

**INFORME CNE****Análisis de Rentabilidad Año Calendario 2015****Empresas Distribuidoras de Gas de Red****METROGAS S.A.****Febrero de 2017****I. Antecedentes Generales**

La Comisión Nacional de Energía (CNE o Comisión, indistintamente) es, de acuerdo a su ley orgánica, D.L. N° 2.224 de 1978, el organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas a las que deben ceñirse las empresas del sector energético. Asimismo, es el encargado de monitorear y proyectar el funcionamiento actual y esperado del sector energético, entre otras funciones.

En el marco de dichas funciones, la Comisión implementó, mediante Resolución Exenta N°160 de 2015, un Sistema de Contabilidad Regulatoria de Gas de Red (SICR), con el objeto de poder monitorear el mercado de distribución de gas de red concesionada, particularmente su nivel de precios a través del análisis de la rentabilidad anual y sus diferentes componentes, para las empresas que prestan el servicio público de distribución de gas. De esta manera, a través de este Sistema, las empresas concesionarias deben informar anualmente a la Comisión sus costos e ingresos de explotación, los cuales una vez procesados, revisados y debidamente analizados, permiten efectuar el análisis mencionado y obtener los datos e información necesaria para efectuar un monitoreo y análisis de precios de mercado de la distribución de gas concesionada.

En el desarrollo del proceso de análisis de rentabilidad correspondiente al año 2015, la CNE contó con la asesoría del consorcio creado únicamente para estos efectos entre las consultoras Valgesta Energía y Mercados Energéticos Consultores (en adelante e indistintamente “el consultor”), la cual se adjudicó el estudio “Análisis de Rentabilidad de las empresas concesionarias de servicio público de distribución de gas de red correspondiente al año 2015”. Este estudio, no vinculante, sirvió de insumo para que la Comisión determinara la rentabilidad anual de las empresas concesionarias.

El presente informe contiene los resultados del cálculo de rentabilidad correspondiente al año 2015 de la empresa Metrogas S.A.

## II. Metodología para el Cálculo de la Rentabilidad de las Empresas Concesionarias de Distribución de Gas de Red.

Para efectuar el cálculo de rentabilidad de las empresas concesionarias, la Comisión utilizó, como marco de referencia, los criterios y metodología establecida en el artículo 33° de la Ley de Servicios de Gas, DFL N° 323 de 1931, del Ministerio del Interior (LSG o la Ley, indistintamente). Dicha metodología fue modificada y corregida en algunos elementos en base a los criterios propuestos por el consultor del estudio mencionado en el capítulo anterior. Asimismo, y al igual que para el análisis de rentabilidad correspondiente al año 2014, se consideraron algunas definiciones contenidas en la Ley N° 20.999 que Modifica Ley de Servicios de Gas y otras disposiciones que indica, publicada en el Diario Oficial el 09 de febrero de 2017, en adelante “Ley N°20.999”.

De la LSG se mantuvieron las definiciones y especificaciones de los ingresos y costos de explotación, así como de los costos de inversión, impuestos y depreciación que se utilizan para el cálculo del flujo neto para el suministro de gas efectuado mediante instalaciones de distribución, en el año 2015. Se entiende por flujo neto la diferencia entre los ingresos anuales de explotación y la suma de los costos anuales de explotación, de inversión y los impuestos a las utilidades.

En cuanto a los costos de explotación, la LSG indica que éstos corresponden a la suma de los costos de operación, mantención y generales, del valor del gas y los correspondientes al transporte requeridos para todos los suministros efectuados mediante instalaciones de distribución y otros costos asociados a los bienes de la zona de concesión, que no sean costos de inversión e impuestos a las utilidades. Por su parte, los costos de inversión a considerar en el cálculo, se determinan en base a transformar el Valor Nuevo de Reemplazo (VNR) de los bienes de la zona de concesión en costos anuales de inversión de igual monto, considerando para ello su vida útil, valor residual igual a cero y una tasa de actualización.

Por su parte, los impuestos a las utilidades se calcularán considerando la tasa de impuestos vigente para la Primera Categoría de la Ley de Impuesto a la Renta, equivalente a un 22,5% para el año 2015, y una base igual a la diferencia entre los ingresos de explotación anual y la suma de los costos de explotación y de la depreciación de los bienes incluidos en el valor nuevo de reemplazo que considere la Comisión.

Por otro lado, la LSG señala que las pérdidas contables en años anteriores, los gastos financieros y las amortizaciones no deben ser considerados en los costos de explotación, como tampoco para determinar los impuestos a pagar, criterio que se aplicó en el cálculo de rentabilidad correspondiente al año 2015.

Dentro del marco de referencia conceptual descrito, la CNE utilizó algunas de las definiciones y criterios contenidos en la Ley N° 20.999, entre ellos cabe destacar los siguientes:

- **Gastos de Comercialización:** los gastos de comercialización eficientes son los gastos asociados a la captación y conexión de nuevos clientes. Para efectos del análisis de rentabilidad del año 2015, los gastos efectuados entre los años 2006 y 2014 serán considerados como gastos amortizables en un plazo de diez años; y los gastos

desembolsados durante el año 2015, en cinco años. Estos gastos se consideran dentro de los costos de explotación de la empresa.

