado a cada categoría (Resoluciones ENARGAS N° I-2407/12 y N° I-3249/15) que, como se dijera, han incrementado y complejizado nuestros procesos de prefacturación, facturación y cobranza. Adicionalmente, existen en la actualidad límites de aumento por fuera de los cuadros tarifarios, que imponen simular facturas con cálculos *ad hoc* basados en consumos del año anterior, e incorporar las respectivas aclaraciones en facturas.

En este sentido, nuestra propuesta (coherente con la aplicación y unificación a largo plazo del sendero de normalización del precio de gas natural) es volver al

criterio original del legislador, en 1992, con un único tipo de cliente residencial, manteniendo tres categorías asociadas al componente gas, exclusivamente.

Del mismo modo, entendemos razonable eliminar el monto fijo FOCEGAS e incorporarlo dentro del cargo fijo del margen de distribución, dada la discontinuidad de dicho régimen.

**Reunificación de los márgenes de distribución (fijos y variables):**

La creación de 8 segmentos tarifarios en usuarios residenciales con tres o dos cuadros para cada uno, llevó a la existencia de múltiples márgenes de distribución fijos y variables.

Independientemente de la complejidad respecto de la administración de estas variables, esta estructura genera pérdidas para la Distribuidora ante menores ventas, dada la estructura esencialmente fija de los componentes de costos de la actividad de distribución. No solamente se restringen los ingresos por los márgenes asociados a los metros cúbicos, sino que adicionalmente se percibe un margen unitario variable y fijo más reducido, con lo que tiene un impacto regresivo en los ingresos requeridos para la prestación del servicio.

A continuación, se exponen los márgenes de distribución variables y fijos para cada categoría residencial según las tarifas vigentes a noviembre de 2016.

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CV</b>	<b>CF</b>	<b>FOCE</b>
R1	\$ 0,203682	\$ 48,404557	\$ 4,00
R21	\$ 0,203682	\$ 51,233609	\$ 5,00
R22	\$ 0,227269	\$ 59,756611	\$ 6,50
R23	\$ 0,238945	\$ 66,841189	\$ 8,50
R31	\$ 0,412051	\$ 88,082975	\$ 15,00
R32	\$ 0,477219	\$ 102,228233	\$ 20,00
R33	\$ 0,479867	\$ 136,224649	\$ 30,00
R34	\$ 0,492437	\$ 221,096197	\$ 60,00

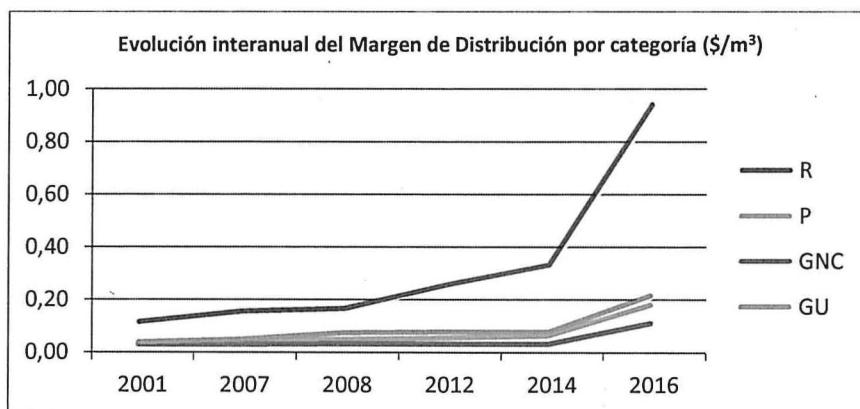
Se propone entonces la aplicación de un único cargo fijo y variable de distribución para todos los clientes residenciales y reservar la progresividad de las tarifas y su futura convergencia al precio del gas en boca de pozo. De esta forma,

no solo se simplifican los aspectos operativos en la facturación y procesamiento de las distribuidoras, sino que se eliminan los efectos distorsivos de una variación significativa en los consumos, tanto para el cliente, como para las licenciatarias, aportando previsibilidad a los clientes quienes podrán estimar los costos de sus próximas facturas y hacer un mejor uso del gas natural.

Cabe señalar adicionalmente que la propuesta de unificar cargos se encuentra en línea con la política energética plasmada en la Res. MINEM N° 212/16, que fija la convergencia al año 2019 de los actuales tres precios del gas boca de pozo en un único valor para todos los clientes residenciales.

**Aplicación diferenciada en los aumentos tarifarios:**

Desde el año 2001, se ha podido observar una importante diferencia en los incrementos de los márgenes de distribución de las distintas categorías de usuarios. Como se muestra en el siguiente gráfico, al comparar la evolución interanual del margen de distribución en las categorías R, P, GNC y GU puede llegar a la conclusión de que los clientes residenciales han sufrido durante este último periodo de emergencia mayores incrementos porcentuales que el resto de las categorías.



Se propone, en consecuencia, aplicar una variación diferenciada a las tarifas no residenciales respecto a las residenciales, mediante un mayor incremento a aquellas categorías que se encuentran retrasadas y morigeración del peso a las que durante los últimos años recibieron un aumento superior y tienen tarifas más actualizadas.

A su vez, en lo referido a la evolución de los ajustes en los clientes residenciales, en el marco de la política de readecuación de subsidios se aplicaron incrementos focalizados principalmente en las categorías de mayor consumo, debido a la consideración, no siempre cierta, respecto a que un menor consumo se encuentra asociado a una situación socioeconómica más vulnerable.

En este contexto los clientes residenciales han visto aumentado su margen de distribución de forma distinta entre las diferentes categorías. En el siguiente cuadro, se expone la evolución de las categorías R1, R2-3 y R3-4:

<b>% VARIACIÓN MD VS. 2001</b>					
Categoría	2007	2008	2012	2014	2016
<b>R1</b>	34%	34%	75%	113%	502%
<b>R2-3</b>	34%	45%	103%	155%	621%
<b>R3-4</b>	35%	80%	310%	485%	1555%

<b>Promedio R</b>	<b>34%</b>	<b>53%</b>	<b>162%</b>	<b>251%</b>	<b>893%</b>
<b>Acum.</b>					

En nuestra opinión los clientes que se encuentren en situación vulnerable deberán mantener una Tarifa Social, que no se relaciona exclusivamente con el nivel de consumo, razón por lo que no se observa la necesidad de mantener esta marcada asimetría tarifaria en una misma categoría.

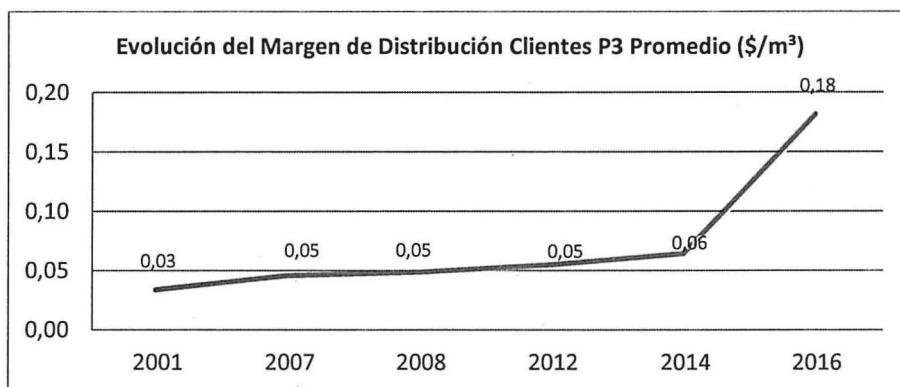
Proponemos, entonces, que el incremento sea mayor en aquellas categorías de usuarios residenciales que se encuentren retrasadas y aligerar el impacto en las que durante los últimos años recibieron un aumento superior y tienen tarifas más actualizadas, buscando converger en un margen de distribución único.

#### **Evolución de los incrementos en los clientes no residenciales (NR)**

Los incrementos en los márgenes de distribución de los clientes NR se encuentran históricamente retrasados comparados con los clientes Residenciales. Tal es el caso de la categoría P3, donde el incremento en relación al margen de distribución del año 2001 no resulta sustancialmente relevante conforme se muestra en el siguiente cuadro:

<b>% VARIACIÓN MD VS. 2001</b>					
Categoría	2007	2008	2012	2014	2016
<b>P3 Promedio Acum.</b>	36%	45%	63%	91%	296%

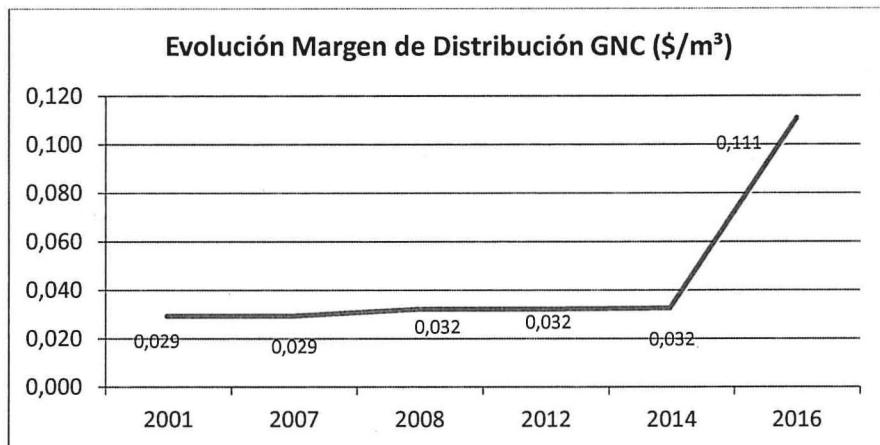
Como puede observarse en el siguiente gráfico, la evolución del margen de distribución de los clientes P3 promedio se mantuvo estable prácticamente todo el período:



Continuando con el análisis de las categorías no residenciales, la variación del margen de distribución del GNC comparativamente con el año 2001 demuestra un mayor retraso aún en esta categoría como puede verse en el siguiente cuadro:

<b>% VARIACIÓN MD VS. 2001</b>					
Categoría	2007	2008	2012	2014	2016
<b>GNC Acum.</b>	0%	10%	10%	11%	279%

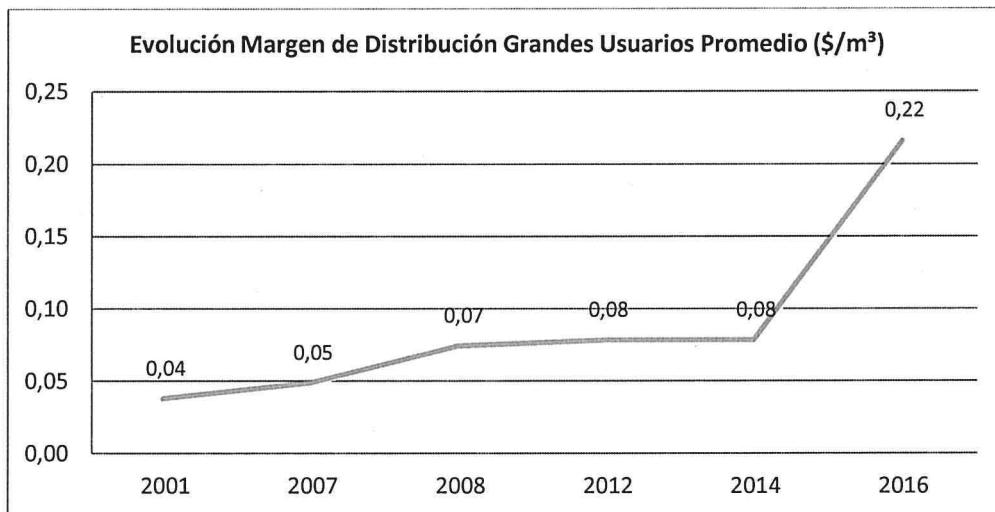
La evolución del margen de distribución del GNC exhibe que en los últimos años sufrió un primer incremento en el año 2008, manteniéndose estable durante el resto del período. Durante el año 2016 varió un 183% su margen de distribución pero estuvo prácticamente sin variación desde el año 2001. En el siguiente gráfico puede observarse lo mencionado:



Esta ventaja competitiva que disfrutaron las estaciones de carga de GNC no fue trasladada a los consumidores finales, que recibieron incrementos en cada ocasión que se habló de ajustes tarifarios, siendo a la fecha la participación del margen de distribución menor al 1% en el precio final en el surtidor, dado el crecimiento de los demás componentes del valor de venta a los clientes.

Por último, la evolución del margen de distribución de los grandes usuarios en relación al resto de las categorías no residenciales resulta ser la de mayor implicancia. Como puede observarse en el cuadro y gráfico siguiente, en relación al año 2001 el incremento más importante se realizó en el año 2008 y luego, se mantuvo estable hasta 2016.

% VARIACIÓN MD VS. 2001					
Categoría	2007	2008	2012	2014	2016
<b>GU</b>	29%	97%	107%	107%	472%



Nuestra propuesta está alineada a morigerar la asimetría actual con un incremento diferenciado que posibilite una variación equitativa entre clientes residenciales y no residenciales, permitiendo una convergencia en el impacto de las variaciones acumuladas (1992-2017) para todas las categorías tarifarias.

#### **Cargos Fijos y Variables de Distribución en clientes residenciales:**

Respecto de los distintos valores que tienen los cargos fijos y variables de distribución, considerando el peso que tiene en la factura final de los clientes residenciales el precio del gas boca de pozo, el carácter altamente estacional de los consumos invernales y la característica de los costos de operación de las distribuidoras, preponderantemente fijos, se propone acrecentar el incremento del cargo fijo respecto al variable, con el fin de alivianar el valor de la factura final para el cliente en el periodo invernal, permitiendo una distribución más pareja a lo largo del año.

#### **Eliminación de las instancias de comparación con consumos previos:**

Durante los últimos años se han sucedido diversas medidas tendientes a flexibilizar algunos incrementos en precios y tarifas, sobre todo en el ámbito de clientes residenciales.

La aplicación del PURE, en su momento, la generación de categorías con ahorro, la inclusión de topes en facturas respecto a la facturación del año previo,

etc., han requerido la aplicación de sucesivas modificaciones en nuestros sistemas informáticos y procesos generales lectura, facturación y cobranza, que no solo han derivado en falta de previsión sobre los montos a pagar por los clientes, sino también complicado la administración de procesos, la programación de tareas de la Distribuidora y potenciado las consultas y reclamos sobre facturación.

En esta instancia de revisión y normalización, consideramos conducente eliminar las comparativas de consumo, cambios de categoría y topes de consumo, posibilitando mayor simpleza en la interpretación de las facturas, previsibilidad y la optimización de los recursos dedicados a estos procesos.

Entendemos que para los clientes sería mucho más conveniente saber el valor de la tarifa que corresponde a un determinado nivel de consumo, pre establecido de antemano, que estar sujeto a variaciones permanentes, difíciles de comprender y anticipar.

A modo de resumen, las modificaciones que proponemos sobre la estructura tarifaria actual apuntan a simplificar la percepción y previsión del costo de la energía por parte del público en general y a una mejor administración de los recursos de los usuarios y procesos de la Distribuidora.

En todas estas propuestas el objetivo es volver a la estructura tarifaria conceptual original y así tender a que los clientes tengan mayor claridad y previsibilidad de la facturación, y la Distribuidora una mayor estabilidad en sus ingresos tarifarios.

**Concretamente, se proponen las siguientes medidas, ya descriptas previamente:**

- **Simplificar la estructura tarifaria de distribución residencial con un único cargo fijo y variable para todas las categorías tarifarias.**
- **Eliminar el monto FOCEGAS e integrarlo al nuevo cargo fijo.**
- **Maximizar el incremento en el cargo fijo.**
- **Aplicar aumentos tarifarios diferenciados a clientes residenciales y no residenciales.**
- **Eliminar esquemas de comparación de consumos.**

## **V. PREMISAS, REQUERIMIENTO DE INGRESOS Y CUADROS TARIFARIOS**

En el marco de este proceso de RTI corresponde establecer tarifas justas y razonables que permitan el desarrollo de la actividad, la adecuada prestación del servicio de distribución de forma segura y eficiente y la sustentabilidad económico financiera de la Licenciataria durante el próximo período quinquenal.

En este capítulo se desarrollan dos conceptos básicos inherentes a la determinación de las tarifas:

**Premisas y Criterios tarifarios:** son los aspectos conceptuales básicos tenidos en cuenta en la determinación de las tarifas justas y razonables para cada tipo de cliente en los términos del art. 38 de la Ley N° 24.076, por servicio regulado de distribución de gas natural por redes para el período 2017-2021.

**Cuantificación de los Ingresos Requeridos:** En base a los conceptos incluidos en el punto anterior, se cuantifican los distintos componentes que determinan los ingresos requeridos para la prestación del servicio, basándonos en que estos últimos deberán resultar suficientes para satisfacer las inversiones comprometidas, así como todos los costos razonables y eficientes para la prestación del servicio, incluida la remuneración del capital. Se identifican así los gastos de operación, mantenimiento y administración, previstos de acuerdo a las condiciones del marco regulatorio, durante el período de cinco años que abarca la revisión tarifaria.

Debe anticiparse que la propuesta de GAS NATURAL está calculada y expresada en moneda del 31 de diciembre de 2016, y que en el caso de aplicarse las tarifas con posterioridad a dicha fecha, deberán considerarse las variaciones en los precios de los costos e inversiones que operen desde entonces y hasta la entrada en vigencia de las nuevas tarifas para su oportuno reconocimiento, ya que repercutirán necesariamente sobre los márgenes de distribución aquí detallados.

Hemos dividido el análisis de este capítulo en dos partes: (i) premisas y criterios de cálculo de tarifas y (ii) cuantificación de los ingresos requeridos.

## **Premisas y criterios de cálculo de tarifas:**

- Horizonte de planeamiento: sesenta meses (5 años) desde 1º de enero de 2017 hasta diciembre de 2021 o de la entrada en vigencia de la nueva tarifa.
- Paso de análisis: mensual.
- Unidad de medida monetaria: pesos a valores del 31 de diciembre de 2016.
- Vigencia de la tarifa determinada: 1º de enero de 2017.
- Requiere mecanismo de ajuste tarifario periódico, conforme lo previsto en el Acta Acuerdo, que permita mantener el poder de compra de los ingresos requeridos, incluyendo el costo del capital.
- Tasa de costo del capital (WACC): Se toma el resultado del estudio elaborado para ADIGAS por los profesores del IAE de la Universidad Austral, que arroja un valor del 12,54 %. La tasa es real y después de impuestos.
- Base tarifaria: calculada por los consultores determinados por el ENARGAS, firma PSI Consultores S.A. y Abelovich, Polano y Asociados SRL, al 31.12.2015 a valor residual histórico ajustado por índices oficiales de la República Argentina, de conformidad con lo indicado por el Ministerio de Energía y Minería de la Nación en la nota NO 2016-03240081-APN-MEM a partir de la consulta realizada por el ENARGAS.
- Criterio de amortización: vida útil regulatoria sobre la valuación regulatoria mencionada previamente.
- Precio del gas en boca de pozo: según sendero de precios citado en la Resolución MINEM Nº 212/2016, valorizada a un tipo de cambio de \$16,0/U\$S.
- Carga tributaria: idéntica a la vigente a noviembre de 2016.
- Tarifa Social y de Entidades de Bien Público: Se mantiene el tratamiento actual respecto del margen de distribución.
- Los criterios de proyección son comunes para OPEX y CAPEX.
- Nivel de actividad: El nivel de actividad contempla la normalización de la compañía respecto de los niveles previos a la crisis del 2001.
- Gas natural no contabilizado (GNNC): los volúmenes considerados son consistentes con los declarados en la nota ENRG GD/GDyE/GAL/I Nº 10823/16 y los precios de dichos volúmenes valorizados a los precios medios de compra de la distribuidora en función del punto anterior.
- Impuesto a las ganancias: fue proyectado como el 35% del resultado bruto antes de impuestos, al que se supplementó con un monto equivalente al 35% del diferencial entre las amortizaciones impositivas y las emergentes del cálculo de la base tarifaria ajustada según criterios regulatorios, generando un efecto neutro por la aplicación de bases tarifarias impositivas y regulatorias.
- Se han evaluado dos escenarios de tarifas alineados a los dos planes de inversión propuestos por GAS NATURAL:
  - **Escenario tarifario Plan de Inversiones Base (Act. 38.758):** Inversiones quinquenales de 5.085 millones de pesos (a moneda de diciembre 2016), que apuntan a recuperar el nivel de actividad a partir de la normalización del servicio público, con inversiones en mantenimiento, confiabilidad e infraestructura de expansión
  - **Escenario tarifario Plan de Inversiones con Redes:** adiciona al escenario anterior la ejecución de obras de redes de distribución de media presión por un monto para el quinquenio de 1.328 millones de

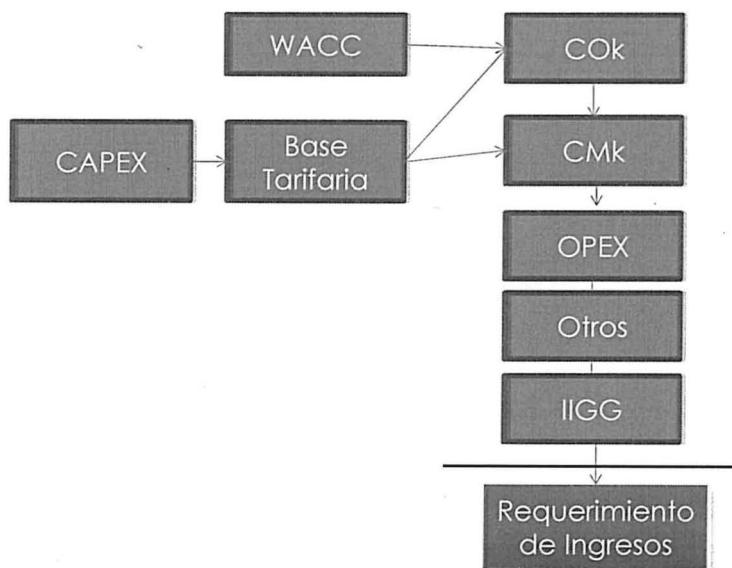
pesos adicionales, para clientes potenciales fuera de red de bajo nivel socioeconómico, exclusivamente, más 154 millones de pesos de inversiones para la puesta en servicio de dichos clientes.

- Este segundo escenario considera un plan de inversiones total de 6.567 millones de pesos y una demanda adicional de los clientes proyectados a partir de estas nuevas redes, como también los mayores costos asociados.

### **Cuantificación de los Ingresos Requeridos**

Según se expuso previamente, denominamos ingresos requeridos a los necesarios y suficientes para la prestación del servicio de distribución de gas natural de acuerdo a normativa sectorial, los que serán vigentes por un lapso quinquenal.

El siguiente diagrama representa este proceso de cálculo y describe los conceptos considerados:



Los componentes del Requerimiento de Ingresos contemplados en el cálculo son:

- o Costos de Capital
  - Costos de Oportunidad del Capital (Cok)

- Costos de Mantenimiento del Capital (Cmk)
- Costos de Operación y Mantenimiento (OPEX)
- Pérdidas de Gas en Distribución (Gas no Contabilizado -GNNC-)
- Incobrables
- Impuesto a las Ganancias

### **Costos de Capital**

Los costos de capital incluyen tanto el costo de oportunidad del capital (retribución al capital propio y de terceros) como así también su amortización o costo de mantenimiento de capital (designados como COK y CMK en el esquema anterior).

La determinación de ambos requiere de la proyección de la base tarifaria neta para el quinquenio tarifario.

La base tarifaria está compuesta por:

- **Activos Transferidos:** Son los activos que la Licenciataria recibió por transferencia de Gas del Estado S.E. el 28.12.92. Los valores históricos son re-expresados en moneda de junio de 2016 utilizando una combinación de índices oficiales nacionales y ajustados, a posteriori, a diciembre de 2016
- **Inversiones entre 1993 y RTI:** Son las realizadas entre 1993 y el período considerado en la auditoría de la base tarifaria (junio de 2016) dispuesta por el ENARGAS a cargo de PSI Consultores S.A. y Abelovich, Polano & Asociados S.R.L. Los valores históricos son reexpresados en moneda de junio de 2016, utilizando una combinación de índices oficiales nacionales y ajustados, a posteriori, a diciembre de 2016.
- **Inversiones del quinquenio:** Son los activos que serán incorporados durante el período de la revisión tarifaria producto del Plan de Inversiones del quinquenio 2017-2021, de acuerdo a los dos escenarios planteados.
- **Activos no computables:** por no considerarse afectados a la actividad regulada, se deducen de los activos incorporados.
- **Bajas:** las bajas por desafectación son retiradas de la base tarifaria en el año de alta (por ejemplo, si un bien fue incorporado a la base tarifaria en 2009 y dado de baja en 2015, se resta de las inversiones históricas incorporadas en 2009).
- **Amortización acumulada:** el valor de origen de cada bien es disminuido en función de la vida útil regulatoria transcurrida, todo ello en valores históricos y ajustados según se menciona previamente, desde el año de alta hasta diciembre 2016.

### **Costo de Oportunidad de Capital (COK)**

El costo de oportunidad del capital (propio y de terceros) se obtiene a través del cálculo del activo neto y el WACC. El activo neto para cada mes del quinquenio se obtiene a partir de la Base Tarifaria Inicial y su evolución a través de la consideración de las altas (inversiones que se van realizando en el período de la revisión tarifaria), ajustes, bajas y depreciaciones.

Multiplicando el valor neto de los activos en cada momento por la tasa ponderada de costo de capital (WACC) se determina el llamado "Costo de Oportunidad del Capital (COK)."

Es decir:

$$COK = \text{ActivoNeto} * WACC$$

Donde:

- **ACTIVO NETO** = Activos Transferidos (1992) + Activos Incorporados (1993 a Inicio RTI) + Inversiones (Periodo RTI) - Ajustes - Bajas - Depreciaciones
- **WACC** = La rentabilidad reconocida como Costo de Oportunidad del Capital se calcula utilizando una **WACC Real Anual Después de Impuestos** del 12,54%.

### **Costo de Mantenimiento del Capital (CMK)**

El costo de mantenimiento de capital es la depreciación regulatoria de la base de activos que compone el Activo Bruto.

La amortización o costo de mantenimiento del capital se determina a partir de la base tarifaria histórica ajustada por índices que representen razonablemente su valor en el tiempo y la vida útil regulatoria asignada a cada tipo de bienes considerando la metodología de cálculo de depreciación lineal para obtener los valores finales, según el siguiente detalle:

Rubro	Vida Util (Años)	Rubro	Vida Util (Años)
<b>Terrenos</b>	-	<b>Estaciones de regulacion y/o medicion</b>	25
<b>Edificios y construcciones civiles</b>	50	<b>Instalaciones de medición de consumo</b>	20
<b>Instalaciones de edificios</b>	25	<b>Otras instalaciones técnicas</b>	15
<b>Gasoductos</b>	45	<b>Maquinas y equipos</b>	15
<b>Ramales de alta presión</b>	45	<b>Maquinas</b>	15
<b>Conductos de Acero</b>	42	<b>Equipos</b>	10
<b>Conductos de Polietileno</b>	45	<b>Herramientas</b>	5
<b>Conductos de Ho Fo</b>	50	<b>Sistemas informaticos</b>	5
<b>Conductos y redes de media y baja</b>	50	<b>Equipos de telecomunicaciones</b>	15
<b>Acometidas</b>	50	<b>Sistema SCADA</b>	10
<b>Plantas compresoras</b>	30	<b>Vehículos Livianos</b>	5
<b>Otras plantas industriales</b>	30	<b>Vehiculos Pesados</b>	10
<b>Plantas de almacenamiento criogenico</b>	40	<b>Muebles y útiles</b>	10

### **Costos de Operación y Mantenimiento**

Los gastos de operación y mantenimiento son las erogaciones de carácter operativas y técnicas necesarias para llevar a cabo las actividades relacionadas con la prestación del servicio público, descriptas en el CAPITULO VI.2 de la presentación de fecha 23 de noviembre del corriente (Act.38758/16 y CAPITULO II del presente).

Para la proyección de los gastos de operación y mantenimiento se determinaron los costos de un año base, a precios de diciembre de 2016, y luego se proyectan siguiendo la evolución de "drivers" o impulsores, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$CostoMes_{xproyectado} = CostoMes_{año2017} * \frac{DriverMes_{año xproyectado}}{DriverMes_{2017}}$$

Los drivers utilizados son:

Drivers
Clientes totales Incremento (#/mes)
Flota (# vehículos)
Extension de redes (Km)
Extension de redes AP (Km)
Extension de redes MBP (Km)
Clientes totales (#)
Bajas de clientes (#/mes)
Personal Efectivo (# empleados)
Volumen compra gas (m3/mes)
Ingresos totales por venta (\$/mes)

Asimismo, se estiman los valores mensuales para el primer año de la revisión tarifaria, por Cuenta, Actividad Regulatoria y Servicio Prestados, asignando un driver a cada combinación.

Luego, a partir de la proyección mensual del primer año, las proyecciones para los años siguientes de la revisión 2018-2021 se toma como criterio ajustar los gastos de acuerdo a la evolución de los drivers seleccionados.

### **Pérdidas de Gas en la distribución (Gas no contabilizado)**

Las pérdidas de gas en la red de distribución, ya sea por desperfectos técnicos de la red o por hurtos se estimaron de acuerdo a las pautas informadas en la respuesta de GAS NATURAL a la Nota ENRG GD/GDyE/GAL/I N° 10823/16. Se valoran al mix de precios del sendero establecido en la Res. MINEM N° 212/16, previéndose una reducción a lo largo del quinquenio a partir de las acciones proyectadas.

### **Previsión por Deudores Incobrables**

Incluye las pérdidas por clientes que no abonan sus facturas, luego de realizar todos los procedimientos establecidos para el cobro. Se proyectan utilizando una tasa de incobrabilidad sobre los ingresos estimados que varía entre categorías.

### **Impuesto a las Ganancias**

El impuesto a las ganancias que impacta en el Requerimiento de Ingresos refleja el total de las obligaciones que la Licenciataria adquirirá con el fisco resultante de la nueva tarifa.

El cálculo considera dos componentes:

#### **IIGG Componente Básico**

Este componente se obtiene con la siguiente ecuación:

$$IIGGComp. Básica = COK * \frac{t}{(1 - t)}$$

Donde:

- **COK:** Costo de Oportunidad de Capital

- **t:** Alícuota designada por el fisco (35% en el modelo)
- **(1-t):** Grossing Up del impuesto que permite reconstruir la base imponible

### **IIGG Componente por Diferencia de Depreciaciones**

Este componente surge por la diferencia entre las depreciaciones regulatorias y las depreciaciones fiscales, producidas debido a que las primeras se obtienen a partir de un activo revaluado mientras que la base imponible del fisco considera EBITDA - Depreciación de activos no revaluados (Fiscales).

De manera de considerar en forma correcta el impuesto total a ser pagado por la Licenciataria debe sumarse este término:

$$IIGG \text{ por dif. de depreciación} = (DR - DF) * \frac{t}{(1-t)}$$

Donde:

- **DR:** Depreciación de la base de activos revaluada.
- **DF:** Depreciaciones fiscales de la base de activos sin actualizar.
- **t:** Alícuota designada por el fisco (35% en el modelo)
- **(1-t):** Grossing Up del impuesto que permite reconstruir la base imponible

### **Tasas y cargos y clientes especiales**

Del total de los ingresos requeridos para la distribución de gas natural, se le deben descontar los ingresos previstos por tasas y cargos, así como también los ingresos provenientes de la gestión de clientes especiales.

- **Superávit/Déficit de Tasas y Cargos**

Los ingresos actuales por Tasas y Cargos resultan ampliamente deficitarios respecto de los costos de las tareas asociadas, correspondiendo su ajuste en el marco de este proceso.

- **Clientes Especiales**

El tratamiento de los clientes especiales en el cálculo del Requerimiento de Ingresos netos involucra: en primer lugar, proyectar la demanda de estos clientes según tipo de servicio, en segundo lugar, estimar el ingreso proyectado para estos clientes.

Dado que estos clientes especiales reciben tratamientos particulares en sus tarifas por sus propias características (volumen, riesgo by pass, proximidad al Transportista, etc.) la metodología utilizada permite ajustar el cálculo de tarifas para considerar esta situación. Para ello, se ingresa la proyección de ingresos de los clientes especiales asociada al componente de distribución.

Luego, se ajusta el Requerimiento de Ingresos de la Distribuidora, restándole este ingreso "exógeno". A su vez, no se considera esta demanda dentro de la categoría GU. De esta forma, el cálculo del componente de distribución de las tarifas permite obtener cargos para las restantes categorías tarifarias, que permiten recuperar el Requerimiento de Ingresos neto del ingreso por distribución cobrado a los clientes especiales.

Los contratos de clientes especiales incluidos son:

- Metrogas contrato de distribución
- Tenaris (Siderca) contratos ID
- Petrobras (PASA)
- Central Gennelia

Estos clientes colaboran con el sistema en conjunto, ya que afrontan una parte de los costos del permitiendo reducir el monto a recaudar por el resto de los clientes. La consideración de la tarifa especial proveniente de contratos previamente firmados permite capturar dichos ingresos.

### Cálculo del cargo de distribución

Una vez determinado el Requerimiento de Ingresos total de la Distribuidora se define un cuadro tarifario de manera de respetar la siguiente igualdad:

$$VPNReq.\ de\ ingresos_{2017-2021} = VPN \ (Demanda * Cargode\ distribución)_{2017-2021}$$

Donde:

- **$VPNReq.\ de\ ingresos_{2017-2021}$ :** Valor presente Neto del Requerimiento de Ingresos del quinquenio
- **$VPN \ (Demanda * Cargode\ distribución)_{2017-2021}$ :** Valor presente Neto del ingreso obtenido a partir de aplicar el cargo de distribución propuesto por la demanda proyectada para el quinquenio.

Nota: La WACC es utilizada como tasa de descuento para este cálculo.

Como resultado de esta verificación se obtiene el cuadro tarifario a aplicar para cada categoría.

### Demanda

La demanda utilizada para realizar la verificación expuesta en el punto anterior es cargada en el modelo teniendo en cuenta las consideraciones y supuestos explicados en el CAPITULO III de este escrito.

### **Cálculo Resultante de los Ingresos Requeridos:**

El cálculo de los ingresos requeridos para cubrir los gastos de operación y mantenimiento, administración y comercialización, las amortizaciones, los impuestos y la rentabilidad razonable, responde a la metodología y parámetros anteriormente detallados y contempla las dos alternativas de plan de inversión propuestas por GAS NATURAL.

La alternativa del plan de inversiones base apunta a recuperar el nivel de actividad a partir de la normalización del servicio público, con inversiones en mantenimiento de red, mantenimiento de los niveles de confiabilidad del servicio e incrementar la infraestructura de expansión de forma de garantizar la posibilidad de acceso a nuestro sistema de distribución para aquellos que así lo requieran

Para poder cumplir con todas estas necesidades de la comunidad se requiere un nivel de ingresos anuales promedio para el quinquenio de 5311 millones de pesos

La alternativa del plan de inversiones con redes adiciona a las inversiones anteriormente descriptas la ejecución 850 kilómetros de redes de media presión distribuidos en 46 proyectos, que permitirá la conexión de 54.000 viviendas y el acceso a 34.540 nuevos clientes en zonas con usuarios de bajos recursos, exclusivamente.

Para poder cumplir con todas estas necesidades se requiere un nivel de ingresos anuales promedio para el quinquenio de 5.488 millones de pesos

Ambas propuestas implican un importante esfuerzo inversor del orden de los 6.567 millones de pesos y compromiso de GAS NATURAL, que conllevará que al final del periodo, pueda lograrse un nivel de gasificación del orden del 93% de las viviendas gasificables de la zona de licencia de GAS NATURAL. Ello adicionalmente a las ventajas en la generación de mayores fuentes de trabajo y la sustitución del consumo de GLP por una energía más segura.

En función de los referidos resultados y sobre la base de la Estructura Tarifaria propuesta en el CAPÍTULO IV del presente, se presentan a continuación los cuadros tarifarios propuestos por GAS NATURAL por el servicio de distribución que a todo evento, se acompañan en ANEXO XII.

### **Cuadros Tarifarios Plan de Inversión Base**

CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI

GAS NATURAL BAN S.A.			
TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3, SDB y GNC - SIN IMPUESTOS			
VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017			
CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)		
RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
R1	\$ 92,28	\$ 2,780040	
R2	\$ 92,28	\$ 3,808754	
R3	\$ 92,28	\$ 4,737298	
SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>
P1 y P2	\$ 251,73	\$ 1,437977	\$ 1,257395 \$ 1,170271
SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>
P3	\$ 3.790,41	\$ 1,884672	\$ 1,863999 \$ 1,853459
OTROS USUARIOS	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> /día (2)	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo
SDB - RESIDENCIAL	\$ 816,66		\$ 1,683255
SDB - SERVICIO GENERAL P	\$ 816,66		\$ 1,683255
GNC INTERRUMPIBLE	\$ 3.790,41		\$ 3,370482
GNC FIRME	\$ 3.790,41	\$ 7.075431	\$ 3,485714

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

(2) Cargo mensual por cada m3 diario de capacidad de transporte reservada.

Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m3 consumido (en \$/m3)

Tipo de Usuario	R1 -SDB R	R2	R3	P1 - P2 - SDB SGP	P3	GNC
Punto ingreso al sist. de transp.	1,328072	2,306602	3,189848	0,552522	1,502515	2,484958
Diferencias diarias acumuladas.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Precio incluido en los cargos por m3 consumido	1,328072	2,306602	3,189848	0,552522	1,502515	2,484958
Costo de transporte -factor de carga 100%-( en \$/m3):		0,115232	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R1 - SDB R):		0,061111	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R2):		0,116295	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R3):		0,163593	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P1 - P2-SDB SGP):		0,028336	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P3):		0,077057	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de GNC):		0,127442	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			

CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI

GAS NATURAL BAN S.A.
----------------------

TARIFAS DE DISTRIBUCIÓN A USUARIOS P3, G, GNC, FD, FT, ID, IT - SIN IMPUESTOS
---

VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)			
---------------------	---------------	--	--	--

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo		
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³
P3 (5)	\$ 3.790,41	\$ 0,074636	\$ 0,053963	\$ 0,043423

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de consumo	
			0 a 5.000 m³	más de 5.000 m³
G	\$ 3.790,41	\$ 7,075431	\$ 0,379041	\$ 0,303233

GRANDES USUARIOS (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	ID - FD (3)		IT - FT (4)	
		Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo
ID - IT	\$ 3.790,41		\$ 0,631735		\$ 0,631735
FD - FT	\$ 3.790,41	\$ 12,634698	\$ 0,631735	\$ 12,634698	\$ 0,631735

(\*): En la RTI se eliminan los cargos instituidos por la aplicación de las Resoluciones ENARGAS N° I-2407/12 y N° I-3249/15

(1) Los usuarios tienen derecho a elegir el servicio y régimen tarifario aplicable, siempre que se contraten los siguientes mínimos:

G : 1.000 m³/día FD-FT: 10.000 m³/día ID-IT: 3.000.000 m³/año

y sujeto a disponibilidad del servicio.

Las tarifas ID e IT no requieren cargo por reserva de capacidad.

Las tarifas FD y FT requieren cargo por reserva de capacidad más cargo por m³ consumido.

(2) Cargo mensual por cada m³ diario de capacidad de transporte reservada.

(3) Los usuarios conectados a las redes de distribución.

(4) Los usuarios conectados a los gasoductos troncales.

(5) Corresponde a los usuarios con consumos anuales mayores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupos I y II).

TARIFAS DE TRANSPORTE POR RUTA

Recepción	Despacho	Tarifa TF (\$/M3) (*)
-----------	----------	-----------------------

TGS	Neuquén	GBA	0,093701
TGN	Neuquén	GBA	0,141878
TGN	Salta	GBA	0,187958
TGS	Chubut	GBA	0,101433
TGS	T. del Fuego	GBA	0,158675

(\*) En el caso de los usuarios SGP3, al valor de la Ruta de transporte o Mix de transporte se le aplicará el Factor de Carga dividiendo por 0.5.

CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI

GAS NATURAL BAN S.A.		
----------------------	--	--

TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3 BENEFICIARIOS DE LA "TARIFA SOCIAL" - SIN IMPUESTOS		
--	--	--

VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)		
RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
R1	\$ 92,28	\$ 1,054623	
R2	\$ 92,28	\$ 1,054623	
R3	\$ 92,28	\$ 1,054623	
SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
P1 y P2	\$ 251,73	\$ 0,626655	\$ 0,446073
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>
			más de 9.000 m <sup>3</sup>
SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
P3	\$ 3.790,41	\$ 0,305100	\$ 0,284427
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>
			más de 9.000 m <sup>3</sup>

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m<sup>3</sup> consumido (en \$/m<sup>3</sup>)

Tipo de Usuario	R1	R2	R3	P1 - P2	P3
Punto ingreso al sist. de transp.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Diferencias diarias acumuladas.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Precio incluido en los cargos por m <sup>3</sup> consumido	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Costo de transporte -factor de carga 100%- (en \$/m <sup>3</sup> ):	0,115232				
Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de R1):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de R2):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de R3):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de P1 - P2):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de P3):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			

## Cuadros Tarifarios Plan de inversión con Redes de distribución

CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI

GAS NATURAL BAN S.A.

TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3, SDB y GNC - SIN IMPUESTOS

VIGENTES A PARTIR DEL : 1° de Enero de 2017

CATEGORIA / CLIENTE		en \$ (Pesos)			
RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo			
	R1	\$ 94,29	\$ 2,802963		
	R2	\$ 94,29	\$ 3,831677		
	R3	\$ 94,29	\$ 4,760221		
SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo			
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>	más de 9.000 m <sup>3</sup>	
		P1 y P2	\$ 259,37	\$ 1,456998	\$ 1,270935
SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo			
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>	más de 9.000 m <sup>3</sup>	
P3	\$ 3,905,46	\$ 1,886937	\$ 1,865637	\$ 1,854777	
OTROS USUARIOS		Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> /día (2)	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
SDB - RESIDENCIAL		\$ 841,45		\$ 1,687305	
SDB - SERVICIO GENERAL P		\$ 841,45		\$ 0,871980	
GNC INTERRUMPIBLE		\$ 3,905,46		\$ 3,508725	
GNC FIRME		\$ 3,905,46	\$ 7,290197	\$ 3,508725	

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

(2) Cargo mensual por cada m<sup>3</sup> diario de capacidad de transporte reservada

Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m<sup>3</sup> consumido (en \$/m<sup>3</sup>)

Tipo de Usuario	R1 - SDB R	R2	R3	P1 - P2 - SDB SGP	P3	GNC
Punto ingreso al sist. de transp.	1,328072	2,306602	3,189848	0.552522	1,502515	2,484958
Diferencias diarias acumuladas.	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Precio incluido en los cargos por m3 consumido	1,328072	2,306602	3,189848	0.552522	1,502515	2,484958
Costo de transporte -factor de carga 100%- (en \$/m3):		0,115232	(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (Incl. en los C p/M3 consumido de R1 - SDB R):		0,068111	(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (Incl. en los C p/M3 consumido de R2):		0,118295	(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (Incl. en los C p/M3 consumido de R3):		0,163593	(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (Incl. en los C p/M3 consumido de P1 - P2-SDB SGP):		0,028336	(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (Incl. en los C p/M3 consumido de P3):		0,077057	(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (Incl. en los C p/M3 consumido de GNC):		0,127442	(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			

CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI

GAS NATURAL BAN S.A.
----------------------

TARIFAS DE DISTRIBUCIÓN A USUARIOS P3, G, GNC, FD, FT, ID, IT - SIN IMPUESTOS
---

VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)				
---------------------	---------------	--	--	--	--

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo		
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³
P3 (5)	\$ 3.905,46	\$ 0,076901	\$ 0,055601	\$ 0,044741

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de consumo	
			0 a 5.000 m³	más de 5.000 m³
G	\$ 3.905,46	\$ 7,290197	\$ 0,390546	\$ 0,312437

GRANDES USUARIOS (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	ID - FD (3)		IT - FT (4)	
		Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo
ID - IT	\$ 3.905,46		\$ 0,650910		\$ 0,650910
FD - FT	\$ 3.905,46	\$ 13,018210	\$ 0,650910	\$ 13,018210	\$ 0,650910

(\*): En la RTI se eliminan los cargos instituidos por la aplicación de las Resoluciones ENARGAS N° I-2407/12 y N° I-3249/15

(1) Los usuarios tienen derecho a elegir el servicio y régimen tarifario aplicable, siempre que se contraten los siguientes mínimos:

G : 1.000 m³/día FD-FT: 10.000 m³/día ID-IT: 3.000.000 m³/año

y sujeto a disponibilidad del servicio.

Las tarifas ID e IT no requieren cargo por reserva de capacidad.

Las tarifas FD y FT requieren cargo por reserva de capacidad más cargo por m³ consumido.

(2) Cargo mensual por cada m³ diario de capacidad de transporte reservada.

(3) Los usuarios conectados a las redes de distribución.

(4) Los usuarios conectados a los gasoductos troncales.

(5) Corresponde a los usuarios con consumos anuales mayores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupos I y II)

TARIFAS DE TRANSPORTE POR RUTA
--------------------------------

Recepción	Despacho	Tarifa TF (\$/M3) (*)
-----------	----------	-----------------------

TGS	Neuquén	GBA	0,093701
TGN	Neuquén	GBA	0,141878
TGN	Salta	GBA	0,187958
TGS	Chubut	GBA	0,101433
TGS	T. del Fuego	GBA	0,158675

(\*) En el caso de los usuarios SGP3, al valor de la Ruta de transporte o Mix de transporte se le aplicará el Factor de Carga dividiendo por 0.5.

CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI

GAS NATURAL BAN S.A.
----------------------

TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3 BENEFICIARIOS DE LA "TARIFA SOCIAL" - SIN IMPUESTOS
--

VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)			
RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual			
R1	\$ 94,29	\$ 1,077546		
R2	\$ 94,29	\$ 1,077546		
R3	\$ 94,29	\$ 1,077546		
SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo		
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³
P1 y P2	\$ 259,37	\$ 0,645676	\$ 0,459613	\$ 0,369844
SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo		
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³
P3	\$ 3.905,46	\$ 0,307365	\$ 0,286065	\$ 0,275205

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m³ consumido (en \$/m³)

Tipo de Usuario	R1	R2	R3	P1 - P2	P3
Punto Ingreso al sist. de transp.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Diferencias diarias acumuladas.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Precio incluido en los cargos por m³ consumido	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Costo de transporte -factor de carga 100%- (en \$/m³):	0,115232	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumo de R1):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumo de R2):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumo de R3):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumo de P1 - P2):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumo de P3):	0,000000	(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			

## Impacto de los cuadros tarifarios

Se expone a continuación el impacto de los cuadros tarifarios propuestos por GAS NATURAL en las facturas con impuestos para las siguientes categorías de clientes:

Categoría	Consumo anual	Plan de Inv. Base	Plan de Inv. Con Redes
Residencial Medio	1.080 m³	32%	33%
PyME	15.000 m³	37%	38%
Industria	450.000 m³	22%	23%

## **VI. RESERVAS Y CONDICIONANTES DE LA PROPUESTA:**

Mi parte viene a expresar en tiempo y forma, en esta presentación, coincidente con similares manifestaciones vertidas en el curso del presente proceso de RTI, que la propuesta tarifaria que por el presente efectuamos, está



primordialmente condicionada a la percepción de una tarifa justa y razonable, que permita una equivalencia adecuada entre el servicio que se presta y una retribución prudente por su prestación y se reserva todos los derechos y acciones relativas al reclamo de los efectos dañosos experimentados por la demora en el cumplimiento de las obligaciones que surgen del ACTA ACUERDO, en especial las relativas al mecanismo previsto por la CLÁUSULA CUARTA del citado acuerdo, referido al Régimen Tarifario de Transición y a las consecuencias dañosas derivadas de la falta de tarifa que resulte en una rentabilidad razonable desde el 01/8/2006, fecha prevista en el acuerdo para ello, extremos que se han planteado en reclamo administrativo previo, y ante este mismo organismo. En ese sentido, y como más adelante se explica, sus efectos no están contemplados en la propuesta que esta Distribuidora presenta al Regulador, en consideración a que su planteamiento corresponde en otra instancia, y por ende no está incluido en los cálculos que resultaron en el Cuadro Tarifario cuya aprobación se solicita a partir 1º de enero de 2017 y durante el próximo período tarifario.