- Valor Nuevo de Reemplazo:
  - Bienes intangibles: estos bienes corresponden a los gastos de organización de la empresa que no podrán ser superiores al 2% del valor de los bienes físicos.

Por otra parte, y como ya se señaló, la Comisión complementó, corrigió y adecuó, según el caso, la metodología establecida en la LSG en base a criterios propuestos por el consultor de acuerdo con los términos de referencia establecidos por la CNE. Las principales tareas encargadas al consultor se definieron en la Resolución Exenta CNE N° 343 de abril de 2016, entre las que se destacan:

- Revisión, análisis y chequeo de la información proporcionada por las empresas.
- Análisis de la razonabilidad de los ingresos y costos de explotación, considerando los ítems asociados a la actividad propia de “distribución” y los asociados a “otras actividades”.
- Validación del valor de compra de gas y el de transporte informado por las empresas concesionarias de gas de red con los indicados en los respectivos documentos de respaldo.
- Valorización de: 1) la adecuación de las instalaciones interiores ante cambio de suministro (redes, certificaciones); y de 2) la instalación de una nueva red de suministro para suministrar gas desde la acometida hasta el o los artefactos, y sus montos asociados.
- Revisión y análisis en detalle de los bienes e instalaciones y de sus costos de inversión a ser llevados a Valor Nuevo de Reemplazo (VNR), distinguiendo cuales son propios de las actividades de distribución y cuales son utilizados también para actividades distintas a la distribución de gas. Lo anterior incluye la definición de una metodología para cuantificar los costos de materiales, montaje, obras civiles, ingeniería, rotura y reposición de pavimentos, entre otros.
- Revalorización de los costos de explotación bajo criterios de eficiencia, a partir de un análisis fundado basado en un benchmarking nacional e internacional de empresas de gas de red u otras similares.

### Costos de Explotación

Particularmente en el análisis de la razonabilidad de los costos de explotación, específicamente los costos asociados a actividades de distribución, excluyendo los costos por compra de gas y transporte, el consultor aplicó distintos análisis comparativos con los datos de las empresas y que se resumen a continuación:

1. Análisis Bottom-up: bajo este enfoque se analizaron las partidas de costos de personal de la empresa y entre empresas para el año 2015.
2. Análisis Top-down: este análisis consiste en el cálculo de indicadores globales y parciales en base a los costos, longitud de redes, número de clientes y número de empleados reportados y su posterior comparación entre las empresas distribuidoras nacionales.
3. Análisis de Benchmarking internacional: se utilizó la metodología de Análisis de Fronteras de Eficiencia bajo los enfoques de Frontera No Paramétrica (Data Envelopment Analysis - DEA) y de Frontera Paramétrica (específicamente se utilizó el método de Análisis de

Fronteras Estocásticas o en inglés, Stochastic Frontier Analysis – SFA). La metodología DEA tiene por objeto cuantificar, a partir de técnicas de programación lineal, el nivel de eficiencia de las empresas distribuidoras en función de una frontera envolvente de datos que refleja las mejores prácticas entre un grupo de empresas de distribución (internacionales y nacionales). El segundo método, SFA, consiste en determinar el nivel de eficiencia excluyendo eventos aleatorios que distancian a las empresas unas de otras; y se complementó con la determinación de un límite superior e inferior de eficiencia por empresa. Este segundo método fue utilizado para la propuesta de ajuste en los costos de explotación para las empresas, cuando había lugar a dicho ajuste.

### Valor Nuevo de Reemplazo

La valorización de cada uno de los elementos que conforman las instalaciones de distribución de una empresa concesionaria y en particular, para los componentes de costos asociados a materiales, montaje, obras civiles y rotura y reposición de pavimentos, se determinó a partir del cálculo de costos unitarios, que en algunos casos, como los empalmes, requirieron la valorización de unidades constructivas. Dichos costos fueron calculados por el consultor a partir de cotizaciones e información de las empresas concesionarias. Los costos unitarios fueron multiplicados por las cantidades reportadas por la empresa concesionaria para cada activo o instalación. El valor considerado en el VNR por la CNE en cada componente de costo, fue el menor valor entre lo declarado por la empresa y lo calculado por el consultor.

En el cálculo del valor de ingeniería y de los gastos generales, se consideró información presentada por las concesionarias, estudios de análisis de rentabilidad anteriores, la experiencia en materia de ingeniería y proyectos y un modelo de análisis desarrollado por el consultor. De lo anterior, se definieron porcentajes asociados a la ingeniería de cada activo<sup>1</sup> a ser aplicados a la suma de los costos de materiales, montaje y obras civiles; y para gastos generales, se consideró un 5% de la suma de materiales, montaje y obras civiles.

No obstante lo anterior, si la información sobre ingeniería y gastos generales presentada por la empresa, se encontraba debidamente documentada y respaldada, ésta fue la considerada en el VNR.