En igual sentido, se reiteran las reservas relativas a proteger los intereses de GAS NATURAL, a partir de las propuestas que se formulan con motivo del presente proceso de RTI.

En primer lugar, va de suyo que las inversiones que se proponen para el próximo quinquenio lo han sido bajo la condición expresa e implícita por coherente con el Marco Regulatorio, de que las mismas deben ser rentables, dependen de la existencia de un adecuado financiamiento y por fin de la efectiva percepción de la tarifa o lo que es lo mismo, que la tarifa no resulte de alguna forma limitada, restringida, suspendida o anulada por decisión administrativa o judicial.

Deberá tenerse en cuenta que por el alto nivel de inversiones que aquí se propone y para poder tener un adecuado período de recupero, GAS NATURAL solicita la extensión de su licencia de contrato por los 10 años posteriores al año 2027.

La Ley 24.076 en su art. 5º prevé que las habilitaciones relativas a la LICENCIA son otorgadas por un plazo de treinta y cinco (35) años, a contar desde la fecha de su adjudicación, es decir el 28 de Diciembre de 1992, lo que hace que este plazo concluya el 29 de Diciembre de 2027 a las 0 horas. Ahora bien, conforme

al art. 6º si con una anterioridad no menor de dieciocho (18) meses a la fecha de finalización de la habilitación, lo que nos ubica en tiempo y forma oportunos, para que el ENARGAS, a partir del presente pedido de La Licenciataria proponga al Poder Ejecutivo la renovación de la habilitación por el período adicional de diez (10) años (RBLD puntos 3.1.; 3.2; 3.3).

Por su parte, la proyección de gastos operativos realizada por GAS NATURAL en este proceso, ha debido evaluarse sobre el entendimiento de una empresa en marcha, bajo condiciones normales de funcionamiento. En este sentido, más allá de los presupuestos propios de eficiencia, es necesario patentizar el contraste entre el nivel de gastos de operación que la Licenciataria tiene en la actualidad, producto de un importante y severo condicionamiento y restricción de costos, llevados al extremo y con el solo límite de no afectar la seguridad del sistema y el cumplimiento de los mínimos requisitos de calidad de la prestación del servicio que por otra parte, el Regulador jamás cesó de exigir y el nivel de gastos de operación que resultan necesarios para una actividad normalizada en todos sus aspectos.

En cuanto a los cálculos tarifarios, aquí volcados, los mismos no contienen y no prevén:

- La actualización del mix de transporte para los clientes de servicio completo, siendo el valor actual el del año 2004, a pesar que GAS NATURAL incorporó desde allí, 1,244MM3dia de Capacidad de Transporte en sucesivos "open seasons" por lo cual solicitamos la adecuación del denominado coeficiente A1, dentro de las tarifas aquí presentadas.
- La deuda por Subsidio Patagónico
- La deuda por el Pass Through de gas, desde el año 2004.
- Otras modificaciones al régimen de Tarifa Social actualmente vigente, que de producirse, debería preservar el mismo nivel de ingresos requeridos.

Tanto la deuda por Subsidio Patagónico como la del Pass Through deberán ser consideradas en el marco de este proceso de RTI y resarcidas a GAS NATURAL conforme la modalidad que se estime pertinente.

Todos los requerimientos de ingresos están calculados en pesos del 31 de Diciembre del 2016, por lo que se hace reserva de su mantenimiento del valor hasta el día de su efectiva aplicación como se dirá más adelante.

Además, los cálculos aquí expuestos solo contemplan las adecuaciones sobre corrección de facturas por temperatura, presión y compresibilidad, y de tratamiento del GNNC. Ninguna otra de las adecuaciones regulatorias propuestas recientemente por el ENARGAS, con sus correspondientes impactos económicos, están consideradas en los cálculos de GAS NATURAL.

Un capítulo aparte de este proceso de RTI lo constituye el denominado tributo municipal o Tasa de Ocupación de Espacio Público, que en forma sostenida GAS NATURAL viene exigiendo sea trasladado a la tarifa de la factura de gas de cada municipio involucrado siguiendo los dictados del Marco Regulatorio y lo dispuesto por la CSJN en el Fallo "Municipalidad de Campana c/ Gas Natural BAN, S.A.". En base a este criterio, anticipamos desde ya que dichos tributos no forman parte de las tarifas aquí calculadas, como no lo fueron con la privatización como veremos.

En materia fiscal o tributaria, no hay duda de que existen efectos tarifarios y regulatorios en la LICENCIA coincidente en la mayoría de las concesiones, que nos permiten afirmar hoy que existen ciertos principios básicos que dan base a la estructuración de un auténtico "sistema" propio de las empresas resultantes de un proceso privatizador. Regidos por lo principios de igualdad impositiva desde que las licenciatarias o concesionarias se encuentran sometidas a la legislación impositiva vigente en cada momento en igualdad de condiciones que la del resto de los contribuyentes.

No han gozado de ningún tipo de privilegios, ni, mucho menos, del derecho a la "inmutabilidad" del sistema de tributación al que están sometidos. Por el contrario, el Marco Regulatorio les da el derecho a una "estabilidad económica" del nivel de tributación, por la vía de un mecanismo de traslado a la tarifa de suerte que ello resulte neutro a la licenciataria, que se denomina Pass Through, para preservar, en este aspecto, la intangibilidad de la ecuación económico-financiera original de los contratos. Este principio constituye uno de los pilares básicos del sistema, que ha sido repetido en la inmensa mayoría de los pliegos y contratos y la

comprensión del alcance del mismo configura la llave para la comprensión integral del sistema.

Debe destacarse también en la materia que las licenciatarias, y por tanto GAS NATURAL, no gozan de las exenciones de las que gozaba Gas del Estado SE en su carácter de empresa de propiedad estatal.

Y por fin, en línea con los dos puntos anteriores, se establece con carácter general que los servicios prestados por GAS NATURAL no deben estar sujetos a un tratamiento fiscal discriminatorio con respecto a otras actividades ya que de verificarse dicha situación, se efectiviza el Pass Through referido, bajo condición de ser ello compensado por el ESTADO NACIONAL como concedente.

En este orden, como a la fecha de posesión las tarifas iniciales se fijaron tomando en consideración la carga global impositiva existente a dicha fecha, este punto es esencial a la hora de definir la nueva tarifa y luego preservarla bajo el mencionado derecho a la "intangibilidad de la ecuación económica-financiera de los contratos", ya que es a partir de esta previsión que, luego se implementan los mecanismos tendientes a tutelar aquel derecho.

Con lo dicho, el reiterado reclamo de traslado del TOEP, de resultar este costo considerado como un gasto dentro del cálculo tarifario y por ende, un componente de la misma, ésta debe contemplar dicho costo.

De lo contrario, deberá el ENARGAS en uso de facultades propias, disponer el reconocimiento y debido traslado de estas sumas abonadas a cada municipio, de forma que las mismas se incorporen mediante el Pass Through a cada factura de gas, conforme lo previsto en el Marco Regulatorio a cuyo cumplimiento se encuentra encaminado el presente proceso de RTI. Caso contrario, el TOEP debe ser considerado como un gasto operativo y por ende, debe incluirse en el cálculo de la nueva tarifa.

Especial reserva debe formular GAS NATURAL en lo relativo a la operación en zonas y barrios de menores recursos, en los que el acceso y la seguridad operativa y personal se encuentran seriamente afectados. Ello con las consecuencias de incobrabilidad y mayores costos en materia de seguridad. Recuérdese que hoy por

hoy la licenciataria no cuenta con un auxilio de la Fuerza Pública que pueda ser requerido de oficio sin más trámite como podía gestionar Gas del Estado SE conforme protocolos asimilables a la función pública, sino que debe enfrentar situaciones de riesgo, generando los procesos y exigencias de cualquier particular en una contienda privada. Deberá el Regulador en esta instancia reglamentar esta emergencia de afectación general de forma que ello no termine impactando en la economía de la prestación del servicio. De lo contrario ello dará lugar a la consideración de causales objetivas y justificadas que impongan este sobre costo.

En igual sentido que lo anterior, todo mayor nivel de requerimientos de información/intervención del Regulador en la actividad de GAS NATURAL generará costos que no considerados en la eventual tarifa, deberán merecer igual remedio.

De modo pues que la propuesta integral formulada por GAS NATURAL en su presentación inicial y la de hoy, se encuentra condicionada a que el sistema de ajuste semestral que determine esa Autoridad Regulatoria se conforme al Marco Regulatorio, reservándose asimismo para el caso en que así no fuere, el derecho de impugnar el cuadro tarifario resultante de la RTI.

Ello, porque la propuesta tarifaria que por el presente efectuamos, está primordialmente condicionada a la efectiva percepción de una tarifa justa y razonable, que permita una coherencia adecuada entre el servicio que brinda y la remuneración prevista en el Marco Regulatorio por su prestación.

Dentro de tal remuneración, y como objetivo de la misma, debe poder identificarse la posibilidad de fomentar las inversiones, que preserven el servicio de un seguro deterioro tanto de la infraestructura necesaria para ello, como de su futuro desarrollo (art.38 de la ley 24.076 y principios propios del ACTA ACUERDO que preservan que la determinación de la base tarifaria debe tener en cuenta "el principio básico de inversión dispuesto en el marco regulatorio que considera el interés general de alentar las inversiones que aseguren la construcción y el mantenimiento de la infraestructura necesaria para garantizar la sustentabilidad y desarrollo del servicio en forma justa y razonable").

Por lo tanto, como corolario de todo lo expuesto, la propuesta tarifaria debe quedar expresamente condicionada a la determinación de la Base Tarifaria y el



Costo de Capital; factores que definirán una tarifa justa y razonable, como así también a la fijación de un mecanismo de adecuación semestral de la tarifa de distribución a efectos de mantener la sustentabilidad económica financiera de la LICENCIATARIA y por tanto la prestación y la calidad del servicio, como hemos visto.

La tarifa resultante de la presente RTI deberá contemplar la plena vigencia del mecanismo de transferencia a los usuarios, de los costos de toda la cadena de producción y transporte de gas, como así también el tratamiento de las diferencias diarias acumuladas por variación del precio de gas comprado hasta la fecha de finalización de la RTI; y en especial el traslado que resulte de los cambios en las normas tributarias (con la excepción del impuesto a las ganancias).

Finalmente, GAS NATURAL ha reclamado los efectos dañosos experimentados por la demora en el cumplimiento de las obligaciones que surgen del ACTA ACUERDO, en especial las relativas al mecanismo previsto por la CLÁUSULA CUARTA del citado acuerdo, referido al Régimen Tarifario de Transición y a las consecuencias dañosas derivadas de la falta de tarifa que resulte en una rentabilidad razonable desde el 01/8/2006, fecha prevista en el acuerdo para ello, extremos que se han planteado en reclamo administrativo previo, y ante este mismo organismo, con el objeto de recuperar los daños y perjuicios ocasionados por el Otorgante como consecuencia del referido incumplimiento (lo que entre otros conceptos involucra la deuda acumulada con productores), todo lo cual no está contemplado en la propuesta que GAS NATURAL presenta en esta oportunidad al Regulador, en consideración a que su planteamiento se ha materializado en otra instancia y por ende no está incluido en los cálculos que resultaron en el Cuadro Tarifario cuya aprobación se solicita a partir del 1º de Abril de 2017 y durante el próximo período tarifario.

#### **VII. PETITORIO:**

Por todo lo expuesto, al Sr. Interventor solicito:

1. Tenga por ampliada la presentación en los términos del artículo 19 del "Procedimiento de Audiencia Pública" previsto mediante Resolución 4089/2016.

2. Se aprueben los cargos de distribución acordes Cuadros Tarifarios propuestos, según los requerimiento de ingresos de GAS NATURAL.
3. Se resuelva en esta línea las acreencias de GAS NATURAL en materia de Pass Through de gas pendiente de reconocimiento, Subsidio Patagónico y traslados pendientes de la Tasa de Ocupación de Espacio Público.
4. Tenga especialmente presente las reservas y condicionantes de la propuesta, que se formula.
5. Tenga por acompañados como parte de la presentación en los términos del artículo 5º, 2º párrafo del "Procedimiento de Audiencia Pública" aprobado por la Resolución ENARGAS N° 4089/2016 los siguientes ANEXOS que siguen el orden de la presentación inicial formulada:  
ANEXO VII: Detalle de Proyectos  
ANEXO VIII: Estudio Interno sobre Real Percepción de Tarifas  
ANEXO IX: Cámara Argentina de la Construcción – Uso Racional de la Energía.  
ANEXO X: Informe Quantum  
ANEXO XI: Comparación de Consumos  
ANEXO XII: Cuadros Tarifarios

Sin otro particular, saludo al Sr. Interventor muy atentamente.

Jorge Alberto Niemetz  
apoderado



16 DIC -1 13:37

RECIBIDO  
DIRECCIÓN DE AUDIENCIAS  
NO HABRÁ COMPARTEMENTO

f

## **ANEXO VII**

### **Detalle de Proyectos**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "F. Gómez".

Proyectos de Media Presión - RTI 2017 - 2021

Prioridad	Denominación / Barrio / Zona	Partido	Metros aproximados	Viviendas Aproximadas	Año de ejecución previsto	Monto Estimado (Millones de \$\$)	PUESTA EN SERVICIO DE NUEVOS CLIENTES					
							2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
1	B° Puente Ezcurra	La Matanza	16.900	1.100	2017	\$ 23,7	308	275	110	77	55	825
2	B° Illia - Quijote - Aguaribay	Moreno	55.950	2.400	2017	\$ 78,3	672	600	240	168	120	1.800
3	B° Walsh	La Matanza	6.000	600	2017	\$ 8,4	168	150	60	42	30	450
4	B° Nueva Primavera	La Matanza	3.000	176	2017	\$ 4,2	49	44	18	12	9	132
5	B° Vivero	La Matanza	9.000	600	2017	\$ 12,6	168	150	60	42	30	450
6	B° Latinoamérica	La Matanza	23.000	1.500	2017	\$ 32,2	420	375	150	105	75	1.125
7	B° Parque	La Matanza	23.000	1.013	2017	\$ 32,2	284	253	101	71	51	760
8	B° San Cayetano	La Matanza	23.000	700	2017	\$ 32,2	196	175	70	49	35	525
9	B° El Hornero - Rayo de Sol - Loma	Marcos Paz	14.440	435	2017	\$ 20,2	122	109	44	30	22	327
10	B° Santa Catalina	Marcos Paz	16.440	440	2017	\$ 23,0	123	110	44	31	22	330
11	B° Oro Verde	La Matanza	50.350	1.400	2018	\$ 70,5	392	350	140	98	980	
12	B° Parque del Oeste - Ayelen	Moreno	30.455	1.000	2018	\$ 42,6	280	250	100	70	700	
13	B° Parque Florido	Escobar	3.725	200	2018	\$ 5,2	56	50	20	14	140	
14	B° Bosque Real	General Rodriguez	7.075	300	2018	\$ 9,9	84	75	30	21	210	
15	B° Marabó	General Rodriguez	15.000	700	2018	\$ 21,0	196	175	70	49	490	
16	B° San Atilio-N. Kirchner-Roosevelt-Urquiza-S. Familia	Jose C. Paz	120.000	8.400	2018	\$ 168,0	2.352	2.100	840	585	5.877	
17	B° Lasalle	La Matanza	35.910	2.000	2019	\$ 50,3			560	500	200	1.260
18	B° La Estrella	Merlo	15.360	860	2019	\$ 21,5			241	215	86	542
19	B° Villa La Cárcova (Plan Federal) construcción	San Martín	36.000	3.000	2019	\$ 50,4			840	750	300	1.890
20	B° Portal de la avenida	Campana	14.499	300	2019	\$ 20,3			83	75	30	188
21	B° Los Pioneros	Campana	14.500	570	2019	\$ 20,3			160	143	57	360
22	B° 22 de Enero	La Matanza	43.420	3.500	2020	\$ 60,8			980	875	1.855	
23	B° El Potrero	Merlo	2.125	60	2020	\$ 3,0			17	15	32	
24	B° El Campo	Campana	5.700	774	2020	\$ 8,0			217	194	411	
25	B° Chacras de la Reserva	Campana	2.578	350	2020	\$ 3,6			98	88	186	
26	B° Colonia de Chacras	Campana	2.170	90	2020	\$ 3,0			25	23	48	
27	B° El Triángulo	Malvinas Argentinas	5.700	650	2020	\$ 8,0			182	163	345	
28	B° Los Juncos	Lujan	6.203	500	2021	\$ 8,7				140	140	
29	B° Cooperativa Covilú	Lujan	3.312	267	2021	\$ 4,6				75	75	
30	B° Santa Marta	Lujan	2.506	202	2021	\$ 3,5				57	57	
31	Barrio Saavedra Lamas (Troncal) JC01-1285	Jose C. Paz	7.415	170	2018	\$ 15,4	48	43	17	12	120	
32	Barrio Favaloro JC-1357 - JC-1828	Jose C. Paz	29.990	2.800	2018	\$ 44,3	784	700	280	196	1.960	
33	Barrio Saavedra Lamas JC 908	Jose C. Paz	2.190	245	2018	\$ 4,3	69	61	25	17	172	
34	Villa Eduardito - Casasco OR-3911	Moreno	10.370	600	2018	\$ 16,1	168	150	60	42	420	
35	Villa Rosa PI-1865	Pilar	7.060	1.000	2018	\$ 12,4	280	250	100	70	700	
36	Los Grillos - Manantiales -S Jorge PRPI-735	Pilar	4.000	400	2018	\$ 7,8	112	100	40	28	280	
37	Alfonsina Storni - Alfonso (Ex-Sarmiento) JC 01394 y otros	Jose C. Paz	9.000	900	2018	\$ 17,6	252	225	90	63	630	
38	Ojo de Agua TI-2265 (Etapas)	Tigre	6.340	450	2018	\$ 10,0	126	113	45	32	316	
39	Barrio La Tradicion IT-1928	Ituzaingó	6.980	483	2019	\$ 10,0			135	121	48	304
40	Barrio Santa Rita IT-2102	Ituzaingó	6.570	276	2019	\$ 9,9			77	69	28	174
41	B° La Esperanza IT-1930	Ituzaingó	3.760	215	2019	\$ 6,6			60	54	22	136
42	Barrio Santos Vega IT-1182	Ituzaingó	2.580	319	2019	\$ 4,3			89	80	32	201
43	B° Curumalal PR/LM-541	La Matanza	29.640	2.300	2019	\$ 56,9			644	575	230	1.449
44	Agustin Ferrari - Samoré Sin Proyecto	Merlo	87.500	7.300	2020	\$ 193,0				2.044	1.825	3.869
45	Barrio Consejal de Leon Sin Proyecto	Jose C. Paz	9.945	850	2020	\$ 24,1				238	213	451
46	Sol y Verde Sin Proyecto	Jose C. Paz	19.160	1.600	2020	\$ 45,1				448	400	848
<b>TOTALES</b>				<b>849.818</b>	<b>53.995</b>	<b>\$ 1.328,0</b>	<b>2.510</b>	<b>7.440</b>	<b>8.428</b>	<b>9.315</b>	<b>6.847</b>	<b>34.540</b>

**PLAN DE INVERSIONES - GAS NATURAL BAN - 2017-2021**

Nº de Proyecto	Denominación del Proyecto	Descripción	Monto (Millones de \$\$)
01	Mantenimiento del Sistema de Distribución	Incluye todas actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de distribución en un todo de acuerdo con la normativa vigente	1.078,1
01.01	Renovación de red por fuga y acometidas	Renovación de red por fuga de media y baja presión en tramos menores a 13 mts y renovación de acometidas domiciliarias por nuevas acometidas en polietileno	359,8
01.02	Renovación de red por obsolescencia	Renovación de red de HºFº de Ciudad Evita	141,5
01.03	Adecuación de Estaciones de Regulación y Válvulas	Adecuación de estaciones de regulación y válvulas de línea por obsolescencia	283,5
01.04	Integridad	Plan anual de integridad de líneas de transmisión	143,2
01.05	Protección catódica	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de protección catódica.	55,9
01.06	Mantenimiento de Sistema de medición de Clientes Industriales	Plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de medición de clientes industriales	51,7
01.07	Sustitución de Medidores	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc. (Total: 10.400 medidores)	42,5
02	Confiabilidad del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con refuerzos de red, desplazamientos, repotenciación de plantas reguladoras y control y calidad del sistema de distribución	2.075,2
02.01	Desplazamientos de redes AP y MP	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano	83,3
02.02	Refuerzos Alta Presión y Media Presión	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución.	537,1
02.03	Repotenciación de Estaciones de Regulación	Obras de repotenciación de estaciones de regulación para la mejora operativa del sistema de distribución	442,7
02.04	Calidad de Gas	Adquisición de cromatógrafo y mantenimiento de odorización para el control de la calidad del suministro de gas natural	14,5
02.05	Control del Sistema de Distribución	Provisión e instalación de sistemas de telelectura Veribox y dataloggers	65,3
02.06	Control de Sistemas de Medición	Adquisición de instrumentos y equipos para mejorar el control de los sistemas de medición	13,9
02.07	Actualización del GIS	Mantenimiento del sistema de georeferenciación	31,2
02.08	Planta Peak Shaving	Adecuación operativa de la planta Peak Shaving	185,9
02.09	Sustitución de Medidores	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas	121,9
02.10	Renovación del Parque de Medición	Plan anual de renovación de medidores obsoletos	579,4
03	Expansion del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con la puesta en servicio de nuevos clientes y obras de expansión del sistema de distribución	2.938,3
03.01	Expansion del sistema de Distribución	Obras de infraestructura en la red para el desarrollo de redes de distribución e incorporación de nuevos clientes	593,7
03.02	Crecimiento base de clientes	Construcción de acometidas e inspección y habilitación de instalaciones internas para la puesta en servicio de nuevos clientes residenciales y comerciales	1.016,5
03.03	Nuevas redes de Distribución	Construcción de redes de distribución para brindar servicio a clientes de nivel socioeconómico bajo	1.328,0
04	Otras Inversiones	Incluye las inversiones de actividades soporte para el desarrollo de la actividad	475,6
04.01	Mantenimiento Edificio	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación del sistema de distribución y la atención al cliente	65,9
04.02	Vehículos	Renovación de flota operativa	71,1
04.03	Desarrollo de Software	Desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente	215,7
04.04	Adquisición de Hardware	Renovación y adquisición de hardware que acompaña el desarrollo de software y modernización de los procesos de atención al cliente	122,9
TOTAL PLAN DE INVERSIONES 2017-2021			6.567,2



**ANEXO I**  
**PLAN DE INVERSIONES - GAS NATURAL BAN - 2017**

Nº de Proyecto	Denominación del Proyecto	Descripción	Localización	Fecha de Inicio (DD - MM - AAA)	Plazo Ejecución (Meses)	Monto (Millones de \$\$)
01	Mantenimiento del Sistema de Distribución	Incluye todas las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de distribución en un todo de acuerdo con la normativa vigente		01/02/2017	11	194,6
01.01	Renovación de red por fuga y acometidas	Renovación de red por fuga de media y baja presión en tramos menores a 13 mts y renovación de acometidas domiciliarias por nuevas acometidas en polietileno	Zona de distribución	01/02/2017	11	64,6
01.02	Renovación de red por obsolescencia	Renovación de red de HºFº de Ciudad Evita	La Matanza	01/04/2017	9	41,0
01.03	Adecuación de Estaciones de Regulación y Válvulas	Adecuación de estaciones de regulación y válvulas de línea por obsolescencia	Zona de distribución	01/06/2017	7	48,3
01.04	Integridad	Plan anual de integridad de líneas de transmisión	Zona de distribución	01/04/2017	9	12,1
01.05	Protección catódica	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de protección catódica.	Zona de distribución	01/02/2017	11	9,7
01.06	Mantenimiento de Sistema de medición de Clientes Industriales	Plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de medición de clientes industriales	Zona de distribución	01/04/2017	9	10,4
01.07	Sustitución de Medidores	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc. (Total: 10.400 medidores)	Zona de distribución	01/03/2017	10	8,5
02	Confiabilidad del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con refuerzos de red, desplazamientos, repotenciación de plantas reguladoras y control y calidad del sistema de distribución		01/04/2017	9	198,4
02.01	Desplazamientos de redes AP y MP	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano	Zona de distribución	01/04/2017	9	7,1
02.02	Refuerzos Alta Presión y Media Presión	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución.	Zona de distribución	01/04/2017	9	35,9
02.03	Repotenciación de Estaciones de Regulación	Obras de repotenciación de estaciones de regulación para la mejora operativa del sistema de distribución	Zona de distribución	01/04/2017	9	48,2
02.04	Calidad de Gas	Adquisición de cromatógrafo y mantenimiento de odorización para el control de la calidad del suministro de gas natural	Zona de distribución	01/06/2017	7	2,8
02.05	Control del Sistema de Distribución	Provisión e instalación de sistemas de telelectura Veribox y dataloggers	Zona de distribución	01/06/2017	7	14,8
02.06	Control de Sistemas de Medición	Adquisición de instrumentos y equipos para mejorar el control de los sistemas de medición	Zona de distribución	01/11/2017	2	5,4
02.07	Actualización del GIS	Mantenimiento del sistema de georeferenciación	Zona de distribución	01/05/2017	8	6,2
02.08	Planta Peak Shaving	Adecuación operativa de la planta Peak Shaving	Zona de distribución	01/04/2017	9	10,7
02.09	Sustitución de Medidores	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas	Zona de distribución	01/04/2017	9	21,9
02.10	Renovación del Parque de Medición	Plan anual de renovación de medidores obsoletos	Zona de distribución	01/04/2017	9	45,3
03	Expansión del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con la puesta en servicio de nuevos clientes y obras de expansión del sistema de distribución	Zona de distribución	01/02/2017	12	539,8
03.01	Expansión del sistema de Distribución	Obras de infraestructura en la red para el desarrollo de redes de distribución e incorporación de nuevos clientes	Zona de distribución	01/04/2017	9	100,9
03.02	Crecimiento base de clientes	Construcción de acometidas e inspección y habilitación de instalaciones internas para la puesta en servicio de nuevos clientes residenciales y comerciales	Zona de distribución	01/02/2017	11	171,9
03.03	Nuevas redes de Distribución	Incluye las obras necesarias para la construcción de redes de distribución para clientes potenciales de bajos recursos	Zona de distribución	01/02/2017	11	267,0
04	Otras Inversiones	Incluye las inversiones de actividades soporte para el desarrollo de la actividad				133,2
04.01	Mantenimiento Edilicio	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación del sistema de distribución y la atención al cliente	Zona de distribución	01/06/2017	7	14,2
04.02	Vehículos	Renovación de flota operativa	Zona de distribución	01/06/2017	7	25,8
04.03	Desarrollo de Software	Desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente	Zona de distribución	01/04/2017	9	46,87
04.04	Adquisición de Hardware	Renovación y adquisición de hardware que acompaña el desarrollo de software y modernización de los procesos de atención al cliente	Zona de distribución	01/04/2017	9	46,4
TOTAL PLAN DE INVERSIONES 2017				ZONA DE DISTRIBUCIÓN	01/02/2017	11
						1.065,9

**ANEXO I**  
**PLAN DE INVERSIONES - GAS NATURAL BAN - 2018**

Nº de Proyecto	Denominación del Proyecto	Descripción	Localización	Fecha de Inicio (DD - MM - AAA)	Plazo Ejecución (Meses)	Monto (Millones de \$S)
01	Mantenimiento del Sistema de Distribución	Incluye todas las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de distribución en un todo de acuerdo con la normativa vigente	Zona de distribución	01/02/2018	11	214,8
01.01	Renovación de red por fuga y acometidas	Renovación de red por fuga de media y baja presión en tramos menores a 13 mts y renovación de acometidas domiciliarias por nuevas acometidas en polietileno	Zona de distribución	01/02/2018	11	73,6
01.02	Renovación de red por obsolescencia	Renovación de red de HºFº de Ciudad Evita	La Matanza	01/04/2018	9	31,0
01.03	Adecuación de Estaciones de Regulación y Válvulas	Adecuación de estaciones de regulación y válvulas de línea por obsolescencia	Zona de distribución	01/06/2018	7	53,8
01.04	Integridad	Plan anual de integridad de líneas de transmisión	Zona de distribución	01/04/2018	9	25,8
01.05	Protección catódica	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de protección catódica.	Zona de distribución	01/01/2018	12	11,5
01.06	Mantenimiento de Sistema de medición de Clientes Industriales	Plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de medición de clientes industriales	Zona de distribución	01/03/2018	10	10,4356
01.07	Sustitución de Medidores	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc. (Total: 10.400 medidores)	Zona de distribución	01/03/2018	10	8,5
02	Confiabilidad del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con refuerzos de red, desplazamientos, repotenciación de plantas reguladoras y control y calidad del sistema de distribución	Zona de distribución	01/04/2018	9	452,3
02.01	Desplazamientos de redes AP y MP	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano	Zona de distribución	01/04/2018	9	7,1
02.02	Refuerzos Alta Presión y Media Presión	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución.	Zona de distribución	01/04/2018	9	155,8
02.03	Repotenciación de Estaciones de Regulación	Obras de repotenciación de estaciones de regulación para la mejora operativa del sistema de distribución	Zona de distribución	01/04/2018	9	86,7
02.04	Calidad de Gas	Adquisición de cromatógrafo y mantenimiento de odorización para el control de la calidad del suministro de gas natural	Zona de distribución	01/06/2018	7	1,8
02.05	Control del Sistema de Distribución	Provisión e instalación de sistemas de telelectura Veribox y dataloggers	Zona de distribución	01/02/2018	11	12,6985
02.06	Control de Sistemas de Medición	Adquisición de instrumentos y equipos para mejorar el control de los sistemas de medición	Zona de distribución	01/06/2018	7	6,4
02.07	Actualización del GIS	Mantenimiento del sistema de georeferenciación	Zona de distribución	01/05/2018	8	6,2
02.08	Planta Peak Shaving	Adecuación operativa de la planta Peak Shaving	Zona de distribución	01/02/2018	11	17,1
02.09	Sustitución de Medidores	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas	Zona de distribución	01/04/2018	9	25,0
02.10	Renovación del Parque de Medición	Plan anual de renovación de medidores obsoletos	Zona de distribución	01/04/2018	9	133,5
03	Expansión del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con la puesta en servicio de nuevos clientes y obras de expansión del sistema de distribución	Zona de distribución	01/02/2018	11	714,0
03.01	Expansión del sistema de Distribución	Obras de infraestructura en la red para el desarrollo de redes de distribución e incorporación de nuevos clientes	Zona de distribución	01/01/2018	12	68,3
03.02	Crecimiento base de clientes	Construcción de acometidas e inspección y habilitación de instalaciones internas para la puesta en servicio de nuevos clientes residenciales y comerciales	Zona de distribución	01/02/2018	11	200,6
03.03	Nuevas Redes de Distribución		Zona de distribución	01/02/2017	11	445,1
04	Otras Inversiones	Incluye las inversiones de actividades soporte para el desarrollo de la actividad	Zona de distribución	01/02/2018	11	79,1
04.01	Mantenimiento Edificio	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación del sistema de distribución y la atención al cliente	Zona de distribución	01/02/2018	11	22,4010
04.02	Vehículos	Renovación de flota operativa	Zona de distribución	01/06/2018	7	9,0
04.03	Desarrollo de Software	Desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente	Zona de distribución	01/01/2018	12	20,4
04.04	Adquisición de Hardware	Renovación y adquisición de hardware que acompaña el desarrollo de software y modernización de los procesos de atención al cliente	Zona de distribución	01/01/2018	12	27,3
<b>TOTAL PLAN DE INVERSIONES 2018</b>				<b>ZONA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>01/01/2018</b>	<b>12</b>
						<b>1.460,166</b>

**ANEXO I**  
**PLAN DE INVERSIONES - GAS NATURAL BAN - 2019**

Nº de Proyecto	Denominación del Proyecto	Descripción	Localización	Fecha de Inicio (DD - MM - AAA)	Plazo Ejecución (Meses)	Monto (Millones de \$S)
01	Mantenimiento del Sistema de Distribución	Incluye todas las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de distribución en un todo de acuerdo con la normativa vigente	Zona de distribución	01/01/2019	12	225,3
01.01	Renovación de red por fuga y acometidas	Renovación de red por fuga de media y baja presión en tramos menores a 13 mts y renovación de acometidas domiciliarias por nuevas acometidas en polietileno	Zona de distribución	01/02/2019	11	75,2
01.02	Renovación de red por obsolescencia	Renovación de red de H2Fº de Ciudad Evita	La Matanza	01/04/2019	9	29,5
01.03	Adecuación de Estaciones de Regulación y Válvulas	Adecuación de estaciones de regulación y válvulas de línea por obsolescencia	Zona de distribución	01/06/2019	7	53,8
01.04	Integridad	Plan anual de integridad de líneas de transmisión	Zona de distribución	01/04/2019	9	36,4
01.05	Protección catódica	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de protección catódica.	Zona de distribución	01/02/2019	11	11,5
01.06	Mantenimiento de Sistema de medición de Clientes Industriales	Plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de medición de clientes industriales	Zona de distribución	01/01/2019	12	10,3
01.07	Sustitución de Medidores	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc. (Total: 10.400 medidores)	Zona de distribución	01/03/2019	10	8,5
02	Confiabilidad del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con refuerzos de red, desplazamientos, repotenciación de plantas reguladoras y control y calidad del sistema de distribución	Zona de distribución	01/01/2019	12	623,9
02.01	Desplazamientos de redes AP y MP	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano	Zona de distribución	01/04/2019	9	25,1
02.02	Refuerzos Alta Presión y Media Presión	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución.	Zona de distribución	01/04/2019	9	177,8
02.03	Repotenciación de Estaciones de Regulación	Obras de repotenciación de estaciones de regulación para la mejora operativa del sistema de distribución	Zona de distribución	01/04/2019	9	87,2
02.04	Calidad de Gas	Adquisición de cromatógrafo y mantenimiento de odorización para el control de la calidad del suministro de gas natural	Zona de distribución	01/05/2019	8	3,4
02.05	Control del Sistema de Distribución	Provisión e instalación de sistemas de telelectura Veribox y dataloggers	Zona de distribución	01/02/2019	11	12,7
02.06	Control de Sistemas de Medición	Adquisición de instrumentos y equipos para mejorar el control de los sistemas de medición	Zona de distribución	01/08/2019	1	0,2
02.07	Actualización del GIS	Mantenimiento del sistema de georeferenciación	Zona de distribución	01/05/2019	8	6,2
02.08	Planta Peak Shaving	Adecuación operativa de la planta Peak Shaving	Zona de distribución	01/07/2019	6	52,7
02.09	Sustitución de Medidores	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas	Zona de distribución	01/04/2019	9	25,0
02.10	Renovación del Parque de Medición	Plan anual de renovación de medidores obsoletos	Zona de distribución	01/04/2019	9	133,5
03	Expansión del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con la puesta en servicio de nuevos clientes y obras de expansión del sistema de distribución	Zona de distribución	01/02/2019	12	625,2
03.01	Expansión del sistema de Distribución	Obras de infraestructura en la red para el desarrollo de redes de distribución e incorporación de nuevos clientes	Zona de distribución	01/03/2019	10	164,3
03.02	Crecimiento base de clientes	Construcción de acometidas e inspección y habilitación de instalaciones internas para la puesta en servicio de nuevos clientes residenciales y comerciales	Zona de distribución	01/02/2019	11	210,4
03.03	Nuevas Redes de Distribución		Zona de distribución	01/02/2017	11	250,5
04	Otras Inversiones	Incluye las inversiones de actividades soporte para el desarrollo de la actividad	Zona de distribución	01/02/2019	12	89,2
04.01	Mantenimiento Edificio	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación del sistema de distribución y la atención al cliente	Zona de distribución	01/02/2019	11	12,9
04.02	Vehículos	Renovación de flota operativa	Zona de distribución	01/06/2019	7	11,0
04.03	Desarrollo de Software	Desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente	Zona de distribución	01/02/2019	11	52,2
04.04	Adquisición de Hardware	Renovación y adquisición de hardware que acompaña el desarrollo de software y modernización de los procesos de atención al cliente	Zona de distribución	01/02/2019	11	13,1
<b>TOTAL PLAN DE INVERSIONES 2019</b>				<b>ZONA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>01/02/2019</b>	<b>11</b>
						<b>1.463,6</b>

**ANEXO I**  
**PLAN DE INVERSIONES - GAS NATURAL BAN - 2020**

Nº de Proyecto	Denominación del Proyecto	Descripción	Localización	Fecha de Inicio (DD - MM - AAA)	Plazo Ejecución (Meses)	Monto (Millones de \$S)	
01	Mantenimiento del Sistema de Distribución	Incluye todas actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de distribución en un todo de acero con la normativa vigente	Zona de distribución	01/01/2020	12	242,4	
01.01	Renovación de red por fuga y acometidas	Renovación de red por fuga de media y baja presión en tramos menores a 13 mts y renovación de acometidas domiciliarias por nuevas acometidas en polietileno	Zona de distribución	01/01/2020	12	73,9	
01.02	Renovación de red por obsolescencia	Renovación de red de H <sub>2</sub> F <sub>2</sub> de Ciudad Evita	La Matanza	01/04/2020	9	40,0	
01.03	Adecuación de Estaciones de Regulación y Válvulas	Adecuación de estaciones de regulación y válvulas de línea por obsolescencia	Zona de distribución	01/06/2020	7	63,8	
01.04	Integridad	Plan anual de integridad de líneas de transmisión	Zona de distribución	01/04/2020	9	34,4	
01.05	Protección catódica	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de protección catódica.	Zona de distribución	01/02/2020	11	11,5	
01.06	Mantenimiento de Sistema de medición de Clientes Industriales	Plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de medición de clientes industriales	Zona de distribución	01/03/2020	10	10,3	
01.07	Sustitución de Medidores	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc. (Total: 10.400 medidores)	Zona de distribución	01/03/2020	10	8,5	
02	Confiabilidad del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con refuerzos de red, desplazamientos, repotenciación de plantas reguladoras y control y calidad del sistema de distribución	Zona de distribución	01/02/2020	11	465,9	
02.01	Desplazamientos de redes AP y MP	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano	Zona de distribución	01/04/2020	9	37,1	
02.02	Refuerzos Alta Presión y Media Presión	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución.	Zona de distribución	01/04/2020	9	90,7	
02.03	Repotenciación de Estaciones de Regulación	Obras de repotenciación de estaciones de regulación para la mejora operativa del sistema de distribución	Zona de distribución	01/04/2020	9	51,9	
02.04	Calidad de Gas	Adquisición de cromatógrafo y mantenimiento de odorización para el control de la calidad del suministro de gas natural	Zona de distribución	01/02/2020	11	4,1	
02.05	Control del Sistema de Distribución	Provisión e instalación de sistemas de telelectura Veribox y dataloggers	Zona de distribución	01/02/2020	11	13,0	
02.06	Control de Sistemas de Medición	Adquisición de instrumentos y equipos para mejorar el control de los sistemas de medición	Zona de distribución	01/05/2020	8	1,8	
02.07	Actualización del GIS	Mantenimiento del sistema de georeferenciación	Zona de distribución	01/05/2020	8	6,2	
02.08	Planta Peak Shaving	Adecuación operativa de la planta Peak Shaving	Zona de distribución	01/01/2020	12	102,5	
02.09	Sustitución de Medidores	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas	Zona de distribución	01/04/2020	9	25,0	
02.10	Renovación del Parque de Medición	Plan anual de renovación de medidores obsoletos	Zona de distribución	01/04/2020	9	133,5	
03	Expansión del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con la puesta en servicio de nuevos clientes y obras de expansión del sistema de distribución	Zona de distribución	01/01/2020	12	704,5	
03.01	Expansión del sistema de Distribución	Obras de infraestructura en la red para el desarrollo de redes de distribución e incorporación de nuevos clientes	Zona de distribución	01/04/2020	9	136,1	
03.02	Crecimiento base de clientes	Construcción de acometidas e inspección y habilitación de instalaciones internas para la puesta en servicio de nuevos clientes residenciales y comerciales.	Zona de distribución	01/02/2020	11	219,9	
03.03	Nuevas Redes de Distribución		Zona de distribución	01/02/2017	11	348,5	
04	Otras Inversiones	Incluye las inversiones de actividades soporte para el desarrollo de la actividad	Zona de distribución	01/02/2020	12	86,0	
04.01	Mantenimiento Edificio	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación del sistema de distribución y la atención al cliente	Zona de distribución	01/03/2020	10	9,2	
04.02	Vehículos	Renovación de flota operativa	Zona de distribución	01/06/2020	7	12,5	
04.03	Desarrollo de Software	Desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente	Zona de distribución	01/02/2020	11	42,5	
04.04	Adquisición de Hardware	Renovación y adquisición de hardware que acompaña el desarrollo de software y modernización de los procesos de atención al cliente	Zona de distribución	01/02/2020	11	21,8	
TOTAL PLAN DE INVERSIONES 2020				ZONA DE DISTRIBUCIÓN	01/02/2020	11	1.498,77

**ANEXO I**  
**PLAN DE INVERSIONES - GAS NATURAL BAN - 2021**

Nº de Proyecto	Denominación del Proyecto	Descripción	Localización	Fecha de Inicio (DD - MM - AAA)	Plazo Ejecución (Meses)	Monto (Millones de \$S)
01	Mantenimiento del Sistema de Distribución	Incluye todas actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de distribución en un todo de acuerdo con la normativa vigente	Zona de distribución	01/01/2021	12	201,1
01.01	Renovación de red por fuga y acometidas	Renovación de red por fuga de media y baja presión en tramos menores a 13 mts y renovación de acometidas domiciliarias por nuevas acometidas en polietileno	Zona de distribución	01/01/2021	12	72,6
01.02	Adecuación de Estaciones de Regulación y Válvulas	Adecuación de estaciones de regulación y válvulas de línea por obsolescencia	Zona de distribución	01/06/2021	7	63,8
01.03	Integridad	Plan anual de integridad de líneas de transmisión	Zona de distribución	01/04/2021	9	34,4
01.04	Protección catódica	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de protección catódica.	Zona de distribución	01/01/2021	12	11,5
01.05	Mantenimiento de Sistema de medición de Clientes Industriales	Plan anual de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de medición de clientes industriales	Zona de distribución	01/03/2021	10	10,2
01.06	Sustitución de Medidores	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc. (Total: 10.400 medidores)	Zona de distribución	01/03/2021	10	8,5
02	Confiabilidad del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con refuerzos de red, desplazamientos, repotenciación de plantas reguladoras y control y calidad del sistema de distribución	Zona de distribución	01/02/2021	11	434,9
02.01	Desplazamientos de redes AP y MP	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano	Zona de distribución	01/04/2021	9	7,1
02.02	Refuerzos Alta Presión y Media Presión	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución.	Zona de distribución	01/04/2021	9	76,9
02.03	Repotenciación de Estaciones de Regulación	Obras de repotenciación de estaciones de regulación para la mejora operativa del sistema de distribución	Zona de distribución	01/04/2021	9	168,7
02.04	Calidad de Gas	Adquisición de cromatógrafo y mantenimiento de odorización para el control de la calidad del suministro de gas natural	Zona de distribución	01/05/2021	8	2,4
02.05	Control del Sistema de Distribución	Provisión e instalación de sistemas de telelectura Veribox y dataloggers	Zona de distribución	01/02/2021	11	12,0
02.06	Actualización del GIS	Mantenimiento del sistema de georeferenciación	Zona de distribución	01/05/2021	8	6,2
02.07	Planta Peak Shaving	Adecuación operativa de la planta Peak Shaving	Zona de distribución	01/01/2021	12	3,0
02.08	Sustitución de Medidores	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas	Zona de distribución	01/04/2021	9	25,0
02.09	Renovación del Parque de Medición	Plan anual de renovación de medidores obsoletos	Zona de distribución	01/04/2021	9	133,5
03	Expansion del sistema de Distribución	Incluye todas las inversiones relacionadas con la puesta en servicio de nuevos clientes y obras de expansión del sistema de distribución	Zona de distribución	01/02/2021	12	354,8
03.01	Expansion del sistema de Distribución	Obras de infraestructura en la red para el desarrollo de redes de distribución e incorporación de nuevos clientes	Zona de distribución	01/04/2021	9	124,2
03.02	Crecimiento base de clientes	Construcción de acometidas e inspección y habilitación de instalaciones internas para la puesta en servicio de nuevos clientes residenciales y comerciales.	Zona de distribución	01/02/2021	11	213,8
03.03	Nuevas Redes de Distribución		Zona de distribución	01/02/2017	11	16,8
04	Otras Inversiones	Incluye las inversiones de actividades soporte para el desarrollo de la actividad	Zona de distribución	01/02/2021	12	88,1
04.01	Mantenimiento Edificio	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edificias relacionadas con la operación del sistema de distribución y la atención al cliente	Zona de distribución	01/03/2021	10	7,2
04.02	Vehículos	Renovación de flota operativa	Zona de distribución	01/06/2021	7	12,8
04.03	Desarrollo de Software	Desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente	Zona de distribución	01/02/2021	11	53,7
04.04	Adquisición de Hardware	Renovación y adquisición de hardware que acompaña el desarrollo de software y modernización de los procesos de atención al cliente	Zona de distribución	01/02/2021	11	14,4
<b>TOTAL PLAN DE INVERSIONES 2021</b>				<b>ZONA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>01/02/2021</b>	<b>11</b>
						<b>1.078,6</b>