Por otra parte, para el cálculo de rotura y reposición de pavimentos (RRP) se obtuvo un costo promedio para cada tipo de rotura y reposición considerado en el SICR y se multiplicó por la cantidad de metros lineales informados por la empresa. El costo promedio se obtuvo teniendo en cuenta la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de 2016 y manuales, procedimientos y estudios dispuestos por los Servicios de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) de varias regiones del país<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Los porcentajes fueron calculados a partir de la definición de un proyecto de red de distribución por parte del consultor para el que se determinaron y valorizaron las horas-hombre asociadas a la actividad de Ingeniería. No obstante, para plantas o equipos, se tuvieron en cuenta antecedentes de la industria en la materia. Los porcentajes por activo se encuentran en el Anexo 2.

<sup>2</sup> Detalles de la metodología en “Análisis de Rentabilidad de las empresas concesionarias de servicio público de distribución de gas de red correspondiente al año 2015”, Anexos, Anexo IX. Metodología para la determinación de costos de rotura y reposición de pavimentos en el cálculo del VNR3, pág. 180. Santiago, Diciembre de 2016.

En lo que se refiere a permisos, servidumbres y demás derechos de uso de suelo declarados por la empresa, la Comisión consideró la totalidad de los valores reportados, toda vez que la concesionaria haya acompañado los antecedentes que acrediten fehacientemente el valor pagado por este concepto. Si la empresa no presentó los antecedentes que avalaran los valores efectivamente pagados, la CNE consideró el 65% del valor fijado para cálculo de la rentabilidad correspondiente al ejercicio del año calendario 2014.

Con respecto al costo de intereses intercalarios y considerando que buscan reflejar el efecto financiero que tiene para una empresa el período de tiempo entre el inicio de la construcción de un activo y el momento de su puesta en servicio, la empresa consultora realizó una revisión de las metodologías y plazos asumidos por las distintas empresas para generar este cálculo.

Con el fin de obtener el valor por intereses intercalarios para la empresa, se definió una metodología que consideró los bienes sujetos a este costo en el VNR, los tiempos en que la empresa efectuaría pagos durante la construcción de tales activos y los tiempos en que recibiría los primeros ingresos por su operación. Si la diferencia entre el momento de pagos por la construcción y de los primeros ingresos fuese inferior a un año, entonces, no eran considerados los intereses intercalarios de los bienes ya que la empresa recuperaría lo gastado en menos de 12 meses y por tanto, no tendría efectos financieros. De esta manera, sólo se consideraron los activos que superan el período de 12 meses entre que se efectúa el pago por la construcción y se obtienen los primeros ingresos o se encuentran operativos.

En resumen, el consultor analizó la información presentada por todas las empresas concesionarias correspondiente al año 2015, comparó los criterios utilizados por éstas, analizó las inconsistencias y diferencias entre los informes elaborados por las empresas y el Sistema de Contabilidad Regulatoria, y a partir de ello, presentó alternativas de ajustes de la información entregada por las empresas para el año analizado. Posteriormente, la CNE comparó los valores de cada tipo de activo por componente de costo (materiales, montaje, obras civiles, rotura y reposición de pavimentos, ingeniería y gastos generales) reportado por la empresa y los calculados por la consultora y tomó el menor valor entre los dos. Los criterios del consultor por instalación y componente pueden verse en el Anexo 1 de este informe.

Finalmente, sobre la base de los criterios y definiciones descritos precedentemente, la tasa de rentabilidad económica de los bienes de la empresa concesionaria de distribución de gas de red para un año específico, es aquella tasa de actualización que permite obtener un costo anual de inversión equivalente al VNR anualizado y que, sumado al flujo de explotación, resulta en un flujo neto igual a cero.

### **III. Análisis y Resultados para la empresa Metrogas S.A.**

El cálculo de rentabilidad para el año 2015 de la empresa Metrogas S.A. se realizó a partir de los datos e información de Costos e Ingresos de Explotación y VNR remitidos por dicha empresa en los meses de abril y mayo del año 2016, de acuerdo a los formatos y plazos establecidos en el Sistema de Contabilidad Regulatoria establecido mediante la Resolución CNE N° 160 de 2015. Además, se

consideró toda aquella información que se entregó en forma complementaria a solicitud de la CNE y la información adicional presentada por la empresa con posterioridad al informe preliminar de rentabilidad.

**a) Ingresos Año 2015**

En conformidad al formato solicitado por el Sistema de Contabilidad Regulatoria de Gas de Red, Metrogas S.A. informó los siguientes valores y tipos de ingresos de explotación:

Actividad	Ingresos de Explotación 2015 (\$)
Ventas a clientes redes de distribución	
Provisión de ventas o energía en medidores redes de distribución	
Peajes por transporte de gas en red de distribución	
Corte y reposición suministro de gas	
Arriendo de medidores	
Verificación de medidores	
Venta y cambio de medidores y empalmes	
Otros servicios afines	
<b>Total Ingresos Actividades de Distribución</b>	
Venta de transporte, suministro y almacenamiento de gas a terceros, sin uso de red de distribución	
Venta de equipos y artefactos	
Mantenimiento y servicios a equipos de terceros	
Venta de materiales y servicios	
Venta de otros servicios y productos	
Otros servicios	
<b>Total Ingresos Otras Actividades</b>	
<b>Total Ingresos de Explotación</b>	

Tabla N°1. Ingresos de Explotación Informados por Metrogas S.A.