**ANEXO II**  
**RTI – PIN – DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS**

**Año 2017**

**01: Mantenimiento del sistema de distribución**

Denominación del proyecto	<b>01.01: Renovación de red y acometida por fuga</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Eliminación de fugas de gas en redes y acometidas por avisos provenientes del centro de atención de urgencias o del reseguimiento del sistema de distribución de gas por redes cumpliendo lo establecido en la NAG 100
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto contempla la eliminación de pérdidas de gas detectadas en los sistemas de distribución de alta, media y baja presión. Esta tarea comprende, entre otras, la realización de trabajos de obra civil y mecánica en las redes de alta, media y baja presión y sus respectivos servicios industriales y domiciliarios, en cualquier material y diámetro, siendo la renovación de servicios domésticos/comerciales y la sustitución de cañerías las acciones específicas a desarrollar según corresponda. La zona de actuación involucra los 30 partidos en los cuales Gas Natural BAN es licenciataria.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, de los contratos vigentes y la previsión de actividad, se estima invertir en este proyecto M\$ 64,6 (sin I.V.A.). La metodología de estimación de la inversión asociada a este proyecto se basa en las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar la cantidad de fugas sobre red o acometida en función de los índices de fuga históricos de los sistemas a reseguir</li> <li>• Estimar la cantidad de metros de red a sustituir en función de valores históricos: 490 m</li> <li>• Estimar la cantidad de acometidas a renovar en función de valores históricos: 12.538 acometidas</li> <li>• Según el contrato marco técnico se estima el valor a diciembre de 2016 del precio unitario de renovación de acometidas y precio unitario medio de renovación de red: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Acometidas: \$ 4.898</li> <li>◦ Red: \$ 5.064</li> </ul> </li> <li>• Incluye la adquisición de máquinas y herramientas relacionadas con reparación de fugas por M\$ 0,7</li> </ul>



Denominación del proyecto	<b>01.02: Renovación de red por obsolescencia</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Renovación de red de HºFº, operada en baja presión, por red de PE operada en media presión en la localidad de Ciudad Evita partido de La Matanza.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>La red a renovar es una red de más de 50 años de antigüedad, opera en baja presión (22 mbaras) y fue realizada por la Ex- Gas del Estado. La red se construyó en HºFº, material obsoleto, que ya no se utiliza en la industria del gas y con los servicios en acero. La zona a renovar presenta un índice de fugas superior al que presentan los demás sistemas de distribución y las pérdidas que se detectan responden a cuestiones mecánicas (las uniones entre caños es mecánica). La eliminación de las fugas requieren grandes movimientos de tierra y con el tiempo se vuelven a repetir y los materiales requeridos no se consiguen en el mercado local.</p> <p>Se prevé la renovación de la red en polietileno y en media presión (1.5 bar), con lo cual se logrará una mejora tecnológica, lo cual redundará en una mejor condición de presión de suministro, mayor niveles de confiabilidad operativa y un bajo nivel de pérdidas.</p> <p>Se prevé instalar 24.130 m de red de polietileno de varios diámetros y la renovación de 1.167 servicios</p> <p>Ver detalle en Anexo II – PROYECTOS RTI 2017 Proyecto N° 01.03</p> <p>Sobre la base de las contrataciones efectuadas por Gas Natural BAN, y en función de los costos relevados en el mercado, se estima una inversión en este proyecto de M\$ 41,0 (sin I.V.A.), la que contempla tanto la provisión de los materiales como todas las actividades de desarrollo, proyecto, permisos, instalaciones, verificaciones y puesta en gas de la red instalada.</p> <p>Los montos de inversión se estima en base a los valores obtenidos para la etapa 5, en curso, a través de la cual podemos estimar un valor de referencia de 1480 \$/m que incrementado por los valores de CPI, mano de obra propia, permisos y proyectos y actualizaciones correspondientes hemos considerado del orden de \$ 1.697 \$/m.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.03: Adecuación de estaciones de regulación y válvulas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Adecuación de las estaciones de regulación de presión y válvulas de bloqueo que presentaban signos de obsolescencia. El envejecimiento de las instalaciones hace necesaria la readecuación de mismas, a los efectos de brindar una mayor confiabilidad al sistema de distribución.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Gas Natural BAN cuenta en sus sistemas de distribución con 375 estaciones de regulación de presión (ERP) tanto aéreas como subterráneas, las que se encuentran distribuidas en los 30 partidos que conforman la jurisdicción de Gas Natural BAN. Este proyecto prevé la adecuación integral o parcial de aquellas unidades de regulación que presentan grado de obsolescencia. La adecuación mecánica consistirá en reformas de las plantas, previéndose el cambio de reguladores, filtros, sistemas de seguridad, válvulas de bloqueo y cámaras de mampostería. Por último también se incluyen las siguientes actividades: i) colocación de segunda tapa de acceso a cámaras subterráneas, ii) reemplazo de espacios verdes por pisos de hormigón, iii) instalación de filtros con manómetro diferencial, iii) reemplazo de cerco perimetral, iv) instalación de puentes grúa. Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2017 Proyecto N° 01.03 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 48,3.-(sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>01.04: Integridad</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Realizar la Gestión por Integridad en instalaciones en la zona de distribución de Gas Natural BAN. Realizar las acciones necesarias para preservar la integridad de los sistemas de distribución de alta, media y baja presión. La gestión de integridad es una metodología que permite aumentar la confiabilidad de las instalaciones asegurando el correcto funcionamiento de los sistemas, reduciendo las posibilidades de accidentes que comprometan la seguridad de las personas y bienes</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto incluye las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llenado de espacio anular en cruces</li> </ol>

	<p><b>encamisados con material inerte :-</b> Relleno controlado del espacio anular con un medio inerte de caños encamisados en Líneas de Transmisión con el fin de prevenir eventuales focos corrosivos que pudiesen desarrollarse dentro de los mismos. Los sellos de estas instalaciones generalmente pierden eficiencia con paso del tiempo, situación que posibilita el ingreso de agua en su interior, convirtiendo estas instalaciones en puntos críticos desde el punto de vista del análisis de integridad. Estas reducen la amenaza de daños mecánicos y/o fuerzas externas, pero son un problema desde el paradigma corrosivo ya que la corriente de protección catódica no protege el caño conductor dentro del tramo encamisado; y si a eso le sumamos el problema del ingreso de agua, es una combinación perfecta para desarrollar corrosión. Para evitar esto y también alguna eventual pérdida, rotura o reemplazo de tramo, y a la vez reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencias de esta amenaza, se realiza el llenado de espacio anular. Con esto se logra aumentar los niveles de seguridad en operación de Líneas de Transmisión, mitigar la amenaza de corrosión en dichas Instalaciones y cumplimentar con los requisitos mandatorios de la normativa NAG 100-Parte O. 6 cruces a un precio unitario de 0,9 M\$ =&gt; total= 5,3 M\$</p> <p>2. <b>Estudios de Integridad, consultoría y compra de instrumental de Integridad. Líneas de Transmisión:</b> Dar soporte a los requerimientos del Plan de Gestión de Integridad de la Compañía recurriendo al estudio de las amenazas particulares que afectan a cada ducto mediante el acceso a nuevas tecnologías, nuevo software de gestión y análisis espacial, herramiental adecuado, y el "Know How" necesario del personal para mantener una operación de Líneas seguras y consecuentemente cumplir con la normativa aplicable (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). Esta actividad requiere una inversión de M\$ 3,3</p> <p>3. <b>Refuerzo de señalización de gasoductos de Alta Presión - Líneas de Distribución:</b> Reforzar la señalización en gasoductos de Alta Presión pertenecientes a Líneas de Distribución. La señalización de gasoductos junto al Programa de</p>
--	--



	<p>Prevención de Daños son las herramientas más importantes a la hora de mitigar la amenaza a la integridad "Daño a Terceros". Con el fin de disminuir los valores de riesgo por el impacto de esta en zonas pobladas y zonas rurales con sitios identificados, se requiere incrementar la densidad de señalización. 1306 unidades por un costo total de 3,5 M\$</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 12,1 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	01.05: Protección catódica
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones que se deberán realizar se desglosan en las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. El carbón calcinado se va separando de la columna por acción de las napas freáticas y los electrodos se cortan con el paso del tiempo y la acción del medio ácido. Esto más la obsolescencia de algunos materiales asociados a estas instalaciones hacen necesario la renovación integral de estas unidades.</li> <li>2. <b>Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Lograr más precisión y exactitud en la medición de velocidad de corrosión con el fin de obtener tiempos de reevaluación más precisos en Líneas de Transmisión y cumplir con las disposiciones y requisitos legales aplicables (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). La tasa de corrosión es uno de los parámetros más importantes en el análisis de integridad y de corrosión, su valor junto con los parámetros operativos de las instalaciones determinan los períodos de re inspección en los planes de gestión de integridad. El objetivo de estas estaciones es poder recolectar valores continuos más certeros y a posteriori un análisis de</li> </ol>



	<p>riesgo más representativo. Durante el lapso de vida útil de las probetas se determina una curva corrosiva que permite determinar la velocidad de corrosión. El monitoreo a distancia del funcionamiento de las probetas, permitirá enviar datos continuos y detectar cualquier alteración de las variables eléctricas involucradas, redundando en un mejor análisis de agresividad del suelo.</p> <p><b>3. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. Debido a la reducción del valor de resistencia de cobertura de los revestimientos orgánicos provocada por el paso del tiempo, algunas redes incrementan su necesidad de corriente. Por ello y con el fin de ecualizar eficientemente las corrientes evitando altos valores de inyección que pueden promover potenciales polarizados que lleguen a la zona de producción de hidrógeno y/o potenciales que promuevan el despegue catódico, es que se realizan estas unidades.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p><b>1. Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Se incluye la adquisición de materiales (carbón, electrodos, equipo rectificador) y Readecuación Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensador Profundo Recuperable. Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado -</p>

	<p>Especificación de electrodos M.O.M. Renovación de 35 unidades con una inversión total de 6,1 M\$</p> <p><b>2. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Se incluye la construcción de Obra Civil/Protección Catódica de Estación de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado. Se adjuntan los siguientes documentos: Especificación probetas ER - Especificación Sistema de Telemetría para Probetas ER - Plano Tipo PA-1008 (Mojón indicador con CMP). Comprende 2 unidades con una inversión total de 0,4 M\$</p> <p><b>3. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b> Se incluye adquisición de materiales (carbón, electrodos, camisas, equipo rectificador) y Construcción de Obra Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensor Profundo Recuperable en los sistemas de alta presión y red de media presión. Para el caso de las Unidades con Cemento Conductivo los materiales son cemento conductor, electrodos y equipo rectificador. Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042-1050-1051) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. - Especificación de Ánodos y Cemento Conductivo. 6 nuevas instalaciones con un costo total de 3,2 M\$</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 9,7 (sin I.V.A.)</p>
--	--



Denominación del proyecto	<b>01.06: Mantenimiento del sistema de medición de clientes industriales</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones a desarrollar en el proyecto son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Mantener las mediciones de los volúmenes de los clientes industriales dentro de las especificaciones indicadas por el regulador y los fabricantes. Actualización tecnológica por obsolescencia</li> <li><b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de instalaciones a la normativa. Reemplazo de medidores de distinta tecnología, cambios de consumo. Optimización de los sistemas de medición.</li> <li><b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> Mantener el equipamiento conforme a las nuevas tecnologías, reemplazo de equipamiento obsoleto o deteriorado. Cumplir con los requisitos normativos en cuanto al estado de los sistemas de medición, detectores de mezcla explosiva, mantenimiento de los sistemas SCADA y registradores de presión. Mantener el equipamiento del laboratorio a la NORMA ISO 17025</li> <li><b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> Instalar correctores de volumen en clientes sin corrección de volumen por factores de presión, temperatura y factor de compresibilidad. Debido a la instalación de nuevos correctores de volumen, es necesario adecuar las instalaciones de los clientes, reemplazar medidores que no son aptos para funcionar con unidades correctoras. Adecuar las instalaciones conforme a normativa.</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Reemplazo de 120 medidores de tipo rotativos, turbina y diafragma industriales y 70 Unidades correctoras electrónicas. Inversión: M\$ 2,7</li> <li><b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de las instalaciones de los clientes industriales de la compañía. Adecuación conforme a la normativa vigente. Incluye M\$ 1,8 por la calibración de medidores ultrasónicos de Siderca y Rossetti), M\$ 0,9 para mantenimiento de 14 válvulas telecomandadas - parte inversión) y M\$ 0,3 por costos operación de medidores ultrasónicos. Inversión: M\$ 3,6</li> <li><b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de</b></li> </ol>

	<p><b>calibración:</b> adquisición de instrumental para tareas habituales del área Instrumentación de Medición y adecuación del laboratorio móvil (Manómetros digitales, multímetros, simuladores de señal, etc) . Inversión M\$ 1,1</p> <p>4. <b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> i) Instalación de 60 nuevos correctores de volumen debido a modificaciones regulatorias y requisitos NAG-102; ii) Reemplazo de 30 nuevos medidores debido a modificaciones del reglamento y regulatorias NAG-102. remplazo de medidores a diafragma por rotativos. Reemplazo de medidores obsoletos y discontinuados de fabricación. Inversión: M\$ 3,0</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 10,4 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.07: Sustitución de Medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc.)
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Se estima que se sustituirán 10.400 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 8,5. (sin I.V.A.)

## 02: Confiabilidad del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>02.01: Desplazamientos de redes AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Se incluyen varios desplazamientos derivados de las acciones de vigilancia periódica de la red que se desarrollan durante el año.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN se han considerado los posibles desplazamientos a realizar durante el año, por motivos de seguridad. En función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 7,1 (sin I.V.A.).</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y</li> </ul>



	<p>Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	<b>02.02: Refuerzos AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver detalle de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2017 Proyecto N° 02.02 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 35,9 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 2 proyectos de refuerzo en alta presión (330 m) en acero por un total de M\$ 3,4 y 11 proyectos en media presión (3.820 m) en acero y polietileno, por un total de M\$ 8,0, que comprende la realización de tendido de cañerías en varios diámetros y materiales.</p> <p>También se ha considerado las erogaciones correspondientes al CPI permisos e ingeniería de detalles, proyección de servidumbres por un total de M\$ 24,5 correspondiente a la primera etapa del refuerzo de alta presión de Mercedes.</p> <p>Ver detalles de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2017 Proyecto N° 02.02</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>

Denominación del proyecto	<b>02.03: Repotenciación de estaciones de regulación</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Son 4 obras de modificación integral de estaciones de regulación en distintos partidos de la zona de distribución Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2017 Proyecto N° 02.03</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 48,2.- (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 3 adecuaciones integrales de plantas por un total de M\$ 30, la construcción de una nueva estación de regulación por M\$ 8,1 y la inclusión de los costos ingeniería de detalle, CPI y permisos del city gate Mercedes asociado al refuerzo de alta presión mencionado precedentemente, por un total de M\$ 10,2</p> <p>En el caso de los city-gate (Cardales y Del Viso) y en función de las presiones de trabajo, caudales, complejidad, envergadura y características distintivas como por ejemplo, conexiones a Transportistas, tanques de choque, reemplazo de medidores, posibles compras de terrenos adecuados o establecimiento de servidumbres, se ha considerado en función de experiencia previa un valor medio de M\$ 14,5 para cada una.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>

Denominación del proyecto	<b>02.04: Calidad de gas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recambio del cromatógrafo de línea del puente de transferencia con Metrogas de La Matanza . El equipo en cuestión,</li> </ol>

	<p>cuya tecnología se encuentra obsoleta, ya no cuenta con reposición de repuestos por parte del proveedor. La inversión tiene en cuenta la adquisición de dos equipos de medición de contenido de odorante (TBM) en el gas natural y sensores electroquímicos para recambio de los equipos existentes. Estos equipos son de campo y se utilizan para determinar la concentración de odorante que reciben los clientes en los distintos puntos de muestreo de acuerdo al odorizador involucrado. El recambio de las reguladoras internas de seis equipos de odorización marca Mirbla (dos por equipo) de manera de optimizar el funcionamiento de los odorizadores por desgaste de los cuerpos e interiores de las mismas. Corresponde a la segunda etapa de recambio. El proyecto contempla el recambio de las reguladoras internas de seis equipos de odorización marca Mirbla (dos por equipo) de manera de optimizar el funcionamiento de los odorizadores por desgaste de los cuerpos e interiores de las mismas. Corresponde a la segunda etapa de recambio.</p> <p>2. Recambio de las reguladoras internas de cinco equipos de odorización marca Mirbla (dos por equipo) de manera de optimizar el funcionamiento de los odorizadores por desgaste de los cuerpos e interiores de las mismas. Corresponde a la primera etapa de recambio. El proyecto contempla la adquisición de un equipo a instalar en una city gate de manera de controlar por cromatografía gaseosa la cantidad de odorante injectado en la red .</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. Cromatógrafo: La especificación técnica del grupo para la adquisición del equipo es la ES.02924.GN-DG Equipos para el control de la calidad del gas para las condiciones generales y se agregan condiciones particulares en función de la instalación existente.</p> <p>2. Reguladoras para odorizador: Cada equipo lleva dos reguladoras. Una de ellas de presión máxima 2 bares con diafragma de teflón y sin venteo y la otra es de presión máxima hasta 7 bares. Ambas son del tipo RP67FR.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores y de precios de materiales de mercado se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 2,8 (sin I.V.A.)</p> 

Denominación del proyecto	02.05: Control del sistema de distribución
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provisión e instalación de 35 dataloggers por año, 25 como reemplazo de unidades obsoletas y afectadas por fallas, y 10 como crecimiento gradual del control de la red.</li> <li>2. Provisión e instalación de 25 Veribox por año, 5 como reemplazo de unidades afectadas por fallas, de 5 para cubrir el crecimiento del parque de clientes GU y 15 para reemplazar por completo otros sistemas de tele medición obsoletos instalados en el mercado de GNC.</li> <li>3. Equipamiento de Sistema SCADA: Adquisición de instrumentos y equipos para garantizar la funcionalidad de los sistemas de campo. Actualización tecnológica. Incluye además la adquisición de RTU's</li> <li>4. Adquisición de dataloggers para la determinación del factor de carga</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datalogger: Registrador de presión manométrica electrónico (Data logger) programable, con toma de conexión neumática a proceso, capacidad de memoria mínima de 128 Kb, baterías reemplazables de al menos 2 años de duración, gabinete IP-54, certificado para zonas clasificadas clase 1, división 1, grupo D(NEC 500), rango de temperatura de operación de -20 a +50 °C y humedad de 0% a 95%, sin condensación, error o desvío máximo admisible será de +/- 2% del fondo de escala, de dos entradas de presión rango 0-3 bar m y 0-30 bar. Reguladoras de equipos Mirbla: Cada equipo lleva dos reguladoras. Una de ellas de presión máxima 2 bares con diafragma de teflón y sin venteo y la otra es de presión máxima hasta 7 bares. Ambas son del tipo RP67FR.</li> <li>2. Veribox: Equipo capaz de ser conectado al puerto serie de datos de la Unidad Correctora de Volumen y tomar del mismo los datos de Volumen Bruto, Volumen Corregido, Presión, Temperatura, Alarmas y Registros de auditoría.</li> <li>3. Sistema SCADA: Adquisición de instrumental de campo, transmisores de presión, transductores de presión corriente, protecciones de descarga eléctrica, plc's, etc. Incluye la compra de 15 RTU's por M\$ 7,2</li> <li>4. Instalación de data loggers en la red de</li> </ol>



	distribución para la determinación del factor de carga residencial/comercial Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 14,8 (sin I.V.A.)
--	---

Denominación del proyecto Objetivo del proyecto y justificación	<b>02.06: Control del sistema de medición</b> Este proyecto contempla las siguientes actividades: 1. Adquisición de Banco de Toberas: Disminución de tiempos y dar mayor respuesta a los reclamos de los clientes y el regulador sobre la verificación de medidores domiciliarios. Estudio del parque de medidores instalados. 2. Adquisición de Banco de Calibración: Disminución de tiempos y dar mayor respuesta a los reclamos de los clientes y el regulador sobre la verificación de medidores domiciliarios. Estudio del parque de medidores instalados.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	1. Adquisición de Banco de Toberas sónicas de 5 posiciones. Adecuación instalaciones del Laboratorio. 2. Adquisición de Banco de Calibración para medidores rotativos, turbinas y diafragmas hasta 2500 m3/h. Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 5,4 (sin I.V.A.)

Denominación del proyecto Objetivo del proyecto y justificación	<b>02.07: Actualización GIS</b> El objetivo de esta inversión es mantener actualizada la red y sus elementos auxiliares, en el GIS ICARO BAN, incorporando las obras de red geográficamente asociadas a nueva cartografía. Generando además la cartografía de escala adecuada (barrios cerrados, countries, modificación de manzanas por cesión de calles, subdivisiones, urbanización, etc.) necesaria para la captura de la red en nuevas zonas en gasificación y/o en zonas de redes existentes, donde no se dispone de cartografía base, realizando a la vez trabajos adicionales en el GIS relacionados con la actualización cartográfica, vinculación de nuevos clientes a través de la georeferenciación de los mismos. 1. De esta forma se garantiza la evolución hacia la completitud e integración de los datos disponibles, para hacer más eficiente la gestión de consultas y/o el análisis de la información del sistema ICARO por las áreas técnicas y
--	--

	<p>comerciales (CCAU, SS.TT, Construcciones, Prev. Daños, Ventas, etc.). Agilizando los trabajos de simulaciones de red con winflow, lo que permite optimizar año a año las inversiones en refuerzos de red, como así también el correcto análisis de la explotación de la infraestructura existente y de la necesaria para permitir el crecimiento del mercado en nuevas zonas.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar Aprox. 400 Km de Red nueva.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 50.000 Clientes existentes.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 40.000 Clientes que se incorporan.</li> <li>• Generación de 90 has. Cartografía base.</li> </ul> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 6,2.- (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	02.08: Planta Peak Shaving
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Adecuaciones varias de planta para mejora de procesos y mantenimiento preventivo. Incluye las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repintado del tanque de almacenamiento de GNL, a fin de mejorar el sistema anticorrosivo y aumentar la protección del tanque.</li> <li>2. Instalar nuevos sistemas de detección y de señalización a fin de incrementar el nivel de seguridad de la</li> <li>3. Contar con nuevo instrumental y herramiental a efectos de facilitar los controles de los procesos y la ejecución de los trabajos de mantenimiento</li> <li>4. Remplazo de equipos de procesos, por obsolescencia o por no contar con repuestos en el mercado</li> <li>5. Adquisición de un tanque cisterna para transporte de combustible que cumpla con las normas de aplicación , para la alimentación del equipo de generación eléctrica , y la bomba diesel del sistema contra incendio</li> <li>6. Remplazar por obsolescencia el interruptor de alta potencia del sistema de alimentación de la planta</li> <li>7. Reformar y reacondicionar el centro de control de la planta, con el fin de adecuarlo al nuevo estándar producto de las actualizaciones tecnológicas efectuadas.</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La obra consistirá en la limpieza de las superficies metálicas mediante técnicas</li> </ol>



	<p>abrasivas y posteriormente aplicar una combinación de pinturas epoxidicas y poliuretánicas . El repaintado incluye los sistemas de cañerías instalados en el techo del tanque de almacenamiento. Las dimensiones del tanque a pintar son de 44,25 m de alto x 46,7 m de diámetro. Norma a aplicar: Norma NAG 123. Inversión M\$ 4,2</p> <p>2. Extensión de los lazos de detección , instalación de nuevos sistemas de detección y extinción en zonas desprotegidas e instalación de dispositivos de señalización opto-acústicos, los que se detallan a continuación:</p> <p>Sistema de detección de incendios para proteger los siguientes sectores: Almacén, Comedor, Taller y Depósito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el almacén se instalarán dispositivos para aviso manual de incendio y detección de humo fotoeléctrica</li> <li>- En el comedor se instalarán dispositivos para aviso manual de incendio y detección de humo fotoeléctrica. Se utilizará canalización sistema DAISA o similar.</li> <li>-En el taller se instalarán dispositivos para aviso manual de incendio y detección térmica. Se utilizará canalización sistema DAISA o similar</li> <li>-En el depósito de inflamables se instalarán dispositivos para aviso manual de incendio y detección térmica.</li> <li>-Nuevo sistema de detección y extinción por agua fraccionada en los transformadores de potencia de 33/2,3 KV y 2,3 /0,4 KV . Normas de aplicación: FPA 59 A - NFPA 72.</li> </ul> <p>Inversión M\$ 4,1</p> <p>3. Adquisición de analizador de vibraciones para ejecutar el mantenimiento predictivo de todos los equipos rotativos de planta.</p> <p>Adquisición de herramienta hidráulica de torque y torsión para el mantenimiento de equipos y el ajuste preciso en el armado de acuerdo a los torques especificados por cada fabricante. Inversión M\$ 0,3</p> <p>4. Adquisición y reemplazo de válvulas de control del sistema de transferencia térmica por desgaste y obsolescencia. Se considera necesario el reemplazo de 4 válvulas de control de temperatura de los siguientes diámetros: 1"S 600, 2" S300, 1 1/2" S150, 1" S150. Inversión M\$ 0,25Compra de un tanque cisterna de 1000 a 1500 litros para transporte de gas oil para alimentar los siguientes</p>
--	---



	<p>equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Generador eléctrico de 1000 Kw</li> <li>-Bomba diesel del sistema contra incendio</li> <li>-Normas / leyes. de aplicación: Ley 13660, Ley de Transito : 24449.</li> <li>Inversión M\$ 0,5</li> </ul> <p>5. Instalación interruptor de potencia: Inversión M\$ 0,2</p> <p>6. Adquisición y reemplazo de un interruptor de alta potencia de 33 kV en el centro de control de motores. El interruptor a reemplazar permite el corte de la alimentación eléctrica a toda la planta. Norma a cumplir: IEC 62271-100 Standard. Inversión M\$ 0,7</p> <p>7. Readecuación civil de la sala de control y sala de racks de la Planta, cuya dimensión es de 7,30m x 10.85m , lo cual consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cambio piso técnico</li> <li>-Reemplazo del techo y luminarias</li> <li>-Instalación de nuevo mobiliario</li> <li>- Colocación de equipos en racks de visualización.</li> <li>-Instalación de ventanas</li> </ul> <p>Inversión M\$ 0,7</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, en función de las contrataciones anteriores y consultas con diversos proveedores, se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 10,7 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.09: Sustitución de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Reducir el incremento de Gas Natural No Contabilizado. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio. Sustitución de 18.000 medidores para uso residencial/comerciales que se identifiquen como trabados o con anomalías que dificultan la lectura (visor roto/empañados, etc). Previamente al cambio de los medidores se debe realizar una verificación de funcionamiento</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 21,9 (sin I.V.A.). Para la valorización económica se toma \$ 1.219 como costo unitario de la operación.</p>

Denominación del proyecto	<b>02.10: Renovación del parque de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Reducir el Gas Natural No Contabilizado mediante la sustitución de medidores residenciales/comerciales con deficiencias en la medición producto de su obsolescencia. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sustitución de 20.000 medidores residenciales/comerciales con anomalías en la medición (obsoletos). Sustitución de 1.000 medidores comerciales a diafragma por medidores rotativos, previa modificación de la instalación del cliente. Adquisición de instrumental de medición y de detección de instalaciones enterradas. Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 45,3 (sin I.V.A.).

### 03: Expansión del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>03.01: Expansión del sistema de distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la construcción de obras de infraestructura necesarias para abastecer con gas natural a zonas sin suministro (incluye de ser necesario la construcción de ERP correspondiente). La realización de estas obras permitirá que en dichas áreas se equipare la oportunidad de acceder al gas natural respecto a otros que se encuentran cercanos a las redes de distribución, beneficiándose de inversiones realizadas. Luego de la consecución de dichas obras, quedarán para una segunda etapa, la construcción de las redes de distribución de diámetros menores.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Son 6 obras en total cuya descripción se encuentra en Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2017 Proyecto N° 03.01 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 100,9 (sin I.V.A.). Este conjunto de proyectos que comprende la implantación de 2 nuevas reguladoras (incluida la posible compra de terrenos) con una inversión asociada de M\$ 16,3, infraestructura de alta presión (11.750 m) con una inversión total de M\$ 67,3 e infraestructura de media presión (5.960 m) de distintos diámetros con una inversión total de M\$ 17,3

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>03.02: Crecimiento de la base de clientes</b>
<b>Objetivo del proyecto y justificación</b>	<p>Este proyecto tiene por finalidad que toda aquella persona o empresas que cumpla con los requisitos técnicos y administrativos establecidos por la normativa existente puedan acceder al servicio de gas natural por redes.</p> <p>En el área de concesión de Gas Natural BAN hay un mercado potencial de 300.000 viviendas que no tiene suministro y podrían poseer las condiciones técnicas necesarias para acceder al servicio.</p> <p>Este proyecto incluye los trabajos necesarios para que, en caso de haber disponibilidad de redes existentes o, el futuro cliente residencial, comercial o industrial, se construya la correspondiente extensión, pueda acceder al servicio (crecimiento vegetativo a través del mecanismo de redes por terceros)</p> <p>Además se incluyen los clientes relacionados con la con el proyecto "Nuevas redes de Distribución"</p>
<b>Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto</b>	<p>Los trabajos incluidos en el presente proyecto son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de servicios.</li> <li>2. Perforación y puesta en carga de acometidas existentes</li> <li>3. Colocación de medidor, conjuntamente o no a la realización de la acometida</li> <li>4. Corte de servicios existentes.</li> </ol> <p>Se estima que para el año 2017 se incorporarán 51.510 nuevos clientes residenciales por la incorporación de redes de terceros, 2.510 nuevos clientes residenciales relacionados con el proyecto "Nuevas Redes de Distribución", 834 nuevos clientes comerciales, 11 nuevos clientes industriales y 6 GNV.</p> <p>La inversión unitaria promedio por tipo de cliente es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Residencial: 3.168,4 \$/cliente</li> <li>2) Comercial: 5.590 \$/cliente</li> <li>3) Industrial: 43.771 \$/cliente</li> <li>4) GNC: 83.759 \$/cliente (es preciso destacar que la revisión del proyecto de la Estación de Servicio tiene un costo de 44.000 \$/cliente)</li> </ol> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima que la inversión para la incorporación de nuevos clientes es de M\$ 171,9 (sin I.V.A.)</p>

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>03.03: Nuevas redes de distribución</b>
<b>Objetivo del proyecto y justificación</b>	<p>Este proyecto tiene como objeto y finalidad central, ejecutar las redes de distribución necesarias para un importante conjunto de zonas del área de concesión de Gas Natural</p>

	<p>BAN S.A de niveles socio-económicos bajo. Dicha inversión permitirá eliminar la barrera económica más importante para el acceso al servicio de gas natural por redes.</p> <p>La realización de estas obras en zonas preponderantemente de alta densidad poblacional, favorecerá el crecimiento global de cada barrio, la calidad de vida de sus habitantes elevando los niveles de inclusión social.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los criterios adoptados para la ejecución de las redes de distribución están basados fundamentalmente por las siguientes premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que los barrios o zonas a gasificar sean en general de un nivel socio económico bajo.</li> <li>2. Alta densidad poblacional</li> <li>3. Solicitudes Municipales / Provinciales y de conjunto de vecinos.</li> <li>4. Planes de viviendas que actualmente utilizan GLP como energía.</li> </ol> <p>Se realizará la construcción de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las viviendas asociadas a la zona / barrios.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul> <p>Es importante mencionar que el conjunto de los proyectos incluidos en este plan de inversiones se encuentran distribuidos en una importante cantidad de municipios pertenecientes a nuestra zona de distribución. De los 30 partidos afectados al área de concesión de Gas Natural BAN S.A, 9 (nueve) de ellos (La Matanza, Merlo, Moreno, Pilar, Tigre, San Martín, Escobar, Jose C. Paz y Malvinas Argentinas) concentran el mayor % de viviendas sin red de distribución con un preponderante nivel socio-económico bajo (Estimación del 70% de las viviendas en NSE es Bajo). En estos partidos con necesidades de crecimiento está concentrada la mayor</p>

	<p>cantidad de proyectos, tanto en la Expansión de Sistema de Distribución (Proyecto 03.01), como en el que no ocupa de redes de distribución.</p> <p>Vale destacar que más del 60% de los proyectos de Redes de Distribución afectan a estos partidos, los cuales comprenden más del 80% de metros de redes afectados al plan.</p> <p>Se realizará la construcción de 190.730 m de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las 8.964 viviendas asociadas a la zona / barrios, estimando que durante el quinquenio se pondrán en servicio 6.724 clientes.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 267,0 (sin I.V.A.)</p>
--	---

#### 04: Otras inversiones

Denominación del proyecto	<b>04.01: Mantenimiento edilicio</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación, gestión y administración del sistema de distribución y la atención al cliente.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 14,2 (sin I.V.A.).

Denominación del proyecto	<b>04.02: Vehículos</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la renovación de la flota operativa por obsolescencia y el control total de la flota a través de instalación de rastreadores satelitales.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 25,8 (sin I.V.A.).</p> <p>La inversión está compuesta de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Instalación de rastreo satelital para mejora de la eficiencia de la flota operativa: M\$ 0,7</li> <li>Adquisición de 42 vehículo tipo sedan (Fiat Palio o similar) 13 vehículos tipo industrial (furgon MB Sprinter, Peugeot Partner o similar) 2 camiones (MB</li> </ol>

	1712/48 y MB. 712c/37 o similar)y un vehículo de alta dirección. Inversión M\$ 25,1
--	---

Denominación del proyecto	<b>04.02: Desarrollo de software</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad el desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente. Incluye los siguientes proyectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Proyecto CyberSecurity - Gestión de disp. Móviles:</b> Disponer de un aplicación center donde residan aplicaciones securizadas. La aplicación que se ejecute en el dispositivo con los datos encriptados y la trasmisión tunelizada (MAM). Despliegue previsto, en el alcance del proyecto, a todos los dispositivos (Móviles y Tablets) pertenecientes a la capa directiva del grupo (Directores y Responsables de departamento). Capacidad para extenderse al resto de dispositivos del grupo de forma progresiva, por requerimientos de otros proyectos en el futuro.</li> <li>2. <b>Proyecto CyberSecurity - Proxys de Navegación:</b> Implantar solución de proxys de navegación corporativa de McAfee</li> <li>3. <b>Fiscalidad - Normas tributarias:</b> Desarrollos de aplicaciones para el cumplimiento de normas tributarias tanto nacionales como provinciales o municipales, solicitados por organismos oficiales como AFIP, ARBA o AGIP.</li> <li>4. <b>Compras - Autenticidad de Facturas AFIP:</b> Instalación de software de verificación de autenticidad de facturas (AFIP)</li> <li>5. <b>Proceso Integral de Expansión:</b> Este proyecto permitirá la implementación de mejoras operativas que tiendan a agilizar y asegurar los circuitos de seguimiento y control relacionados con la puesta en gas de nuevos clientes, la trazabilidad de la documentación recibida y la implementación de un Formulario Único de Solicitud (FUS) o Resguardo de toda la documentación presentada en una carpeta compartida por los diferentes sectores , desde la solicitud por el Gestor de Expansión, siguiendo por la intervención de las unidades de Planificación y Proyectos hasta la confección de la información final o Identificación de cada uno de los documentos que conforman el FUS, como ser: Plano de Detalle; Plano de Ubicación, Plancheta Catastral, etc</li> </ol>



	<p>6. <b>Desarrollo de un Módulo Integral de Factibilidades y Proyectos:</b> Generar una herramienta informática que posibilite el registro integral de todas las factibilidades solicitadas en la compañía, tanto para clientes comerciales como industriales</p> <p>7. <b>Mantenimiento Evolutivo de las Aplicaciones de Negocio y desarrollos regulatorios</b></p> <p>8. <b>Fondo Compensador Subsidio Patagónico:</b> cumplimentar el Anexo 1-B y o Generación del Anexo 1 (Información referida a la Percepción del Fondo por parte de los Productores)</p> <p>9. <b>Automatización de reclamos:</b> Desarrollo de la contestación automática de la totalidad de las Reclamaciones (exigencia Regulatoria)</p> <p>10. <b>Software de backup:</b> Adquisición de software para realizar backups de imagen de máquinas para resguardo</p> <p>11. <b>Inclusión de Mejoras en la WEB de Matriculados</b></p> <p>12. <b>Inclusión de Mejoras en el Sistema COLABORAR:</b> Tratamiento y gestión de todas las actividades realizadas por las empresas contratistas, relacionadas con clientes y/o potenciales clientes, materiales asociados y control de sus stocks</p> <p>13. <b>Seguimiento y Control de Cortes por Fuerza Mayor en Instalaciones de Clientes (F-1022)</b></p> <p>14. <b>Mejoras en los procesos de Cierres y Retiros de Medidores (OC y OR)</b></p> <p>15. <b>Actualización Software diseño de factura:</b> Actualización de la versión 3.0 actualmente en Producción, sin soporte, a la última disponible del mercado para poder contar con el soporte oficial ante cualquier inconveniente que se presente en su utilización ya que éste software es imprescindible para diseñar nuestras formularios de facturas.</p> <p>16. <b>Movilidad para Puesta en Servicio, Inspección y Operaciones domiciliarias:</b> Este proyecto se engloba dentro del objetivo de desarrollar una nueva plataforma de movilidad homogénea para todo el Grupo GNF, dentro de esta plataforma existen dos soluciones diferenciadas una para operaciones de campo en el ámbito de la Distribución y otra para fuerza de ventas en el ámbito de Comercialización</p> <p>17. <b>Adquisición y desarrollo de aplicaciones informáticas que permitan una gestión integral del GNNC (control y detección)</b></p>
--	--



Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p><b>18. Smart Meeters:</b> Costo anual de licencia</p> <p>Incluye los siguientes proyectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Proyecto CyberSecurity - Gestión de disp. Móviles:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 905 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</li> <li>2. <b>Proyecto CyberSecurity - Proxys de Navegación:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 2.060 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,8</li> <li>3. <b>Fiscalidad - Normas tributarias:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 2.500 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,0</li> <li>4. <b>Compras - Autenticidad de Facturas AFIP:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</li> <li>5. <b>Proceso Integral de Expansión:</b> Las principales adecuaciones a realizar son las siguientes:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Adecuación de los actuales módulos del Sistema SC, para la incorporación y tratamiento de los datos que conformar el FUS (entre otros: Tipo de Solicitud; N° de Cuit/Cuil; teléfonos; celular; Tipo de viviendas: Doméstico Unifamiliar o Multifamiliar, Comercial, Pequeña Industria, Terrenos Baldíos;-; Cantidad de Adherentes y No Adherentes; etc.)</li> <li>b. Adecuación de la Nómina de Artefactos y sus consumos, consolidada con todos los sectores intervenientes</li> <li>c. Generación automática de mails en puntos críticos del circuito a los sectores involucrados para agilizar los procesos y dar rápida respuesta</li> <li>d. Incorporación de un campo complementario a los rechazos para una mejor exactitud de las novedades, de caras de aportar una más clara información a los solicitantes</li> <li>e. Incorporación de controles y alertas para la verificación de los consumos presentados en el Formulario F-3.5 Finales vs la Factibilidad otorgada</li> <li>f. Para los clientes Comerciales y/o Industriales se, requerirá información complementaria de los consumos m3/h de utilización de los artefactos; cantidad de días y meses de consumo, si se trata de consumos estacionales, etc.</li> </ol> </li> </ol>
---	--



	<p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 3.618 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,4</p> <p><b>6. Desarrollo de un Módulo Integral de Factibilidades y Proyectos:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 3.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,2</p> <p><b>7. Mantenimiento Evolutivo de las Aplicaciones de Negocio y desarrollos regulatorios:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 28.520 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 11,7</p> <p><b>8. Fondo Compensador Subsidio Patagónico:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>9. Automatización de reclamos:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>10. Software de backup:</b> Sobre la experiencia de Gas Natural en la adquisición de este tipo de aplicaciones se estima una inversión de M\$ 0,2</p> <p><b>11. Inclusión de Mejoras en la WEB de Matriculados:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>12. Inclusión de Mejoras en el Sistema COLABORAR:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>13. Seguimiento y Control de Cortes por Fuerza Mayor en Instalaciones de Clientes (F-1022):</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>14. Mejoras en los procesos de Cierres y Retiros de Medidores (OC y OR):</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>15. Actualización Software diseño de factura:</b> Actualización de la versión 3.0 actualmente en Producción, sin soporte, a la última disponible del mercado para poder contar con el soporte oficial ante cualquier inconveniente que se presente en su utilización ya que éste software es imprescindible para diseñar nuestras formularios de facturas. Sobre la experiencia de Gas Natural en la adquisición de este tipo de aplicaciones se estima una inversión de M\$ 0,5.</p> <p><b>16. Movilidad para Puesta en Servicio,</b></p>
--	---



	<p><b>Inspección y Operaciones domiciliarias:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 23.400 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 9,4</p> <p><b>17. Adquisición y desarrollo de aplicaciones informáticas que permitan una gestión integral del GNNC (control y detección):</b> Sobre la experiencia de Gas Natural en la adquisición de este tipo de aplicaciones se estima una inversión de M\$ 16,0</p> <p><b>18. Smart Meeters: M\$ 1,5</b> Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 46,9 (sin I.V.A.).</p>
--	--

Denominación del proyecto	04.04: Adquisición de hardware
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad la renovación y adquisición de hardware que acompañe el desarrollo del software y modernización de los procesos comerciales, técnicos, administrativos y de atención al cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Actualización Hardware de Red:</b> Actualizar por obsolescencia routers y switches de la red de datos</li> <li>2. <b>Renovación y actualización SCADA etapa I:</b> Actualizar las estaciones de la red SCADA por cambio de banda de telecomunicaciones debido a una imposición de la CNC. Se propone cambiar la totalidad de las radios de las estaciones remotas de la red SCADA, las radios masters de los nodos San Martin 1 y 2, Zárate, San Andres de Giles y General Rodríguez y las antenas de los Nodos. Las radios Propuestas son GE MDS Orbit MCR</li> <li>3. <b>UPS Nodos SCADA:</b> Dotar de UPS a los Nodos de la Red SCADA</li> <li>4. <b>Crecimiento vegetativo de puestos de trabajo:</b> Puestos de trabajo adicionales por pedido de otros sectores</li> <li>5. <b>Actualización del parque microinformático:</b> Para cumplir con la norma n-1 y el retiro del soporte de Windows XP se reemplazarán ~250 pcs para el 2017. Luego podemos reemplazar un % del parque en forma anual para que la antigüedad de los equipos no supere los 4 años con el objetivo de mantener rendimiento óptimo con entornos operativos modernos.</li> <li>6. <b>Reingeniería Red Datos:</b> Reingeniería de la red de datos de todas las sucursales para disponer de mayor confiabilidad de enlaces.</li> </ol>

	<p>7. <b>Hosting Cobro con tarjetas:</b> Migrar a un ambiente global la aplicación de autorizaciones de pagos con TC, por exigencia de las Tarjetas de Crédito.</p> <p>8. <b>Cambio UPS Centro de Cómputos:</b> Cambiar por obsolescencia UPS del centro de cómputos Central</p> <p>9. <b>WiFi Sucursales comerciales:</b> Dotar a las sucursales comerciales y CIS de señal WiFi gratis para los clientes.</p> <p>10. <b>Ampliación y Backup Red de Datos:</b> Ampliación de los AB de la red de datos y Backup de los centros principales.</p> <p>11. <b>Terminal de autoconsulta:</b> Desarrollo de terminales de autoconsulta para los Centros de Atención y Corresponsalías</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto incluye:</p> <p>1. <b>Actualización Hardware de Red:</b> Se propone cambiar los siguientes equipos que funcionan como corazón (core) de la red de gas Natural Argentina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5 Switches Cisco 4725</li> <li>35 switches 3750</li> <li>5 routers ASR1002-X</li> <li>22 Routers 4321/K9</li> <li>2 Balanceadores de tráfico Allo</li> <li>10 Racks</li> <li>4 Firewall ASA 5515</li> </ul> <p>Instalación y cableado necesario Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 10,0</p> <p>2. <b>Renovación y actualización SCADA etapa I:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 80 Radios GE Orbit 400MHz</li> <li>b. 4 conjuntos de antenas incluyendo (instalación, elementos de fijación, cableado y mano de obra) de nodos de la red SCADA</li> <li>c. 10 Routers 4321/K9</li> <li>d. Adecuación de estaciones remotas Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 14,5</li> </ul> <p>3. <b>UPS Nodos SCADA:</b> incluye la adquisición de 4 UPS y la instalación y cableado (x4).</p> <p>Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 0,8.</p> <p>4. <b>Crecimiento vegetativo de puestos de trabajo:</b> incluye la adquisición de U\$S875 c/PC + U\$S224 c/monitor según Licitación Equipos de Escritorio (PC) 51204016T.</p> <p>Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 0,6.</p> <p>5. <b>Actualización del parque</b></p>



	<p><b>microinformático:</b> incluye la adquisición de U\$S875 c/PC + U\$S224 c/monitor + U\$S1237 c/Notebook según Licitación Equipos de Escritorio (PC) 51204016T y licitación de Equipos móviles (Notebooks) 51201215T Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 17,0</p> <p>6. <b>Reingeniería Red Datos:</b> incluye la siguientes actividades: 350 horas de técnico especializado, desplazamiento técnicos a sucursales y licenciamiento equipos CISCO por nuevas capacidades. Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 1,0</p> <p>7. <b>Hosting Cobro con tarjetas:</b> Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 0,2.</p> <p>8. <b>Cambio UPS Centro de Cómputos:</b> Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 0,5.</p> <p>9. <b>WiFi Sucursales comerciales:</b> se incluyen las siguientes adquisiciones: Wireless Controller para sucursales y 19 Access Point Sucursales Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 0,4</p> <p>9. <b>Ampliación y Backup Red de Datos:</b> Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 0,8.</p> <p>10. <b>Terminal de autoconsulta:</b> Sobre la experiencia de Gas Natural BAN en compras similares se estima una inversión de M\$ 0,4 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones y adquisiciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 46,4 (sin I.V.A.).</p>
--	---



**ANEXO II**  
**RTI – PIN – DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS**

**Año 2018**

**01: Mantenimiento del sistema de distribución**

Denominación del proyecto	<b>01.01: Renovación de red y acometida por fuga</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Eliminación de fugas de gas en redes y acometidas por avisos provenientes del centro de atención de urgencias o del reseguimiento del sistema de distribución de gas por redes cumpliendo lo establecido en la NAG 100
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto contempla la eliminación de pérdidas de gas detectadas en los sistemas de distribución de alta, media y baja presión. Esa tarea comprende, entre otras, la realización de trabajos de obra civil y mecánica en las redes de alta, media y baja presión y sus respectivos servicios industriales y domiciliarios, en cualquier material y diámetro, siendo la renovación de servicios domésticos/comerciales y la sustitución de cañerías las acciones específicas a desarrollar según corresponda. La zona de actuación involucra los 30 partidos en los cuales Gas Natural BAN es licenciataria.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, de los contratos vigentes y la previsión de actividad, se estima invertir en este proyecto M\$ 73,6 (sin I.V.A.). La metodología de estimación de la inversión asociada a este proyecto se basa en las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar la cantidad de fugas sobre red o acometida en función de los índices de fuga históricos de los sistemas a reseguir</li> <li>• Estimar la cantidad de metros de red a sustituir en función de valores históricos: 490</li> <li>• Estimar la cantidad de acometidas a renovar en función de valores históricos: 14.387 acometidas</li> <li>• Según el contrato marco técnico se estima el valor a diciembre de 2016 del precio unitario de renovación de acometidas y precio unitario medio de renovación de red: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Acometidas: \$ 4.898</li> <li>◦ Red: \$ 5.064</li> </ul> </li> <li>• Incluye la adquisición de máquinas y herramientas relacionadas con reparación de fugas por M\$ 0,7</li> </ul>



Denominación del proyecto	<b>01.02: Renovación de red por obsolescencia</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Renovación de red de H°F°, operada en baja presión, por red de PE operada en media presión en la localidad de Ciudad Evita partido de La Matanza.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>La red a renovar es una red de más de 50 años de antigüedad, opera en baja presión (22 mbaras) y fue realizada por la Ex- Gas del Estado. La red se construyó en H°F°, material obsoleto, que ya no se utiliza en la industria del gas .y con los servicios en acero. La zona a renovar presenta un índice de fugas superior al que presentan los demás sistemas de distribución y las pérdidas que se detectan responden a cuestiones mecánicas (las uniones entre caños es mecánica). La eliminación de las fugas requieren grandes movimientos de tierra y con el tiempo se vuelven a repetir y los materiales requeridos no se consiguen en el mercado local</p> <p>Se prevé la renovación de la red en polietileno y en media presión (1.5 bar), con lo cual se logrará una mejora tecnológica, lo cual redundará en una mejor condición de presión de suministro, mayor niveles de confiabilidad operativa y un bajo nivel de pérdidas.</p> <p>Se prevé instalar 18.257 m de red de polietileno de varios diámetros y la renovación de 711 servicios</p> <p>Ver detalle en Anexo II – PROYECTOS RTI 2018 Proyecto N° 01.03</p> <p>Sobre la base de las contrataciones efectuadas por Gas Natural BAN, y en función de los costos relevados en el mercado, se estima una inversión en este proyecto de M\$ 31,0 (sin I.V.A.), la que contempla tanto la provisión de los materiales como todas las actividades de desarrollo, proyecto, permisos, instalaciones, verificaciones y puesta en gas de la red instalada.</p> <p>Los montos de inversión se estima en base a los valores obtenidos para la etapa 5, en curso, a través de la cual podemos estimar un valor de referencia de 1480 \$/m que incrementado por los valores de CPI, mano de obra propia, permisos y proyectos y actualizaciones correspondientes hemos considerado del orden de \$ 1.697 \$/m.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	---

Denominación del proyecto	<b>01.03: Adecuación de estaciones de regulación y válvulas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación de las estaciones de regulación de presión y válvulas de bloqueo que presentaban signos de obsolescencia. El envejecimiento de las instalaciones hace necesaria la readecuación de mismas, a los efectos de brindar una mayor confiabilidad al sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Gas Natural BAN cuenta en sus sistemas de distribución con 375 estaciones de regulación de presión (ERP) tanto aéreas como subterráneas, las que se encuentran distribuidas en los 30 partidos que conforman la jurisdicción de Gas Natural BAN</p> <p>Este proyecto prevé la adecuación integral o parcial de aquellas unidades de regulación que presentan grado de obsolescencia. La adecuación mecánica consistirá en reformas de las plantas, previéndose el cambio de reguladores, filtros, sistemas de seguridad, válvulas de bloqueo y cámaras de mampostería.</p> <p>Por último también se incluyen las siguientes actividades: i) colocación de segunda tapa de acceso a cámaras subterráneas, ii) reemplazo de espacios verdes por pisos de hormigón, iii) instalación de filtros con manómetro diferencial, iii) reemplazo de cerco perimetral, iv) instalación de puentes grúa</p> <p>Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2018 Proyecto Nº 01.03</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 53,8 (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>01.04: Integridad</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Realizar la Gestión por Integridad en instalaciones en la zona de distribución de Gas Natural NBAN.</p> <p>Realizar las acciones necesarias para preservar la integridad de los sistemas de distribución de alta, media y baja presión.</p> <p>La gestión de integridad es una metodología que permite aumentar la confiabilidad de las instalaciones asegurando el correcto funcionamiento de los sistemas, reduciendo las posibilidades de accidentes que comprometan la seguridad de las personas y bienes</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Este proyecto incluye las siguientes actividades:



- 1) Llenado de espacio anular en cruces encamisados con material inerte :-**  
 Relleno controlado del espacio anular con un medio inerte de caños encamisados en Líneas de Transmisión con el fin de prevenir eventuales focos corrosivos que pudiesen desarrollarse dentro de los mismos. Los sellos de estas instalaciones generalmente pierden eficiencia con paso del tiempo, situación que posibilita el ingreso de agua en su interior, convirtiendo estas instalaciones en puntos críticos desde el punto de vista del análisis de integridad. Estas reducen la amenaza de daños mecánicos y/o fuerzas externas, pero son un problema desde el paradigma corrosivo ya que la corriente de protección catódica no protege el caño conductor dentro del tramo encamisado; y si a eso le sumamos el problema del ingreso de agua, es una combinación perfecta para desarrollar corrosión. Para evitar esto y también alguna eventual pérdida, rotura o reemplazo de tramo, y a la vez reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencias de esta amenaza, se realiza el llenado de espacio anular. Con esto se logra aumentar los niveles de seguridad en operación de Líneas de Transmisión, mitigar la amenaza de corrosión en dichas Instalaciones y cumplimentar con los requisitos mandatorios de la normativa NAG 100-Parte O. : 18 cruces a un precio unitario de 0,9 M\$ => total= 15,0 M\$ (en función de las ultimas contrataciones realizadas)
- 2) Estudios de Integridad, consultoría y compra de instrumental de Integridad.**  
**Líneas de Transmisión:** Dar soporte a los requerimientos del Plan de Gestión de Integridad de la Compañía recurriendo al estudio de las amenazas particulares que afectan a cada ducto mediante el acceso a nuevas tecnologías, nuevo software de gestión y análisis espacial, herramiental adecuado, y el "Know How" necesario del personal para mantener una operación de Líneas seguras y consecuentemente cumplir con la normativa aplicable (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). Inversión M\$ 3,3
- 3) Refuerzo de señalización de gasoductos de Alta Presión - Líneas de Distribución:** Reforzar la señalización en gasoductos de Alta Presión pertenecientes a Líneas de Distribución. La señalización de gasoductos junto al Programa de Prevención de Daños son las herramientas más importantes a la hora de mitigar la amenaza a la integridad



	<p>"Daño a Terceros". Con el fin de disminuir los valores de riesgo por el impacto de esta en zonas pobladas y zonas rurales con sitios identificados, se requiere incrementar la densidad de señalización. 1306 unidades por un costo total de 3,5 M\$</p> <p>4) Recoating de tramo de gasoducto con pintura epoxi alto contenido en sólidos en gasoducto 25.03 - dn 24" - (1 Km.) - Campo de Mayo por un costo de 4 M\$ Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 25,8.- (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>01.05: Protección catódica</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones que se deberán realizar se desglosan en las siguientes actividades:</p> <p>1) <b>Renovación de Instalaciones de Protección Católica - Renovación de Lechos Dispersos Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Católica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. El carbón calcinado se va separando de la columna por acción de las napas freáticas y los electrodos se cortan con el paso del tiempo y la acción del medio ácido. Esto más la obsolescencia de algunos materiales asociados a estas instalaciones hacen necesario la renovación integral de estas unidades.</p> <p>2) <b>Nuevas Instalaciones de Protección Católica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Lograr más precisión y exactitud en la medición de velocidad de corrosión con el fin de obtener tiempos de reevaluación más precisos en Líneas de Transmisión y cumplir con las disposiciones y requisitos legales aplicables (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). La tasa de corrosión es uno de los parámetros más importantes en el análisis de integridad y de corrosión, su valor junto con los parámetros operativos de las instalaciones determinan los períodos de re inspección en los planes de gestión de integridad. El objetivo de estas estaciones es poder recolectar valores continuos más certeros y a posteriori un análisis de riesgo más representativo. Durante el lapso de vida útil de las</p>

	<p>probetas se determina una curva corrosiva que permite determinar la velocidad de corrosión. El monitoreo a distancia del funcionamiento de las probetas, permitirá enviar datos continuos y detectar cualquier alteración de las variables eléctricas involucradas, redundando en un mejor análisis de agresividad del suelo.</p> <p>3) <b>Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b>  Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. Debido a la reducción del valor de resistencia de cobertura de los revestimientos orgánicos provocada por el paso del tiempo, algunas redes incrementan su necesidad de corriente. Por ello y con el fin de ecualizar eficientemente las corrientes evitando altos valores de inyección que pueden promover potenciales polarizados que lleguen a la zona de producción de hidrógeno y/o potenciales que promuevan el despegue catódico, es que se realizan estas unidades.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1) <b>Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Se incluye la adquisición de materiales (carbón, electrodos, equipo rectificador) y Readecuación Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensador Profundo Recuperable.  Se adjuntan los siguientes documentos:  IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. 35 unidades con una inversión total de 6,3 M\$</p> <p>2) <b>Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición</b></p>

	<p><b>continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Se incluye la construcción de Obra Civil/Protección Catódica de Estación de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos: Especificación probetas ER - Especificación Sistema de Telemetría para Probetas ER - Plano Tipo PA-1008 (Mojón indicador con CMP). 1) 12 unidades con una inversión total de 2,1 M\$</p> <p>3) <b>Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b> Se incluye adquisición de materiales (carbón, electrodos, camisas, equipo rectificador) y Construcción de Obra Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensador Profundo Recuperable en los sistemas de alta presión y red de media presión. Para el caso de las Unidades con Cemento Conductivo los materiales son cemento conductivo, electrodos y equipo rectificador.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042-1050-1051) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. - Especificación de Ánodos y Cemento Conductivo. 6 unidades con un costo total de 3,2 M\$</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 11,5 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.06: Mantenimiento del sistema de medición de clientes industriales</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones a desarrollar en el proyecto son las siguientes:</p> <p>1) <b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Mantener las mediciones de los volúmenes de los clientes industriales dentro de las</p>



	<p>especificaciones indicadas por el regulador y los fabricantes. Actualización tecnológica por obsolescencia</p> <p>2) <b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de instalaciones a la normativa. Reemplazo de medidores de distinta tecnología, cambios de consumo. Optimización de los sistemas de medición.</p> <p>3) <b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> Mantener el equipamiento conforme a las nuevas tecnologías, reemplazo de equipamiento obsoleto o deteriorado. Cumplir con los requisitos normativos en cuanto al estado de los sistemas de medición, detectores de mezcla explosiva, mantenimiento de los sistemas SCADA y registradores de presión. Mantener el equipamiento del laboratorio a la NORMA ISO 17025</p> <p>4) <b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> Instalar correctores de volumen en clientes sin corrección de volumen por factores de presión, temperatura y factor de compresibilidad. Debido a la instalación de nuevos correctores de volumen, es necesario adecuar las instalaciones de los clientes, reemplazar medidores que no son aptos para funcionar con unidades correctoras. Adecuar las instalaciones conforme a normativa.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1) <b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Reemplazo de 132 medidores de tipo rotativos, turbina y diafragma industriales y 84 Unidades correctoras electrónicas. Reemplazo de 13 medidores y 6 unidades correctoras obsoletas</p> <p>2) <b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de las instalaciones de los clientes industriales de la compañía. Adecuación conforme a la normativa vigente</p> <p>3) <b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> adquisición de instrumental para tareas habituales del área Instrumentación de Medición. Manómetros digitales, multímetros, simuladores de señal, etc.</p> <p>4) <b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> i) Instalación de 100 nuevos correctores de volumen debido a modificaciones regulatorias y requisitos NAG-102; ii) Reemplazo de 50 nuevos medidores debido a modificaciones del reglamento y</p>

	<p>regulatorias NAG-102. remplazo de medidores a diafragma por rotativos. Reemplazo de medidores obsoletos y discontinuados de fabricación. Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 10,4 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>01.07: Sustitución de Medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc.)
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Se estima que se sustituirán 10.400 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 8,5. (sin I.V.A.)

## 02: Confiabilidad del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>02.01: Desplazamientos de redes AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Se incluyen varios desplazamientos derivados de las acciones de vigilancia periódica de la red que se desarrollan durante el año. Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN se han considerado los posibles desplazamientos a realizar durante el año, por motivos de seguridad. En función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 7,1 (sin I.V.A.).</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>

Denominación del proyecto	<b>02.02: Refuerzos AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y	Las obras que comprenden este proyecto,

características generales del proyecto	<p>facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver detalle de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2018 Proyecto N° 02.02 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 155,81 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 4 proyectos de refuerzo en alta presión (3.200 m) en acero por un total de M\$ 25,5 y 11 proyectos en media presión (4.250 m) en acero y polietileno, por un total de M\$ 11,7, que comprende la realización de tendido de cañerías en varios diámetros y materiales. También se ha considerado las erogaciones correspondientes al CPI permisos e ingeniería de detalles, proyección de servidumbres por un total de M\$ 8,1 correspondiente a la doble vinculación San Fernando Tigre y la fase I de las etapas I, II y III del refuerzo de alta presión (12.850 m) de Mercedes por un total de M\$ 110,4</p> <p>Ver detalles de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2018 Proyecto N° 02.02 Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.03: Repotenciación de estaciones de regulación</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2018 Proyecto N° 02.03 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las</p>

	<p>contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 86,6 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 5 adecuaciones integrales de plantas por un total de M\$ 56,8 la construcción de una nueva estación de regulación por M\$ 9,5 y la construcción de la primera etapa del City Gate de Mercedes asociado al refuerzo de alta presión mencionado precedentemente, por un total de M\$ 20,3</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	02.04: Calidad de gas
Objetivo del proyecto y justificación	<p><b>02.04: Calidad de gas</b></p> <p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Adquisición de medidor de punto de rocío Xentaur:</b> El mismo se usará para la medición del contenido de agua presente en el gas natural como medida del control del parámetro en las redes de distribución como también en la habilitación de refuerzos o nuevas redes a las que se les ha hecho prueba hidráulica para asegurar el correcto secado del gasoducto.</li> <li>2. <b>Reguladores MIRBLA:</b> recambio de las reguladoras internas de seis equipos de odorización marca Mirbla (dos por equipo – 12 en total) de manera de optimizar el funcionamiento de los odorizadores por desgaste de los cuerpos e interiores de las mismas. Corresponde a la segunda etapa de recambio.</li> <li>3. <b>Reguladores para Nitrógeno:</b> El proyecto contempla la adquisición de nueve reguladoras de dos etapas para nitrógeno necesarias para presurizar los contenedores de odorante de manera de efectuar el trasvase directo de odorante a los sistemas de odorización.</li> <li>4. <b>Reguladores para patrones:</b> Adquisición de tres reguladoras de dos etapas necesarias para los patrones de calibración de los cromatógrafos de línea de manera que el rango de</li> </ol>

	<p>presiones sea el adecuado en función de la presión de los cilindros provistos por distintos proveedores de los patrones.</p> <p>5. <b>Generador de patrones GIN TEK:</b> adquisición de un generador de patrones de compuestos azufrados para calibración del cromatógrafo . El generador a adquirir tendrá la posibilidad de generar mezclas de compuestos certificados a distintas temperaturas</p> <p>6. <b>Medidor de concentración de odorante en línea:</b> adquisición de un equipo a instalar en una city gate de manera de controlar por cromatografía gaseosa la cantidad de odorante inyectado en la red .</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. <b>Adquisición de medidor de punto de rocío Xentaur:</b> La adquisición se realiza en base a la especificación técnica del equipo. El principio de medición es por capacitancia mediante sensor de óxido de aluminio. Inversión M\$ 0,2</p> <p>2. <b>Reguladores MIRBLA:</b> Cada equipo lleva dos reguladoras. Una de ellas de presión máxima 2 bares con diafragma de teflón y sin venteo y la otra es de presión máxima hasta 7 bares. Ambas son del tipo RP67FR. Inversión M\$ 0,04</p> <p>3. <b>Reguladores para Nitrógeno:</b> Los sistemas de odorización marca YZ se caracterizan por trabajar con el tanque del equipo inundado y la transferencia de odorante se hace mediante presurización del contenedor entregado por la empresa proveedora del producto. Con este sistema de presurización se evita emanación de vapores de odorante generados por maniobras de carga de producto. Dado que en la mayoría de las instalaciones la reguladora se encuentra a la intemperie es necesario el recambio por su deterioro. Inversión M\$ 0,1</p> <p>4. <b>Reguladores para patrones:</b> La adquisición se realiza en base a la especificación técnica correspondiente . Se tienen en cuenta las distintas marcas de reguladoras existentes en el mercado. Inversión M\$ 0,03</p> <p>5. <b>Generador de patrones GIN TEK:</b> La adquisición se realiza en base a la especificación técnica correspondiente. Inversión M\$ 0,7.</p> <p>6. <b>Medidor de concentración de odorante en línea:</b> La adquisición se realiza en base a la "Especificación técnica de cromatógrafo de gases de</p>



	<p>línea para la determinación de compuestos azufrados en gas natural". Se contempla un equipo que pueda funcionar tanto en modo manual como automático. Inversión M\$ 0,7</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores y de precios de materiales de mercado se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 1,8 (sin I.V.A.)</p>
--	---

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>02.05: Control del sistema de distribución</b>
<b>Objetivo del proyecto y justificación</b>	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provisión e instalación de 60 dataloggers por año, 25 como reemplazo de unidades obsoletas y afectadas por fallas, y 35 como crecimiento gradual del control de la red.</li> <li>2. Provisión e instalación de 112 Veribox por año, 5 como reemplazo de unidades afectadas por fallas, de 5 para cubrir el crecimiento del parque de clientes GU y 102 para reemplazar por completo otros sistemas de tele medición obsoletos instalados en el mercado de GNC.</li> <li>3. Equipamiento de Sistema SCADA: Adquisición de instrumentos y equipos para garantizar la funcionalidad de los sistemas de campo. Actualización tecnológica</li> </ol>
<b>Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datalogger: Registrador de presión manométrica electrónico (Data logger) programable, con toma de conexión neumática a proceso, capacidad de memoria mínima de 128 Kb, baterías reemplazables de al menos 2 años de duración, gabinete IP-54, certificado para zonas clasificadas clase 1, división 1, grupo D(NEC 500), rango de temperatura de operación de -20 a +50 °C y humedad de 0% a 95%, sin condensación, error o desvío máximo admisible será de +/- 2% del fondo de escala, de dos entradas de presión rango 0-3 bar m y 0-30 bar. Reguladoras de equipos Mirbla: Cada equipo lleva dos reguladoras. Una de ellas de presión máxima 2 bares con diafragma de teflón y sin venteo y la otra es de presión máxima hasta 7 bares. Ambas son del tipo RP67FR. Inversión M\$ 4,7</li> <li>2. Veribox: Equipo capaz de ser conectado al puerto serie de datos de la Unidad Correctora de Volumen y tomar del mismo los datos de Volumen Bruto,</li> </ol>

	<p>Volumen Corregido, Presión, Temperatura, Alarmas y Registros de auditoría. Inversión M\$ 2,9</p> <p>3. Sistema SCADA: Adquisición de instrumental de campo, transmisores de presión, transductores de presión corriente, protecciones de descarga eléctrica, plc's, etc. Y adquisición de 10 RTU's. Inversión M\$ 5,1</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 12,7 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>02.06: Control del sistema de medición</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Adquisición de banco de calibración:</b> Disminución de tiempos y dar mayor respuesta a los reclamos de los clientes y el regulador sobre la verificación de medidores domiciliarios. Estudio del parque de medidores instalados.</li> <li><b>Adquisición del banco de calibración para grandes caudales:</b> Aumentar la capacidad de calibración del laboratorio de Medición. Mejorar la respuesta en tiempos de calibración de medidores de grandes caudales, disminución de tiempos muertos por logística.</li> <li><b>Laboratorio móvil:</b> Aumento de las calibraciones de medidores en clientes comerciales e industriales. Asegurar la permanencia dentro de las especificaciones de mayor cantidad de medidores conforme a lo indicado por el regulador.</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Adquisición de banco de calibración:</b> Adquisición de Banco de Toberas sónicas de 5 posiciones. Adecuación instalaciones del Laboratorio. Inversión M\$ 2,2</li> <li><b>Adquisición del banco de calibración para grandes caudales:</b> Adquisición de Banco de Calibración para medidores rotativos, turbinas y diafragmas hasta 2500 m3/h. Inversión M\$ 3,2</li> <li><b>Laboratorio móvil para la calibración de medidores en clientes industriales y comerciales.</b> Banco de calibraciones. Inversión M\$ 1,0</li> </ol> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 6,4 (sin I.V.A.)</p>



Denominación del proyecto	<b>02.07: Actualización GIS</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>El objetivo de esta inversión es mantener actualizada la red y sus elementos auxiliares, en el GIS ICARO BAN, incorporando las obras de red geográficamente asociadas a nueva cartografía. Generando además la cartografía de escala adecuada (barrios cerrados, countries, modificación de manzanas por cesión de calles, subdivisiones, urbanización, etc.) necesaria para la captura de la red en nuevas zonas en gasificación y/o en zonas de redes existentes, donde no se dispone de cartografía base, realizando a la vez trabajos adicionales en el GIS relacionados con la actualización cartográfica, vinculación de nuevos clientes a través de la georeferenciación de los mismos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De esta forma se garantiza la evolución hacia la completitud e integración de los datos disponibles, para hacer más eficiente la gestión de consultas y/o el análisis de la información del sistema ICARO por las áreas técnicas y comerciales (CCAU, SS.TT, Construcciones, Prev. Daños, Ventas, etc.). Agilizando los trabajos de simulaciones de red con winflow, lo que permite optimizar año a año las inversiones en refuerzos de red, como así también el correcto análisis de la explotación de la infraestructura existente y de la necesaria para permitir el crecimiento del mercado en nuevas zonas.</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar Aprox. 400 Km de Red nueva.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 50.000 Clientes existentes.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 40.000 Clientes que se incorporan.</li> <li>• Generación de 90 has. Cartografía base.</li> </ul> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 6,2.- (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>02.08: Planta Peak Shaving</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Adecuaciones varias de planta para mejora de procesos y mantenimiento preventivo. Incluye las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Repintado planta de GNL:</b> Repintado de los sistemas de cañerías, equipos y artefactos existentes en la planta.</li> <li>2. <b>Refuerzo sistema anti rayos:</b> Readecuar el sistema antirrayos de la Planta, a efectos de disminuir la</li> </ol>



	<p>probabilidad de daños a equipos por descargas de origen atmosféricos.</p> <p><b>3. Adquisición de nuevo instrumental / herramiental para el control de los procesos:</b> Contar con nuevo instrumental y herramiental a efectos de facilitar los controles de los procesos y la ejecución de los trabajos de mantenimiento</p> <p><b>4. Reemplazo de equipos:</b> Remplazo de equipos de procesos, por obsolescencia o por no contar con repuestos en el mercado</p> <p><b>5. Instalación de protección en galpones:</b> Ahuyentar Palomas y otras aves de los galpones de la planta donde anidan y habitan a fin de mejorar la salud ambiental.</p> <p><b>6. Alimentación independiente en vaporizadores:</b> Independizar la alimentación del sistema de vaporización del gas licuado, a fin de mejorar las operaciones de cierre de gas para efectuar los mantenimientos de planta en época invernal.</p> <p><b>Pavimentación de calles:</b> Pavimentar calle de tierra para facilitar el ingreso de los camiones que suministran fluidos refrigerantes.</p> <p><b>7. Adquisición de actuadores:</b> Provisión e instalación de actuadores neumáticos en válvulas de entrada y salida de planta para asegurar el bloqueo de planta ante un corte de suministro eléctrico.</p> <p><b>8. Estudio de ingeniería y ejecución de la ingeniería básica para el reemplazo del moto compresor:</b> Establecer la ingeniería básica para el reemplazo por obsolescencia del moto-compresor existente en la Planta y definir las características que deben cumplir los nuevos equipos.</p> <p><b>9. Instalación desagotes en área de refrigerantes</b></p> <p><b>10. Instalación de motogenerador etapa I</b> Provisión e instalación de motogenerador de 1000 kw con trafo de 0,4/2,3 de salida</p> <p><b>11. Recambio de columnas de baja tensión e interruptores de alta potencia instalación desagotes en centro de control de motores</b></p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p><b>1. Repintado planta de GNL:</b> Repintado general de la Planta. Incluye todos los sistemas de cañerías, equipos, estructuras y artefactos existentes en la planta. Norma de aplicación: Norma NAG 123. Inversión: M\$ 4,2</p>



2. **Refuerzo sistema anti rayos:**  
Instalación de nuevas puestas a tierra y mejorar la equipotenciación en las distintas áreas de proceso. Instalar protecciones secundarias como ser descargadores de tensión, , en las áreas de Normas de Aplicación: IRAM 2184-1/2183, IEC 62305/61643/60479/50164., NFPA 780. Inversión: M\$ 0,8
3. **Adquisición de nuevo instrumental / herramiental para el control de los procesos:** Provisión de un Boroscopio industrial para inspeccionar equipos de difícil acceso como se r cámaras de combustión, interior de cañerías y válvulas. Inversión: M\$ 0,25
4. **Reemplazo de equipos:** Provisión y reemplazo de bomba de recirculación de monoetanolamina de 50 m3/hora, trifásica, presión de descarga max: 50 bar, con provisión de tablero local. Inversión: M\$ 0,75
5. **Instalación de protección en galpones:** Aplicar métodos y físico-mecánicos como redes, hilos de acero y pinchos; y ejecutar las modificaciones estructurales necesarias para evitar el posterior asentamiento de las aves. Los sistemas anti-aves se instalarán en los galpones de vaporización y de Boil Off, cuyas dimensiones son: 25,5m x 11,5m x 12 m de alto y 15 m x 11 m x 12 m de alto, respectivamente. Inversión: M\$ 0,6
6. **Alimentación independiente en vaporizadores:** Proyecto, provisión e instalación de un reguladora de presión para alimentar el sistema de vaporización con las siguientes características: Pmáx de entrada: 60bar, Pmin de entrada: 10 Bar, Presión regulada: 3,5 bar, Caudal : 3000m3/h Inversión: M\$ 0,6
7. **Pavimentación de calles:**  
Pavimentación de calle interna de tierra, para facilitar la circulación de los camiones proveedores de fluidos refrigerantes. La dimensión de la calle a pavimentar es de 45 metros de largo por 4,5 metros de ancho. La pavimentación se efectuará con hormigón armado de 18 cm de espesor y su calidad H30. Inversión: M\$ 0,45.
8. **Adquisición de actuadores:**  
Automatizar a través de actuadores neumáticos la apertura y cierre de las válvulas de entrada y salida de la Planta, cuyos diámetros son de 16" Serie 300 y 4" Serie 600, respectivamente. La provisión e



	<p>instalación incluirá tablero de control y tanque pulmón y kit de adaptación.</p> <p>Inversión: M\$ 0,95</p> <p><b>9. Estudio de ingeniería y ejecución de la ingeniería básica para el reemplazo del moto-compresor:</b> Definir el tipo de motor y compresor que reemplazará el existente y realizar la ingeniería básica para la realización del reemplazo. El equipo a reemplazar es un motor-compresor marca Cooper Superior, MOD.16SGT Características del motor: 2650 hp- 720 rpm- alimentación con gas. Característica del compresor: Tipo Alternativo de 2 etapas, doble efecto, 4 cilindros por etapa. Presión de aspiración 3 Bar y Presión máx. de salida 44 Bar.</p> <p>Normas de aplicación: ISO- 3046, UNE-EN -50014/18, UNE-EN-60079 - API-640/617/613/614, APIRP530, API 618/670/671/607/550/541/615/670, ASME B31,3, NFPA 59 A. Inversión: M\$ 0,5</p> <p><b>10. Instalación desagotes en área de refrigerantes</b></p> <p>Inversión: M\$ 1,0</p> <p><b>11. Instalación de motogenerador etapa I</b></p> <p>Provisión e instalación de motogenerador de 1000 kw con trafo de 0,4/2,3 de salida</p> <p>Inversión: M\$ 2,0</p> <p><b>12. Recambio de columnas de baja tensión e interruptores de alta potencia instalación desagotes en centro de control de motores</b></p> <p>Inversión: M\$ 4,95</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, en función de las contrataciones anteriores y consultas con diversos proveedores, se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 17,1 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.09: Sustitución de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Reducir el incremento de Gas Natural No Contabilizado. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio. Sustitución de 25.000 medidores para uso residencial/comerciales que se identifiquen como trabados o con anomalías que dificultan la lectura (visor roto/empañados, etc). Previamente al cambio de los medidores se debe realizar una verificación de funcionamiento</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas</p>

	natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 25,0 (sin I.V.A.). Para la valorización económica se toma \$ 1.219 como costo unitario de la operación.
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.10: Renovación del parque de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Reducir el Gas Natural No Contabilizado mediante la sustitución de medidores residenciales/comerciales con deficiencias en la medición producto de su obsolescencia. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sustitución de 70.000 medidores residenciales/comerciales con anomalías en la medición (obsoletos), 12.500 serán sustituidos por Smart Meeters cuyo costo unitario es de \$ 1800. Sustitución de 1.000 medidores comerciales a diafragma por medidores rotativos, previa modificación de la instalación del cliente. Adquisición de instrumental de medición y de detección de instalaciones enterradas. Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 133,5 (sin I.V.A.).

### 03: Expansión del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>03.01: Expansión del sistema de distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la construcción de obras de infraestructura necesarias para abastecer con gas natural a zonas sin suministro (incluye de ser necesario la construcción de ERP correspondiente) La realización de estas obras permitirá que en dichas áreas se equipare la oportunidad de acceder al gas natural respecto a otros que se encuentran cercanos a las redes de distribución, beneficiándose de inversiones realizadas. Luego de la consecución de dichas obras, quedarán para una segunda etapa, la construcción de las redes de distribución de diámetros menores.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Son 6 obras en total cuya descripción se encuentra en Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2018 Proyecto N° 03.01 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 68,3 (sin I.V.A.).

	<p>Este conjunto de proyectos que comprende la implantación de 2 nuevas reguladoras con una inversión asociada de M\$ 17,7 infraestructura de alta presión (7.120 m) con una inversión total de M\$ 33,4 e infraestructura de media presión (5.550 m) de distintos diámetros con una inversión total de M\$ 17,2</p>
--	--

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>03.02: Crecimiento de la base de clientes</b>
<b>Objetivo del proyecto y justificación</b>	<p>Este proyecto tiene por finalidad que toda aquella persona o empresas que cumpla con los requisitos técnicos y administrativos establecidos por la normativa existente puedan acceder al servicio de gas natural por redes.</p> <p>En el área de concesión de Gas Natural BAN hay un mercado potencial de 300.000 viviendas que no tiene suministro y podrían poseer las condiciones técnicas necesarias para acceder al servicio.</p> <p>Este proyecto incluye los trabajos necesarios para que, en caso de haber disponibilidad de redes existentes o, el futuro cliente residencial, comercial o industrial, se construya la correspondiente extensión, pueda acceder al servicio (crecimiento vegetativo a través del mecanismo de redes por terceros)</p> <p>Además se incluyen los clientes relacionados con la con el proyecto "Nuevas redes de Distribución"</p>
<b>Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto</b>	<p>Los trabajos incluidos en el presente proyecto son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de servicios.</li> <li>2. Perforación y puesta en carga de acometidas existentes</li> <li>3. Colocación de medidor, conjuntamente o no a la realización de la acometida</li> <li>4. Corte de servicios existentes.</li> </ol> <p>Se estima que para el año 2018 se incorporarán 52.064 nuevos clientes residenciales por la incorporación de redes de terceros, 7.440 nuevos clientes residenciales relacionados con el proyecto "Nuevas Redes de Distribución", 851 nuevos clientes comerciales, 23 nuevos clientes industriales y 6 GNV.</p> <p>La inversión unitaria promedio por tipo de cliente es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Residencial: 3.151,2 \$/cliente</li> <li>2) Comercial: 5.590 \$/cliente</li> <li>3) Industrial: 43.368 \$/cliente</li> <li>4) GNC: 83.759 \$/cliente (es preciso destacar que la revisión del proyecto de la Estación de Servicio tiene un costo de 44.000 \$/cliente)</li> </ol> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas</p>



	natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima que la inversión para la incorporación de nuevos clientes es de M\$ 200,6 (sin I.V.A.)
--	---

Denominación del proyecto	<b>03.03: Nuevas redes de Distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene como objeto y finalidad central, ejecutar las redes de distribución necesarias para un importante conjunto de zonas del área de concesión de Gas Natural BAN S.A de niveles socio-económicos bajo. Dicha inversión permitirá eliminar la barrera económica más importante para el acceso al servicio de gas natural por redes.</p> <p>La realización de estas obras en zonas preponderantemente de alta densidad poblacional, favorecerá el crecimiento global de cada barrio, la calidad de vida de sus habitantes elevando los niveles de inclusión social.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los criterios adoptados para la ejecución de las redes de distribución están basados fundamentalmente por las siguientes premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que los barrios o zonas a gasificar sean en general de un nivel socio económico bajo.</li> <li>2. Alta densidad poblacional</li> <li>3. Solicitudes Municipales / Provinciales y de conjunto de vecinos.</li> <li>4. Planes de viviendas que actualmente utilizan GLP como energía.</li> </ol> <p>Se realizará la construcción de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las viviendas asociadas a la zona / barrios.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul> <p>Es importante mencionar que el conjunto de los proyectos incluidos en este plan de</p>



	<p>inversiones se encuentran distribuidos en una importante cantidad de municipios pertenecientes a nuestra zona de distribución. De los 30 partidos afectados al área de concesión de Gas Natural BAN S.A, 9 (nueve) de ellos (La Matanza, Merlo, Moreno, Pilar, Tigre, San Martín, Escobar, Jose C. Paz y Malvinas Argentinas) concentran el mayor % de viviendas sin red de distribución con un preponderante nivel socio-económico bajo (Estimación del 70% de las viviendas en NSE es Bajo). En estos partidos con necesidades de crecimiento está concentrada la mayor cantidad de proyectos, tanto en la Expansión de Sistema de Distribución (Proyecto 03.01), como en el que no ocupa de redes de distribución.</p> <p>Vale destacar que más del 60% de los proyectos de Redes de Distribución afectan a estos partidos, los cuales comprenden más del 80% de metros de redes afectados al plan.</p> <p>Se realizará la construcción de 302.970 m redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las 18.565 viviendas asociadas a la zona / barrios, estimando que durante el quinquenio se pondrán en servicio 12.995 clientes.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 445,1 (sin I.V.A.)</p>
--	--

#### 04: Otras inversiones

Denominación del proyecto	<b>04.01: Mantenimiento edilicio</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación, gestión y administración del sistema de distribución y la atención al cliente.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 22,4 (sin I.V.A.).

Denominación del proyecto	<b>04.02: Vehículos</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la renovación de la flota operativa por obsolescencia
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 9 (sin I.V.A.).

	La inversión está compuesta de la siguiente manera por la adquisición de 15 vehículos tipo industrial (furgon MB Sprinter, Peugeot Partner o similar)
--	---

Denominación del proyecto	<b>04.02: Desarrollo de software</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad el desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente. Incluye los siguientes proyectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Compras-Portal de proveedores:</b> La implantación del Portal de proveedores y de la Factura electrónica en Argentina generará los siguientes beneficios:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Canal de comunicación con el proveedor homogéneo e integrado para todas las operaciones.</li> <li>b. Adecuación de aplicaciones a localismos de Argentina</li> <li>c. Reducción de costes de mantenimiento de sistemas.</li> <li>d. Eliminación de errores de redundancia de datos en todo el proceso.</li> <li>e. Reducción de tareas manuales, por reducción de sistemas en los que registrar información y/o por automatización de tareas.</li> <li>f. Reducción de facturas en papel y de costes de archivado.</li> <li>g. Optimización, fiabilidad y mejor gestión de los procesos afectados.</li> </ol> <p>El hecho de disponer de un Portal de proveedores tiene innumerables ventajas pero supone también tener un mayor control interno de la información a la que el proveedor tiene acceso.</p> </li> <li>2. <b>Gestión de precintos en nuevos medidores:</b> desarrollo de en el SGC de funcionalidades para la gestión de precintos adicionales en medidores. Estamos planteando en la RTI que instalaremos precintos numerados en todos los medidores que incorporemos en la red desde 2018. Esta funcionalidad deberá vincularse con el sistema UR y el SGL de modo de alertar la falta o rotura del elemento instalado</li> <li>3. <b>Módulo para el Seguimiento y cálculo del GNNC (gas natural no contabilizado)</b></li> <li>4. <b>Mejoras del sistema DEGAS:</b> Modulo para la inclusión y Control de Facturas de Transportistas y o Extracción de Datos de Operación (Transporte, Grandes Clientes, Peak-Shaving, etc.)</li> <li>5. <b>Integración de medidores rotativos:</b></li> </ol>



Integración de los medidores rotativos, instalados en clientes comerciales, al circuito de mantenimiento que actualmente se realiza en instalaciones de clientes industriales, para este tipo de medidores. Este proyecto tendrá los siguientes beneficios:

- a. Posibilitar la realización del mantenimiento periódico y correctivo de los medidores rotativos instalados en clientes comerciales, que garanticen el correcto funcionamiento de los mismos
- b. o Gestión, seguimiento y ejecución de las visitas técnicas necesarias
- c. o Incorporación de estos Medidores al circuito de Precintado de los puntos críticos (incorporación al Sistema de Precintos)
- d. o Adecuación del Sistema Colaborar para la inclusión de un nuevo Agente Colaborador (Mediciones), que permite identificar aquellas tareas en las que se ven afectados estos tipos de medidores y poder asignarlas automáticamente a Mediciones.

6. **Agenda de trabajos:** Creación de una página WEB para la coordinación por parte de nuestros clientes o futuros clientes con las empresas contratistas a cargo de la realización de determinadas tareas que requieran concertar una fecha y hora para su realización

7. **Mejoras al Seguimiento y Control Administrativo de Extensiones de Red:** Mejoras para el Seguimiento y Control Administrativo Contable de diferentes actividades, relacionadas con extensiones de la red; trabajos realizados en clientes y/o futuros clientes. Se deberá considerar: Información relacionada con:

- a. Movimientos de Medidores:
  - Diferenciar los procesos de Instalaciones y Cambios de Medidores, según la actual estructura organizativa, por Tipo de Tarea y Mercado, permitiendo la debida afectación de las imputaciones contables.
  - Normalizar las imputaciones contables que se utilizan para la Interfase con el Sistema SAP, evitando así errores y/o desvíos económicos no deseados.

- b. Proyectos de Extensión de Red:
  - Posibilidad de incluir y gestionar en un mismo Proyecto más de una OTA por tipo de OTA y asociar a cada OTA el importe correspondiente



	<p>(costos asociados).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con toda la información necesaria dentro de un Proyecto para posibilitar el cruce de información con el Sistema SAP</li> <li>- Elaborar los Reportes de Seguimiento y Gestión de Proyectos, a partir de su Habilitación, a fin de contar con toda la información necesaria que permita realizar el control económico y poder confeccionar los cierres contables.</li> <li>- Identificación de los Servicios Domiciliarios realizados en cada Partido para la elaboración del Documento Anual de Cierre Contable</li> </ul> <p><b>8. Mantenimiento evolutivo de aplicaciones de negocio:</b> incluye los desarrollos necesarios para ajustar los aplicativos relacionados con todos los procesos de negocio para lograr mayor eficiencia y modificaciones de las condiciones regulatorias.</p> <p><b>9. Desarrollo WEB para la publicación a los productores:</b> Posibilitar la publicación mensual de información a los Productores de Gas, en carácter de declaración jurada de los porcentajes de entrega para el mercado prioritario en sus distintos escalones de consumos. Garantizar la emisión, en tiempo y forma, de la referida publicación mensual a Productores de Gas</p> <p><b>10. Informes Regulatorios:</b> Implementación de una aplicación que permita la administración, generación y envío al Organismo Regulador de los Informes referidos a la facturación de los productores por compras de gas. Controlar y administrar las facturaciones a productores, tanto en los aspectos regulatorios como operativos. o Posibilitar el resguardo histórico de toda la documentación que se envía al ENARGAS. o Emisión de los Informes Mensuales exigidos</p> <p><b>11. Administración, Gestión y Control de las Certificaciones a Proveedores relacionadas con operaciones domiciliarias :</b> Implementación de una Herramienta Informática para la administración, Gestión y Control de las Certificaciones a Proveedores relacionadas con todas las operaciones domiciliarias de nuestros clientes o futuros clientes</p> <p><b>12. Desarrollo de módulo en SGC para registro de operaciones en puntos de</b></p>
--	---



	<p><b>suministro sobre red sin póliza o expediente</b></p> <p>13. <b>Gestión de clientes con mermas de consumo:</b> Desarrollo de un sistema para gestionar clientes candidatos a inspección por mermas de consumo interanuales o intermensuales</p> <p>14. <b>Automatización de la facturación de reporte semanal de medidores trabados, de consumo proporcional por robo de medidor y remanente de retiro de medidor</b></p> <p>15. <b>Smart Meeters:</b> Costo anual de licencia</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Incluye los siguientes proyectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Compras-Portal de proveedores:</b> El análisis detallado de esta implementación ha sido relevado por medio de un cuestionario y apoyado en distintas reuniones con SSII, Compras, Modelo y ECOFI habiendo sido su descripción, las especificaciones técnicas y las características generales del proyecto plasmados en un documento final como punto partida de la implementación a entregar actualizado oportunamente. Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 3.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,2</li> <li>2. <b>Gestión de precintos en nuevos medidores:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 3.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,2</li> <li>3. <b>Seguimiento y cálculo de GNNC:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 3.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,2</li> <li>4. <b>Mejoras del sistema DEGAS:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 500 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,2</li> <li>5. <b>Integración de medidores rotativos:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</li> <li>6. <b>Agenda de trabajos:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 500 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,2</li> <li>7. <b>Mejoras al Seguimiento y Control Administrativo de Extensiones de Red:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 500 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,2.</li> <li>8. <b>Mantenimiento evolutivo de aplicaciones de negocio:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 29.520 horas de</li> </ol>



	<p>desarrollo con una inversión de M\$ 11,7.</p> <p><b>9. Desarrollo WEB para la publicación a los productores:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>10. Informes Regulatorios:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>11. Administración, Gestión y Control de las Certificaciones a Proveedores domiciliarias :</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>12. Desarrollo de módulo en SGC para registro de operaciones en puntos de suministro sobre red sin póliza o expediente:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>13. Gestión de clientes con mermas de consumo:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4.</p> <p><b>14. Automatización de la facturación de reporte semanal de medidores trabados, de consumo proporcional por robo de medidor y remanente de retiro de medidor:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.500 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,6.</p> <p><b>15. Smart Meeters:</b> M\$ 1,5 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 20,1 (sin I.V.A.).</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>04.04: Adquisición de hardware</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad la renovación y adquisición de hardware que acompañe el desarrollo del software y modernización de los procesos comerciales, técnicos, administrativos y de atención al cliente.</p> <p>1. <b>CCAU:</b> Digitalización del sistema de despacho de flota. Se instalará un sistema de Trunking para permitir que todos los equipos del CAU que se encuentren en la calle puedan comunicarse sin interferencia y en forma privada hacia el CCAU y entre ellos. Se actualizarán las cuatro radio bases</p>



	<p>ubicadas en Centro San Martín, Zárate Giles y General Rodriguez para poder actualizar los equipos móviles o agregar nuevos equipos en los vehículo</p> <p>2. <b>Actualización infraestructura por obsolescencia:</b> Recambio de equipos de tecnología obsoleta que impiden su reparación ante fallas e impiden en ciertos casos la actualización del software de base a versiones soportadas</p> <p>3. <b>Ampliación de capacidad del Call Center:</b> Agregar una trama de telefonía y el hardware necesario para aumentar la capacidad de atención del Call Center comercial. Debido a los cambios en la facturación, y al aumento de tarifas, la cantidad de llamadas al callcenter de Atención al Cliente como de Cobro Telefónico se ha visto incrementada.</p> <p>4. <b>Cambio de centrales telefónicas:</b> Cambiar por obsolescencia Centrales Telefónicas de los edificios de Isabel la Católica y Centro San Martín. La necesidad surge del hecho que las centrales de ambos edificios dan soporte a los call centers de atención al cliente y de Urgencias respectivamente, y son equipos que a partir del 2018 entrarán en la etapa End of Support (Dejarán de tener soporte)</p> <p>5. <b>Movilidad en lectura de clientes residenciales:</b> Actualizar por obsolescencia los celulares de toma de estado de clientes residenciales</p> <p>6. <b>Renovación y actualización SCADA etapa II</b></p> <p>7. <b>Comunicación IP en sucursales:</b> Dotar de Telefonía IP a las sucursales comerciales</p> <p>8. <b>Control de acceso a Pacheras:</b> Dotar de seguridad el acceso a las pacheras de las sucursales</p> <p>9. <b>Infraestructura ZEUS:</b> Análisis y desarrollo de todas las interfaces necesarias entre Zeus y el resto de los Sistemas actuales</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. <b>CCAU:</b> sobre la experiencia de Gas Natural BAN en la ejecución de proyectos similares se estima una inversión de M\$ 7,4</p> <p>2. <b>Actualización infraestructura por obsolescencia:</b> Recambio de equipos servidores tanto del CPD de ICA como de CSM y/o de algunos centros del gas de los modelos tipo HP Proliant DL360/DL380 G3 y G4 de los años 2004/2006 a otros tipo HP Proliant DL380 G8 que soporten Windows 2012 y 2012R2, y tecnología de virtualización</p>



	<p>Hyper-V y/o VmWare.. Inversión total de M\$ 0,9</p> <p><b>3. Ampliación de capacidad del Call Center:</b> Se propone ampliar la capacidad de atención del callcenter y del cobro con tarjeta. Se necesita solicitar a Telefónica de Argentina la provisión de 60 canales más de comunicaciones y al proveedor de la plataforma del call center del hardware necesario para agregar al sistema los canales provistos por Telefónica. El proveedor deberá instalar dos equipos conversores de Voz sobre IP tipo AudioCodes. Inversión M\$ 0,04</p> <p><b>4. Cambio de centrales telefónicas:</b> Se cambiarán las centrales de Isabel la Católica (Nec SV8500) y de Centro San Martín (SV7000) por obsolescencia. Se instalarán los modelos que estén vigentes al momento de realizar el cambio. Inversión M\$ 1,6</p> <p><b>5. Movilidad en lectura de clientes residenciales:</b> Se cambiarán los actuales equipos para la lectura de medidores residenciales (Samsung Core Plus) por equipos vigentes al momento de realizar la contratación. Inversión M\$ 1,5</p> <p><b>6. Renovación y actualización SCADA etapa II :</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 14,5</p> <p><b>7. Comunicación IP en sucursales:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 0,1</p> <p><b>8. Control de acceso a Pacheras:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 0,1</p> <p><b>9. Infraestructura ZEUS:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 1,2</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 27,3 (sin I.V.A.).</p>
--	---

## ANEXO II

### RTI – PIN – DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

Año 2019

#### 01: Mantenimiento del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>01.01: Renovación de red y acometida por fuga</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Eliminación de fugas de gas en redes y acometidas por avisos provenientes del centro de atención de urgencias o del reseguimiento del sistema de distribución de gas por redes cumpliendo lo establecido en la NAG 100
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto contempla la eliminación de pérdidas de gas detectadas en los sistemas de distribución de alta, media y baja presión. Esa tarea comprende, entre otras, la realización de trabajos de obra civil y mecánica en las redes de alta, media y baja presión y sus respectivos servicios industriales y domiciliarios, en cualquier material y diámetro, siendo la renovación de servicios domésticos/comerciales y la sustitución de cañerías las acciones específicas a desarrollar según corresponda. La zona de actuación involucra los 30 partidos en los cuales Gas Natural BAN es licenciataria.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, de los contratos vigentes y la previsión de actividad, se estima invertir en este proyecto M\$ 75,2 (sin I.V.A.).</p> <p>La metodología de estimación de la inversión asociada a este proyecto se basa en las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estimar la cantidad de fugas sobre red o acometida en función de los índices de fuga históricos de los sistemas a reseguir</li><li>• Estimar la cantidad de metros de red a sustituir en función de valores históricos: 490</li><li>• Estimar la cantidad de acometidas a renovar en función de valores históricos: 14.711 acometidas</li><li>• Según el contrato marco técnico se estima el valor a diciembre de 2016 del precio unitario de renovación de acometidas y precio unitario medio de renovación de red:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Acometidas: \$ 4.898</li><li>◦ Red: \$ 5.064</li></ul></li><li>• Incluye la adquisición de máquinas y herramientas relacionadas con reparación de fugas por M\$ 0,7</li></ul>

Denominación del proyecto	<b>01.02: Renovación de red por obsolescencia</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Renovación de red de HºFº, operada en baja presión, por red de PE operada en media presión en la localidad de Ciudad Evita partido de La Matanza.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>La red a renovar es una red de más de 50 años de antigüedad, opera en baja presión (22 mbaras) y fue realizada por la Ex- Gas del Estado. La red se construyó en HºFº, material obsoleto, que ya no se utiliza en la industria del gas y con los servicios en acero. La zona a renovar presenta un índice de fugas superior al que presentan los demás sistemas de distribución y las pérdidas que se detectan responden a cuestiones mecánicas (las uniones entre caños es mecánica). La eliminación de las fugas requieren grandes movimientos de tierra y con el tiempo se vuelven a repetir y los materiales requeridos no se consiguen en el mercado local.</p> <p>Se prevé la renovación de la red en polietileno y en media presión (1.5 bar), con lo cual se logrará una mejora tecnológica, lo cual redundará en una mejor condición de presión de suministro, mayor niveles de confiabilidad operativa y un bajo nivel de pérdidas.</p> <p>Se prevé instalar 17.350 m de red de polietileno de varios diámetros y la renovación de 272 servicios</p> <p>Ver detalle en Anexo II – PROYECTOS RTI 2018 Proyecto Nº 01.03</p> <p>Sobre la base de las contrataciones efectuadas por Gas Natural BAN, y en función de los costos relevados en el mercado, se estima una inversión en este proyecto de M\$ 29,5 (sin I.V.A.), la que contempla tanto la provisión de los materiales como todas las actividades de desarrollo, proyecto, permisos, instalaciones, verificaciones y puesta en gas de la red instalada.</p> <p>Los montos de inversión se estima en base a los valores obtenidos para la etapa 5, en curso, a través de la cual podemos estimar un valor de referencia de 1480 \$/m que incrementado por los valores de CPI, mano de obra propia, permisos y proyectos y actualizaciones correspondientes hemos considerado del orden de \$ 1.697 \$/m.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.03: Adecuación de estaciones de regulación y válvulas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación de las estaciones de regulación de presión y válvulas de bloqueo que presentaban signos de obsolescencia. El envejecimiento de las instalaciones hace necesaria la readecuación de mismas, a los efectos de brindar una mayor confiabilidad al sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Gas Natural BAN cuenta en sus sistemas de distribución con 375 estaciones de regulación de presión (ERP) tanto aéreas como subterráneas, las que se encuentran distribuidas en los 30 partidos que conforman la jurisdicción de Gas Natural BAN</p> <p>Este proyecto prevé la adecuación integral o parcial de aquellas unidades de regulación que presentan grado de obsolescencia. La adecuación mecánica consistirá en reformas de las plantas, previéndose el cambio de reguladores, filtros, sistemas de seguridad, válvulas de bloqueo y cámaras de mampostería.</p> <p>Por último también se incluyen las siguientes actividades: i) colocación de segunda tapa de acceso a cámaras subterráneas, ii) reemplazo de espacios verdes por pisos de hormigón, iii) instalación de filtros con manómetro diferencial, iii) reemplazo de cerco perimetral, iv) instalación de puentes grúa.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 53,8 (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>01.04: Integridad</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Realizar la Gestión por Integridad en instalaciones en la zona de distribución de Gas Natural NBAN.</p> <p>Realizar las acciones necesarias para preservar la integridad de los sistemas de distribución de alta, media y baja presión.</p> <p>La gestión de integridad es una metodología que permite aumentar la confiabilidad de las instalaciones asegurando el correcto funcionamiento de los sistemas, reduciendo las posibilidades de accidentes que comprometan la seguridad de las personas y bienes</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto incluye las siguientes actividades:</p> <p>1) <b>Llenado de espacio anular en cruces encamisados con material inerte -:</b> Relleno controlado del espacio anular con</p> 

un medio inerte de caños encamisados en Líneas de Transmisión con el fin de prevenir eventuales focos corrosivos que pudiesen desarrollarse dentro de los mismos. Los sellos de estas instalaciones generalmente pierden eficiencia con paso del tiempo, situación que posibilita el ingreso de agua en su interior, convirtiendo estas instalaciones en puntos críticos desde el punto de vista del análisis de integridad. Estas reducen la amenaza de daños mecánicos y/o fuerzas externas, pero son un problema desde el paradigma corrosivo ya que la corriente de protección catódica no protege el caño conductor dentro del tramo encamisado; y si a eso le sumamos el problema del ingreso de agua, es una combinación perfecta para desarrollar corrosión. Para evitar esto y también alguna eventual pérdida, rotura o reemplazo de tramo, y a la vez reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencias de esta amenaza, se realiza el rellenado de espacio anular. Con esto se logra aumentar los niveles de seguridad en operación de Líneas de Transmisión, mitigar la amenaza de corrosión en dichas Instalaciones y cumplimentar con los requisitos mandatorios de la normativa NAG 100-Parte O. 18 cruces a un precio unitario de 0,9 M\$ => total= 15,0 M\$

- 2) **Estudios de Integridad, consultoría y compra de instrumental de Integridad.**  
**Líneas de Transmisión:** Dar soporte a los requerimientos del Plan de Gestión de Integridad de la Compañía recurriendo al estudio de las amenazas particulares que afectan a cada ducto mediante el acceso a nuevas tecnologías, nuevo software de gestión y análisis espacial, herramiental adecuado, y el "Know How" necesario del personal para mantener una operación de Líneas seguras y consecuentemente cumplir con la normativa aplicable (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). Inversión de M\$ 3,3
- 3) **Refuerzo de señalización de gasoductos de Alta Presión - Líneas de Distribución:** Reforzar la señalización en gasoductos de Alta Presión pertenecientes a Líneas de Distribución. La señalización de gasoductos junto al Programa de Prevención de Daños son las herramientas más importantes a la hora de mitigar la amenaza a la integridad "Daño a Terceros". Con el fin de disminuir los valores de riesgo por el impacto de esta en zonas pobladas y zonas rurales con sitios identificados, se requiere incrementar la densidad de señalización.