Luego de realizado el análisis de los ingresos informados por Metrogas S.A., sólo se consideraron para el cálculo de rentabilidad los ingresos reportados bajo la categoría “Total de Ingresos de Actividades de Distribución”.

De otro lado, la CNE analizó los ingresos reportados en “Otras Actividades” y concluyó que dichos ingresos no corresponden a ingresos de explotación por la actividad de distribución y por tanto, se excluyeron del análisis de rentabilidad. Dentro de estos ingresos ajenos a la actividad de distribución, se encuentran las ventas de gas a terceros sin hacer uso de la red de servicio público de distribución, especialmente gas para termoeléctricas y gas natural licuado (GNL) en camiones a clientes industriales y ventas de equipos y artefactos, entre otros.

Por tanto, los ingresos de explotación a considerar para el cálculo de rentabilidad para el año 2015 de la empresa Metrogas S.A. son los siguientes:

<b>Total ingresos Actividades de Distribución (\$)</b>	
--	--

Tabla N°2. Ingresos de Explotación Actividades de Distribución considerados para Metrogas S.A.

### b) Costos Explotación Año 2015

Metrogas S.A. informó en el Sistema de Contabilidad Regulatoria de Gas de Red sus costos de explotación, así como su origen y asignación por actividad para el año 2015. La siguiente tabla presenta un resumen de los costos de explotación presentados por Metrogas S.A.:

Actividad	Costos de Explotación 2015 (\$)
Suministro de gas	
Plantas de fabricación o respaldo de gas	
Operación y mantenimiento de redes de distribución	
Atención comercial suministro de gas	
Corte y reposición suministro de gas	
Verificación de medidores	
Reparación y mantenimiento de medidores	
Venta y cambio de medidores y empalmes	
Otros servicios afines	
<b>Total Costos de Explotación Actividades de Distribución</b>	
Costos venta de transporte, suministro y almacenamiento de gas a terceros sin uso de la red	
Costos venta de equipos y artefactos	
Mantenimiento y servicios a equipos de terceros	
Venta de materiales y servicios	
Venta de otros servicios y productos	
Atención de clientes por servicios no incluidos en distribución	
Multas e indemnizaciones a terceros	
Gastos en donaciones y obras de beneficencia	
Costos destinados a VNR	
<b>Total Costos de Explotación Otras Actividades</b>	
<b>Total Costos de Explotación</b>	

Tabla N°3. Costos de Explotación informados por Metrogas S.A.

Revisada y analizada la información de costos presentada por Metrogas S.A., en primer lugar, se aceptaron los costos reportados por la empresa bajo la categoría “Total Costos de Explotación Actividades de Distribución”. En cuanto a los gastos informados bajo el ítem “Total Costos de Explotación Otras Actividades”, se concluyó que se debe aplicar el mismo criterio empleado para considerar los ingresos de explotación de la empresa concesionaria, esto es, excluir del cálculo de la rentabilidad todos aquellos costos en que haya incurrido la empresa que no sean necesarios para prestar el servicio público de distribución de gas de red.

En relación a los “Costos de Explotación de Actividades de Distribución”, la Comisión reconoció lo correspondiente a gastos de gas y transporte efectivamente pagados por la empresa e informados por ésta; y ajustó los restantes.

Para hacer el ajuste de los demás costos, se consideró el método SFA cuyo enfoque, basado en la relación insumos-productos, se consideró apropiado para el ajuste señalado ya que el modelo busca minimizar los insumos, configurados por los costos de la prestación del servicio de distribución de gas de red. Para dicho análisis, se definió una especificación econométrica considerando los logaritmos naturales de los costos (variable dependiente), del número de clientes y del volumen de gas<sup>3</sup> de empresas de distribución de Chile, Brasil, México, Estados Unidos, Australia y Gran Bretaña, entre otros; para los años 2010 al 2015. El análisis SFA procura separar el nivel de eficiencia de otros

<sup>3</sup> Inicialmente el modelo econométrico consideró la variable kilómetros de red pero resultó ser estadísticamente no significativa y se eliminó del modelo.

factores como pueden ser eventos aleatorios o factores climáticos, que distancian a las empresas unas de otras. Adicionalmente, se calculó un intervalo de confianza de eficiencias<sup>4</sup> a partir de la calculada y finalmente, se adoptó la diferencia entre la máxima eficiencia (100%) y el límite superior de dicho intervalo como el valor de ajuste de los costos de la empresa. La diferencia o ajuste de costos para Metrogas S.A. fue de ██████████

Actividad	Costos de Explotación 2015 - corregidos (\$)
Suministro de gas	██████████
Plantas de fabricación o respaldo de gas	
Operación y mantenimiento de redes de distribución	
Atención comercial suministro de gas	
Corte y reposición suministro de gas	
Verificación de medidores	
Reparación y mantenimiento de medidores	
Venta y cambio de medidores y empalmes	
Otros servicios afines	
<b>Total Costos de Explotación Actividades de Distribución</b>	

Tabla N°4. Costos de Explotación de Actividades de Distribución considerados a Metrogas S.A.

Adicionalmente, se consideró adecuado reconocer dentro de los costos de explotación aquellos gastos de comercialización en que incurre la empresa concesionaria para captar nuevos clientes. Para ello se reconoció la anualidad de los gastos efectuados por la empresa entre los años 2006 y 2014 por nuevas conexiones y conversiones a gas de red, actualizados a valor 2015 y amortizados en 10 años a una tasa igual al 6%, los gastos de comercialización del año 2015 fueron amortizados en 5 años con una tasa también del 6%. Para lo anterior, se reconoció la información presentada por la empresa, excluyendo los gastos en artefactos, algunos costos que presentaban duplicidad y aquellos costos que ya están considerados en el VNR.

En consecuencia, los costos de explotación a considerar para el cálculo de rentabilidad 2015 de la empresa Metrogas S.A. son los siguientes:

Item Costos	\$
Compra de gas y transporte	██████████
Operación, mantenimiento y generales	
Gastos de comercialización	
<b>Total Costos de Explotación Reconocidos</b>	

Tabla N°5: Costos de Explotación de Actividades de Distribución considerados para Metrogas S.A.

<sup>4</sup> La utilización de intervalos de eficiencia, principalmente el uso de su límite superior, es un criterio conservador para no penalizar a la empresa con los valores de eficiencia estimados por el SFA, considerando que existen algunas debilidades y diferencias de información de las compañías que forman la muestra; por lo tanto, el uso del límite superior es un beneficio que se le otorga a la empresa con el fin de subsanar lo señalado.

**c) Valor Nuevo de Reemplazo Año 2015**

En conformidad a los formatos solicitados por el Sistema de Contabilidad Regulatoria de Gas de Red, Metrogas S.A. informó los valores y desglose de costos de inversión y su asignación por actividad, los que se resumen en la siguiente tabla:

Tipo	Valorización (\$)
Plantas de Fabricación de Gas	
Redes de Distribución Primaria	
Redes de Distribución Secundaria	
Redes de Distribución Terciaria	
Estaciones de Regulación y Medición	
Empalmes	
Medidores	
Muebles e Inmuebles	
Bienes Intangibles	
Capital de Explotación	
<b>Total</b>	

Tabla N° 6. VNR de las instalaciones informado por Metrogas S.A.

De la revisión y análisis de la información presentada, se concluye que no todos los valores informados por Metrogas S.A. corresponden a bienes de la concesionaria necesarios para prestar el servicio público de distribución de gas y que, en consecuencia, deben ser excluidos del cálculo del VNR.

Al respecto, se debe tener presente que para el cálculo de rentabilidad corresponde considerar el Valor Nuevo de Reemplazo de los bienes de la zona de concesión sólo en el caso que aquellas instalaciones sean destinadas a entregar el servicio de distribución de gas de red y que al mismo tiempo sean de propiedad de la empresa distribuidora.

De los bienes informados, Metrogas S.A. demostró razonablemente que los ítems plantas de fabricación de gas ( plantas de propano/aire y planta de biogás), redes primarias, secundarias y terciarias, estaciones de regulación y medición, empalmes (la proporción que corresponde únicamente a la acometida más el regulador de presión), medidores, bienes muebles e inmuebles, bienes intangibles y capital de explotación son activos necesarios para prestar el servicio público de distribución de gas de red y que son de su propiedad, por lo que corresponde incorporarlos en el cálculo del VNR.

Sin perjuicio de lo anterior, los valores informados por la empresa en dichos ítems fueron debidamente revisados y en algunos casos, corregidos. A continuación se presentan los criterios empleados en el análisis, revisión y eventual corrección de los valores de los bienes presentados por la empresa para efectos de su incorporación en el VNR. El detalle de los valores que se incorporaron al VNR por instalación puede ser visto en el Anexo 2 de este informe.

- ***Plantas de fabricación de gas***

Se aceptó el valor informado por la empresa para los componentes material, montaje y obras civiles; y se revalorizó el componente de ingeniería. Para la planta de fabricación propano aire ubicada en Peñalolén se consideraron intereses intercalarios de acuerdo con la metodología descrita en este informe.

- ***Redes primaria, secundaria y terciaria***

La empresa distribuidora informó el VNR de cada uno de los elementos integrantes de las redes primaria, secundaria y terciaria, desglosados por componentes de costos de acuerdo al formato del Sistema de Contabilidad Regulatoria.

Siendo las redes de distribución los activos más relevantes en la prestación del servicio de distribución de gas, se realizó una revisión en detalle de los distintos tipos de tuberías de la empresa concesionaria. Particularmente, se revisaron y corrigieron los componentes de Materiales, Montaje y Rotura y Reposición de Pavimentos, a partir del cálculo de costos unitarios según lo descrito en el Capítulo II de este informe. Para el cálculo de Ingeniería, en los casos que la información estaba debidamente justificada se utilizó la información de la empresa, en caso contrario, se aplicó un porcentaje a la suma de materiales, montaje y obras civiles, según el activo.