	<p>1306 unidades por un costo total de M\$ 3,5</p> <p>4) <b>Reforrado de tramos en Líneas de Transmisión - Líneas de Transmisión</b> por un costo de M\$ 6</p> <p>5) <b>Adecuación e Instalación de 104 Unidades de Telecontrol en Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa</b> por un costo de M\$ 8,6</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 36,4.- (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	01.05: Protección catódica
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones que se deberán realizar se desglosan en las siguientes actividades:</p> <p>1) <b>Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. El carbón calcinado se va separando de la columna por acción de las napas freáticas y los electrodos se cortan con el paso del tiempo y la acción del medio ácido. Esto más la obsolescencia de algunos materiales asociados a estas instalaciones hacen necesario la renovación integral de estas unidades.</p> <p>2) <b>Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Lograr más precisión y exactitud en la medición de velocidad de corrosión con el fin de obtener tiempos de reevaluación más precisos en Líneas de Transmisión y cumplir con las disposiciones y requisitos legales aplicables (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). La tasa de corrosión es uno de los parámetros más importantes en el análisis de integridad y de corrosión, su valor junto con los parámetros operativos de las instalaciones determinan los períodos de re inspección en los planes de gestión de integridad. El objetivo de estas estaciones es poder recolectar valores continuos más certeros y a posteriori un análisis de riesgo más representativo. Durante el lapso de vida útil de las probetas se determina una curva corrosiva que permite determinar la</p>

	<p>velocidad de corrosión. El monitoreo a distancia del funcionamiento de las probetas, permitirá enviar datos continuos y detectar cualquier alteración de las variables eléctricas involucradas, redundando en un mejor análisis de agresividad del suelo.</p> <p><b>3) Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. Debido a la reducción del valor de resistencia de cobertura de los revestimientos orgánicos provocada por el paso del tiempo, algunas redes incrementan su necesidad de corriente. Por ello y con el fin de equalizar eficientemente las corrientes evitando altos valores de inyección que pueden promover potenciales polarizados que lleguen a la zona de producción de hidrógeno y/o potenciales que promuevan el despegue catódico, es que se realizan estas unidades.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p><b>1) Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Se incluye la adquisición de materiales (carbón, electrodos, equipo rectificador) y Readecuación Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensador Profundo Recuperable. Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. Incluye la renovación de 35 unidades con una inversión total de 6,3 M\$</p> <p><b>2) Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Se incluye la construcción de Obra Civil/Protección Catódica de</p>

	<p>Estación de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos:</p> <p>Especificación probetas ER - Especificación Sistema de Telemetría para Probetas ER - Plano Tipo PA-1008 (Mojón indicador con CMP). Incluye 12 nuevas instalaciones con una inversión total de M\$ 2,1</p> <p><b>3) Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b></p> <p>Se incluye adquisición de materiales (carbón, electrodos, camisas, equipo rectificador) y Construcción de Obra Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensor Profundo Recuperable en los sistemas de alta presión y red de media presión. Para el caso de las Unidades con Cemento Conductivo los materiales son cemento conductivo, electrodos y equipo rectificador.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos:</p> <p>IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042-1050-1051) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. - Especificación de Ánodos y Cemento Conductivo. Incluye 6 nuevas instalaciones con una inversión total de M\$ 3,2</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 11,5 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>01.06: Mantenimiento del sistema de medición de clientes industriales</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones a desarrollar en el proyecto son las siguientes:</p> <p>1) <b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Mantener las mediciones de los volúmenes de los clientes industriales dentro de las especificaciones indicadas por el regulador y los fabricantes. Actualización tecnológica por obsolescencia</p> <p>2) <b>Modificación de Instalaciones en</b></p>

	<p><b>Cientes Industriales:</b> Adecuación de instalaciones a la normativa. Reemplazo de medidores de distinta tecnología, cambios de consumo. Optimización de los sistemas de medición.</p> <p>3) <b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> Mantener el equipamiento conforme a las nuevas tecnologías, reemplazo de equipamiento obsoleto o deteriorado. Cumplir con los requisitos normativos en cuanto a el estado de los sistemas de medición, detectores de mezcla explosiva, mantenimiento de los sistemas SCADA y registradores de presión. Mantener el equipamiento del laboratorio a la NORMA ISO 17025</p> <p>4) <b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> Instalar correctores de volumen en clientes sin corrección de volumen por factores de presión, temperatura y factor de compresibilidad. Debido a la instalación de nuevos correctores de volumen, es necesario adecuar las instalaciones de los clientes, reemplazar medidores que no son aptos para funcionar con unidades correctoras. Adecuar las instalaciones conforme a normativa.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1) <b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Reemplazo de 132 medidores de tipo rotativos, turbina y diafragma industriales y 84 Unidades correctoras electrónicas. Reemplazo de 13 medidores y 6 unidades correctoras obsoletas.</p> <p>2) <b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de las instalaciones de los clientes industriales de la compañía. Adecuación conforme a la normativa vigente</p> <p>3) <b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> adquisición de instrumental para tareas habituales del área Instrumentación de Medición. Manómetros digitales, multímetros, simuladores de señal, etc.</p> <p>4) <b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> i) Instalación de 100 nuevos correctores de volumen debido a modificaciones regulatorias y requisitos NAG-102; ii) Reemplazo de 50 nuevos medidores debido a modificaciones del reglamento y regulatorias NAG-102. remplazo de medidores a diafragma por rotativos. Reemplazo de medidores obsoletos y discontinuados de fabricación.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas</p>

	natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 10,3 (sin I.V.A.)
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.07: Sustitución de Medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc.)
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Se estima que se sustituirán 10.400 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 8,5. (sin I.V.A.)

## 02: Confiabilidad del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>02.01: Desplazamientos de redes AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Se incluyen varios desplazamientos derivados de las acciones de vigilancia periódica de la red que se desarrollan durante el año.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN se han considerado los posibles desplazamientos a realizar durante el año, por motivos de seguridad que incluye además el desplazamiento de aprox. 300 metros de caño helicoidal de 24" a la salida del Puente de medición La Matanza. En función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 25,1 (sin I.V.A.).</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>

Denominación del proyecto	<b>02.02: Refuerzos AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos

	<p>usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver detalle de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2019 Proyecto N° 02.02 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 177,8 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 2 proyectos de refuerzo en alta presión (5.820 m) en acero por un total de M\$ 51,2 y 2 proyectos en media presión (5.000 m) por un total de M\$ 16,2 y la fase II de las etapas I, II y III del refuerzo de alta presión (12.850 m) de Mercedes por un total de M\$ 110,4</p> <p>Ver detalles de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2019 Proyecto N° 02.02 Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.03: Repotenciación de estaciones de regulación</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2019 Proyecto N° 02.03 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 87,2 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 4 adecuaciones integrales de plantas por un total de M\$ 54,4 la construcción de una nueva estación de regulación por M\$ 12,5 y la construcción de la segunda etapa del City Gate de Mercedes asociado al refuerzo de alta presión mencionado precedentemente, por un total de</p>

	<p>M\$ 20,3</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	<b>02.04: Calidad de gas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Adquisición de bombas YZ 7000:</b> El proyecto contempla la adquisición de dos bombas marca YZ modelo 7000 como repuesto ante posibles fallas de funcionamiento por desgaste de las existentes. Gas Natural cuenta con 4 equipos ubicados en plantas cuya transferencia máxima es de 100.000 m<sup>3</sup>/hora.</li> <li>2. <b>Adquisición de bombas YZ 8000:</b> El proyecto contempla la adquisición de una bomba marca YZ modelo 8000 como repuesto ante posibles fallas de funcionamiento por desgaste de las existentes. Gas Natural cuenta con dos equipos con doble bomba instalados en planta Pacheco y un equipo son una bomba instalado en planta Rodriguez. Estas city gates son las de mayor transferencia de gas.</li> <li>3. <b>PLC Micro Control Wave:</b> El proyecto contempla la adquisición de dos controladores de programación lógica (PLC) como respuesta ante posibles fallas de los existentes. Los mismos son necesarios para el funcionamiento, tele medición y tele comando de los 11 odorizadores Mirbla instalados.</li> <li>4. <b>Muestreadores continuos YZ:</b> El proyecto contempla la adquisición de dos muestreadores continuos marca YZ para instalarlos en remplazo de dos equipos existentes y en donde los mantenimientos preventivos no le incrementan su vida útil.</li> <li>5. <b>Adquisición de un Odor Handy mas 6 sensores:</b> La inversión tiene en cuenta la adquisición de dos equipos de medición de contenido de odorante (TBM) en el gas natural y sensores electroquímicos para recambio de los equipos existentes. Estos equipos son</li> </ol>

	<p>de campo y se utilizan para determinar la concentración de odorante que reciben los clientes en los distintos puntos de muestreo de acuerdo al odorizador involucrado</p> <p><b>6. Adquisición de dos cromatógrafo de línea Daniel 370 XA:</b> Contempla la provisión e instalación de un cromatógrafo de línea en la city gate de Cardales y una nueva unidad a instalar en la red</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p><b>1. Adquisición de bombas YZ 7000:</b> Los equipos de odorización marca YZ fueron instalados en el año 1996. Si bien anualmente se les hace el mantenimiento preventivo es necesario contar con bombas de repuesto debido al desgaste de las mismas por su uso continuo y permanente. La especificación técnica de las mismas es la establecida por el fabricante. La inversión en esta adquisición se estima en M\$ 0,3 .</p> <p><b>2. Adquisición de bombas YZ 8000:</b> Los equipos de odorización marca YZ fueron instalados en el año 1996. Si bien anualmente se les hace el mantenimiento preventivo es necesario contar con bombas de repuesto debido al desgaste de las mismas por su uso continuo y permanente. La especificación técnica de la misma es la establecida por el fabricante. La inversión en esta adquisición se estima en M\$ 0,2</p> <p><b>3. PLC Micro Control Wave:</b> Son equipos programados lógicamente con doble función tanto de PLC como de RTU. Están diseñados y programados para la aplicación correspondiente a la odorización del gas. Los mismos corresponden a una marca registrada de Emerson. La inversión en esta adquisición se estima en M\$ 0,1</p> <p><b>4. Muestreadores continuos YZ:</b> La adquisición se realiza de acuerdo con la especificación técnica de "Muestreador continuo para gas natural". La inversión en esta adquisición se estima en M\$ 0,3</p> <p><b>5. Adquisición de un Odor Handy mas 6 sensores:</b> La adquisición se realiza de acuerdo con el anexo técnico correspondientes a los medidores de concentración de odorante mediante sensores electroquímicos. La inversión en esta adquisición se estima en M\$ 0,2</p> <p><b>6. Adquisición de dos cromatógrafo de línea Daniel 370 XA:</b> La especificación técnica del grupo para la adquisición del equipo es la ES.02924.GN-DG Equipos para el control de la calidad del gas para</p>



	<p>las condiciones generales y se agregan condiciones particulares en función de los requerimientos establecidos en Gas Natural BAN. La inversión en esta adquisición se estima en M\$ 2,3 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores y de precios de materiales de mercado se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 3,4 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>02.05: Control del sistema de distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provisión e instalación de 60 dataloggers por año, 25 como reemplazo de unidades obsoletas y afectadas por fallas, y 35 como crecimiento gradual del control de la red.</li> <li>2. Provisión e instalación de 112 Veribox por año, 5 como reemplazo de unidades afectadas por fallas, de 5 para cubrir el crecimiento del parque de clientes GU y 102 para reemplazar por completo otros sistemas de tele medición obsoletos instalados en el mercado de GNC.</li> <li>3. Equipamiento de Sistema SCADA: Adquisición de instrumentos y equipos para garantizar la funcionalidad de los sistemas de campo. Actualización tecnológica</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datalogger: Registrador de presión manométrica electrónico (Data logger) programable, con toma de conexión neumática a proceso, capacidad de memoria mínima de 128 Kb, baterías reemplazables de al menos 2 años de duración, gabinete IP-54, certificado para zonas clasificadas clase 1, división 1, grupo D(NEC 500), rango de temperatura de operación de -20 a +50 °C y humedad de 0% a 95%, sin condensación, error o desvío máximo admisible será de +/- 2% del fondo de escala, de dos entradas de presión rango 0-3 bar m y 0-30 bar. Reguladoras de equipos Mirbla: Cada equipo lleva dos reguladoras. Una de ellas de presión máxima 2 bares con diafragma de teflón y sin venteo y la otra es de presión máxima hasta 7 bares. Ambas son del tipo RP67FR. Inversión M\$ 4,7</li> <li>2. Veribox: Equipo capaz de ser conectado al puerto serie de datos de la Unidad Correctora de Volumen y tomar del mismo los datos de Volumen Bruto, Volumen Corregido, Presión,</li> </ol>

	<p>3. Temperatura, Alarmas y Registros de auditoría. Inversión M\$ 2,9</p> <p>Sistema SCADA: Adquisición de instrumental de campo, transmisores de presión, transductores de presión corriente, protecciones de descarga eléctrica, plc's, etc. Y adquisición de 10 RTU's. Inversión M\$ 5,1</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 12,7 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>02.06: Control del sistema de medición</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <p>1. <b>Adquisición de patrones para banco de calibración:</b> Garantizar la trazabilidad de las mediciones, permitir la continuidad del uso del banco de transferencia durante la calibración periódica de sus patrones</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. <b>Adquisición de patrones para banco de calibración:</b> Adquisición de 3 medidores rotativos patrones para el banco de transferencia de 2500 M3/H</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 0,2 (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>02.07: Actualización GIS</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>El objetivo de esta inversión es mantener actualizada la red y sus elementos auxiliares, en el GIS ICARO BAN, incorporando las obras de red geográficamente asociadas a nueva cartografía. Generando además la cartografía de escala adecuada (barrios cerrados, countries, modificación de manzanas por cesión de calles, subdivisiones, urbanización, etc.) necesaria para la captura de la red en nuevas zonas en gasificación y/o en zonas de redes existentes, donde no se dispone de cartografía base, realizando a la vez trabajos adicionales en el GIS relacionados con la actualización cartográfica, vinculación de nuevos clientes a través de la georeferenciación de los mismos.</p> <p>1. De esta forma se garantiza la evolución hacia la completitud e integración de los datos disponibles, para hacer más eficiente la gestión de consultas y/o el análisis de la información del sistema ICARO por las áreas técnicas y comerciales (CCAÚ, SS.TT, Construcciones, Prev. Daños, Ventas, etc.). Agilizando los trabajos de simulaciones de red con winflow, lo que</p> 

	<p>permite optimizar año a año las inversiones en refuerzos de red, como así también el correcto análisis de la explotación de la infraestructura existente y de la necesaria para permitir el crecimiento del mercado en nuevas zonas.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar Aprox. 400 Km de Red nueva.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 50.000 Clientes existentes.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 40.000 Clientes que se incorporan.</li> <li>• Generación de 90 has. Cartografía base.</li> </ul> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 6,2.- (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	02.08: Planta Peak Shaving
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Adecuaciones varias de planta para mejora de procesos y mantenimiento preventivo. Incluye las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Reemplazo del baño salino:</b> Reemplazo del calentador y recipiente para el calentamiento de aceite de transferencia térmica a través de baño salino.</li> <li>2. <b>Readecuación de aislación térmica de cañerías:</b> Reemplazo de la aislación térmica de las tuberías calorifugadas.</li> <li>3. <b>Reemplazo del sistema CCTV:</b> Adecuación del sistema cerrado de TV para el control visual a distancia de las áreas de proceso.</li> <li>4. <b>Adquisición de instrumental/herramental:</b> Adquisición de nuevo instrumental / herramiental para el control de los procesos.</li> <li>5. <b>Reemplazo de equipos:</b> Adquisición y reemplazo de bombas, válvulas, reguladoras e instrumentación por desgaste u obsolescencia.</li> <li>6. <b>Instalación de sistema de control de derrames:</b> Instalación de un sistema anti derrame para la recolección de una posible pérdida del tanque de pentano.</li> <li>7. <b>Adquisición de transformadores:</b> Adquisición de dos transformadores de media potencia, a fin de contar con un backup de los existentes en planta, dado que los mismos no son estándar y se fabrican a pedido.</li> <li>8. <b>Reemplazo de moto-compresor:</b> Primera etapa del proyecto. Adquisición e instalación de una nueva unidad para la compresión de gases refrigerantes.</li> <li>9. <b>Instalación de motogenerador etapa II</b> Instalación de motogenerador de 1000</li> </ol>



	<p>kw con tráfico 0,4/2,3 de salida</p> <p><b>10. Reacondicionamiento de edificio central de la planta</b></p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. <b>Remplazo del baño salino:</b> Consistirá en el reemplazo por una nueva unidad para el calentamiento del aceite que permite la transferencia térmica requeridos en los distintos procesos de la Planta. Los requisitos de la nueva unidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentación a gas</li> <li>-Temperatura máx de calentamiento: 350 °C</li> <li>-Caudal máximo del aceite: 430 l/min</li> </ul> <p>Inversión: M\$ 2,8</p> <p>2. <b>Readecuación de aislación térmica de cañerías:</b> Consistirá en el retiro de la aislación existente y en la provisión e instalación de una nueva aislación de las cañerías que transportan GNL. La chapa a utilizar será galvanizada del 25 o AISI 430 -Brillante espejo . Se aplicará espuma de poliuretano rígido. Total de metros aproximados a reacondicionar : 784 metros lineales, de desarrollos varios de 1,08 a 2,32 m. Inversión: M\$ 3,0</p> <p>3. <b>Reemplazo del sistema CCTV:</b> Consistirá en la provisión reemplazo por obsolescencia de 5 cámaras domo antiexplosivas en las distintas áreas de proceso. Incluirá la provisión de nuevo software y hardware de control.</p> <p>Inversión: M\$ 0,3</p> <p>4. <b>Adquisición de instrumental/herramental:</b> En función de los adelantos tecnológicos que se producen en el sector industrial, es necesario el reemplazo o adquisición de nuevo instrumental y herramiental, a los efectos de un mejor control de los procesos y facilitar la ejecución de los mantenimientos que se realizan en la Planta: Inversión: M\$ 0,25</p> <p>5. <b>Reemplazo de equipos:</b> Se reemplazarán bombas, reguladoras o unidades de control, ya sea por desgaste u obsolescencia. Estos reemplazos se determinaran en función de los análisis de funcionamiento que se realizan todos los años. Inversión: M\$ 0,75</p> <p>6. <b>Instalación de control de derrames:</b> Consistirá en el proyecto, ingeniería básica y de detalle, y posterior construcción de un sistema de derrame para la recolección y contención de una posible pérdida del tanque de pentano.</p> <p>Inversión: M\$ 0,45</p> <p>7. <b>Adquisición de transformadores:</b> Adquisición de dos transformadores de</p>



	<p>33KV/2,3 KV y de 2,3 KV/0,38 KV de 2000 Kw y de 1000 Kw respectivamente. Los mismos tendrán refrigeración con aceite. Inversión: M\$ 1,4</p> <p><b>8. Reemplazo de moto- compresor:</b> Ingeniería de detalle, provisión, de un moto compresor para comprimir los fluidos refrigerantes del sistema de licuefacción de gas natural. Este equipo que reemplazará por obsolescencia a la unidad existente, cumplirá con las recomendaciones y especificaciones que surjan del estudio de la Ingeniería básica a contratar durante el año 2018 - Primera etapa. Inversión: M\$ 40,0</p> <p><b>9. Instalación de motogenerador etapa II</b> Instalación de motogenerador de 1000 kw con tráfico 0,4/2,3 de salida. Inversión: M\$ 3,0</p> <p><b>10. Reacondicionamiento de edificio central de la planta</b> Inversión: M\$ 0,8 Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, en función de las contrataciones anteriores y consultas con diversos proveedores, se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 52,7 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.09: Sustitución de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Reducir el incremento de Gas Natural No Contabilizado. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio. Sustitución de 20.500 medidores para uso residencial/comerciales que se identifiquen como trabados o con anomalías que dificultan la lectura (visor roto/empañados, etc). Previamente al cambio de los medidores se debe realizar una verificación de funcionamiento Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 25,0 (sin I.V.A.). Para la valorización económica se toma \$ 1.219 como costo unitario de la operación.

Denominación del proyecto	<b>02.10: Renovación del parque de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Reducir el Gas Natural No Contabilizado mediante la sustitución de medidores residenciales/comerciales con deficiencias en la medición producto de su obsolescencia. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio.
Descripción, especificaciones técnicas y	Sustitución de 70.000 medidores

características generales del proyecto	residenciales/comerciales con anomalías en la medición (obsoletos), 12.500 serán sustituidos por Smart Meeters cuyo costo unitario es de \$ 1800. Sustitución de 1.000 medidores comerciales a diafragma por medidores rotativos, previa modificación de la instalación del cliente. Adquisición de instrumental de medición y de detección de instalaciones enterradas. Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 133,5 (sin I.V.A.).
--	--

### 03: Expansión del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>03.01: Expansión del sistema de distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la construcción de obras de infraestructura necesarias para abastecer con gas natural a zonas sin suministro (incluye de ser necesario la construcción de ERP correspondiente). La realización de estas obras permitirá que en dichas áreas se equipare la oportunidad de acceder al gas natural respecto a otros que se encuentran cercanos a las redes de distribución, beneficiándose de inversiones realizadas. Luego de la consecución de dichas obras, quedarán para una segunda etapa, la construcción de las redes de distribución de diámetros menores.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Son 6 obras en total cuya descripción se encuentra en Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2019 Proyecto N° 03.01 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 164,3 (sin I.V.A.). Este conjunto de proyectos que comprende la implantación de 5 nuevas reguladoras con una inversión asociada de M\$ 38,0 infraestructura de alta presión (16.800 m) con una inversión total de M\$ 119,5 e infraestructura de media presión (2.205 m) de distintos diámetros con una inversión total de M\$ 6,8

Denominación del proyecto	<b>03.02: Crecimiento de la base de clientes</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad que toda aquella persona o empresas que cumpla con los requisitos técnicos y administrativos establecidos por la normativa existente puedan acceder al servicio de gas natural por redes. En el área de concesión de Gas Natural BAN

	<p>hay un mercado potencial de 300.000 viviendas que no tiene suministro y podrían poseer las condiciones técnicas necesarias para acceder al servicio.</p> <p>Este proyecto incluye los trabajos necesarios para que, en caso de haber disponibilidad de redes existentes o, el futuro cliente residencial, comercial o industrial, se construya la correspondiente extensión, pueda acceder al servicio (crecimiento vegetativo a través del mecanismo de redes por terceros)</p> <p>Además se incluyen los clientes relacionados con la con el proyecto "Nuevas redes de Distribución"</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los trabajos incluidos en el presente proyecto son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de servicios.</li> <li>2. Perforación y puesta en carga de acometidas existentes</li> <li>3. Colocación de medidor, conjuntamente o no a la realización de la acometida</li> <li>4. Corte de servicios existentes.</li> </ol> <p>Se estima que para el año 2019 se incorporarán 52.433 nuevos clientes residenciales por la incorporación de redes de terceros, 8.428 nuevos clientes residenciales relacionados con el proyecto "Nuevas Redes de Distribución", 864 nuevos clientes comerciales, 25 nuevos clientes industriales y 8 GNV.</p> <p>La inversión unitaria promedio por tipo de cliente es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Residencial: 3.151,2 \$/cliente</li> <li>2) Comercial: 5.590 \$/cliente</li> <li>3) Industrial: 43.852 \$/cliente</li> <li>4) GNC: 83.759 \$/cliente (es preciso destacar que la revisión del proyecto de la Estación de Servicio tiene un costo de 44.000 \$/cliente)</li> </ol> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima que la inversión para la incorporación de nuevos clientes es de M\$ 210,4. (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto Objetivo del proyecto y justificación	<b>03.03: Nuevas redes de Distribución</b>
	<p>Este proyecto tiene como objeto y finalidad central, ejecutar las redes de distribución necesarias para un importante conjunto de zonas del área de concesión de Gas Natural BAN S.A de niveles socio-económicos bajo. Dicha inversión permitirá eliminar la barrera económica más importante para el acceso al servicio de gas natural por redes.</p> <p>La realización de estas obras en zonas preponderantemente de alta densidad</p> 

	<p>poblacional, favorecerá el crecimiento global de cada barrio, la calidad de vida de sus habitantes elevando los niveles de inclusión social.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los criterios adoptados para la ejecución de las redes de distribución están basados fundamentalmente por las siguientes premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que los barrios o zonas a gasificar sean en general de un nivel socio económico bajo.</li> <li>2. Alta densidad poblacional</li> <li>3. Solicitudes Municipales / Provinciales y de conjunto de vecinos.</li> <li>4. Planes de viviendas que actualmente utilizan GLP como energía.</li> </ol> <p>Se realizará la construcción de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las viviendas asociadas a la zona / barrios.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul> <p>Es importante mencionar que el conjunto de los proyectos incluidos en este plan de inversiones se encuentran distribuidos en una importante cantidad de municipios pertenecientes a nuestra zona de distribución. De los 30 partidos afectados al área de concesión de Gas Natural BAN S.A, 9 (nueve) de ellos (La Matanza, Merlo, Moreno, Pilar, Tigre, San Martín, Escobar, Jose C. Paz y Malvinas Argentinas) concentran el mayor % de viviendas sin red de distribución con un preponderante nivel socio-económico bajo (Estimación del 70% de las viviendas en NSE es Bajo). En estos partidos con necesidades de crecimiento está concentrada la mayor cantidad de proyectos, tanto en la Expansión de Sistema de Distribución (Proyecto 03.01), como en el que no ocupa de redes de distribución.</p> <p>Vale destacar que más del 60% de los proyectos de Redes de Distribución afectan a estos partidos, los cuales comprenden más</p>



	<p>del 80% de metros de redes afectados al plan.</p> <p>Se realizará la construcción de 165.799 m de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las 10.323 viviendas asociadas a la zona / barrios, estimando que durante el quinquenio se pondrán en servicio 6.504 clientes.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 250,5 (sin I.V.A.)</p>
--	---

#### 04: Otras inversiones

Denominación del proyecto	<b>04.01: Mantenimiento edilicio</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación, gestión y administración del sistema de distribución y la atención al cliente.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 12,9 (sin I.V.A.).

Denominación del proyecto	<b>04.02: Vehículos</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la renovación de la flota operativa por obsolescencia
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 11,0 (sin I.V.A.). La inversión está compuesta de la siguiente manera por la adquisición de 15 vehículos tipo industrial (furgón MB Sprinter, Peugeot Partner o similar) y un vehículo de alta dirección.

Denominación del proyecto	<b>04.02: Desarrollo de software</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad el desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente. Incluye los siguientes proyectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Programa Smile-Proyecto Zeus/EPS:</b> Cambio del sistema de gestión de clientes.</li> <li><b>Seguimiento y control de matriculados.</b> Defectos comunicación y aplicación de multas y/o sanciones</li> <li><b>Pre-GOR:</b> Desarrollo de un módulo para</li> </ol>

	<p>factibilidades de obras por terceros.</p> <p><b>4. Mantenimiento evolutivo de las aplicaciones del negocio y desarrollos regulatorios</b></p> <p><b>5. Actualización plataforma de gestor de documentos y acuses de recibos digitales.</b></p> <p><b>6. Modulo para el control de las empresas homologadas:</b> Disponer de una herramienta para el registro y control de las empresas involucradas en la realización de obras.</p> <p><b>7. Carga y seguimiento de derechos de vía y servidumbres de ocupación de trazas y terrenos.</b></p> <p><b>8. Smart Meeters:</b> costo anual de licencia</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Incluye los siguientes proyectos:</p> <p><b>Programa Smile-Proyecto Zeus/EPS:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 91.195 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 36,3</p> <p><b>2. Seguimiento y control de matriculados:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>3. Pre-GOR:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>4. Mantenimiento evolutivo de las aplicaciones del negocio y desarrollos regulatorios:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 30.520 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 12,2</p> <p><b>5. Actualización plataforma de gestor de documentos y acuses de recibos digitales:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>6. Modulo para el control de las empresas homologadas:</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>7. Carga y seguimiento de derechos de vía y servidumbres de ocupación de trazas y terrenos.</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1.000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,4</p> <p><b>8. Smart meeters:</b> inversión M\$ 1,5 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 52,2 (sin I.V.A.).</p>



Denominación del proyecto	<b>04.04: Adquisición de hardware</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad la renovación y adquisición de hardware que acompañe el desarrollo del software y modernización de los procesos comerciales, técnicos, administrativos y de atención al cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Recambio de equipos celulares:</b> Actualización de equipos celulares por obsolescencia</li> <li><b>Traslado del nodo SCADA Zarate a Capilla del Señor:</b> Traslado por venta del predio</li> <li><b>Incremento de capacidad de procesamiento y almacenamiento por crecimiento vegetativo:</b> Con el incremento de clientes, cambios en la frecuencia de facturación/cobros, e implementación de nuevos proyectos, es necesario incrementar la capacidad de almacenamiento de datos y de procesamiento de información.</li> <li><b>RTU's en sala de comunicaciones:</b> Dotar de RTU (Unidades de transmisión remota de datos) para cámaras de monitoreo, control de acceso, temperatura y tensión en los nodos de la red SCADA.</li> <li><b>RTU's principales en nodos de la red SCADA:</b> Dotar de RTU (Unidades de transmisión remota de datos) para cámaras de monitoreo, control de acceso, temperatura, tensión y WIFI en las principales estaciones de la red SCADA</li> <li><b>Evolución Call Center CCAU:</b> Dotar de video streaming a móviles del CAU para incidentes masivos</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Recambio de equipos celulares:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 1,8</li> <li><b>Traslado del nodo SCADA Zarate a Capilla del Señor:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 4,0</li> <li><b>Incremento de capacidad de procesamiento y almacenamiento por crecimiento vegetativo</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 0,7.</li> <li><b>RTU's en sala de comunicaciones:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 1,3.</li> <li><b>RTU's principales en nodos de la red SCADA:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 3,8</li> </ol>



	<p>1. <b>Evolución Call Center CCAU:</b> sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN en contrataciones similares se estima una inversión de M\$ 1,5 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 13,1 (sin I.V.A.).</p>
--	--



## ANEXO II

### RTI – PIN – DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

Año 2020

#### 01: Mantenimiento del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>01.01: Renovación de red y acometida por fuga</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Eliminación de fugas de gas en redes y acometidas por avisos provenientes del centro de atención de urgencias o del reseguimiento del sistema de distribución de gas por redes cumpliendo lo establecido en la NAG 100
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto contempla la eliminación de pérdidas de gas detectadas en los sistemas de distribución de alta, media y baja presión. Esa tarea comprende, entre otras, la realización de trabajos de obra civil y mecánica en las redes de alta, media y baja presión y sus respectivos servicios industriales y domiciliarios, en cualquier material y diámetro, siendo la renovación de servicios domésticos/comerciales y la sustitución de cañerías las acciones específicas a desarrollar según corresponda. La zona de actuación involucra los 30 partidos en los cuales Gas Natural BAN es licenciataria.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, de los contratos vigentes y la previsión de actividad, se estima invertir en este proyecto M\$ 73,9 (sin I.V.A.). La metodología de estimación de la inversión asociada a este proyecto se basa en las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estimar la cantidad de fugas sobre red o acometida en función de los índices de fuga históricos de los sistemas a reseguir</li><li>• Estimar la cantidad de metros de red a sustituir en función de valores históricos: 490 m</li><li>• Estimar la cantidad de acometidas a renovar en función de valores históricos: 14.436 acometidas</li><li>• Según el contrato marco técnico se estima el valor a diciembre de 2016 del precio unitario de renovación de acometidas y precio unitario medio de renovación de red:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Acometidas: \$ 4.898</li><li>◦ Red: \$ 5.064</li></ul></li><li>• Incluye la adquisición de máquinas y herramientas relacionadas con reparación de fugas por M\$ 0,7</li></ul>



Denominación del proyecto	<b>01.02: Renovación de red por obsolescencia</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Renovación de red de H°F°, operada en baja presión, por red de PE operada en media presión en la localidad de Ciudad Evita partido de La Matanza.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>La red a renovar es una red de más de 50 años de antigüedad, opera en baja presión (22 mbaras) y fue realizada por la Ex- Gas del Estado. La red se construyó en H°F°, material obsoleto, que ya no se utiliza en la industria del gas .y con los servicios en acero. La zona a renovar presenta un índice de fugas superior al que presentan los demás sistemas de distribución y las pérdidas que se detectan responden a cuestiones mecánicas (las uniones entre caños es mecánica). La eliminación de las fugas requieren grandes movimientos de tierra y con el tiempo se vuelven a repetir y los materiales requeridos no se consiguen en el mercado local</p> <p>Se prevé la renovación de la red en polietileno y en media presión (1.5 bar), con lo cual se logrará una mejora tecnológica, lo cual redundará en una mejor condición de presión de suministro, mayor niveles de confiabilidad operativa y un bajo nivel de pérdidas.</p> <p>Se prevé instalar 23.535 m de red de polietileno de varios diámetros y la renovación de 725 servicios</p> <p>Ver detalle en Anexo II – PROYECTOS RTI 2020 Proyecto N° 01.03</p> <p>Sobre la base de las contrataciones efectuadas por Gas Natural BAN, y en función de los costos relevados en el mercado, se estima una inversión en este proyecto de M\$ 40,0 (sin I.V.A.), la que contempla tanto la provisión de los materiales como todas las actividades de desarrollo, proyecto, permisos, instalaciones, verificaciones y puesta en gas de la red instalada.</p> <p>Los montos de inversión se estima en base a los valores obtenidos para la etapa 5, en curso, a través de la cual podemos estimar un valor de referencia de 1480 \$/m que incrementado por los valores de CPI, mano de obra propia, permisos y proyectos y actualizaciones correspondientes hemos considerado del orden de \$ 1.697 \$/m.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.03: Adecuación de estaciones de regulación y válvulas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación de las estaciones de regulación de presión y válvulas de bloqueo que presentaban signos de obsolescencia. El envejecimiento de las instalaciones hace necesaria la readecuación de mismas, a los efectos de brindar una mayor confiabilidad al sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Gas Natural BAN cuenta en sus sistemas de distribución con 375 estaciones de regulación de presión (ERP) tanto aéreas como subterráneas, las que se encuentran distribuidas en los 30 partidos que conforman la jurisdicción de Gas Natural BAN</p> <p>Este proyecto prevé la adecuación integral o parcial de aquellas unidades de regulación que presentan grado de obsolescencia. La adecuación mecánica consistirá en reformas de las plantas, previéndose el cambio de reguladores, filtros, sistemas de seguridad, válvulas de bloqueo y cámaras de mampostería.</p> <p>Por último también se incluyen las siguientes actividades: i) colocación de segunda tapa de acceso a cámaras subterráneas, ii) reemplazo de espacios verdes por pisos de hormigón, iii) instalación de filtros con manómetro diferencial, iv) reemplazo de cerco perimetral, iv) instalación de puentes grúa.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 63,8.- (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>01.04: Integridad</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Realizar la Gestión por Integridad en instalaciones en la zona de distribución de Gas Natural NBAN.</p> <p>Realizar las acciones necesarias para preservar la integridad de los sistemas de distribución de alta, media y baja presión.</p> <p>La gestión de integridad es una metodología que permite aumentar la confiabilidad de las instalaciones asegurando el correcto funcionamiento de los sistemas, reduciendo las posibilidades de accidentes que comprometan la seguridad de las personas y bienes</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto incluye las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Llenado de espacio anular en cruces encamisados con material inerte -:</b> Relleno controlado del espacio anular</li> </ol>



	<p>con un medio inerte de caños encamisados en Líneas de Transmisión con el fin de prevenir eventuales focos corrosivos que pudiesen desarrollarse dentro de los mismos. Los sellos de estas instalaciones generalmente pierden eficiencia con paso del tiempo, situación que posibilita el ingreso de agua en su interior, convirtiendo estas instalaciones en puntos críticos desde el punto de vista del análisis de integridad. Estas reducen la amenaza de daños mecánicos y/o fuerzas externas, pero son un problema desde el paradigma corrosivo ya que la corriente de protección catódica no protege el caño conductor dentro del tramo encamisado; y si a eso le sumamos el problema del ingreso de agua, es una combinación perfecta para desarrollar corrosión. Para evitar esto y también alguna eventual pérdida, rotura o reemplazo de tramo, y a la vez reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencias de esta amenaza, se realiza el relleno de espacio anular. Con esto se logra aumentar los niveles de seguridad en operación de Líneas de Transmisión, mitigar la amenaza de corrosión en dichas Instalaciones y cumplimentar con los requisitos mandatorios de la normativa NAG 100-Parte O. 6 cruces a un precio unitario de 0,9 M\$ =&gt; total= 5,3 M\$.</p> <p>Adecuación e Inertización controlada de 12 caños encamisados en LT y/o D por medio del relleno del espacio anular con cera microcristalina por un total de 9,7 M\$</p> <p><b>2. Estudios de Integridad, consultoría y compra de instrumental de Integridad. Líneas de Transmisión:</b></p> <p>Dar soporte a los requerimientos del Plan de Gestión de Integridad de la Compañía recurriendo al estudio de las amenazas particulares que afectan a cada ducto mediante el acceso a nuevas tecnologías, nuevo software de gestión y análisis espacial, herramiental adecuado, y el "Know How" necesario del personal para mantener una operación de Líneas seguras y consecuentemente cumplir con la normativa aplicable (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). Esta actividad requiere una inversión de M\$ 3,3</p> <p><b>3. Refuerzo de señalización de gasoductos de Alta Presión - Líneas de Distribución:</b> Reforzar la señalización en gasoductos de Alta</p>
--	--



	<p>Presión pertenecientes a Líneas de Distribución. La señalización de gasoductos junto al Programa de Prevención de Daños son las herramientas más importantes a la hora de mitigar la amenaza a la integridad "Daño a Terceros". Con el fin de disminuir los valores de riesgo por el impacto de esta en zonas pobladas y zonas rurales con sitios identificados, se requiere incrementar la densidad de señalización. 1306 unidades por un costo total de 3,5 M\$</p> <p><b>4. Reforrado de tramos en Líneas de Transmisión - Líneas de Transmisión</b> por un costo de M\$ 4</p> <p><b>5. Adecuación e Instalación de 104 Unidades de Telecontrol en Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa</b> por un costo de M\$ 8,58</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 34,4 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.05: Protección catódica</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones que se deberán realizar se desglosan en las siguientes actividades:</p> <p><b>1. Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. El carbón calcinado se va separando de la columna por acción de las napas freáticas y los electrodos se cortan con el paso del tiempo y la acción del medio ácido. Esto más la obsolescencia de algunos materiales asociados a estas instalaciones hacen necesario la renovación integral de estas unidades.</p> <p><b>2. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Lograr más precisión y exactitud en la medición de velocidad de corrosión con el fin de obtener tiempos de reevaluación más precisos en Líneas de Transmisión y cumplir con las disposiciones y requisitos legales</p>

	<p>aplicables (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). La tasa de corrosión es uno de los parámetros más importantes en el análisis de integridad y de corrosión, su valor junto con los parámetros operativos de las instalaciones determinan los períodos de re inspección en los planes de gestión de integridad. El objetivo de estas estaciones es poder recolectar valores continuos más certeros y a posteriori un análisis de riesgo más representativo.</p> <p>Durante el lapso de vida útil de las probetas se determina una curva corrosiva que permite determinar la velocidad de corrosión. El monitoreo a distancia del funcionamiento de las probetas, permitirá enviar datos continuos y detectar cualquier alteración de las variables eléctricas involucradas, redundando en un mejor análisis de agresividad del suelo.</p> <p><b>3. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. Debido a la reducción del valor de resistencia de cobertura de los revestimientos orgánicos provocada por el paso del tiempo, algunas redes incrementan su necesidad de corriente. Por ello y con el fin de equalizar eficientemente las corrientes evitando altos valores de inyección que pueden promover potenciales polarizados que lleguen a la zona de producción de hidrógeno y/o potenciales que promuevan el despegue catódico, es que se realizan estas unidades.</p> <p><b>4. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica</b> Construcción de Obra Civil/Protección Catódica de 10 Estaciones de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado en LT.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p><b>1. Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones</b></p>



	<p><b>Auxiliares:</b> Se incluye la adquisición de materiales (carbón, electrodos, equipo rectificador) y Reade cuación Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensor Profundo Recuperable.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. Renovación de 35 unidades con una inversión total de 5,8 M\$</p> <p><b>2. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Se incluye la construcción de Obra Civil/Protección Catódica de Estación de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos: Especificación probetas ER - Especificación Sistema de Telemetría para Probetas ER - Plano Tipo PA-1008 (Mojón indicador con CMP). Comprende 2 unidades con una inversión total de 0,4 M\$</p> <p><b>3. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b></p> <p>Se incluye adquisición de materiales (carbón, electrodos, camisas, equipo rectificador) y Construcción de Obra Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensor Profundo Recuperable en los sistemas de alta presión y red de media presión. Para el caso de las Unidades con Cemento Conductivo los materiales son cemento conductivo, electrodos y equipo rectificador.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-</p>
--	--



	<p>1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042-1050-1051) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. - Especificación de Ánodos y Cemento Conductivo. 6 nuevas instalaciones con un costo total de 3,3 M\$</p> <p>4. <b>Nuevas Instalaciones de Protección Catódica</b> Construcción de Obra Civil/Protección Catódica de 10 Estaciones de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado en LT. Por un costo total de 1,8 M\$</p> <p>Construcción de Obra Civil/Protección Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 11,2 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>01.06: Mantenimiento del sistema de medición de clientes industriales</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones a desarrollar en el proyecto son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Mantener las mediciones de los volúmenes de los clientes industriales dentro de las especificaciones indicadas por el regulador y los fabricantes. Actualización tecnológica por obsolescencia</li> <li><b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de instalaciones a la normativa. Reemplazo de medidores de distinta tecnología, cambios de consumo. Optimización de los sistemas de medición.</li> <li><b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> Mantener el equipamiento conforme a las nuevas tecnologías, reemplazo de equipamiento obsoleto o deteriorado. Cumplir con los requisitos normativos en cuanto al estado de los sistemas de medición, detectores de mezcla explosiva, mantenimiento de los sistemas SCADA y registradores de presión. Mantener el equipamiento del laboratorio a la NORMA ISO 17025</li> <li><b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> Instalar correctores de volumen en clientes sin corrección de volumen por factores de</li> </ol>

	presión, temperatura y factor de compresibilidad. Debido a la instalación de nuevos correctores de volumen, es necesario adecuar las instalaciones de los clientes, reemplazar medidores que no son aptos para funcionar con unidades correctoras. Adecuar las instalaciones conforme a normativa.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. <b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Reemplazo de 145 medidores de tipo rotativos, turbina y diafragma industriales y 84 Unidades correctoras electrónicas. Adquisición y Reemplazo de 25 medidores a diafragma obsoletos o discontinuados de fabricación y 6 unidades correctoras obsoletas.</p> <p>2. <b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de las instalaciones de los clientes industriales de la compañía. Adecuación conforme a la normativa vigente</p> <p>3. <b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> adquisición de instrumental para tareas habituales del área Instrumentación de Medición. Manómetros digitales, multímetros, simuladores de señal, etc.</p> <p>4. <b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> i) Instalación de 100 nuevos correctores de volumen debido a modificaciones regulatorias y requisitos NAG-102; ii) Reemplazo de 50 nuevos medidores debido a modificaciones del reglamento y regulatorias NAG-102. remplazo de medidores a diafragma por rotativos. Reemplazo de medidores obsoletos y discontinuados de fabricación.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 10,3 (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>01.07: Sustitución de Medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc.)
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Se estima que se sustituirán 10.400 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 8,5. (sin I.V.A.)