Para el detalle de lo considerado para cada activo por tipo de red, ver el Anexo 2.

- ***Estaciones de regulación y medición***

Las estaciones declaradas fueron revalorizadas para el componente de costo Montaje. Se consideró el menor valor entre lo revalorizado y lo reportado por la empresa, en este caso, el menor valor fue el calculado por el consultor. El valor del componente Ingeniería fue recalculado de acuerdo con la metodología referida en el Capítulo II.

- ***Empalmes***

Si bien los empalmes se pueden considerar necesarios para prestar el servicio de distribución, una parte de éstos se instala en propiedad del cliente por lo que bajo las normas generales del derecho civil pasan a ser parte del inmueble y por ende de propiedad del cliente, salvo que la empresa concesionaria entregue los antecedentes que permitan acreditar su propiedad. De acuerdo a la información entregada por la empresa se incluyeron todos los arranques de medidor y/o matriz interior sobre los cuales se acreditó dominio. Además en algunos casos se corrigió la cantidad de empalmes de acuerdo a la información presentada por la concesionaria con posterioridad al Informe Preliminar.

En cuanto a la valorización de los empalmes, se calcularon los costos unitarios de acometida, arranque de medidor, matriz interior y regulador para cada uno de ellos por tipo de red, definiendo un modelo o unidad constructiva que especifica los materiales y cuadrilla de trabajo necesarios para su instalación (montaje). La información para el modelo se obtuvo a partir de cotizaciones y lo reportado por las empresas concesionarias. En el VNR se consideró el menor valor entre lo calculado

por el consultor y lo declarado por la empresa. En los casos en que la empresa no incluyó el valor del regulador en el empalme, la CNE tomó el valor de dicho activo y lo adicionó al empalme, como así también los materiales necesarios para la conexión del medidor y el gabinete de protección del medidor.

Para determinar el costo de montaje de los empalmes, se tomó como referencia la información proporcionada por la concesionaria, pero ajustada según la cantidad de empalmes acreditados de su propiedad. Además se incluyó en este componente la rotura y reposición de pavimentos, para lo cual se utilizó la información entregada por la empresa.

Para el detalle de lo considerado para cada tipo de empalme, ver el Anexo 2.

- **Medidores**

La misma metodología para empalmes se utilizó para la valorización de los medidores. Respecto a este ítem, para la empresa se hizo una revalorización de los medidores (material y montaje) y esto se comparó con el valor declarado, resultando menor la revalorización efectuada. En este ítem, en el componente material sólo se consideró el costo del medidor, todos los materiales necesarios para su conexión y el gabinete fueron incorporados en la valorización de empalme.

- **Muebles e inmuebles**

Metrogas S.A. informó que el total del VNR asociado a estos ítems corresponde a la actividad de distribución de gas de red. En cuanto a la valorización que hace la empresa de estos costos, los mismos se consideran razonables por lo que no fueron objeto de correcciones.

Sin embargo, en virtud de que la empresa realiza también otras actividades comerciales por las cuales recibe ingresos y asume costos de explotación, se ajustaron los montos informados en base al margen operativo de distribución<sup>5</sup>, exceptuando los valores reportados para equipos de telemedición y equipos de control de calidad y de laboratorios de ensayos dado que son bienes utilizados en su totalidad en actividades de distribución.

- **Bienes intangibles**

Se utilizó el menor valor entre lo informado por la empresa y el 2% del VNR total de los demás bienes asociados al servicio de distribución de gas de red. En consecuencia, dado el ajuste en los demás ítems del VNR de Metrogas S.A., el monto máximo fue recalculado consistentemente.

- **Capital de explotación**

Se consideró el menor valor entre lo informado por la empresa y el doceavo de los ingresos de explotación asociados a actividades de distribución. En este caso, ambos valores coincidieron.

---

<sup>5</sup> Este margen operativo es el ratio entre la diferencia entre ingresos de explotación de actividades de distribución y los costos de explotación de actividades de distribución y la diferencia entre el total de ingresos de explotación y el total de costos de explotación, excluyendo los ingresos/costos por transporte, suministro y almacenamiento de gas a terceros sin uso de la red de distribución. Los datos empleados corresponden a lo informado por la empresa en el SICR.

En lo que se refiere al cálculo de intereses intercalarios, se consideró el menor valor entre lo reportado por la empresa para sus activos y lo obtenido mediante la metodología definida en el Capítulo II de este informe para los activos que superaron el período de 12 meses entre el pago por su construcción y la obtención de ingresos o puesta en operación. Dichos activos son: la planta de fabricación de Propano Aire ubicada en Peñalolén y las redes primarias y secundarias; a los que se les calcularon intereses intercalarios considerando un período de ejecución de 24 meses para la red primaria y la planta, y 18 meses para la red secundaria. Se utilizó una tasa del 6% y los pagos en cuotas iguales durante todo el período de construcción. Los valores considerados en el VNR fueron los obtenidos mediante la metodología explicada y pueden ser revisados en el Anexo 2.

- **Costos de inversión considerados en VNR**

Por tanto, los costos de inversión a Valor Nuevo de Reemplazo a considerar para el cálculo de rentabilidad para el año 2015 de la empresa Metrogas S.A. son los siguientes:

Tipo	Valorización (\$)
Plantas de Fabricación de Gas	
Redes de Distribución Primaria	
Redes de Distribución Secundaria	
Redes de Distribución Terciaria	
Estaciones de Regulación y Medición	
Empalmes	
Medidores	
Muebles e Inmuebles	
Bienes Intangibles	
Capital de Explotación	
<b>Total</b>	

Tabla N° 7. VNR de las instalaciones de distribución considerado para Metrogas S.A.

**d) Vida Útil de los Bienes de la Concesión**

Para el cálculo de rentabilidad se requiere considerar la vida útil de los activos para dos propósitos:

- Para determinar la anualidad de los costos de inversión (AVNR)
- Para calcular la depreciación que determina los impuestos a las utilidades

Para el primer caso, corresponde utilizar la vida útil económica de cada activo y para el segundo, la vida útil contable. En este último caso, se consideró la vida útil contable de la Res. Ex. N°43 del 26 de diciembre de 2002 del Servicio de Impuestos Internos y otras normas complementarias.

En cuanto a la vida útil económica, Metrogas S.A. informó dicha vida útil para cada uno de sus bienes en el Sistema de Contabilidad Regulatoria. No obstante, cada empresa reportó valores disímiles y

por tanto, para efectos de homogeneizar la vida útil a emplear en los cálculos de rentabilidad, se consideró razonable utilizar lo establecido por la CNE para el análisis de rentabilidad para el año 2014. Cabe aclarar que en el caso de terrenos, bienes intangibles y capital de trabajo se consideró una vida útil infinita.

En el siguiente cuadro se resume la vida útil informada por la empresa para cada tipo de activo, la vida útil a considerar para el AVNR y la que se utiliza para la depreciación.

NIS	Naturaleza-Ítem	Subítem	VU informada por Metrogas	Vida Útil Propuesta por consultor	Vida Útil Contable (Referencia I SII)
111	Plantas GC	Plantas de Gas de Ciudad	10	35	10
121	Plantas BG	Plantas de Biogás	10	15	10
141	Plantas P.A	Unidad de Fabricación de Propano-Aire	15	35	10
411	Red Primaria	Tuberías	60	60	18
412	Red Primaria	Válvulas	60	60	10
413	Red Primaria	Trampas de Pigs	60	45	10
414	Red Primaria	Sistema de Protección Catódica	60	25	10
415	Red Primaria	Cruces	60	60	10
416	Red Primaria	Plantas de Odorización	10	15	10
421	Red Secundaria	Tuberías	60	60	18
422	Red Secundaria	Válvulas	60	60	10
423	Red Secundaria	Sistema de Protección Catódica	-	25	10
424	Red Secundaria	Cruces	60	60	10
431	Red Terciaria	Tuberías	60	60	18
432	Red Terciaria	Válvulas	60	60	10
434	Red Terciaria	Cruces	60	60	10
511	Estación R&M	Estación de Regulación y Medición	30	45	10
611	Empalmes Primarios	Empalmes Industriales	60	60	10
612	Medidores Primarios	Medidores Industriales	20	15	10
621	Empalmes Secundarios	Empalmes Industriales	60	60	10
622	Medidores Secundarios	Medidores Industriales	20	15	10
623	Empalmes Secundarios	Empalmes Comerciales	60	60	10
624	Medidores Secundarios	Medidores Comerciales	20	15	10
631	Empalmes Terciarios	Empalmes Industriales	60	60	10
632	Medidores Terciarios	Medidores Industriales	20	15	10
633	Empalmes Terciarios	Empalmes Comerciales	60	60	18
634	Medidores Terciarios	Medidores Comerciales	20	20	10
635	Empalmes Terciarios	Empalmes Residenciales Comunitarios	60	60	18
636	Empalmes Terciarios	Empalmes Residenciales Individuales	60	60	18
637	Medidores Terciarios	Medidores Residenciales	20	20	10
711	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Terrenos	-	-	-
712	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Edificaciones	73	60	50
713	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Vehículos y Equipos de Transporte	7	5	7
714	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Equipos de Telemedición	6	10	6
715	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Equipos de Control de Calidad y de Laboratorio de Ensayos	6	7	7
716	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Herramientas y Equipos de Bodega	6	10	8
717	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Equipos de Comunicación y Computación (Hardware)	6	6	6
718	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Sistemas y Software	3	3	6
719	Otros Act. - Muebles e Inmuebles	Muebles y Equipos de Oficina	7	8	7

Tabla N° 8. Vida Útil de las instalaciones para Metrogas S.A.