## 02: Confiabilidad del sistema de distribución

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>02.01: Desplazamientos de redes AP y MP</b>
<b>Objetivo del proyecto y justificación</b>	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano
<b>Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto</b>	<p>Se incluyen varios desplazamientos derivados de las acciones de vigilancia periódica de la red que se desarrollan durante el año.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN se han considerado los posibles desplazamientos a realizar durante el año, por motivos de seguridad que incluye además el desplazamiento de aprox. 500 metros de caño helicoidal de 24" en su cruce con la Ruta 21 en La Matanza. En función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 37,1 (sin I.V.A.).</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> </ul> <p>Obra civil y mecánica</p>

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>02.02: Refuerzos AP y MP</b>
<b>Objetivo del proyecto y justificación</b>	Obras de infraestructura en la red para la mejora operativa del sistema de distribución
<b>Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto</b>	<p>Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver detalle de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2020 Proyecto N° 02.02</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 90,7 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 5 proyectos de refuerzo en alta presión (10.000 m) en acero por un total de M\$ 76,5 y 2 proyecto en media presión (5.500 m) en acero y polietileno, por un total de M\$ 14,2 que comprende la realización de tendido de cañerías en varios diámetros y materiales.</p>

	<p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	<b>02.03: Repotenciación de estaciones de regulación</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2020 Proyecto N° 02.03</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 51,9 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 4 adecuaciones integrales de plantas por un total de M\$ 43,7 y la construcción de 1 nuevas estaciones de regulación por M\$ 8,2.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>

Denominación del proyecto	<b>02.04: Calidad de gas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Dos odórometros Bacharach:</b> Contempla la provisión de dos odórometros marca Bacharach cuyo objetivo es la medición del nivel de olor en los distintos puntos de la red de</li> </ol>

	<p>distribución.</p> <p><b>2. 7 gabinetes odorizadores Mirbla:</b> Contempla la provisión de siete gabinetes de poliéster para ser remplazados en siete odorizadores Mirbla</p> <p><b>3. 4 cilindros de aluminio de 2 m<sup>3</sup>:</b> Contempla la provisión de cuatro cilindros de aluminio de 2 m<sup>3</sup> para remplazar los cilindros de acero de la misma capacidad para aligerar su peso y puedan ser transportados por el personal de la unidad cuando se requiera el trasvase de odorante de los contenedores a los equipos.</p> <p><b>4. 2 cilindros de aluminio de 6 m<sup>3</sup>:</b> Contempla la provisión de dos cilindros de aluminio de 6 m<sup>3</sup> para remplazar los cilindros de acero de la misma capacidad para aligerar su peso y puedan ser transportados por el personal de la unidad cuando se requiera trasladarlos al pie del contenedor y conectarlo en forma continua para el trasvase directo del odorante del contenedor al tanque del equipo odorizador.</p> <p><b>5. Nuevos Cromatógrafos</b> Provisión e instalación de 2 cromatógrafo Daniel 370XA</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Comprende las siguientes actividades:</p> <p><b>1. Dos odorómetros Bacharach:</b> La especificación técnica para la adquisición de los equipos es el PE.04721.AR-DG Determinación de la concentración de odorante y nivel de olor en campo . Este procedimiento incluye el funcionamiento de los equipos de dilución de gas en aire</p> <p><b>2. 7 gabinetes odorizadores Mirbla:</b> Se efectuará el recambio de los gabinetes por deterioro de los existentes como consecuencia de la corrosión externa por encontrarse a la intemperie (los actuales son de chapa) y por el deterioro interno producido por encontrarse expuestos a vapores de odorante. Se encuentran en el mercado y se fabrican a medida.</p> <p><b>3. 4 cilindros de aluminio de 2 m<sup>3</sup>:</b> Son cilindros para contener gases a alta presión</p> <p><b>4. 2 cilindros de aluminio de 6 m<sup>3</sup>:</b> Son cilindros para contener gases a alta presión</p> <p><b>5. Nuevos Cromatógrafos</b> Provisión e instalación de 2 cromatógrafo Daniel 370XA</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores y de precios de materiales de mercado se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 4,1 (sin I.V.A.)</p>

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>02.05: Control del sistema de distribución</b>
<b>Objetivo del proyecto y justificación</b>	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provisión e instalación de 60 dataloggers por año, 25 como reemplazo de unidades obsoletas y afectadas por fallas, y 35 como crecimiento gradual del control de la red.</li> <li>2. Provisión e instalación de 112 Veribox por año, 5 como reemplazo de unidades afectadas por fallas, de 5 para cubrir el crecimiento del parque de clientes GU y 102 para reemplazar por completo otros sistemas de tele medición obsoletos instalados en el mercado de GNC.</li> <li>3. Adquisición de 4 unidades portátiles de lectura de dataloggers (DTU) para reemplazar las actuales, que para el año 2020 llevaran siete años consecutivos de uso y se estima estarán al final de su vida útil.</li> <li>4. Equipamiento de Sistema SCADA: Adquisición de instrumentos y equipos para garantizar la funcionalidad de los sistemas de campo. Actualización tecnológica.</li> </ol>
<b>Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datalogger: Registrador de presión manométrica electrónico (Data logger) programable, con toma de conexión neumática a proceso, capacidad de memoria mínima de 128 Kb, baterías reemplazables de al menos 2 años de duración, gabinete IP-54, certificado para zonas clasificadas clase 1, división 1, grupo D(NEC 500), rango de temperatura de operación de -20 a +50 °C y humedad de 0% a 95%, sin condensación, error o desvío máximo admisible será de +/- 2% del fondo de escala, de dos entradas de presión rango 0-3 bar m y 0-30 bar.</li> <li>2. Reguladoras de equipos Mirbla: Cada equipo lleva dos reguladoras. Una de ellas de presión máxima 2 bares con diafragma de teflón y sin venteo y la otra es de presión máxima hasta 7 bares. Ambas son del tipo RP67FR. Inversión M\$ 4,7</li> <li>3. Veribox: Equipo capaz de ser conectado al puerto serie de datos de la Unidad Correctora de Volumen y tomar del mismo los datos de Volumen Bruto, Volumen Corregido, Presión, Temperatura, Alarmas y Registros de auditoría. Inversión M\$ 2,9</li> <li>4. DTU: Hand-Held para lectura de datos, Tipo DAP 2240X, de loggers marca Tecnolog modelos Newlog 4, Cello,</li> </ol>



	<p>Newlog 4 Flow IS y Instech Memory Man II; completa, con batería recargable de 3,9 A/H y fuente de alimentación para 220 VCA 50 Hz, Puerto USB 2.0, Conexión RS-232, Slot PCMCIA y SD, con Windows CE y Pocket PMAC apto para protocolo E5565 apto normas MIL. Inversión M\$ 0,3</p> <p>4. Sistema SCADA: Adquisición de instrumental de campo, transmisores de presión, transductores de presión corriente, protecciones de descarga eléctrica, plc's, etc. Y adquisición de 10 RTU's. Inversión M\$ 5,1</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 13,0 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.06: Control del sistema de medición</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <p>1. <b>Ampliación del banco de calibración:</b> Disminución de tiempos y dar mayor respuesta a los reclamos de los clientes y el regulador sobre la verificación de medidores domiciliarios. Estudio del parque de medidores instalados. Análisis de lotes de medidores nuevos</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. <b>Ampliación del banco de calibración:</b> Ampliación de Banco de Toberas sónicas a 10 posiciones. Inversión M\$ 1,8</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 1,8 (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>02.07: Actualización GIS</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>El objetivo de esta inversión es mantener actualizada la red y sus elementos auxiliares, en el GIS ICARO BAN, incorporando las obras de red geográficamente asociadas a nueva cartografía. Generando además la cartografía de escala adecuada (barrios cerrados, countries, modificación de manzanas por cesión de calles, subdivisiones, urbanización, etc.) necesaria para la captura de la red en nuevas zonas en gasificación y/o en zonas de redes existentes, donde no se dispone de cartografía base, realizando a la vez trabajos adicionales en el GIS relacionados con la actualización cartográfica, vinculación de nuevos clientes a través de la georeferenciación de los mismos.</p>

	<p>De esta forma se garantiza la evolución hacia la completitud e integración de los datos disponibles, para hacer más eficiente la gestión de consultas y/o el análisis de la información del sistema ICARO por las áreas técnicas y comerciales (CCAU, SS.TT, Construcciones, Prev. Daños, Ventas, etc.). Agilizando los trabajos de simulaciones de red con winflow, lo que permite optimizar año a año las inversiones en refuerzos de red, como así también el correcto análisis de la explotación de la infraestructura existente y de la necesaria para permitir el crecimiento del mercado en nuevas zonas.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar Aprox. 400 Km de Red nueva.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 50.000 Clientes existentes.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 40.000 Clientes que se incorporan.</li> <li>• Generación de 90 has. Cartografía base.</li> </ul> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 6,2.- (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>02.08: Planta Peak Shaving</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Adecuaciones varias de planta para mejora de procesos y mantenimiento preventivo. Incluye las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Adquisición de instrumental/herramental:</b> Adquisición de nuevo instrumental / herramiental para el control de los procesos.</li> <li>2. <b>Reemplazo de equipos:</b> Adquisición y reemplazo de bombas, válvulas, reguladoras e instrumentación por desgaste u obsolescencia.</li> <li>3. <b>Reemplazo Moto-compresor. Etapa II:</b> Adquisición e instalación de una nueva unidad para la compresión de gases refrigerantes (segunda etapa).</li> <li>4. <b>Reemplazo del sistema de extinción en sala de control de los procesos:</b> Instalación de un sistema de extinción de incendio con gas FM 200</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Adquisición de instrumental/herramental:</b> M\$ 0,25</li> <li>2. <b>Reemplazo de equipos:</b> M\$ 0,5</li> <li>3. <b>Reemplazo Moto-compresor. Etapa II:</b> M\$ 100,0</li> <li>4. <b>Reemplazo del sistema de extinción en sala de control de los procesos:</b> M\$ 1,7</li> </ol> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, en función de las contrataciones anteriores y consultas</p>



	con diversos proveedores, se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 102,5 (sin I.V.A.)
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.09: Sustitución de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Reducir el incremento de Gas Natural No Contabilizado. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio.</p> <p>Sustitución de 20500 medidores para uso residencial/comerciales que se identifiquen como trabados o con anomalías que dificultan la lectura (visor roto/empañados, etc).</p> <p>Previamente al cambio de los medidores se debe realizar una verificación de funcionamiento</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 25,0 (sin I.V.A.). Para la valorización económica se toma \$ 1.219 como costo unitario de la operación.</p>

Denominación del proyecto	<b>02.10: Renovación del parque de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Reducir el Gas Natural No Contabilizado mediante la sustitución de medidores residenciales/comerciales con deficiencias en la medición producto de su obsolescencia.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio.</p> <p>Sustitución de 70.000 medidores residenciales/comerciales con anomalías en la medición (obsoletos), 12.500 serán sustituidos por Smart Meeters cuyo costo unitario es de \$ 1800. Sustitución de 300 medidores comerciales a diafragma por medidores rotativos, previa modificación de la instalación del cliente.</p> <p>Adquisición de instrumental de medición y de detección de instalaciones enterradas.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 133,5 (sin I.V.A.).</p>

### 03: Expansión del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>03.01: Expansión del sistema de distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la construcción de obras de infraestructura necesarias para abastecer con gas natural a zonas sin suministro (incluye de ser necesario

	la construcción de ERP correspondiente) La realización de estas obras permitirá que en dichas áreas se equipare la oportunidad de acceder al gas natural respecto a otros que se encuentran cercanos a las redes de distribución, beneficiándose de inversiones realizadas. Luego de la consecución de dichas obras, quedarán para una segunda etapa, la construcción de las redes de distribución de diámetros menores.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Son 8 obras en total cuya descripción se encuentra en Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2020 Proyecto N° 03.01 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 136,1 (sin I.V.A.). Este conjunto de proyectos que comprende la implantación de 2 nuevas reguladoras (incluida la compra de terrenos) con una inversión asociada de M\$ 16 infraestructura de alta presión (19.000 m) con una inversión total de M\$ 112,7 e infraestructura de media presión (2.485 m) de distintos diámetros con una inversión total de M\$ 7,3

Denominación del proyecto	<b>03.02: Crecimiento de la base de clientes</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad que toda aquella persona o empresas que cumpla con los requisitos técnicos y administrativos establecidos por la normativa existente puedan acceder al servicio de gas natural por redes.</p> <p>En el área de concesión de Gas Natural BAN hay un mercado potencial de 300.000 viviendas que no tiene suministro y podrían poseer las condiciones técnicas necesarias para acceder al servicio.</p> <p>Este proyecto incluye los trabajos necesarios para que, en caso de haber disponibilidad de redes existentes o, el futuro cliente residencial, comercial o industrial, se construya la correspondiente extensión, pueda acceder al servicio (crecimiento vegetativo a través del mecanismo de redes por terceros)</p> <p>Además se incluyen los clientes relacionados con la con el proyecto "Nuevas redes de Distribución"</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los trabajos incluidos en el presente proyecto son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de servicios.</li> <li>2. Perforación y puesta en carga de acometidas existentes</li> <li>3. Colocación de medidor, conjuntamente o no a la realización de la acometida</li> <li>4. Corte de servicios existentes.</li> </ol>

	<p>Se estima que para el año 2020 se incorporarán 52.989 nuevos clientes residenciales por la incorporación de redes de terceros, 9.315 nuevos clientes residenciales relacionados con el proyecto "Nuevas Redes de Distribución", 877 nuevos clientes comerciales, 27 nuevos clientes industriales y 9 GNV.</p> <p>La inversión unitaria promedio por tipo de cliente es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Residencial: 3.185 \$/cliente</li> <li>2) Comercial: 5.590 \$/cliente</li> <li>3) Industrial: 43.922 \$/cliente</li> <li>4) GNC: 83.759 \$/cliente (es preciso destacar que la revisión del proyecto de la Estación de Servicio tiene un costo de 44.000 \$/cliente)</li> </ol> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima que la inversión para la incorporación de nuevos clientes es de M\$ 219,9. (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>03.03: Nuevas redes de Distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene como objeto y finalidad central, ejecutar las redes de distribución necesarias para un importante conjunto de zonas del área de concesión de Gas Natural BAN S.A de niveles socio-económicos bajo. Dicha inversión permitirá eliminar la barrera económica más importante para el acceso al servicio de gas natural por redes.</p> <p>La realización de estas obras en zonas preponderantemente de alta densidad poblacional, favorecerá el crecimiento global de cada barrio, la calidad de vida de sus habitantes elevando los niveles de inclusión social.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los criterios adoptados para la ejecución de las redes de distribución están basados fundamentalmente por las siguientes premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que los barrios o zonas a gasificar sean en general de un nivel socio económico bajo.</li> <li>2. Alta densidad poblacional</li> <li>3. Solicitudes Municipales / Provinciales y de conjunto de vecinos.</li> <li>4. Planes de viviendas que actualmente utilizan GLP como energía.</li> </ol> <p>Se realizará la construcción de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las viviendas asociadas a la</p>

	<p>zona / barrios.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul> <p>Es importante mencionar que el conjunto de los proyectos incluidos en este plan de inversiones se encuentran distribuidos en una importante cantidad de municipios pertenecientes a nuestra zona de distribución. De los 30 partidos afectados al área de concesión de Gas Natural BAN S.A, 9 (nueve) de ellos (La Matanza, Merlo, Moreno, Pilar, Tigre, San Martín, Escobar, Jose C. Paz y Malvinas Argentinas) concentran el mayor % de viviendas sin red de distribución con un preponderante nivel socio-económico bajo (Estimación del 70% de las viviendas en NSE es Bajo). En estos partidos con necesidades de crecimiento está concentrada la mayor cantidad de proyectos, tanto en la Expansión de Sistema de Distribución (Proyecto 03.01), como en el que no ocupa de redes de distribución.</p> <p>Vale destacar que más del 60% de los proyectos de Redes de Distribución afectan a estos partidos, los cuales comprenden más del 80% de metros de redes afectados al plan.</p> <p>Se realizará la construcción de 178.298 m de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las 15.174 viviendas asociadas a la zona / barrios, estimando que durante el quinquenio se pondrán en servicio 8.045 clientes.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 348,5 (sin I.V.A.)</p>
--	---

#### 04: Otras inversiones

Denominación del proyecto	<b>04.01: Mantenimiento edilicio</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad el mantenimiento preventivo y correctivo de las



	instalaciones edilicias relacionadas con la operación, gestión y administración del sistema de distribución y la atención al cliente.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 9,2 (sin I.V.A.).

Denominación del proyecto	<b>04.02: Vehículos</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la renovación de la flota operativa por obsolescencia.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 12,5 (sin I.V.A.). La inversión está compuesta de la siguiente manera: 1. Adquisición de 17 vehículos tipo industrial (furgon MB Sprinter, Peugeot Partner o similar) y un vehículo de alta dirección.

Denominación del proyecto	<b>04.02: Desarrollo de software</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad el desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente. Incluye los siguientes proyectos: 1. <b>Lectura de clientes industriales:</b> Actualizar por obsolescencia los celulares de toma de estados de clientes Industriales 2. <b>Mantenimiento evolutivo de las aplicaciones del negocio</b> 3. <b>Desarrollo de proyectos para requerimientos regulatorios</b> 4. <b>Proyectos Corporativos ( SAP, Optima, Intranet)</b> 5. <b>Proyectos de eficiencia y mejora de procesos</b> 6. <b>Proyecto SMILE ( Clientes industriales y morosidad)</b> 7. <b>Movilidad</b>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Incluye los siguientes proyectos: 1. <b>Lectura de clientes industriales:</b> Actualizar por obsolescencia los celulares de toma de estados de clientes Industriales. Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 1000 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 0,04 2. <b>Mantenimiento evolutivo de las aplicaciones del negocio</b> Sobre la base

	<p>de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 22.500 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 8,96</p> <p><b>3. Desarrollo de proyectos para requerimientos regulatorios</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 9120 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 3,63</p> <p><b>4. Proyectos Corporativos ( SAP, Optima, Intranet)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 10.175 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 4,05</p> <p><b>5. Proyectos de eficiencia y mejora de procesos</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 17.812 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 7,09</p> <p><b>6. Proyecto SMILE ( Clientes industriales y morosidad)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 38.162 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 15,2</p> <p><b>7. Movilidad</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 5100 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 2,0</p> <p><b>8. Smart Meeters:</b> M\$ 1,5 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 42,5 (sin I.V.A.).</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>04.04: Adquisición de hardware</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad la renovación y adquisición de hardware que acompañe el desarrollo del software y modernización de los procesos comerciales, técnicos, administrativos y de atención al cliente.</p> <p><b>1. Actualización Hardware de Red:</b> Recambio de equipos de tecnología obsoleta que impiden su reparación ante fallas e impiden en ciertos casos la actualización del software de base a versiones soportadas</p> <p><b>2. Sistemas de Geolocalización:</b> Renovación tecnológica GIS</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto incluye:</p> <p><b>1. Actualización Hardware de Red:</b> Se propone cambiar los siguientes equipos que funcionan como corazón (core) de la red de gas Natural Argentina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 HP BLc7000 CTO 3 IN LCD Plat Enclosure</li> <li>3 Blade BL460 G9</li> <li>18 discos SAS c/Blade BL460G9</li> </ul>



c/disco 900GB  
Servidores/Almacenamiento  
51106815T  
Para lo cual se estima una inversión  
de M\$ 1,5

2. **Sistemas de Geolocalización:**  
Renovación tecnológica GIS con una  
inversión de M\$ 20,3  
Sobre la base de la experiencia de  
Gas natural BAN, y en función de las  
contrataciones y adquisiciones  
anteriores se estima un presupuesto  
de ejecución de M\$ 21,8 (sin I.V.A.).

10

**ANEXO II**  
**RTI – PIN – DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS**

**Año 2021**

**01: Mantenimiento del sistema de distribución**

Denominación del proyecto	<b>01.01: Renovación de red y acometida por fuga</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Eliminación de fugas de gas en redes y acometidas por avisos provenientes del centro de atención de urgencias o del reseguimiento del sistema de distribución de gas por redes cumpliendo lo establecido en la NAG 100
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto contempla la eliminación de pérdidas de gas detectadas en los sistemas de distribución de alta, media y baja presión. Esa tarea comprende, entre otras, la realización de trabajos de obra civil y mecánica en las redes de alta, media y baja presión y sus respectivos servicios industriales y domiciliarios, en cualquier material y diámetro, siendo la renovación de servicios domésticos/comerciales y la sustitución de cañerías las acciones específicas a desarrollar según corresponda. La zona de actuación involucra los 30 partidos en los cuales Gas Natural BAN es licenciataria.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, de los contratos vigentes y la previsión de actividad, se estima invertir en este proyecto M\$ 72,6 (sin I.V.A.). La metodología de estimación de la inversión asociada a este proyecto se basa en las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar la cantidad de fugas sobre red o acometida en función de los índices de fuga históricos de los sistemas a reseguir</li> <li>• Estimar la cantidad de metros de red a sustituir en función de valores históricos: 490 m</li> <li>• Estimar la cantidad de acometidas a renovar en función de valores históricos: 14.202 acometidas</li> <li>• Segundo el contrato marco técnico se estima el valor a diciembre de 2016 del precio unitario de renovación de acometidas y precio unitario medio de renovación de red: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Acometidas: \$ 4.898</li> <li>◦ Red: \$ 5.064</li> </ul> </li> <li>• Incluye la adquisición de máquinas y herramientas relacionadas con reparación de fugas por M\$ 0,7</li> </ul>



Denominación del proyecto	<b>01.02: Adecuación de estaciones de regulación y válvulas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación de las estaciones de regulación de presión y válvulas de bloqueo que presentaban signos de obsolescencia. El envejecimiento de las instalaciones hace necesaria la readecuación de mismas, a los efectos de brindar una mayor confiabilidad al sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Gas Natural BAN cuenta en sus sistemas de distribución con 375 estaciones de regulación de presión (ERP) tanto aéreas como subterráneas, las que se encuentran distribuidas en los 30 partidos que conforman la jurisdicción de Gas Natural BAN Este proyecto prevé la adecuación integral o parcial de aquellas unidades de regulación que presentan grado de obsolescencia. La adecuación mecánica consistirá en reformas de las plantas, previéndose el cambio de reguladores, filtros, sistemas de seguridad, válvulas de bloqueo y cámaras de mampostería. Por último también se incluyen las siguientes actividades: i) colocación de segunda tapa de acceso a cámaras subterráneas, ii) reemplazo de espacios verdes por pisos de hormigón, iii) instalación de filtros con manómetro diferencial, iv) reemplazo de cerco perimetral, iv) instalación de puentes grúa. Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 63,8.- (sin I.V.A.)

Denominación del proyecto	<b>01.03: Integridad</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Realizar la Gestión por Integridad en instalaciones en la zona de distribución de Gas Natural NBAN. Realizar las acciones necesarias para preservar la integridad de los sistemas de distribución de alta, media y baja presión. La gestión de integridad es una metodología que permite aumentar la confiabilidad de las instalaciones asegurando el correcto funcionamiento de los sistemas, reduciendo las posibilidades de accidentes que comprometan la seguridad de las personas y bienes
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Este proyecto incluye las siguientes actividades: 1. <b>Llenado de espacio anular en cruces encamisados con material inerte :-</b> Relleno controlado del espacio anular con un medio inerte de caños encamisados en Líneas de Transmisión con el fin de prevenir eventuales focos corrosivos que pudiesen desarrollarse dentro de los mismos. Los sellos de estas instalaciones generalmente



pierden eficiencia con paso del tiempo, situación que posibilita el ingreso de agua en su interior, convirtiendo estas instalaciones en puntos críticos desde el punto de vista del análisis de integridad. Estas reducen la amenaza de daños mecánicos y/o fuerzas externas, pero son un problema desde el paradigma corrosivo ya que la corriente de protección catódica no protege el caño conductor dentro del tramo encamisado; y si a eso le sumamos el problema del ingreso de agua, es una combinación perfecta para desarrollar corrosión. Para evitar esto y también alguna eventual pérdida, rotura o reemplazo de tramo, y a la vez reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencias de esta amenaza, se realiza el llenado de espacio anular. Con esto se logra aumentar los niveles de seguridad en operación de Líneas de Transmisión, mitigar la amenaza de corrosión en dichas Instalaciones y cumplimentar con los requisitos mandatorios de la normativa NAG 100-Parte O. 6 cruces a un precio unitario de 0,9 M\$ => total= M\$ 5,3

Adecuación e Inertización controlada de 12 caños encamisados en LT y/o D por medio del llenado del espacio anular con cera microcristalina por un total de M\$ 9,7

2. **Estudios de Integridad, consultoría y compra de instrumental de Integridad. Líneas de Transmisión:** Dar soporte a los requerimientos del Plan de Gestión de Integridad de la Compañía recurriendo al estudio de las amenazas particulares que afectan a cada ducto mediante el acceso a nuevas tecnologías, nuevo software de gestión y análisis espacial, herramiental adecuado, y el "Know How" necesario del personal para mantener una operación de Líneas seguras y consecuentemente cumplir con la normativa aplicable (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). Esta actividad requiere una inversión de M\$ 3,3

3. **Refuerzo de señalización de gasoductos de Alta Presión - Líneas de Distribución:** Reforzar la señalización en gasoductos de Alta Presión pertenecientes a Líneas de Distribución. La señalización de gasoductos junto al Programa de Prevención de Daños son las herramientas más importantes a la hora de mitigar la amenaza a la integridad "Daño a Terceros". Con el fin de



	<p>disminuir los valores de riesgo por el impacto de esta en zonas pobladas y zonas rurales con sitios identificados, se requiere incrementar la densidad de señalización. 1306 unidades por un costo total de 3,5 M\$</p> <p>4. <b>Reforrado de tramos en Líneas de Transmisión - Líneas de Transmisión</b> por un costo de M\$ 4</p> <p>5. <b>Adecuación e Instalación de 104 Unidades de Telecontrol en Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa</b> por un costo de M\$ 8,58</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 34,4 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto Objetivo del proyecto y justificación	<p><b>01.04: Protección catódica</b></p> <p>Las acciones que se deberán realizar se desglosan en las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. El carbón calcinado se va separando de la columna por acción de las napas freáticas y los electrodos se cortan con el paso del tiempo y la acción del medio ácido. Esto más la obsolescencia de algunos materiales asociados a estas instalaciones hacen necesario la renovación integral de estas unidades.</li> <li><b>Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Lograr más precisión y exactitud en la medición de velocidad de corrosión con el fin de obtener tiempos de reevaluación más precisos en Líneas de Transmisión y cumplir con las disposiciones y requisitos legales aplicables (NAG 100 - NAG 100 Parte O - NAG 100 Parte G). La tasa de corrosión es uno de los parámetros más importantes en el análisis de integridad y de corrosión, su valor junto con los parámetros operativos de las instalaciones determinan los períodos de re inspección en los</li> </ol>
--	---

	<p>planes de gestión de integridad. El objetivo de estas estaciones es poder recolectar valores continuos más certeros y a posteriori un análisis de riesgo más representativo.</p> <p>Durante el lapso de vida útil de las probetas se determina una curva corrosiva que permite determinar la velocidad de corrosión. El monitoreo a distancia del funcionamiento de las probetas, permitirá enviar datos continuos y detectar cualquier alteración de las variables eléctricas involucradas, redundando en un mejor análisis de agresividad del suelo.</p> <p><b>3. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b> Dar respuesta a las demandas de corriente de los Sistemas de Protección Catódica con el fin de mantener los criterios de protección adoptados y en consecuencia proteger la red de acero contra la corrosión. Debido a la reducción del valor de resistencia de cobertura de los revestimientos orgánicos provocada por el paso del tiempo, algunas redes incrementan su necesidad de corriente. Por ello y con el fin de equalizar eficientemente las corrientes evitando altos valores de inyección que pueden promover potenciales polarizados que lleguen a la zona de producción de hidrógeno y/o potenciales que promuevan el despegue catódico, es que se realizan estas unidades.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p><b>1. Renovación de Instalaciones de Protección Catódica - Renovación de Lechos Dispersores Profundos Recuperables e Instalaciones Auxiliares:</b> Se incluye la adquisición de materiales (carbón, electrodos, equipo rectificador) y Reade cuación Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensor Profundo Recuperable.</p> <p>Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042) - NT-</p>



	<p>1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. Renovación de 35 unidades con una inversión total de M\$ 6,1</p> <p><b>2. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Estaciones de medición continua de corrosión - Líneas de Transmisión:</b> Se incluye la construcción de Obra Civil/Protección Catódica de Estación de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado. Se adjuntan los siguientes documentos: Especificación probetas ER - Especificación Sistema de Telemetría para Probetas ER - Plano Tipo PA-1008 (Mojón indicador con CMP). Comprende 2 unidades con una inversión total de M\$ 0,4</p> <p><b>3. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica - Unidades de Protección Catódica por Corriente Impresa con Lechos Dispersores Profundos Recuperables / Cemento Conductivo:</b> Se incluye adquisición de materiales (carbón, electrodos, camisas, equipo rectificador) y Construcción de Obra Civil / Protección Catódica de Unidad de Protección Catódica por Corriente Impresa con Pozo Dispensor Profundo Recuperable en los sistemas de alta presión y red de media presión. Para el caso de las Unidades con Cemento Conductivo los materiales son cemento conductor, electrodos y equipo rectificador. Se adjuntan los siguientes documentos: IT.07258.AR-DG (Instalación de ánodo dispersor de corriente, profundo-recuperable) - NT-1127-0 (Procedimiento de Instalación y Puesta en Marcha de UPCCI's) - Planos Tipo Instalaciones de UPCCI's (1004-1017-1027-1036-1042-1050-1051) - NT-1014 (Especificación de Equipo rectificador monofásico manual a diodo de Si, con salida 60V-30A) - Especificación de carbón calcinado - Especificación de electrodos M.O.M. - Especificación de Ánodos y Cemento Conductivo. 6 nuevas instalaciones con un costo total de M\$ 3,2</p> <p><b>4. Nuevas Instalaciones de Protección Catódica Construcción de Obra Civil/Protección Catódica de</b></p>
--	---



	<p>10 Estaciones de Medición de velocidad de corrosión con 4 probetas ER y equipo de monitoreo remoto incorporado en LT. Por un costo total de M\$ 1,8</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 11,5 (sin I.V.A.)</p>
--	---

Denominación del proyecto	<b>01.05: Mantenimiento del sistema de medición de clientes industriales</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Las acciones a desarrollar en el proyecto son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Mantener las mediciones de los volúmenes de los clientes industriales dentro de las especificaciones indicadas por el regulador y los fabricantes. Actualización tecnológica por obsolescencia</li> <li><b>Modificación de Instalaciones en Clientes Industriales:</b> Adecuación de instalaciones a la normativa. Reemplazo de medidores de distinta tecnología, cambios de consumo. Optimización de los sistemas de medición.</li> <li><b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> Mantener el equipamiento conforme a las nuevas tecnologías, reemplazo de equipamiento obsoleto o deteriorado. Cumplir con los requisitos normativos en cuanto al estado de los sistemas de medición, detectores de mezcla explosiva, mantenimiento de los sistemas SCADA y registradores de presión. Mantener el equipamiento del laboratorio a la NORMA ISO 17025</li> <li><b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> Instalar correctores de volumen en clientes sin corrección de volumen por factores de presión, temperatura y factor de compresibilidad. Debido a la instalación de nuevos correctores de volumen, es necesario adecuar las instalaciones de los clientes, reemplazar medidores que no son aptos para funcionar con unidades correctoras. Adecuar las instalaciones conforme a normativa.</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Reemplazo habitual de Medidores y Unidades Correctoras:</b> Reemplazo de 132 medidores de tipo rotativos, turbina y diafragma industriales y 84 Unidades correctoras electrónicas. Reemplazo de 13 medidores y 6 unidades correctoras obsoletas</li> <li><b>Modificación de Instalaciones en</b></li> </ol>



	<p><b>Ci</b>entes Industriales: Adecuación de las instalaciones de los clientes industriales de la compañía. Adecuación conforme a la normativa vigente</p> <p>3. <b>Equipamiento para el área de Instrumentación y laboratorio de calibración:</b> adquisición de instrumental para tareas habituales del área Instrumentación de Medición. Manómetros digitales, multímetros, simuladores de señal, etc.</p> <p>4. <b>Modificación del reglamento del servicio de distribución:</b> i) Instalación de 100 nuevos correctores de volumen debido a modificaciones regulatorias y requisitos NAG-102; ii) Reemplazo de 50 nuevos medidores debido a modificaciones del reglamento y regulatorias NAG-102. remplazo de medidores a diafragma por rotativos. Reemplazo de medidores obsoletos y discontinuados de fabricación.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 10,2 (sin I.V.A.)</p>
--	--

Denominación del proyecto	<b>01.06: Sustitución de Medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Sustitución de Medidores doméstico-residenciales por anomalías técnicas, fallas, deterioro y obsolescencia, provenientes de diferentes procesos (Urgencias, Operaciones domiciliarias, reclamos clientes, etc.)
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Se estima que se sustituirán 10.400 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 8,5. (sin I.V.A.)

## 02: Confiabilidad del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>02.01: Desplazamientos de redes AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Adecuación del sistema de distribución por cambios en el entorno urbano
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Se incluyen varios desplazamientos derivados de las acciones de vigilancia periódica de la red que se desarrollan durante el año.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN se han considerado los posibles desplazamientos a realizar durante el año, por motivos de seguridad. En función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 7,1 (sin I.V.A.).</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.02: Refuerzos AP y MP</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes, como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver detalle de proyectos en Anexo II – PROYECTOS RTI 2021 Proyecto N° 02.02 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 76,9 (sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 5 proyectos de refuerzo en alta presión (7800 m) en acero por un total de M\$ 61,4 y 2 proyectos en media presión (6.000 m) en acero y polietileno, por un total de M\$ 15,5, que comprende la realización de tendido de cañerías en varios diámetros y materiales.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>

Denominación del proyecto	<b>02.03: Repotenciación de estaciones de regulación</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Obras de infraestructura en la red de para la mejora operativa del sistema de distribución
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Las obras que comprenden este proyecto, facilitarán el suministro de gas a nuevos usuarios y a su vez posibilitarán el incremento de consumo por parte de clientes existentes,

	<p>como así también mantener los niveles adecuados de presión de los sistemas de distribución.</p> <p>Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2021 Proyecto Nº 02.03</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 168,7.(sin I.V.A.)</p> <p>Este rubro se compone de 10 adecuaciones integrales de plantas por un total de M\$ 132,8 la construcción de tres nueva estación de regulación por M\$ 35,9.</p> <p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul>
--	--

Denominación del proyecto	<b>02.04: Calidad de gas</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Generador de hidrógeno:</b> El objeto del proyecto es la adquisición de un generador de hidrógeno de alta calidad para uso cromatográfico para reemplazar bajo una forma más segura los cilindros de alta presión utilizados en el laboratorio</li> <li>2. <b>Caudalímetro 5 litros/min p/calibración:</b> El objeto del proyecto es la adquisición de un caudalímetro de rango 5 litros /min para calibrar/verificar los flujos del generador de patrones de manera de controlarlos periódicamente y asegurar que no hayan desvíos en la calibración del cromatógrafo de compuestos azufrados. La calibración del generador dejará de hacerse en forma externa</li> <li>3. <b>1 carpa estructural de lona pesada p/campo:</b> El objeto del proyecto es la adquisición de una carpa estructural para poder efectuar trabajos en campo de mantenimiento de equipos tanto mecánicos o eléctricos cuando se presentan condiciones climáticas adversas y son necesarios por la criticidad de los mismos.</li> <li>4. <b>4 Body hembra de acero inoxidable</b></li> </ol>

	<p><b>p/contenedor:</b> El objetivo del proyecto es adquirir body hembra para manguera de acero inoxidable acoplado a los contenedores de odorante . El continuo cambio de manguera hace que a lo largo del tiempo el sello de teflón se deteriore</p> <p><b>5. Reemplazo de 5 odorizadores de arrastre</b></p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Comprende las siguientes actividades:</p> <p><b>1- Generador de hidrógeno</b> Se requerirá un equipo que permita generar hidrógeno de 99,9999% de pureza a partir de agua desmineralizada o destilada con un bajo costo de generación y prácticamente libre de mantenimiento. Se utilizará en el funcionamiento de los detectores de ionización de llama para el análisis de gas natural y en el detector fotométrico de llama para el análisis de odorante.</p> <p><b>2- Caudalímetro:</b> Se requerirá un equipo que permita medir los caudales necesarios para generar los compuestos azufrados en al menos cinco puntos distintos de concentración para la posterior calibración del cromatógrafo para medir la concentración de odorante y la existencia de compuestos de azufre de acuerdo con lo establecido en la resolución I259 del Enargas</p> <p><b>3- 1 carpa estructural de lona pesada:</b> Se adquirirá una carpa disponible en el mercado</p> <p><b>4- 4 Body hembra de acero inoxidable p/contenedor</b> El body en cuestión es marca Swagwelock código SS-QTM 8A-B-12PF cuya descripción es base acople QTM 316 3/4 NPTH3200 Psi con cierre de PTFE</p> <p><b>5- Reemplazo de 5 odorizadores de arrastre</b></p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores y de precios de materiales de mercado se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 2,4 (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>02.05: Control del sistema de distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto contempla las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Provisión e instalación de 60 dataloggers por año, 25 como reemplazo de unidades obsoletas y afectadas por fallas, y 35 como crecimiento gradual del control de la</li> </ol>



	<p>red.</p> <p>2. Provisión e instalación de 112 Veribox por año, 5 como reemplazo de unidades afectadas por fallas, de 5 para cubrir el crecimiento del parque de clientes GU y 102 para reemplazar por completo otros sistemas de tele medición obsoletos instalados en el mercado de GNC.</p> <p>3. Equipamiento de Sistema SCADA: Adquisición de instrumentos y equipos para garantizar la funcionalidad de los sistemas de campo. Actualización tecnológica</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>1. Datalogger: Registrador de presión manométrica electrónico (Data logger) programable, con toma de conexión neumática a proceso, capacidad de memoria mínima de 128 Kb, baterías reemplazables de al menos 2 años de duración, gabinete IP-54, certificado para zonas clasificadas clase 1, división 1, grupo D(NEC 500), rango de temperatura de operación de -20 a +50 °C y humedad de 0% a 95%, sin condensación, error o desvío máximo admisible será de +/- 2% del fondo de escala, de dos entradas de presión rango 0-3 bar m y 0-30 bar.</p> <p>Reguladoras de equipos Mirbla: Cada equipo lleva dos reguladoras. Una de ellas de presión máxima 2 bares con diafragma de teflón y sin venteo y la otra es de presión máxima hasta 7 bares. Ambas son del tipo RP67FR. Inversión M\$ 4,7</p> <p>2. Veribox: Equipo capaz de ser conectado al puerto serie de datos de la Unidad Correctora de Volumen y tomar del mismo los datos de Volumen Bruto, Volumen Corregido, Presión, Temperatura, Alarmas y Registros de auditoría. Inversión M\$ 2,9</p> <p>3. Sistema SCADA: Adquisición de instrumental de campo, transmisores de presión, transductores de presión corriente, protecciones de descarga eléctrica, plc's, etc. Y adquisición de 10 RTU's. Inversión M\$ 4,4</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 12,0 (sin IVA)</p>
Denominación del proyecto	<b>02.06: Actualización GIS</b>
Objetivo del proyecto y justificación	El objetivo de esta inversión es mantener actualizada la red y sus elementos auxiliares, en el GIS ICARO BAN, incorporando las obras de red geográficamente asociadas a nueva cartografía. Generando además la cartografía de escala adecuada (barrios cerrados, countries, modificación de

	<p>manzanas por cesión de calles, subdivisiones, urbanización, etc.) necesaria para la captura de la red en nuevas zonas en gasificación y/o en zonas de redes existentes, donde no se dispone de cartografía base, realizando a la vez trabajos adicionales en el GIS relacionados con la actualización cartográfica, vinculación de nuevos clientes a través de la georeferenciación de los mismos. De esta forma se garantiza la evolución hacia la completitud e integración de los datos disponibles, para hacer más eficiente la gestión de consultas y/o el análisis de la información del sistema ICARO por las áreas técnicas y comerciales (CCAU, SS.TT, Construcciones, Prev. Daños, Ventas, etc.). Agilizando los trabajos de simulaciones de red con winflow, lo que permite optimizar año a año las inversiones en refuerzos de red, como así también el correcto análisis de la explotación de la infraestructura existente y de la necesaria para permitir el crecimiento del mercado en nuevas zonas.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar Aprox. 400 Km de Red nueva.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 50.000 Clientes existentes.</li> <li>• Georeferenciar y vincular 40.000 Clientes que se incorporan.</li> <li>• Generación de 90 has. Cartografía base.</li> </ul> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 6,2.- (sin I.V.A.)</p>

Denominación del proyecto	<b>02.07: Planta Peak Shaving</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Adecuaciones varias de planta para mejora de procesos y mantenimiento preventivo. Incluye las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Adquisición de instrumental/herramental:</b> Adquisición de nuevo instrumental / herramiental para el control de los procesos.</li> <li>2. <b>Reemplazo de equipos:</b> Adquisición y reemplazo de bombas, válvulas, reguladoras e instrumentación por desgaste u obsolescencia.</li> <li>3. <b>Instalación del sistema de extinción en sala de control de motores y motogenerador:</b> Instalación de un sistema de extinción de incendio con gas FM 200</li> </ol>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Adquisición de instrumental/herramental:</b> M\$ 0,25</li> <li>2. <b>Reemplazo de equipos:</b> M\$ 0,50</li> <li>3. <b>Reemplazo del sistema de extinción en sala de control de los procesos:</b> M\$ 2,2</li> </ol>



	Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN, en función de las contrataciones anteriores y consultas con diversos proveedores, se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 3,0 (sin I.V.A.)
--	---

Denominación del proyecto	<b>02.08: Sustitución de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Plan anual de sustitución de medidores trabados o con anomalías técnicas
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Reducir el incremento de Gas Natural No Contabilizado. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio. Sustitución de 20500 medidores para uso residencial/comerciales que se identifiquen como trabados o con anomalías que dificultan la lectura (visor roto/empañados, etc). Previamente al cambio de los medidores se debe realizar una verificación de funcionamiento</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 25,0 (sin I.V.A.). Para la valorización económica se toma \$ 1.219 como costo unitario de la operación.</p>

Denominación del proyecto	<b>02.9: Renovación del parque de medidores</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Reducir el Gas Natural No Contabilizado mediante la sustitución de medidores residenciales/comerciales con deficiencias en la medición producto de su obsolescencia. Proyecto recurrente que se llevará a cabo durante todo el quinquenio.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Sustitución de 70.000 medidores residenciales/comerciales con anomalías en la medición (obsoletos), 12.500 serán sustituidos por Smart Meeters cuyo costo unitario es de \$ 1800. Sustitución de 300 medidores comerciales a diafragma por medidores rotativos, previa modificación de la instalación del cliente. Adquisición de instrumental de medición y de detección de instalaciones enterradas.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 133,5 (sin I.V.A.).</p>

### 03: Expansión del sistema de distribución

Denominación del proyecto	<b>03.01: Expansión del sistema de distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la construcción de obras de infraestructura

09

	necesarias para abastecer con gas natural a zonas sin suministro (incluye de ser necesario la construcción de ERP correspondiente) La realización de estas obras permitirá que en dichas áreas se equipare la oportunidad de acceder al gas natural respecto a otros que se encuentran cercanos a las redes de distribución, beneficiándose de inversiones realizadas. Luego de la consecución de dichas obras, quedarán para una segunda etapa, la construcción de las redes de distribución de diámetros menores.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Son 2 obras en total cuya descripción se encuentra en Ver Anexo II – PROYECTOS RTI 2021 Proyecto Nº 03.01 Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 124,2 (sin I.V.A.). Este conjunto de proyectos que comprende la implantación de 3 nuevas plantas reguladoras (incluida la compra de terrenos) con una inversión asociada de M\$ 39,4 e infraestructura de alta presión (15.800 m) con una inversión total de M\$ 84,6

Denominación del proyecto	<b>03.02: Crecimiento de la base de clientes</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad que toda aquella persona o empresas que cumpla con los requisitos técnicos y administrativos establecidos por la normativa existente puedan acceder al servicio de gas natural por redes.</p> <p>En el área de concesión de Gas Natural BAN hay un mercado potencial de 300.000 viviendas que no tiene suministro y podrían poseer las condiciones técnicas necesarias para acceder al servicio.</p> <p>Este proyecto incluye los trabajos necesarios para que, en caso de haber disponibilidad de redes existentes o, el futuro cliente residencial, comercial o industrial, se construya la correspondiente extensión, pueda acceder al servicio (crecimiento vegetativo a través del mecanismo de redes por terceros)</p> <p>Además se incluyen los clientes relacionados con la con el proyecto "Nuevas redes de Distribución"</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los trabajos incluidos en el presente proyecto son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de servicios.</li> <li>2. Perforación y puesta en carga de acometidas existentes</li> <li>3. Colocación de medidor, conjuntamente o no a la realización de la acometida</li> <li>4. Corte de servicios existentes.</li> </ol>

	<p>Se estima que para el año 2021 se incorporarán 53.566 nuevos clientes residenciales por la incorporación de redes de terceros, 6.847 nuevos clientes residenciales relacionados con el proyecto "Nuevas Redes de Distribución", 890 nuevos clientes comerciales, 27 nuevos clientes industriales y 9 GNV.</p> <p>La inversión unitaria promedio por tipo de cliente es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Residencial: 3.192 \$/cliente</li> <li>2) Comercial: 5.590 \$/cliente</li> <li>3) Industrial: 43.922 \$/cliente</li> <li>4) GNC: 83.759 \$/cliente (es preciso destacar que la revisión del proyecto de la Estación de Servicio tiene un costo de 44.000 \$/cliente)</li> </ol> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima que la inversión para la incorporación de nuevos clientes es de M\$ 213,8 (sin I.V.A.)</p>
--	---

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>03.03: Nuevas redes de Distribución</b>
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene como objeto y finalidad central, ejecutar las redes de distribución necesarias para un importante conjunto de zonas del área de concesión de Gas Natural BAN S.A de niveles socio-económicos bajo. Dicha inversión permitirá eliminar la barrera económica más importante para el acceso al servicio de gas natural por redes.</p> <p>La realización de estas obras en zonas preponderantemente de alta densidad poblacional, favorecerá el crecimiento global de cada barrio, la calidad de vida de sus habitantes elevando los niveles de inclusión social.</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Los criterios adoptados para la ejecución de las redes de distribución están basados fundamentalmente por las siguientes premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que los barrios o zonas a gasificar sean en general de un nivel socio económico bajo.</li> <li>2. Alta densidad poblacional</li> <li>3. Solicitudes Municipales / Provinciales y de conjunto de vecinos.</li> <li>4. Planes de viviendas que actualmente utilizan GLP como energía.</li> </ol> <p>Se realizará la construcción de redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las viviendas asociadas a la zona / barrios.</p>

	<p>Es necesario destacar que el monto asignado a las obras incluye los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visado del Colegio de Ingenieros (CPI), proyecto de obra Civil y Mecánica, Detección de interferencias, planos generales y complementarios, memoria descriptiva, redacción de pliego</li> <li>• Permisos y tasas</li> <li>• Seguros</li> <li>• Mano de obra propia (Proyecto y Construcción)</li> <li>• Obra civil y mecánica</li> </ul> <p>Es importante mencionar que el conjunto de los proyectos incluidos en este plan de inversiones se encuentran distribuidos en una importante cantidad de municipios pertenecientes a nuestra zona de distribución. De los 30 partidos afectados al área de concesión de Gas Natural BAN S.A, 9 (nueve) de ellos (La Matanza, Merlo, Moreno, Pilar, Tigre, San Martín, Escobar, Jose C. Paz y Malvinas Argentinas) concentran el mayor % de viviendas sin red de distribución con un preponderante nivel socio-económico bajo (Estimación del 70% de las viviendas en NSE es Bajo). En estos partidos con necesidades de crecimiento está concentrada la mayor cantidad de proyectos, tanto en la Expansión de Sistema de Distribución (Proyecto 03.01), como en el que no ocupa de redes de distribución.</p> <p>Vale destacar que más del 60% de los proyectos de Redes de Distribución afectan a estos partidos, los cuales comprenden más del 80% de metros de redes afectados al plan.</p> <p>Se realizará la construcción de 12.021 m redes de distribución en PE de diferentes diámetros, afectando el conjunto de manzanas y frentes de cada una de las 969 viviendas asociadas a la zona / barrios, estimando que durante el quinquenio se pondrán en servicio 272 clientes.</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de los contratos vigentes se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 16,8 (sin I.V.A.)</p>
--	--

#### 04: Otras inversiones

Denominación del proyecto	04.01: Mantenimiento edilicio
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones edilicias relacionadas con la operación, gestión y administración del



	sistema de distribución y la atención al cliente.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 7,2 (sin I.V.A.).

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>04.02: Vehículos</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad la renovación de la flota operativa por obsolescencia y el control total de la flota a través de instalación de rastreadores satelitales.
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las compras anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 12,8 (sin I.V.A.). La inversión está compuesta de la siguiente manera: Adquisición de 7 vehículo tipo sedan (Fiat Palio o similar) 10 vehículos tipo industrial (furgon MB Sprinter, Peugeot Partner o similar)

<b>Denominación del proyecto</b>	<b>04.02: Desarrollo de software</b>
Objetivo del proyecto y justificación	Este proyecto tiene por finalidad el desarrollo y adecuación de los sistemas informáticos tendientes a mejorar la eficiencia de los procesos operativos y de servicio al cliente. Incluye los siguientes proyectos: 1. Mantenimiento evolutivo de las aplicaciones del negocio 2. Desarrollo de proyectos para requerimientos regulatorios 3. Proyectos Corporativos 4. Proyectos de eficiencia y mejora de procesos 5. Proyecto Zeus GPS ( SMILE) 6. Proyecto Apolo ( SMILE) 7. Proyecto Morosidad ( SMILE) 8. BI para cliente final ( reporting) 9. Procesos Corporativos ( Movilidad) 10. APPS para cliente final (Movilidad ) 11. Smart Meeters: Costo anual de licencia;
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	Incluye los siguientes proyectos: 1. <b>Mantenimiento evolutivo de las aplicaciones del negocio</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 23.600 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 9,4 2. <b>Desarrollo de proyectos para requerimientos regulatorios</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 9.120 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 3,6 3. <b>Proyectos Corporativos ( SAP, Optima, Intranet)</b> Sobre la base de la experiencia

	<p>de Gas Natural BAN se estiman 10.175 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 4,1</p> <p><b>4. Proyectos de eficiencia y mejora de procesos</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 12.888 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 5,1</p> <p><b>5. Proyecto Zeus GPS ( SMILE)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 25.766 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 10,3</p> <p><b>6. Proyecto Apolo ( SMILE)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 6.406 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 2,6</p> <p><b>7. Proyecto Morosidad ( SMILE)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 12.712 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 5,1</p> <p><b>8. BI para cliente final ( reporting)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 25.450 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 10,1</p> <p><b>9. Procesos Corporativos ( Movilidad)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 2.537 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,0</p> <p><b>10. APPS para cliente final (Movilidad)</b> Sobre la base de la experiencia de Gas Natural BAN se estiman 2.537 horas de desarrollo con una inversión de M\$ 1,0</p> <p><b>11. Smart Meeters: M\$ 1,5</b></p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 53,7 (sin I.V.A.).</p>
--	---

Denominación del proyecto	04.04: Adquisición de hardware
Objetivo del proyecto y justificación	<p>Este proyecto tiene por finalidad la renovación y adquisición de hardware que acompañe el desarrollo del software y modernización de los procesos comerciales, técnicos, administrativos y de atención al cliente.</p> <p><b>1. Sistemas de Geolocalización:</b> Renovación tecnológica GIS</p>
Descripción, especificaciones técnicas y características generales del proyecto	<p>Este proyecto incluye:</p> <p><b>Sistemas de Geolocalización:</b> Renovación tecnológica GIS con una inversión de M\$ 14,36</p> <p>Sobre la base de la experiencia de Gas natural BAN, y en función de las contrataciones y adquisiciones anteriores se estima un presupuesto de ejecución de M\$ 14,36 (sin I.V.A.).</p>



# **ANEXO VIII**

## **Estudio Interno sobre Real Percepción de Tarifas**

A handwritten mark or signature consisting of a stylized letter 'f' with a diagonal stroke through it.

### **Análisis elasticidad precio demanda**

Se confeccionó una regresión lineal a fin de cuantificar dicho efecto, consecuencia del incremento tarifario vigente a partir de Abril de 2016 y las campañas de concientización del uso racional de energía, que se realizan en ámbitos públicos y privados.

Se tuvo en cuenta para dicho análisis los datos históricos de consumo, la cantidad de clientes residenciales y la temperatura media de Gran Buenos Aires.

Se hizo una regresión para cada uno de los meses, pues se entiende que el comportamiento varía a lo largo del año. El modelo explica el consumo esperado en función de la cantidad de clientes y la temperatura promedio.

El ahorro resultante se utilizará para proyectar la demanda para 2017.

### **Inelasticidad de la demanda**

Al evaluar los datos históricos hasta el 2015 se observa una inelasticidad de la demanda. Esto quiere decir que, aunque hubo aumentos en la tarifa de gas, el consumo de los clientes residenciales del área de distribución de Gas Natural BAN no fluctuó.

El costo por m<sup>3</sup> se calcula mensualmente de la siguiente manera:

$$\text{Costo por m}^3[\$/m^3] = \frac{\text{Total facturado } [\$]}{\text{Total consumido } [m^3]}$$

El total facturado está compuesto por el cargo fijo, el variable, los cargos adicionales (FOCEGAS) e impuestos. El costo unitario (\$/m<sup>3</sup>) surge de dividir el importe total por el volumen involucrado.

El costo unitario se consideró como una posible variable explicativa del consumo. Luego se analizó el resultado de la regresión para ratificar la premisa o no.

A partir de la corrida del modelo, se demuestra la inelasticidad de la demanda respecto a la tarifa hasta el año 2015. Es decir, los clientes no tienen en cuenta el costo de gas a la hora de consumir. En las tablas de análisis propio se muestran los resultados obtenidos con sus estadísticas correspondientes.

El resultado es consistente con el comportamiento de los clientes; las tarifas fueron bajas hasta el 2015 y no hubo comportamiento de consumo racional. Los



usuarios consumían en la medida que sentían frío y no se preocupaban por las facturas de gas, ya que nunca tuvieron un gran impacto en la economía familiar.

### El modelo

Una vez demostrada la inelasticidad respecto al costo de gas, se ensayó una regresión teniendo en cuenta solamente las temperaturas medias y la cantidad de clientes.

A partir del mes de Junio 2016 comenzaron a llegar las primeras facturas con pleno ajuste tarifario de abril, que se tradujo en una menor demanda de los clientes residenciales. Para aquellos meses donde la percepción del aumento tarifario pudo ser evaluada, se contrastó el consumo real con el esperado según la regresión. De esta comparación se obtuvo:

Junio:

- Consumo esperado: 444.290.777 m<sup>3</sup>
- Consumo real: 393.747.114 m<sup>3</sup>
- **Caída porcentual: 12,84%**

Julio:

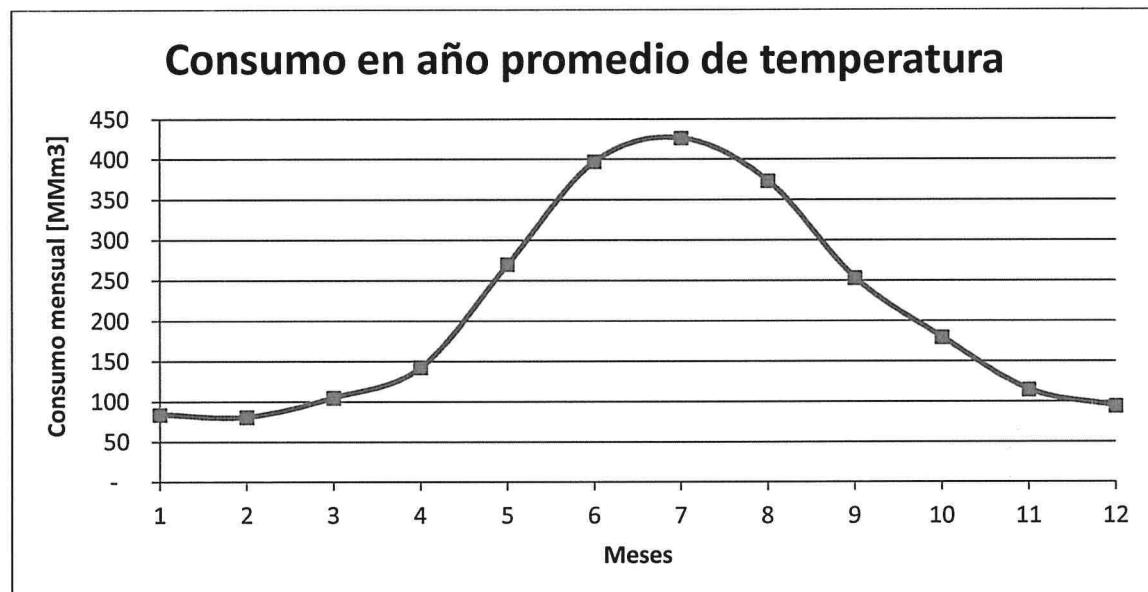
- Consumo esperado: 437.727.306 m<sup>3</sup>
- Consumo real: 377.982.501 m<sup>3</sup>
- **Caída porcentual: 15,8%**

Agosto:

- Consumo esperado: 352.318.643 m<sup>3</sup>
- Consumo real: 296.327.780 m<sup>3</sup>
- **Caída porcentual: 18,8%**

El consumo esperado para un año promedio de temperaturas es el que puede observarse:





El consumo promedio tiene una forma acampanada. Es esperable que el ahorro se dé principalmente en los meses de invierno, donde el consumo es mayor que en el resto del año.

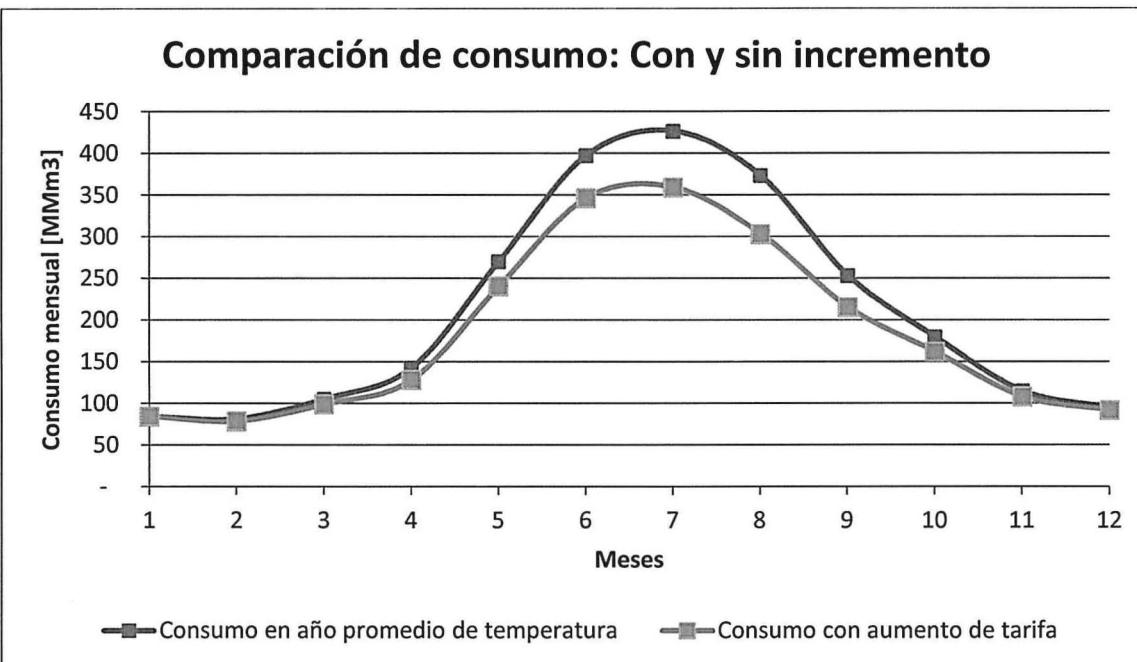
Se toma como premisa que en enero la elasticidad del consumo respecto al precio es baja, ya que el consumo es el mínimo necesario. Entonces, sabiendo que la caída porcentual de consumo por efecto de la tarifa de enero, junio, julio y agosto es 0%; 12,84%; 15,8%; 18,8% respectivamente, se pueden extraer al resto de los meses para obtener el perfil anual.

Como resultado de la extrapolación, se obtiene el siguiente perfil:

ne	eb	ar	br	ay	un	ul	go	ep	ct	ov	ic
%	%	%	0%	1%	2,84%	5,8%	8,8%	5%	0%	%	%

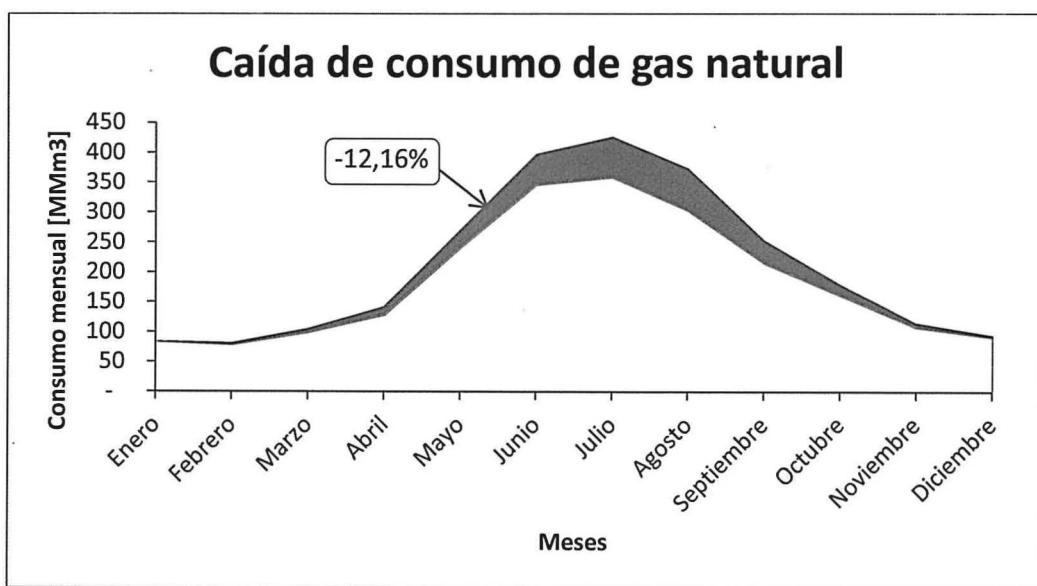
El ahorro esperado es la diferencia entre ambas curvas que se muestran a continuación:

f



En un año promedio de temperaturas, sin incremento tarifario y con el crecimiento de clientes esperado, se estima un consumo de 1106 m<sup>3</sup>/cliente. **En cambio, con el incremento aplicado, el consumo por cliente disminuye a 971 m<sup>3</sup>/cliente.**

**En conclusión, se espera una caída de consumo anual de 12,16%, producto del incremento de la tarifa.** Se representa gráficamente:



A

Tablas de análisis propio:

Demostración estadística de la inelasticidad de la demanda en función a la tarifa de gas natural hasta el año 2015, para 4 meses diferentes.

En este análisis se incluye la variable "costo por m<sup>3</sup>" y puede observarse (ver círculos de color rojo) que los errores dados por la misma son mayores a 5% -riesgo máximo tolerado- en todos los meses. A modo de exposición se muestran los casos de marzo, mayo, junio y agosto:

Resumen		MARZO						
Estadísticas de la regresión								
Coeficiente de correlación múltiple	0,970408503							
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,941692662							
R <sup>2</sup> ajustado	0,912538993							
Error típico	2224777,456							
Observaciones	10							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	3	4,79634E+14	1,59878E+14	32,30100018	0,000424034			
Residuos	6	2,96978E+13	4,94963E+12					
Total	9	5,09332E+14						
	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	118219320,4	25301131,4	4,672491458	0,003422548	56309682,2	180128958,5	56309682,2	180128958,5
Clientes	59,7923223	12,50476781	4,781561977	0,003057937	29,1942578	90,3903868	29,1942578	90,3903868
T prom mensual	-4726611,309	703023,3194	-6,723263907	0,000526636	-6446847,397	-3006375,22	-6446847,397	-3006375,22
Costo por m <sup>3</sup>	-3247969,573	3039698,933	-1,068516865	0,326379655	-10685844,9	4189905,755	-10685844,9	4189905,755
Representa 32% de error								
Resumen		MAYO						
Estadísticas de la regresión								
Coeficiente de correlación múltiple	0,924901166							
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,855442167							
R <sup>2</sup> ajustado	0,78316325							
Error típico	14631193,36							
Observaciones	10							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	3	7,60081E+15	2,5336E+15	11,83529316	0,006238794			
Residuos	6	1,28443E+15	2,14072E+14					
Total	9	8,88524E+15						
	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	193614822,8	145759001,5	1,32832155	0,232360934	-163044604,7	550274250,3	-163044604,7	550274250,3
Clientes	352,3157736	141,240488	2,494438943	0,046879681	6,712750313	697,9187968	6,712750313	697,9187968
T prom mensual	-27235246,67	4629309,47	-5,883220133	0,00106905	-38562758,85	-15907734,49	-38562758,85	-15907734,49
Costo por m <sup>3</sup>	-106803790,1	79386931,88	-1,345357323	0,227124941	-301056614,2	87449033,93	-301056614,2	87449033,93

Resumen

JUNIO

*Estadísticas de la regresión*

Coeficiente de correlación múltiple	0,942394931
Coeficiente de determinación R^2	0,888108205
R^2 ajustado	0,832162308
Error típico	11681437,29
Observaciones	10

## ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	3	6,49848E+15	2,16616E+15	15,87441163	0,002932781
Residuos	6	8,18736E+14	1,36456E+14		
Total	9	7,31721E+15			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	323080014,2	87337884,32	3,699196709	0,010097988	109371910,5	536788118	109371910,5	536788118
Clientes	319,7805686	73,18250083	4,369631606	0,004720918	140,7094404	498,8516969	140,7094404	498,8516969
T prom mensual	-34339103,33	5522028,159	-6,218567227	0,000798784	-47851019,45	-20827187,22	-47851019,45	-20827187,22
Costo por m3	-15357840,31	27255360,22	-0,563479631	0,593526	-82049304,12	51333623,5	-82049304,12	51333623,5

Resumen

AGOSTO

*Estadísticas de la regresión*

Coeficiente de correlación múltiple	0,948657073
Coeficiente de determinación R^2	0,899950243
R^2 ajustado	0,849925364
Error típico	16722157,57
Observaciones	10

## ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	3	1,50917E+16	5,03057E+15	17,99005354	0,002106855
Residuos	6	1,67778E+15	2,79631E+14		
Total	9	1,67695E+16			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	132703895,8	128874556	1,029713699	0,342853347	-182640782	448048573,6	-182640782	448048573,6
Clientes	387,515138	98,33742363	3,940667995	0,007618786	146,8921312	628,1381448	146,8921312	628,1381448
T prom mensual	-25269989,79	4056504,456	-6,229498837	0,000791392	-35195898,6	-15344080,98	-35195898,6	-15344080,98
Costo por m3	-42188400,61	26525547,92	-1,590481778	0,162829786	-107094078,1	22717276,83	-107094078,1	22717276,83

**ANEXO IX**

**Cámara Argentina de la Construcción**

**Uso Racional de la Energía**

A handwritten signature consisting of two stylized, intersecting lines forming a 'J' or 'L' shape.

## **Uso racional de gas natural en Argentina**

Para considerar el ahorro potencial que podrían tener los clientes residenciales, citamos parte del informe de la Cámara argentina de la construcción por Salvador Gil, Pablo Givogri y Luciano Codesiera<sup>1</sup>:

### **Posibilidades de generar ahorros de energía en Argentina**

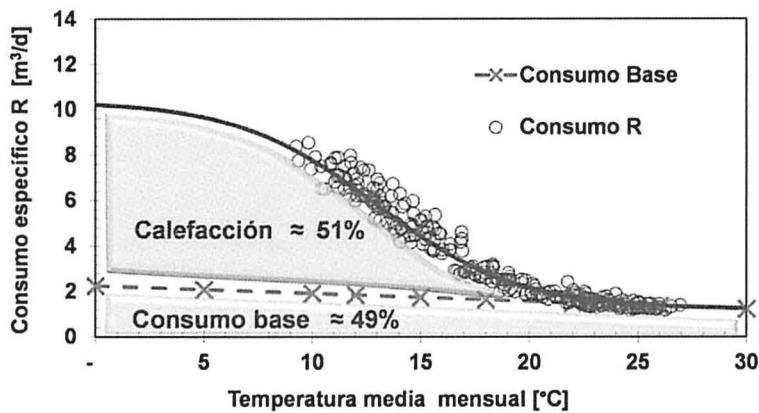
La experiencia internacional indica que una de las formas más rápidas y económicas de superar una situación energética crítica, es racionalizar y eficientizar el consumo, cosa que para el gas en Argentina es posible. En esta nota se discuten varias alternativas de ahorro de gas natural y energía en general, focalizadas principalmente en los consumos residencial, comercial y entes oficiales, como modo de ilustración de los potenciales ahorros que se pueden alcanzar. En particular los volúmenes de gas que así se ahorrarían son mayores que los volúmenes de gas importado.

#### **Consumo de gas en viviendas**

Las componentes del consumo de gas natural para uso residencial (R), comercial (C) y público o entes oficiales (EO), en Argentina son de carácter ininterrumpibles y tienen características similares. Estos componentes del consumo son fuertemente termodependientes. Las suma de los consumos R+C+EO constituyen aproximadamente el 30% del total del consumo de gas en Argentina.

---

<sup>1</sup> Fuente: [www.camarco.org.ar/File/GetPublicFile?id=3555](http://www.camarco.org.ar/File/GetPublicFile?id=3555)

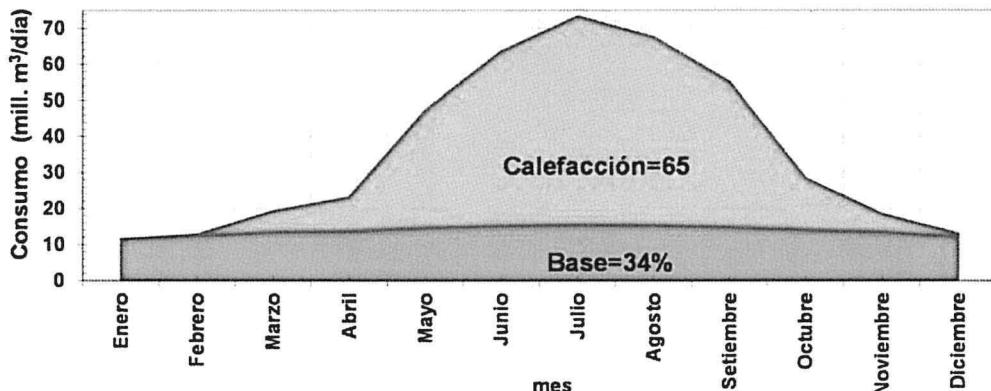


**Figura 28.**

Variación de los consumos específicos R (residencial, círculos). La línea de puntos es una extrapolación del consumo base y muestra su dependencia con la temperatura. Los consumos específicos que se grafican son los promedios diarios mensuales como función de la temperatura media mensual. El área sombreada indica el consumo asociado con la calefacción. Los datos corresponden a todo el país, entre los años 1993 a 2014, exceptuando la zona sur del país.

En la Figura 28 se muestra la variación del consumo específico medio, esto es el consumo por usuario y por día, en función de la temperatura para los usuarios residenciales (R). En esta figura se presentan los datos correspondientes a todo el país.

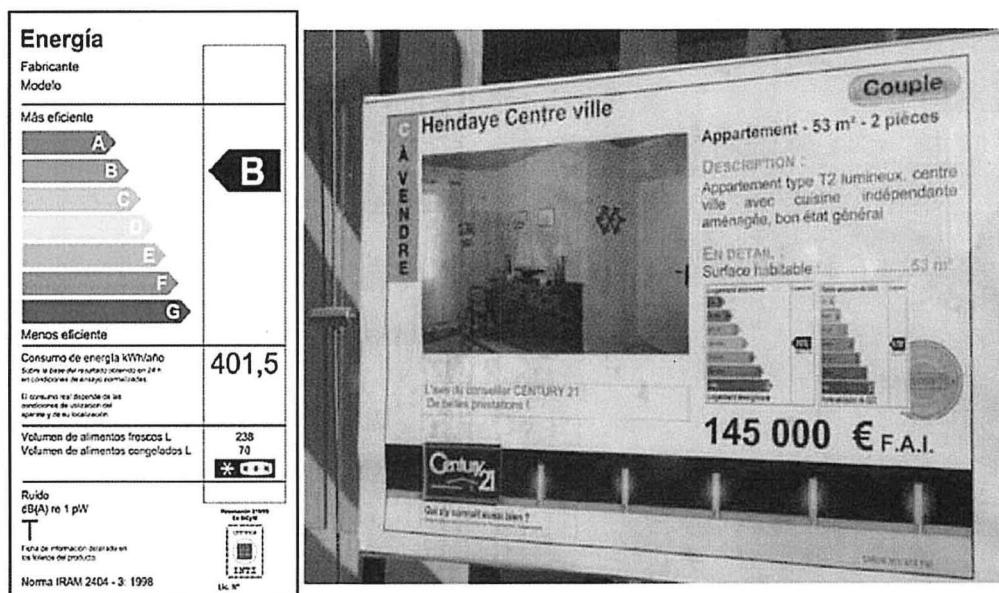
La Figura 28 puede interpretarse de la siguiente manera: a altas temperaturas el uso de gas residencial se reduce a cocción y calentamiento de agua, que a altas temperaturas ( $T > 20^\circ\text{C}$ ) tiende a un valor aproximadamente constante. Este consumo, asociado a la cocción y calentamiento de agua lo denominamos consumo base. A medida que la temperatura desciende por debajo de unos  $17^\circ\text{C}$ , comienzan a encenderse paulatinamente los calefactores. Cuando todos los calefactores de una vivienda están encendidos, el consumo alcanza un valor de saturación, para  $T < 5^\circ\text{C}$ . Si se extrae el consumo base ( $T > 20^\circ\text{C}$ ) a bajas temperaturas, puede separarse el consumo base de calefacción a todas las temperaturas, como se ilustra en la Figura 29. En el caso de los usuarios residenciales, el consumo se divide en dos partes similares entre el consumo base y el de calefacción.



**Figura 29.**

Consumos diarios promedio R+C+EO a lo largo del año 2013. Los consumos de los meses de verano permiten caracterizar los consumos base. Si se atribuyen los consumos adicionales en los meses más fríos al uso de calefacción, se puede ver que el consumo de calefacción de edificios varía entre el 55% y el 65% del total del consumo R+C+EO, dependiendo de la rigurosidad del invierno de cada año. Los datos corresponden a todo el país. Fuente de datos ENARGAS.

Asimismo, si se grafica el consumo medio total para todos los usuarios R+C+EO, para todos los meses de un año, es posible separar el consumo asociado a calefacción del consumo base. En la Figura 29 se muestra la variación de este consumo total en todo el país a lo largo del año 2013. En la combinación de consumos R+C+EO, la fracción de gas destinado a calefacción varía entre el 55% y el 65% del total, sugiriendo que los usuarios comerciales y los oficiales, usan una proporción mayor de gas en calefacción que los residenciales.



**Figura 30.**

Distintos modelos de etiquetas con información sobre el producto y su rendimiento. A la izquierda, etiqueta de eficiencia de heladeras de Argentina. A la derecha, etiqueta de eficiencia de un departamento en Francia, junto a las características del mismo.

### Mejoramiento en la aislación de casas y edificios

Varios estudios indican que mejorando la aislación térmica de las paredes exteriores y techos con aislantes convencionales (lana de vidrio, poliuretano expandido de alta densidad, etc.), y sobre todo utilizando diseños constructivos adecuados, se puede disminuir la conductividad térmica en un factor de 4 o más. Otra mejora importante se puede lograr en ventanas con doble vidrio o doble vidrio hermético (DVH), que permiten en promedio una mejora importante en aislación respecto del vidrio simple. Desde luego, el uso de burletes de goma o similares pueden disminuir significativamente las infiltraciones de aire.

Un factor 4 en la aislación térmica de viviendas, tendría un impacto en el consumo de energía para calefacción de magnitud similar. Esta mejora en la envolvente térmica también disminuiría los requerimientos energéticos de refrigeración. Actualmente en Argentina existe una norma IRAM de etiquetado de



aislación térmica de envolventes, IRAM 11900. Dado que es siempre necesario una renovación de aire en las viviendas, del orden de dos veces el volumen por hora, esto demanda un consumo adicional. Si bien existen numerosas tecnologías para hacer esta renovación muy eficiente, puede sostenerse que un ahorro del orden del 50% de los valores actuales es muy factible. Desde luego, esto es mucho más simple y económico de implementar en nuevas viviendas y edificios, aunque también es viable en viviendas ya construidas. La experiencia Europea ilustra claramente esta posibilidad. En nuevas construcciones, el costo adicional de mejorar la aislación térmica de las envolventes podría estimarse en un 5 al 7% del costo. En muchos países los costos adicionales de mejoras en eficiencia son financiados a tasas diferenciales, para promover su empleo. A medida que la práctica de uso se extiende, los costos de la aislación también disminuyen.

Usando tecnologías disponibles en el mercado local, y de amplia difusión en la mayoría de los países desarrollados, es posible reducir los consumos en calefacción y refrigeración en un 50% y más. El incremento en costo de la construcción para llegar a estos niveles de ahorro, sería del orden de 2 al 5% superior que si se construyera la misma vivienda convencional.

Por otra parte, con mejor aislación térmica, los artefactos requeridos para calefaccionar y refrigerar estos ambientes serían concomitantemente menores, lo que implicaría mayores ahorros. Desde luego, la mejor aislación de la envolvente es sólo un aspecto de mejoras en eficiencia de una vivienda. Con un buen diseño y siguiendo las pautas de una construcción sostenible, es posible lograr ahorros mayores. De hecho en varios países ya se construyen viviendas de energía neta cero (zero net energy), que tienen un consumo de energía neto cercano a cero.

En Argentina el consumo de gas para calefacción es del orden de los 6 m<sup>3</sup>/día -en los días fríos- tal como se ve en la Figura 26. Si se realizaran tareas que mejoren la aislación térmica, haciendo la suposición conservadora, que las mejoras en aislación térmica redujese las pérdidas en un factor 2, el consumo en calefacción disminuiría en el mismo factor, o sea pasaría de 6 m<sup>3</sup>/día a unos 3 m<sup>3</sup>/día. Una mejora de este orden significaría, a nivel nacional, ahorros del orden de 22,5 millones de m<sup>3</sup>/día, si los 8 millones de usuarios de gas por redes adoptaran estas mejoras. La implementación parcial de estas medidas, de todos modos generaría ahorros, que tendrían directa relación con la proporción de viviendas mejoradas. Este volumen de gas es equivalente al 67% de las importaciones. Si esta práctica se promoviera, con

acciones como el etiquetado obligatorio y créditos especiales para promover la eficiencia, a una tasa de cambio de 5% de las viviendas, implicaría una reducción anual de 1,2 millones de m<sup>3</sup>/día por año en forma acumulable.

Otras estimaciones independientes, arrojan ahorros muy significativos por la implementación de mejoras en la aislación térmica de viviendas. En particular el grupo de INTI Construcciones concluye: "Como resultado se llegó a un ahorro del 43% aproximadamente, aislando muros y techos, valor que puede superar el 50% si también se emplea doble vidriado hermético en las carpinterías".

Así, queda clara la importancia de hacer los esfuerzos necesarios para corregir las malas prácticas constructivas. En ese sentido un ahorro muy significativo, se puede lograr siguiendo las pautas de la norma IRAM 11 605 (Acondicionamiento térmico de edificios). Asimismo, la norma citada de etiquetado de eficiencia energética para las viviendas, norma IRAM 11 900, representa un paso muy importante, ya que más allá de las mejoras que puedan hacérsele (que sin duda es perfectible) disponer de esta herramienta es muy importante. La tarea que queda es reglamentar la misma y hacer su cumplimiento mandatorio. Si todos los constructores se ven obligados a exhibir la etiqueta de eficiencia energética, como ya ocurre en gran parte de Europa y EE.UU, lo más importante de disponer de un etiquetado en eficiencia de la vivienda, es que permitiría a los usuarios, a la hora de comprar o alquilar una casa, conocer el nivel de gastos en calefacción y refrigeración. De este modo los usuarios comenzarían a demandar viviendas más eficientes y los constructores, al tener que mostrar el nivel de eficiencia de sus construcciones, se verían estimulados a mejorar la aislación térmica de las mismas. Así se generaría un círculo virtuoso, que ya se observa en el caso de artefactos domésticos, que al etiquetar los mismos, se produce una fuga hacia la calidad y eficiencia.

### **Etiquetado de artefactos a gas**

Uno de los primeros pasos para integrar a los usuarios al uso racional de la energía, es informarlos sobre las condiciones de eficiencia de los artefactos que pueden adquirir en el mercado. Es crucial comprometer e involucrar a los usuarios en un programa de racionalización en el uso de la energía. Los usuarios deben tener la mejor información posible a la hora de elegir un artefacto que vaya más allá de las consideraciones estéticas, de precio y de seguridad. En este sentido es importante educar y concientizar al usuario para que evalúe la conveniencia de elegir un artefacto



con buena eficiencia, ya que esto no sólo genera un beneficio económico a largo plazo, sino que además asume responsabilidad por el cuidado del medio ambiente en el momento de elegir. En ese sentido, son oportunas las acciones que se están realizando en el ENARGAS, de revisar la normativa de artefactos a gas. La nueva normativa incorpora el etiquetado en eficiencia en los artefactos a gas de uso doméstico más frecuentes en la Argentina: cocinas, calefones, termotanques y calefactores de tiro directo y balanceado. Este es un aporte útil para estimular a los usuarios a un uso más eficiente de la energía en Argentina. Un aspecto importante de las nuevas normas es que se incluyen en la determinación de las eficiencias los efectos de pérdidas de energía como así también los consumos pasivos. Esta política se corresponde con la de la Secretaría de Energía de la Nación, que viene trabajando sostenidamente para implementar el etiquetado en electrodomésticos en el país.

El remplazo de los gasodomésticos actuales, por los modelos más eficientes, Categoría A, podría aportar ahorros del orden del 10% en calefactores y termotanques, y hasta del 25% en los calefones que eliminan el piloto convencional y lo remplazan por sistemas de encendido electrónico. Por supuesto, para aprovechar las mejoras en eficiencia de los artefactos de calefacción, es necesario coordinar con las mejoras en las envolventes térmicas de las viviendas.

#### Uso de sistemas de calentamiento de agua híbridos

Estos sistemas de calentamiento de agua híbridos, utilizan energía solar (térmica) combinada con algún combustible (gas natural, gas licuado de petróleo, GLP, o electricidad). En especial en regiones que no tienen acceso a las redes de gas natural, esta alternativa contribuiría a lograr significativos ahorros en el presupuesto que las familias destinan a la compra de GLP o electricidad.

El consumo de gas para el calentamiento de agua sanitaria (ACS) es aproximadamente la mitad del consumo base. Por lo tanto se estima que el volumen de gas por usuario usado para este fin es de 1 m<sup>3</sup>/día. A esto habría que asociar 0,5 m<sup>3</sup>/día asociado al piloto en el caso de estos equipos actuales. Si además de los usuarios residenciales conectados a la red de gas natural (7,7 millones de usuarios), consideramos los usuarios de gas licuado, no conectado a red (entre 3 a 4 millones), el número total de usuarios de gas o combustible equivalente, es de unos 11 millones. De este modo el consumo asociado al calentamiento de agua en Argentina es de



aproximadamente 16 millones de m<sup>3</sup>/día de gas equivalente, incluyendo los usuarios de GLP.

Si al consumo de agua caliente por parte de los usuarios residenciales, agregamos el consumo en este rubro de los usuarios comerciales y de entes oficiales, debemos agregar unos 6 millones de m<sup>3</sup>/día. De este modo, la energía usada en calentamiento de agua en Argentina es del orden de los 22 millones de m<sup>3</sup>/día de gas equivalente. En otras palabras, la energía usada en calentar agua en Argentina para uso sanitario equivale al 65% de las importaciones, y tiene un costo marginal anual de 5 mil millones de dólares al año (suponiendo un costo de 15 USD/MMBTU).

La irradiación solar media en Argentina es de unos 4,5 kWh/m<sup>2</sup>. Este valor es una media para toda la región central y norte del país, donde se concentra más del 90% de la población. Con un colector solar de 3,5 m<sup>2</sup> de área, la energía solar que le llega es equivalente al gas natural que una familia necesita para calentar el agua caliente que necesita. En otras palabras, en solo 3,5 m<sup>2</sup>, el Sol aporta el equivalente del gas requerido para calentar toda el agua sanitaria que usamos.

#### **Ahorro de gas en el calentamiento de agua sanitaria.**

Este problema fue analizado en varios trabajos cuyas conclusiones pueden resumirse a través de un plan de cambio de artefactos de calentamiento de agua, calefones y termotanques, de los actuales a los nuevos, que incluye tres aspectos:

A) Cambio de los equipos convencionales a los más eficientes en el mercado, es decir los equipos que tienen etiqueta A en eficiencia energética, según las Normas Argentinas de Gas implementadas por el ENARGAS.

B) Incorporación de dispositivos economizadores de agua, que tienen gran difusión en Europa y EE.UU. y que reducen el consumo de agua entre 35% a 50%.

C) Introducción de calentadores de agua solares a una fracción del orden del 25% de los usuarios. Suponiendo que el 25% de los usuarios residenciales adopta sistemas solares híbridos; que el resto pasa a clase A sus equipos convencionales y suponiendo un ahorro de agua del orden del 35%, el ahorro en consumo de gas residencial es de unos 7,7 millones de m<sup>3</sup>/día. Lo notable de este ahorro es que se produce en el consumo base, es decir el que ocurre todos los días y por lo tanto afecta

al consumo medio. Es decir, se podría lograr un 23% de ahorro en las importaciones actuales. Los resultados indican que con una moderada inversión inicial, aun si el estado subsidiase gran parte del programa de cambio, los ahorros en gas importado suplirían con crese los costos del recambio. El costo promedio de este cambio, incluyendo instalación es del orden de unos 500 USD/usuario. 30% del consumo base equivale a un ahorro de unos 200 m<sup>3</sup>/año, a un costo marginal de 15 USD/MMBTU, este costo se amortiza en 5 años. Si por otro lado se promoviese el cambio a través de un financiamiento de varios años, el costo del recambio se haría a un costo considerablemente menor, ya que solo sería necesario subsidiar a aquellos usuarios de menores recursos, mientras que el resto lo haría usando la financiación. Asimismo, se lograría mejorar y modernizar los artefactos que usan los habitantes de país, estimulando un importante desarrollo industrial y económico y un incremento en las exportaciones del GLP (Gas Licuado de Petróleo).

### **Ahorro de energía a través de la regulación racional de los termostatos**

Un modo simple de lograr importantes ahorros tanto en gas como en electricidad, o sea en calefacción y refrigeración, consiste en fijar adecuadamente las temperaturas del termostato de los equipos de calefacción y refrigeración, respectivamente. Varios estudios indican que bajar en un 1°C el termostato en invierno puede generar ahorros del 10% al 20% del consumo de calefacción, dependiendo de la zona/región bioclimática del país. De igual forma, aumentar en 1°C el termostato en los acondicionadores de aire, puede generar un ahorro de energía superior al 20%.

En la zona central de la Argentina, donde se concentra alrededor del 90% de la población, estos ahorros son del 20% en invierno y del 25% en verano. Dado que el consumo de energía primaria usada en calefacción y refrigeración de edificios en el país es del 18% del total, una simple medida consistente en variar 1°C las temperaturas de los equipos, aportaría un 3% al 4% de ahorro del consumo total. Además, este ahorro se lograría en los picos de consumo, contribuyendo a mitigar los cortes de suministro. Solo en el caso de la calefacción a gas, en los días de mayor frío, cuando el consumo por calefacción alcanza unos 50 millones de m<sup>3</sup>/día, se podrían esperar ahorros del orden de los 5 millones de m<sup>3</sup>/día, es decir este ahorro ocurriría durante los pocos días de consumo. Desde luego este ahorro se produciría en los días de

mayor frío, es decir afecta el consumo pico. Se muestra así la importancia de impulsar un programa orientado a monitorear y regular cuidadosamente la temperatura a las que se fijan los termostatos, en invierno y en verano, como así también la importancia de establecer normativas que estimulen el uso racional y eficiente de la energía.

### Mitigación del sobre-consumo en el Sur del País

En el sur de la Argentina se observa que para la misma temperatura, el consumo por usuario es aproximadamente el doble que en el centro y norte del país. Este exceso de consumo es una consecuencia no deseada del sistema de subsidios actuales.

En la Figura 31 se muestra el consumo residencial específico (por usuario) en la zona sur del país, abastecida por Camuzzi Gas del Sur S.A. En la misma figura, con círculos rojos se muestran los mismos datos para la zona central y norte del país. Se observa que el consumo específico para cada temperatura, en el sur es prácticamente el doble que en el resto del País.