### e) Cálculo de la depreciación

En términos metodológicos para que la depreciación pueda ser considerada como un valor anual a lo largo de la vida útil del activo al igual que el AVNR, se requiere determinar un valor de depreciación equivalente que entregue el mismo flujo de caja que se obtendría ya sea que se utilice un método de depreciación lineal durante la vida del activo o una depreciación calculada con la vida

útil contable. Es por ello que la fórmula de la depreciación utilizada en este cálculo de rentabilidad queda en función de ambas vidas útiles, según lo expresado en:

$$\sum_{i=1}^{VU} \frac{D_{Eq}}{(1+r)^i} = \sum_{i=1}^{N_{SII}} \frac{D_{Lineal}}{(1+r)^i}$$

Que, se convierte en:

$$D_{Eq} = \frac{VNR}{N_{SII}} \cdot (1+r)^{[VU-N_{SII}]} \cdot \frac{(1+r)^{N_{SII}-1}}{(1+r)^{VU-1}}$$

Dónde: VU vida útil económica  
 N<sub>SII</sub> vida contable  
 r tasa de retorno

En los casos en que la vida útil contable establecida por SII es mayor que la vida útil económica, la depreciación se determina como la depreciación lineal:

$$D_{Eq} = \frac{VNR}{N_{SII}}$$

**f) Resultados del Cálculo de Rentabilidad**

Los valores resultantes correspondientes a los ingresos y costos de explotación de Metrogas S.A. (\$/año) para el año 2015, así como los correspondientes a los ítems de depreciación, impuestos y flujo de explotación, se muestran a continuación:

	2015 (MM\$)
Ingresos de Explotación	
Costos de Explotación	
Depreciación	
Utilidad antes de impuesto	
Impuesto	
Utilidad despues de impuesto	
Flujo de Explotación	

A partir de esta información y el VNR considerado para la empresa, que asciende a [REDACTED] la rentabilidad sobre activos obtenida, de acuerdo a la metodología señalada en el presente informe, por la concesionaria Metrogas S.A. es de **9,4%** para el año 2015.

**Anexo 1: Criterios de valorización**

Activo	Materiales	Montaje	Obras Civiles	Ingeniería	RRP	Servidumbres	Derechos
Planta de Fabricación							
Tuberías							
Válvulas							
Trampas Pig							
Sistema de PC							
Cruces							
Planta de Odorización							
Estaciones de RyM							
Empalmes							
Medidores							



**Anexo 2: Ajustes VNR – parte 1**

			Material	Montaje	Obras civiles	Ingeniería	Gastos Generales	RRP	Derechos	Servidumbre	InteresIntercalarario	Total
Planta de fabricación	GN Diluido	Empresa CNE										
	PA	Empresa CNE										
Redes Primarias	Tuberías	Empresa CNE										
	Válvulas	Empresa CNE										
	Trampas Pig	Empresa CNE										
	Sistema de PC	Empresa CNE										
	Cruces	Empresa CNE										
	Plantas de Odorización	Empresa CNE										
	Tuberías	Empresa CNE										
	Valvulas	Empresa CNE										
Redes Secundarias	Cruces	Empresa CNE										
	Tuberías	Empresa CNE										
	Valvulas	Empresa CNE										
Redes Terciarias	Cruces	Empresa CNE										
	Tuberías	Empresa CNE										
	Valvulas	Empresa CNE										
Estaciones de Regulación y Medición		Empresa CNE										
		Empresa CNE										

**Azul:** Se recalculó considerando otros antecedentes presentados por las empresas que resultaron más consistentes, o bien hubo reasignación de costos.  
**Rojo:** Revalorizado según los costos unitarios determinados por la CNE.  
**Nota:** Los derechos informados en cruces fueron adicionados a Tuberías.

**Anexo 2: Ajustes VNR – parte 2**

			Material	Montaje	Obras civiles	Ingeniería	Gastos Generales	RRP	Derechos	Servidumbre	InteresIntercalarario	Total
Empalmes y Medidores	Medidores industriales	Empresa CNE										
Empalmes y Medidores Secundarios	Empalmes Industriales	Empresa CNE										
	Medidores industriales	Empresa CNE										
Empalmes y Medidores Terciarios	Empalmes Industriales	Empresa CNE										
	Medidores industriales	Empresa CNE										
	Empalmes Comerciales	Empresa CNE										
	Medidores Comerciales	Empresa CNE										
	Empalmes Comunitarios Residenciales	Empresa CNE										
	Empalmes Residenciales Individuales	Empresa CNE										
	Medidores Residenciales	Empresa CNE										
Otros Activos	Terrenos	Empresa CNE										
	Edificaciones	Empresa CNE										
	Vehículo y Equipo de transporte	Empresa CNE										
	Herramientas y Equipo de Bodega	Empresa CNE										
	Equipos de comunicación	Empresa CNE										
	Sistemas y software	Empresa CNE										
	Muebles y Equipos de Oficinas	Empresa CNE										
	Bienes Intangibles	Empresa CNE										

**Azul:** Se recalculó considerando otros antecedentes presentados por las empresas que resultaron más consistentes, o bien hubo reasignación de costos.

**Rojo:** Revalorizado según los costos unitarios determinados por la CNE.