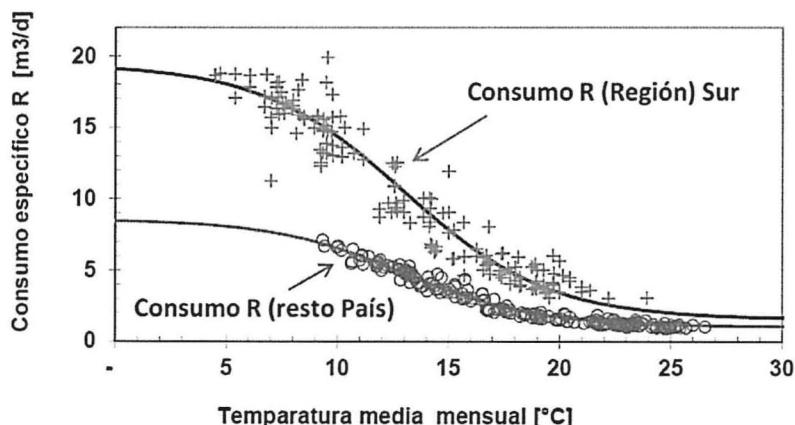
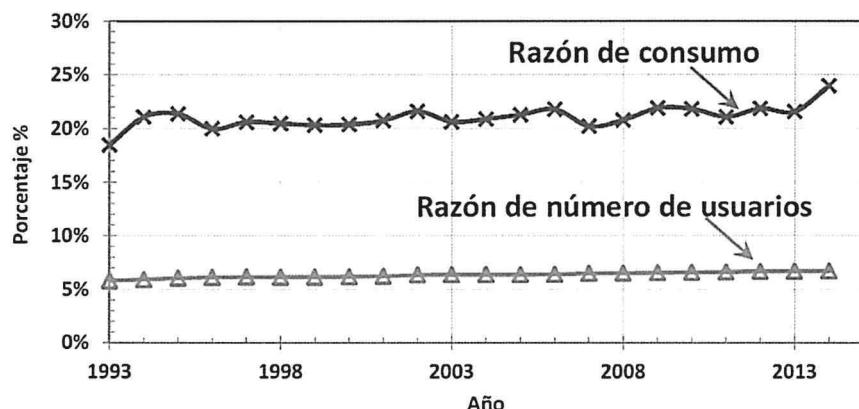


Figura 31

. Variación de los consumos específicos residenciales en función de las temperaturas medias mensuales. Los símbolos circulares (rojos) representan los consumos residenciales específicos en todo el país, exceptuada la Zona Sur. Las cruces (verdes) representan los consumos específicos (R) observados en la Zona Sur. Las líneas continuas son las predicciones del modelo de consumo.

Este patrón de consumo puede explicarse por la diferencia de tarifas. El precio del gas natural en la zona sur es prácticamente la mitad del resto del país y los

subsidios existentes lo reducen aún más respecto del valor en otras regiones. Nótese, como hecho más importante a destacar, que este incremento de consumo de la zona sur, respecto del resto de la Argentina, se observa a una misma temperatura, es decir, que para un mismo escenario térmico los usuarios residenciales del sur consumen el doble que el resto de los usuarios. El sur con 6,7% de los usuarios totales, consume el 24% del gas del país, y esto no es solo una consecuencia de menores temperaturas, sino de un uso no eficiente como se ve de la Figura 31 y numerosos estudios. En realidad, por efecto térmico solamente, el sur debería consumir del orden del 13% del consumo total, el resto es consecuencia del mal uso de la energía.



**Figura 32.**

Relación del número de usuarios de sur relativo al número total de usuarios en el país, triángulos verdes (valor medio 6,3%). En cruces rojas, relación del consumo del sur respecto del total del país (valor medio 21%). Elaboración propia, datos de ENARGAS.

En el sur las temperaturas medias son menores que en el resto del país, esto se ve reflejado en que los datos de consumos específicos de la zona sur se agrupan con mayor frecuencia (probabilidad) en la región de más bajas temperaturas (Figura 29). Es interesante notar que el sobreconsumo es del orden de 6 millones de m<sup>3</sup>/día en los días de mayor consumo (es decir, un sexto de las importaciones).

En la tabla siguiente se resumen los potenciales ahorros que podrían lograrse con la implementación parcial al 25%, 50% y 75% de estas medidas.

Implementación	25%	50%	100%	millones de m <sup>3</sup> /día
Agua Caliente	1,92	3,85	7,7	Promedio
Uso racional de los termostatos	1,25	2,5	5	Picos
Moderación del consumo por incremento de tarifas.	1,25	2,5	5	Picos
Sobreconsumo en el sur	1,5	3	6	Picos
Mejoras en la aislación térmica de viviendas	2,81	11,25	22,5	Picos
Total de Ahorro	1,92	3,85	7,7	Medio
Total de Ahorro	9,6	19,25	38,5	pico

**Tabla 1.**

Potenciales ahorros por aplicación parcial de las medidas propuestas. Los ahorros están indicados en millones de m<sup>3</sup>/día y referidos a los consumos de 2015. En la última columna se indica si estos ahorros afectan el consumo base o medio o lo consumos picos. Los ahorros incluyen los ahorros en GLP, incluidos en m<sup>3</sup> equivalentes de gas natural. Por último, en las dos filas inferiores se indican los potenciales ahorros totales en los valores medio y picos.

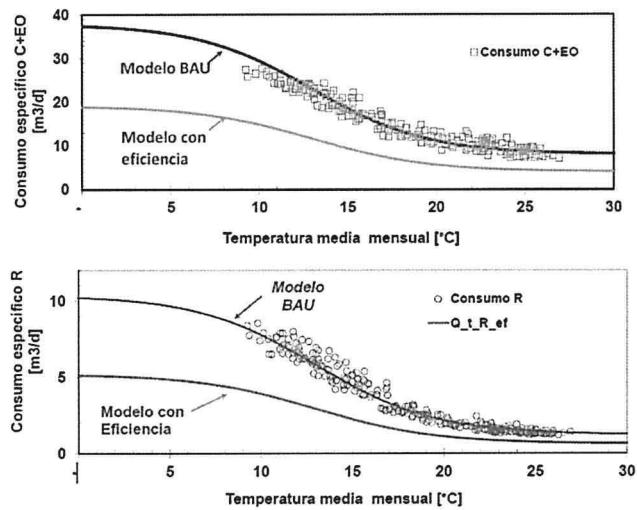
La magnitud de estos ahorros es muy importante, aún en los escenarios de menor implantación (25%), constituye un 29% de las importaciones. A un costo marginal del GNL de 15 USD/MMBTU equivale a unos 5,1 Millones de USD/día. Para el caso del agua caliente, una implementación de 25% implicaría un ahorro anual de unos 375 millones de USD/año.

Si bien no es posible conocer las temperaturas del futuro, es razonable suponer que los escenarios térmicos que se prestarán en el futuro, a unos 10 años vista, serán similares a los que han ocurrido en los años recientes.

Por último debemos hacer alguna suposición sobre el consumo por usuario. En la Figura 34, se ilustran dos modos posibles de comportamientos:

1. Modelo Business as usual (BAU). En este caso suponemos que los consumos por usuarios permanecen inalterables, iguala la tendencia histórica.
2. Modelo con incorporación de eficiencia (UREE). En este caso suponemos que los usuarios, incitados por una política activa de búsqueda de la eficiencia, adoptan pautas de uso eficientes de la energía, como las discutidas en las secciones anteriores.

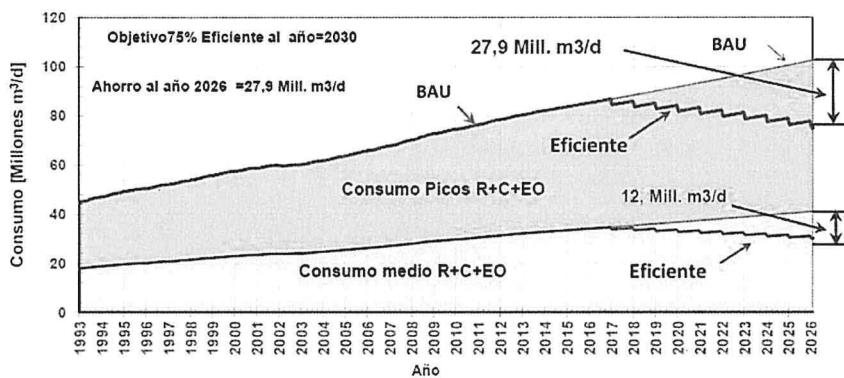
Este modelo se ilustra en la misma figura para los usuarios R y +EO.



**Figura 34.**

Consumos específicos o consumo por usuario C+EO (gráfico superior) y usuarios R (gráfico inferior) como función de la temperatura efectiva. Los círculos rojos representan los consumos R, los cuadrados verdes, son la combinación de consumos C+EO. El modelo BAU se indica con la línea gruesa oscura en cada caso. La línea azul, indicada como modelo eficiente o UREE, representa los consumos por usuarios si ellos adoptan medidas de uso eficiente. Fuente: elaboración propia en base a datos publicados por ENARGAS.

En nuestro modelo UREE supondremos que a partir de 2016 se adopta un plan de mejoras, que a lo largo de 15 años, en forma progresiva logra que 75% de los usuarios adopten medidas de uso eficiente. Bajo estas hipótesis obtenemos la proyección de consumo que se indica en la Figura 35.



**Figura 36.**

Evolución del consumo total de gas natural asociado a los usuarios R y C+EO como función del tiempo hasta el año 2026. Se presentan las expectativas de consumo para el caso de "business as usual" (BAU) e incorporando eficiencia. Con estas medidas de eficiencia los ahorros medios esperados para el año 2026 serían del orden del 12 millones de m<sup>3</sup>/día sólo en este sector del consumo, lo ahorros en los picos serían de 27,9 millones de m<sup>3</sup>/día. Cálculo realizado usando un FC=0,40.

# **ANEXO X**

## **Informe Quantum**

A handwritten signature consisting of two stylized, cursive strokes.

## **Estudio Elasticidad precio demanda Quantum**

### **Introducción y variables utilizadas**

El presente trabajo fue realizado por la consultora Quantum, la cual realizó el siguiente análisis empleando el supuesto de que el consumo unitario de gas natural depende de la temperatura y de su precio, estando dichas variables relacionadas mediante un modelo lineal en logaritmos, el cual se expresa de la siguiente manera:

$$Lncu_t = \alpha + \beta Lntarifa_t + \gamma Lndgd_t + dum + enero + febrero + marzo + junio + julio + agosto + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde:

- $Lncu_t$  es el consumo unitario promedio de gas natural por parte de usuarios residenciales en cada periodo en logaritmos naturales, la variable dependiente del modelo,
- $Lntarifa_t$  es la tarifa promedio por m<sup>3</sup> en cada periodo en logaritmos naturales,
- $Lndgd_t$  es el déficit grado día acumulado en cada periodo en logaritmos naturales,
- $\alpha$  es el parámetro del modelo que representa el consumo unitario residencial autónomo, es decir, el consumo que no es afectado por el precio ni por la temperatura,
- $\beta$  es el parámetro asociado al precio del gas natural por m<sup>3</sup> y representa la elasticidad del consumo unitario respecto de la tarifa por unidad,
- $\gamma$  es el parámetro asociado a la variable déficit grado día acumulado y representa la reacción del consumo por usuario ante variaciones en la temperatura,
- $dum$  es una variable dummy que vale uno en los meses de invierno, considerando invierno a los meses desde mayo hasta septiembre, y vale cero el resto de los meses del año,
- $enero, febrero, marzo, junio, julio, agosto$  es una variable dummy que vale uno en el mes al que hace referencia y cero en caso contrario (ejemplo: si la variable es Ene, vale uno para los meses de enero y cero en caso contrario) y
- $\varepsilon_t$  es el término de error del modelo, que indica la diferencia entre el valor observado y el valor estimado del consumo unitario. Se supone que estos errores siguen una distribución normal con media cero y varianza constante.



### El modelo

El modelo expresado en (1) fue estimado para obtener los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ . Para ello se empleó la técnica de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con la corrección de White para la heterocedasticidad de los errores. Esta corrección es necesaria, ya que el empleo de los MCO requiere que los errores del modelo sean homocedásticos, esto es, que su varianza no es afectada por los valores de las variables del modelo. Se contrastó la hipótesis nula de que los parámetros que acompañan a las variables explicativas del modelo sean estadísticamente diferentes de cero, es decir, que las variables tarifa y temperatura impactan significativamente en el consumo de gas natural.

Además, se contrastó la hipótesis de normalidad de los errores de estimación, empleando la Prueba (test) de Jarque- Bera, cuya hipótesis nula es que los errores se distribuyen normalmente y se verificó que los errores de un periodo no estén correlacionados con los de otros periodos. Para ello se analizó el estadístico Durbin Watson que permite probar la existencia de auto correlación de los errores de primer orden, es decir, entre dos periodos consecutivos. Estas pruebas son necesarias para verificar que las estimaciones por MCO son adecuadas.

Las estimaciones se realizaron con el Software E-Views.



## Análisis confirmatorio

Al emplear el modelo ya descripto, la salida de información es la siguiente:

Dependent Variable: LOG(CUGASBAN)				
Method: Least Squares				
Date: 11/10/16 Time: 15:39				
Sample: 2000M01 2012M12				
Included observations: 156				
White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.878860	0.036228	107.0666	0.0000
LOG(TGASBAN)	-0.132775	0.029297	-4.532099	0.0000
LOG(DGDGASBAN)	0.006006	0.001981	3.031246	0.0029
DUM	0.750891	0.042294	17.75400	0.0000
ENE	-0.289700	0.070968	-4.082139	0.0001
FEB	-0.448899	0.061054	-7.352504	0.0000
MAR	-0.171942	0.041022	-4.191503	0.0000
JUN	0.326239	0.040857	7.984816	0.0000
JUL	0.465168	0.044081	10.55255	0.0000
AGO	0.298766	0.050006	5.974670	0.0000
R-squared	0.943642	Mean dependent var	4.302554	
Adjusted R-squared	0.940168	S.D. dependent var	0.661859	
S.E. of regression	0.161895	Akaike info criterion	-0.741784	
Sum squared resid	3.826649	Schwarz criterion	-0.546281	
Log likelihood	67.85917	Hannan-Quinn criter.	-0.662379	
F-statistic	271.6200	Durbin-Watson stat	1.822321	
Prob(F-statistic)	0.000000			

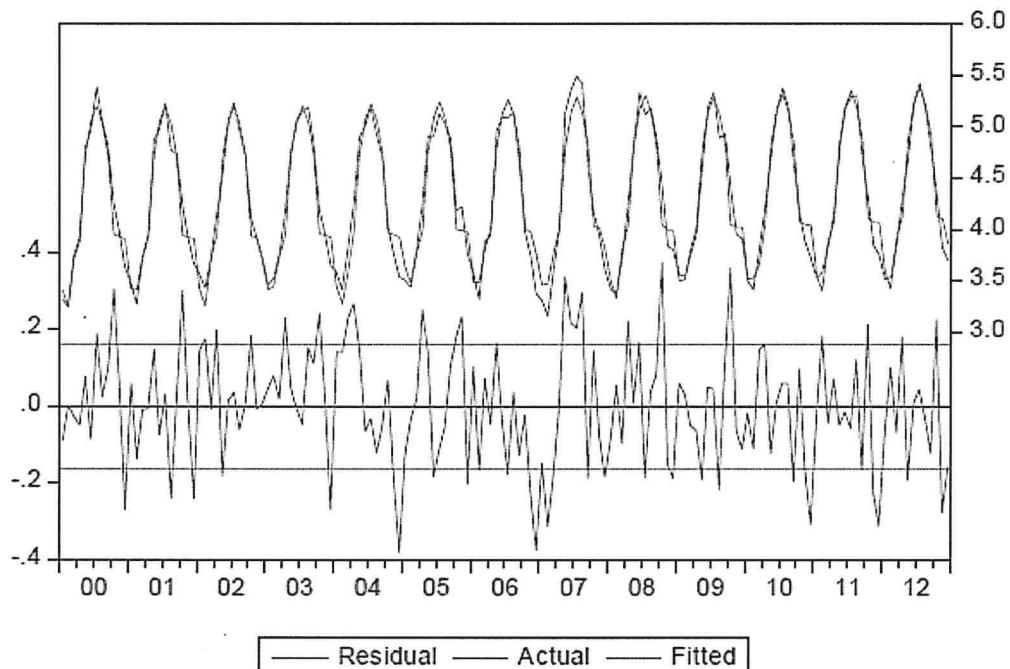
La elasticidad estimada es -0.132775 al 5% de significancia, presentando el signo negativo esperado. Es decir, cuando el precio aumenta en un 1%, el consumo unitario cae por efecto de la tarifa en un 0.132775%. El coeficiente del déficit grado día, presenta el signo positivo esperado y es significativo.

La bondad de ajuste del modelo es de 0.94, el estadístico Durbin Watson presenta un valor esperable de 1.82.

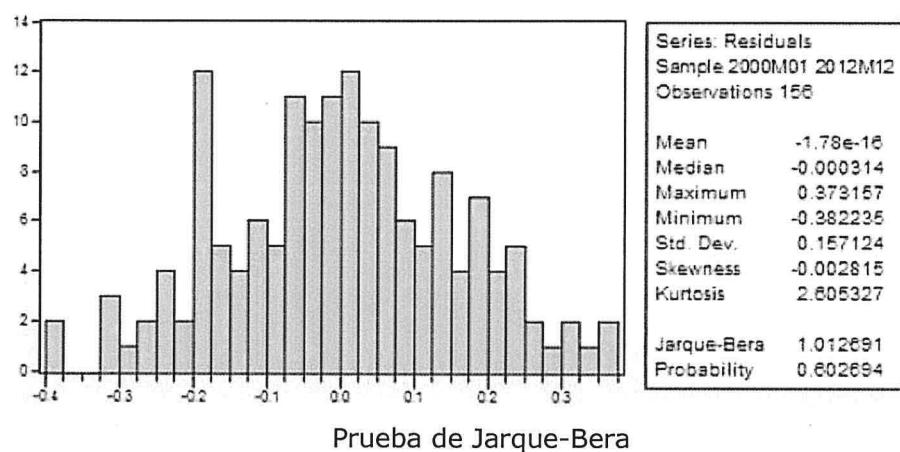
La variable dummy que representa el invierno tiene un valor esperablemente positivo y significativo, indicando que para los meses entre Mayo y Septiembre los clientes residenciales tienen un consumo autónomo mayor que en verano. Además, los meses de enero, febrero y marzo presentan coeficientes con un signo negativo esperado y los de junio, julio y agosto un signo positivo esperado. Los resultados son consistentes con la existencia de un consumo autónomo adicional en invierno y un menor consumo autónomo en verano.



A continuación, se presenta el gráfico de las estimaciones realizadas. El consumo unitario observado está representado por línea roja y el predicho, por la línea verde. Además se muestran en azul los errores del modelo:



Por último, al realizar la prueba de normalidad de los residuos, se obtuvo el siguiente resultado:



Con lo cual no se puede rechazar la hipótesis nula de normalidad de los errores del modelo.

**A partir de la corrida del modelo de Quantum, se obtienen resultados de orden similar al del estudio de proyección interno.**

# **ANEXO XI**

## **Comparación de Consumos**

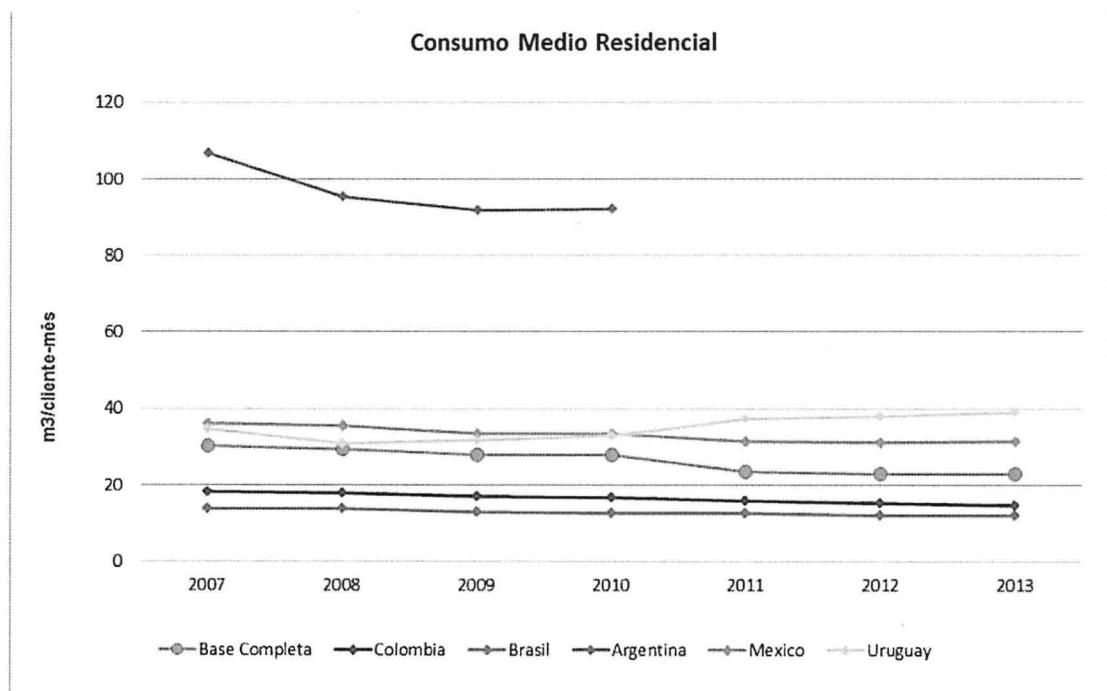
A handwritten signature or mark consisting of a stylized 'f' or 'J' shape.

### **Comparación consumos de Argentina vs países europeos**

A continuación se trascibe un informe realizado por Quantum en el año 2014 que analiza el consumo de gas en Argentina vs el consumido en otras partes del mundo.

El objetivo de este análisis es aportar una base comparativa de consumos para la revisión tarifaria integral de Argentina.

De acuerdo a un estudio de Benchmarking de Distribución de Gas Natural en Latinoamérica realizado por la consultora Quantum en noviembre de 2014, Argentina presentaba consumos residenciales muy superiores al resto de países presentes en la región.



Como puede observarse en la tabla, un consumo de entorno 100 – 90 m<sup>3</sup> por cliente al mes se traduce en un consumo de 1.080 – 1.200 m<sup>3</sup> al año, que equivale a un rango entre 12.600 y 14.000 KWh/año por cliente. Estos consumos llegan a triplicar los consumos de los países incluidos en el estudio de Quantum, por lo que se decide extender el análisis a países europeos con consumos más alineados con los niveles de Argentina.

De acuerdo con datos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y de la empresa francesa Engie para clientes con calefacción en 2009, España e Italia serían los países más cercanos a los consumos de Argentina según el estudio de Quantum.

	País	KWh/año	m <sup>3</sup> /año
<b>Estudio comparativo países / tarifa calefacción</b>	España	10.000	855
	Reino Unido	20.000	1.709
	Francia	29.000	2.479
	Italia	15.000	1.282
	Bélgica	33.000	2.821
<b>Realidad GNF Argentina</b>	Argentina '15	11.076	947
	Argentina '14	11.464	980
<i>Ratio conversión: 11,70 KWh/m<sup>3</sup></i>			

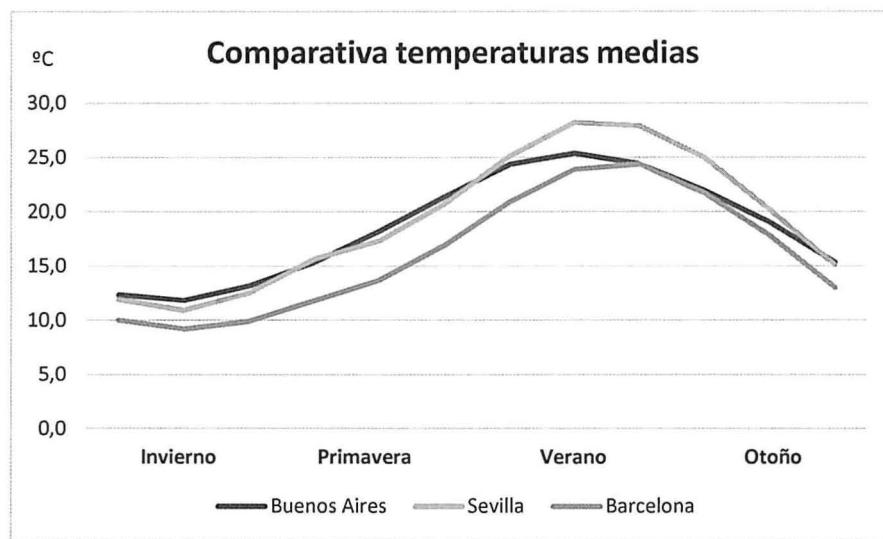
No obstante, si comparamos los datos de consumo de Argentina con los de otros países donde opera el Grupo GNF puede observarse que nuestra área de distribución estaría más cercana al consumo español que al italiano. En consecuencia, se decide profundizar en la comparativa entre España y Argentina.

A estos efectos, se divide el consumo en España en cuatro zonas en función de su tipología climática, y se presentan datos para las diferentes zonas.

Datos medios			
		KWh/año	m <sup>3</sup> /año
<b>Consumos España</b>	Cálida	4.500	385
	Templada	5.600	479
	Fría	8.580	733
	Muy fría	8.912	762

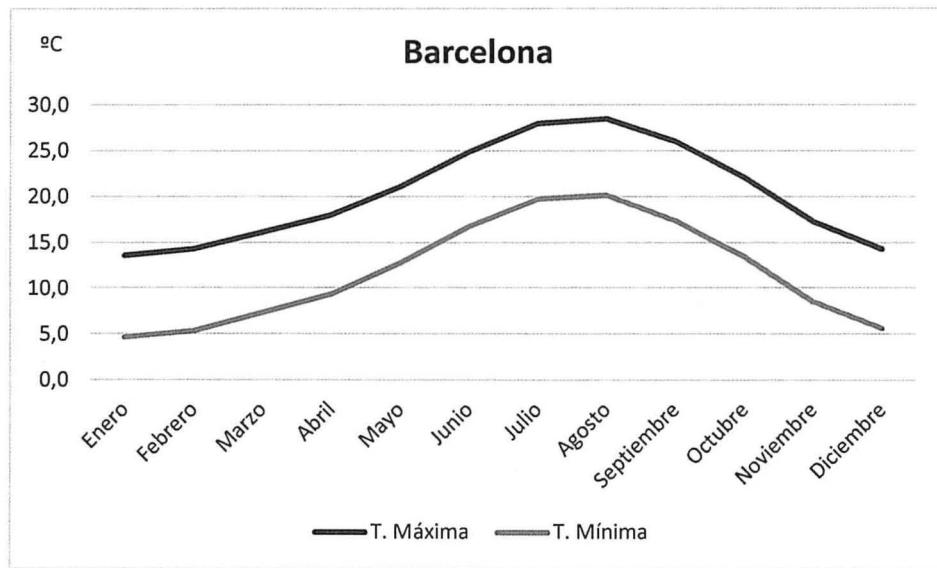
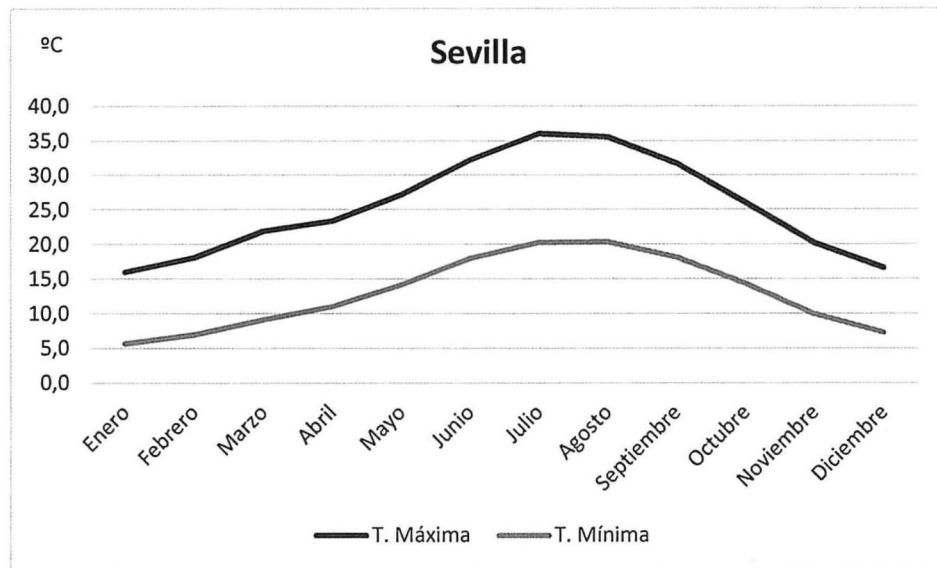
A primera vista, todas las zonas presentan consumos inferiores a Argentina, pero para establecer una comparación más exacta tenemos que clasificar nuestra área de distribución en alguna de las cuatro zonas anteriores. A estos efectos, se seleccionan dos ciudades tipo de cada una de las cuatro zonas y se incluye un perfil con su temperatura media a lo largo del año y los grados día de estas ciudades.

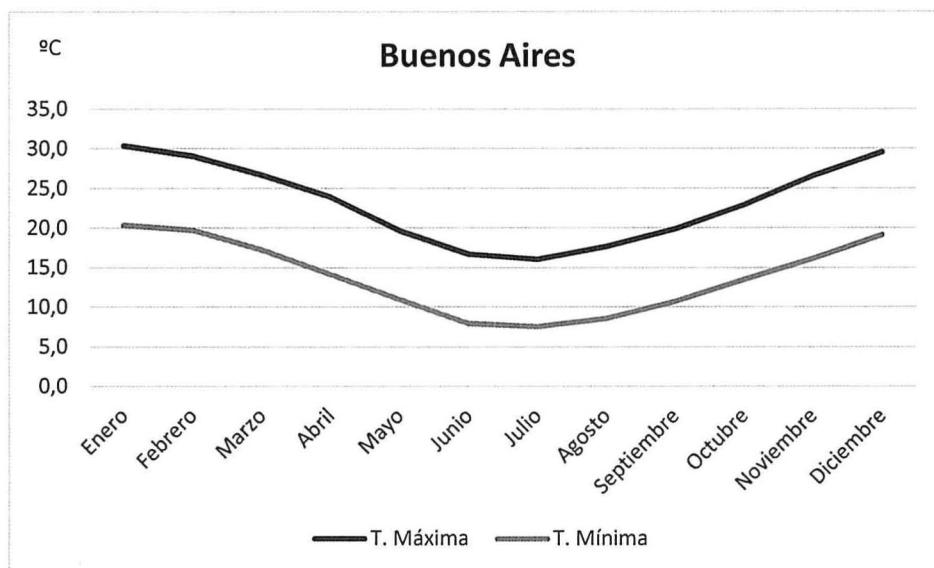
De acuerdo a esta comparativa, las ciudades españolas que presentan un perfil más parecido a Buenos Aires serían Barcelona y Sevilla, perfil que podemos ver en el siguiente gráfico ajustado según las estaciones.



De acuerdo con el perfil de temperaturas medias, Buenos Aires y Sevilla se comportarían de forma parecida en invierno y primavera, siendo más similar el verano y el otoño de Buenos Aires con Barcelona.

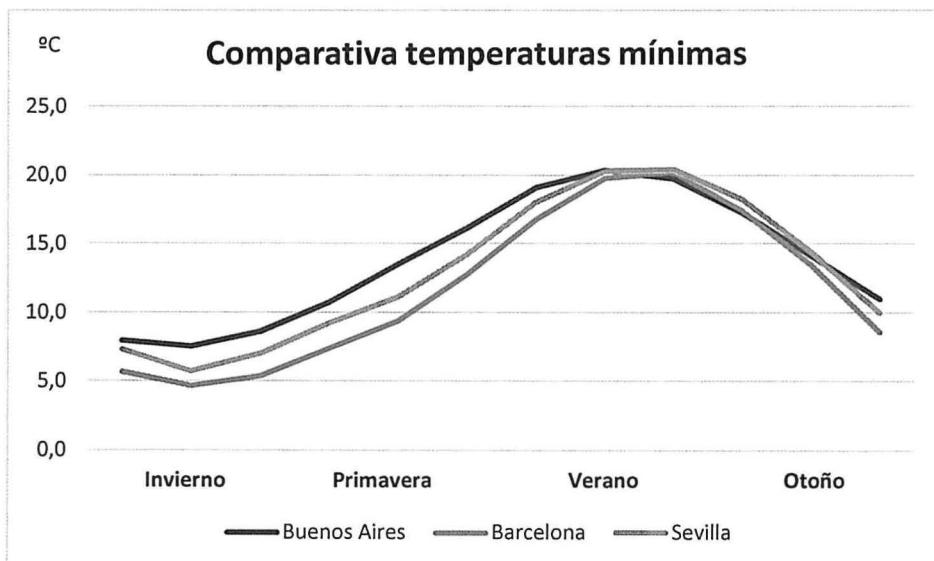
No obstante, hay que señalar que Buenos Aires es una ciudad con costa, lo que provoca que tenga una humedad mayor que una ciudad interior como Sevilla y a su vez su rango de temperaturas máximas y mínimas sea menor que en ciudades del interior, por el efecto que provoca el mar en la curva de temperatura. Así se observa en los siguientes gráficos comparativos.





De acuerdo con el perfil de temperaturas máximas y mínimas Buenos Aires tendría un perfil más parecido a Barcelona, con variaciones de temperatura más graduales a lo largo del año y sin presentar el pronunciado incremento de temperaturas máximas en verano.

Por último, se presenta un perfil de temperaturas mínimas de las tres ciudades, ya que esta temperatura es la que tiene mayor correlación con los consumos de clientes con calefacción.



f

Se observa que Buenos Aires presenta una estación fría más templada que las otras dos ciudades, y que el perfil de todas tiende a igualarse llegado el verano.

### Conclusiones:

- Argentina presenta unos consumos residenciales significativamente superiores al resto de países de su ámbito geográfico, con volúmenes más propios de los países europeos del ámbito mediterráneo.
- España es el país con consumos más similares, dato que se confirma al hacer la comparativa de perfiles de temperatura y grados día.
- Los perfiles de temperatura muestran que Buenos Aires presenta una climatología más templada que las ciudades españolas utilizadas en la comparación, lo que haría esperar, en ausencia de otros elementos, consumos inferiores a los reales, en línea con los que podría ser un consumo para una climatología cálida en España.

		en °C	Costa/interior	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Grados dia
Cálida	Málaga	Costa	12,1	12,9	14,7	16,3	19,3	23,0	25,5	26,0	23,5	19,5	15,7	13,2	400	
	Sevilla	Interior	10,9	12,5	15,6	17,3	20,7	25,1	28,2	27,9	25,0	20,2	15,1	11,9	534	
Templada	Barcelona	Costa	9,2	9,9	11,8	13,7	16,9	20,9	23,9	24,4	21,7	17,8	13,0	10,0	631	
	Bilbao	Costa	9,3	9,7	11,5	12,6	15,7	18,4	20,4	20,9	19,2	16,4	12,4	9,9	849	
Fria	Lérida	Interior	5,5	7,7	11,3	13,7	17,9	22,3	25,2	24,9	20,9	15,9	9,7	5,7	1.050	
	Ciudad Real	Interior	6,0	8,0	11,4	13,4	17,5	23,2	26,7	26,1	21,6	15,8	10,1	6,9	1.203	
Muy fria	Huesca	Interior	5,2	6,9	10,1	12,1	16,1	21,0	24,1	23,7	19,8	15,0	9,3	5,5	1.541	
	Burgos	Interior	3,1	4,1	7,0	8,6	12,2	16,5	19,5	19,5	16,1	11,5	6,6	3,9	1.934	
	Buenos Aires	Costa	25,4	24,4	22,0	19,0	15,3	12,3	11,8	13,1	15,3	18,2	21,4	24,3	543	

	Invierno			Primavera			Verano			Otoño		
Buenos Aires	12,3	11,8	13,1	15,3	18,2	21,4	24,3	25,4	24,4	22,0	19,0	15,3
Sevilla	11,9	10,9	12,5	15,6	17,3	20,7	25,1	28,2	27,9	25,0	20,2	15,1
Barcelona	10,0	9,2	9,9	11,8	13,7	16,9	20,9	23,9	24,4	21,7	17,8	13,0

Invierno: diciembre, enero y febrero en Europa y junio, julio y agosto en Latinoamérica.



## **ANEXO XII**

### **Cuadros tarifarios**

A handwritten signature or mark consisting of two intersecting curved lines forming an 'X' shape.

**CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI**

GAS NATURAL BAN S.A.	
----------------------	--

TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3, SDB y GNC - SIN IMPUESTOS	
---	--

**VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017**

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)		
RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
R1	\$ 92,28	\$ 2,780040	
R2	\$ 92,28	\$ 3,808754	
R3	\$ 92,28	\$ 4,737298	
SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>
P1 y P2	\$ 251,73	\$ 1,437977	\$ 1,257395
		más de 9.000 m <sup>3</sup>	
SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo	
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>
P3	\$ 3.790,41	\$ 1,884672	\$ 1,863999
		más de 9.000 m <sup>3</sup>	
OTROS USUARIOS	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> /día (2)	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo
SDB - RESIDENCIAL	\$ 816,66		\$ 1,683255
SDB - SERVICIO GENERAL P	\$ 816,66		\$ 1,683255
GNC INTERRUMPIBLE	\$ 3.790,41		\$ 3,370482
GNC FIRME	\$ 3.790,41	\$ 7,075431	\$ 3,485714

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

(2) Cargo mensual por cada m3 diario de capacidad de transporte reservada.

**Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m3 consumido (en \$/m3)**

Tipo de Usuario	R1 -SDB R	R2	R3	P1 - P2 - SDB SGP	P3	GNC
Punto ingreso al sist. de transp.	1,328072	2,306602	3,189848	0,552522	1,502515	2,484958
Diferencias diarias acumuladas.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Precio incluido en los cargos por m3 consumido	1,328072	2,306602	3,189848	0,552522	1,502515	2,484958
Costo de transporte -factor de carga 100%- (en \$/m3):	0,115232		(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R1 - SDB R):	0,068111		(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R2):	0,118295		(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R3):	0,163593		(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P1 - P2-SDB SGP):	0,028336		(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P3):	0,077057		(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de GNC):	0,127442		(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)			

CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI

GAS NATURAL BAN S.A.				
----------------------	--	--	--	--

TARIFAS DE DISTRIBUCIÓN A USUARIOS P3, G, GNC, FD, FT, ID, IT - SIN IMPUESTOS				
---	--	--	--	--

VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)				
SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo			
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³	
P3 (5)	\$ 3.790,41	\$ 0,074636	\$ 0,053963	\$ 0,043423	
SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de consumo		
			0 a 5.000 m³	más de 5.000 m³	
G	\$ 3.790,41	\$ 7,075431	\$ 0,379041	\$ 0,303233	
GRANDES USUARIOS (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	ID - FD (3)		IT - FT (4)	
		Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo
ID - IT	\$ 3.790,41		\$ 0,631735		\$ 0,631735
FD - FT	\$ 3.790,41	\$ 12,634698	\$ 0,631735	\$ 12,634698	\$ 0,631735

(\*): En la RTI se eliminan los cargos instituidos por la aplicación de las Resoluciones ENARGAS N° I-2407/12 y N° I-3249/15

(1) Los usuarios tienen derecho a elegir el servicio y régimen tarifario aplicable, siempre que se contraten los siguientes mínimos:

G : 1.000 m³/día

FD-FT: 10.000 m³/día

ID-IT: 3.000.000 m³/año

y sujeto a disponibilidad del servicio.

Las tarifas ID e IT no requieren cargo por reserva de capacidad.

Las tarifas FD y FT requieren cargo por reserva de capacidad más cargo por m³ consumido.

(2) Cargo mensual por cada m³ diario de capacidad de transporte reservada.

(3) Los usuarios conectados a las redes de distribución.

(4) Los usuarios conectados a los gasoductos troncales.

(5) Corresponde a los usuarios con consumos anuales mayores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupos I y II).

TARIFAS DE TRANSPORTE POR RUTA

Recepción	Despacho	Tarifa TF (\$/M3) (*)
-----------	----------	-----------------------

TGS	Neuquén	GBA	0,093701
TGN	Neuquén	GBA	0,141878
TGN	Salta	GBA	0,187958
TGS	Chubut	GBA	0,101433
TGS	T. del Fuego	GBA	0,158675

(\*) En el caso de los usuarios SGP3, al valor de la Ruta de transporte o Mix de transporte se le aplicará el Factor de Carga dividiendo por 0.5.

**CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI**

<b>GAS NATURAL BAN S.A.</b>
-----------------------------

<b>TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3 BENEFICIARIOS DE LA "TARIFA SOCIAL" - SIN IMPUESTOS</b>
---

**VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017**

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)		
---------------------	---------------	--	--

RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo
R1	\$ 92,28	\$ 1,054623
R2	\$ 92,28	\$ 1,054623
R3	\$ 92,28	\$ 1,054623

SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo		
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>	más de 9.000 m <sup>3</sup>
P1 y P2	\$ 251,73	\$ 0,626655	\$ 0,446073	\$ 0,358949

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo		
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>	más de 9.000 m <sup>3</sup>
P3	\$ 3.790,41	\$ 0,305100	\$ 0,284427	\$ 0,273887

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

**Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m3 consumido (en \$/m3)**

Tipo de Usuario	R1	R2	R3	P1 - P2	P3
Punto ingreso al sist. de transp.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Diferencias diarias acumuladas.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Precio incluido en los cargos por m3 consumido	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Costo de transporte -factor de carga 100%- (en \$/m3):	0,115232				(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R1):	0,000000				(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R2):	0,000000				(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R3):	0,000000				(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P1 - P2):	0,000000				(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P3):	0,000000				(94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)

**CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI**

<b>GAS NATURAL BAN S.A.</b>
-----------------------------

<b>TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3, SDB y GNC - SIN IMPUESTOS</b>
--

**VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017**

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)		
---------------------	---------------	--	--

RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo	
R1	\$ 94,29	\$ 2,802963	
R2	\$ 94,29	\$ 3,831677	
R3	\$ 94,29	\$ 4,760221	

SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo		
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³
P1 y P2	\$ 259,37	\$ 1,456998	\$ 1,270935	\$ 1,181166

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo		
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³
P3	\$ 3.905,46	\$ 1,886937	\$ 1,865637	\$ 1,854777

OTROS USUARIOS	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo
SDB - RESIDENCIAL	\$ 841,45		\$ 1,687305
SDB - SERVICIO GENERAL P	\$ 841,45		\$ 0,871980
GNC INTERRUMPIBLE	\$ 3.905,46		\$ 3,508725
GNC FIRME	\$ 3.905,46	\$ 7,290197	\$ 3,508725

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

(2) Cargo mensual por cada m3 diario de capacidad de transporte reservada.

**Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m3 consumido (en \$/m3)**

Tipo de Usuario	R1 -SDB R	R2	R3	P1 - P2 - SDB SGP	P3	GNC
Punto ingreso al sist. de transp.	1,328072	2,306602	3,189848	0,552522	1,502515	2,484958
Diferencias diarias acumuladas.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Precio incluido en los cargos por m3 consumido	1,328072	2,306602	3,189848	0,552522	1,502515	2,484958
Costo de transporte -factor de carga 100%- (en \$/m3):	0,115232		(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R1 - SDB R):	0,068111		(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R2):	0,118295		(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de R3):	0,163593		(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P1 - P2-SDB SGP):	0,028336		(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de P3):	0,077057		(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			
Costo de gas retenido (incl. en los C p/M3 consumido de GNC):	0,127442		(94,6% Cuenca Neuquina, 5,4% Cuenca Noroeste)			

**CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI**

GAS NATURAL BAN S.A.
----------------------

TARIFAS DE DISTRIBUCIÓN A USUARIOS P3, G, GNC, FD, FT, ID, IT - SIN IMPUESTOS
---

**VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017**

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)				
---------------------	---------------	--	--	--	--

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³ de Consumo		
		0 a 1.000 m³	1001 a 9.000 m³	más de 9.000 m³
P3 (5)	\$ 3.905,46	\$ 0,076901	\$ 0,055601	\$ 0,044741

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de consumo	
			0 a 5.000 m³	más de 5.000 m³
G	\$ 3.905,46	\$ 7,290197	\$ 0,390546	\$ 0,312437

GRANDES USUARIOS (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	ID - FD (3)		IT - FT (4)	
		Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo	Cargo por m³/día (2)	Cargo por m³ de Consumo
ID - IT	\$ 3.905,46		\$ 0,650910		\$ 0,650910
FD - FT	\$ 3.905,46	\$ 13,018210	\$ 0,650910	\$ 13,018210	\$ 0,650910

(\*): En la RTI se eliminan los cargos instituidos por la aplicación de las Resoluciones ENARGAS N° I-2407/12 y N° I-3249/15

(1) Los usuarios tienen derecho a elegir el servicio y régimen tarifario aplicable, siempre que se contraten los siguientes mínimos:

G : 1.000 m3/día      FD-FT: 10.000 m3/día      ID-IT: 3.000.000 m3/año

y sujeto a disponibilidad del servicio.

Las tarifas ID e IT no requieren cargo por reserva de capacidad.

Las tarifas FD y FT requieren cargo por reserva de capacidad más cargo por m3 consumido.

(2) Cargo mensual por cada m3 diario de capacidad de transporte reservada.

(3) Los usuarios conectados a las redes de distribución.

(4) Los usuarios conectados a los gasoductos troncales.

(5) Corresponde a los usuarios con consumos anuales mayores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupos I y II).

**TARIFAS DE TRANSPORTE POR RUTA**

Recepción	Despacho	Tarifa TF (\$/M3) (*)
-----------	----------	-----------------------

TGS	Neuquén	GBA	0,093701
TGN	Neuquén	GBA	0,141878
TGN	Salta	GBA	0,187958
TGS	Chubut	GBA	0,101433
TGS	T. del Fuego	GBA	0,158675

(\*) En el caso de los usuarios SGP3, al valor de la Ruta de transporte o Mix de transporte se le aplicará el Factor de Carga dividiendo por 0.5.

**CUADRO TARIFARIO PROPUESTO POR GAS NATURAL BAN, S.A. para la RTI**

GAS NATURAL BAN S.A.	
----------------------	--

TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3 BENEFICIARIOS DE LA "TARIFA SOCIAL" - SIN IMPUESTOS	
--	--

**VIGENTES A PARTIR DEL : 1º de Enero de 2017**

CATEGORIA / CLIENTE	en \$ (Pesos)	
---------------------	---------------	--

RESIDENCIAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo
R1	\$ 94,29	\$ 1,077546
R2	\$ 94,29	\$ 1,077546
R3	\$ 94,29	\$ 1,077546

SERVICIO GENERAL	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo		
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>	más de 9.000 m <sup>3</sup>
P1 y P2	\$ 259,37	\$ 0,645676	\$ 0,459613	\$ 0,369844

SERVICIO GENERAL (1)	Cargo fijo por Factura Mensual	Cargo por m <sup>3</sup> de Consumo		
		0 a 1.000 m <sup>3</sup>	1001 a 9.000 m <sup>3</sup>	más de 9.000 m <sup>3</sup>
P3	\$ 3.905,46	\$ 0,307365	\$ 0,286065	\$ 0,275205

(1) Corresponde a los usuarios con consumos anuales menores a los 180.000 M3 según Res. SE N° 2020/05 (SGP3 Grupo III).

**Composición del precio del gas incluido en cada uno de los cargos por m3 consumido (en \$/m3)**

Tipo de Usuario	R1	R2	R3	P1 - P2	P3
-----------------	----	----	----	---------	----

Punto ingreso al sist. de transp.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-----------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Diferencias diarias acumuladas.	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
---------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Precio incluido en los cargos por m3 consumido	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
--	----------	----------	----------	----------	----------

Costo de transporte -factor de carga 100%- (en \$/m3): 0,115232 (94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)

Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de R1): 0,000000 (94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)

Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de R2): 0,000000 (94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)

Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de R3): 0,000000 (94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)

Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de P1 - P2): 0,000000 (94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)

Costo de gas retenido (incl. en los C p/m3 consumido de P3): 0,000000 (94.6% Cuenca Neuquina, 5.4% Cuenca Noroeste)