

REF.: Aprueba Informe Final de Valorización de Instalaciones de Gas a que hace referencia el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas.

SANTIAGO, 25 de julio de 2022.

RESOLUCION EXENTA Nº560.

VISTOS:

- a) Lo dispuesto en el literal h) del artículo 9º del D.L. Nº 2.224 de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente la “Comisión” o “CNE”;
- b) Lo señalado en el D.F.L. Nº 323 de 1931 del Ministerio del Interior y sus modificaciones, Ley de Servicios de Gas, en adelante, “la Ley” o “Ley de Servicios de Gas”, especialmente, sus artículos 29 ter y 29 quáter;
- c) Lo indicado en en la Ley Nº 20.999 de 2017, que Modifica la Ley de Servicios de Gas y otras disposiciones legales que indica, en adelante “Ley Nº 20.999”, publicada en el Diario Oficial con fecha 9 de febrero de 2017;
- d) Lo dispuesto en la Resolución Exenta CNE Nº 321, de 23 de junio de 2017, que Fija Normas para el Procedimiento de Cambio de Empresas Distribuidoras de Gas, al que se refieren los artículos 29 bis y siguientes de la Ley de Servicios de Gas, D.F.L. Nº 323, de 1931, publicada en el Diario Oficial con fecha 30 de junio de 2017, en adelante “Resolución CNE Nº 321”; modificada por la Resolución Exenta CNE Nº 676, de 24 de noviembre de 2017, publicada en el Diario Oficial con fecha 29 de noviembre de dicho año;
- e) Lo señalado en la Resolución Exenta CNE Nº 688, de 29 de noviembre de 2017, que Establece normas para elaboración y aplicación del Informe de Valorización de Instalaciones de Gas, a que hace referencia el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas, D.F.L. Nº 323, de 1931, publicada en el Diario

- Oficial con fecha 5 de diciembre de 2017, en adelante, "Resolución CNE N° 688";
- f) Lo establecido en la Resolución Exenta CNE N° 563, de 2 de agosto de 2018, que aprueba prórroga de vigencia de las Resoluciones Exenta CNE con normas de carácter reglamentario que indica, durante el tiempo en el que la modificación del D.S. N° 67, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba Reglamento de servicios de gas de red, se encuentre en trámite y hasta la entrada en vigencia de la misma, en conformidad a lo dispuesto en el artículo decimosexto transitorio de la Ley N° 20.999, en adelante, "Resolución CNE N° 563";
 - g) Lo indicado en la Resolución Exenta CNE N° 59, de 28 de enero de 2022, que Aprueba Informe Preliminar de Valorización de Instalaciones a que hace referencia el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas, en adelante e indistintamente "Resolución CNE N° 59";
 - h) Las observaciones recibidas dentro del plazo legal de las empresas Gassur S.A., Gasvalpo SpA, Intergas S.A., Metrogas S.A. y Empresas Gasco S.A., respecto del Informe Preliminar de Valorización de Instalaciones de Gas a que hace referencia el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas, aprobado mediante Resolución CNE N° 59;
 - i) Lo dispuesto en la Resolución Exenta CNE N° 126, de 04 de marzo de 2022, que Aprueba Informe Definitivo de Valorización de Instalaciones de Gas a que hace referencia el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas, en adelante e indistintamente "Resolución CNE N° 126"; y
 - j) Las discrepancias presentadas, dentro del plazo legal, por las empresas Metrogas S.A. y Gassur S.A. al referido Informe Definitivo de Valorización de Instalaciones de Gas ante el H. Panel de Expertos;
 - k) Lo resuelto por el H. Panel de Expertos en su Dictamen N°5-2022, de fecha 8 de julio de 2022;
 - l) El Decreto Supremo Exento N° 59 de 2022, del Ministerio de Energía, que Establece orden especial de subrogación para el cargo de Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía, emitido el 10 de marzo de 2022; y,

- m) Lo señalado en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

- a) Que, para efectos de dar aplicabilidad al procedimiento de cambio de empresa distribuidora establecido en los artículos 29 bis a 29 quáter de la Ley, mediante Resolución CNE N° 321, prorrogada por la Resolución CNE N° 563, la Comisión estableció las normas procedimentales necesarias para la ejecución de los señalados procedimientos de cambio de empresa distribuidora de gas.
- b) Que, por su parte, artículo 29 ter de la Ley, en el contexto del mismo procedimiento de cambio de empresa distribuidora de gas, indica que el precio de transferencia de las instalaciones transferibles que sean objeto del cambio de empresa será aquel que acuerden las respectivas empresas distribuidoras. No obstante lo anterior, en caso de no existir dicho acuerdo, y tratándose de instalaciones para prestar el servicio de gas residencial, la nueva empresa podrá adquirirlas de la empresa original, al valor que determine la Comisión en el informe de valorización cuatrienal de instalaciones de gas a que se refiere el artículo 29 quáter de la Ley, debidamente indexado;
- c) Que, adicionalmente, el mismo artículo 29 ter de la Ley contempla los criterios metodológicos para llevar a cabo la referida valorización de instalaciones de gas, indicando que ésta se efectuará considerando el precio de mercado de las instalaciones, su vida útil, tipo de tecnología, criterios geográficos, de obsolescencia o depreciación, mecanismos de indexación, y los demás que determine el reglamento;
- d) Que, mediante Resolución CNE N° 688, esta Comisión complementó los criterios metodológicos y procedimentales establecidos por los artículos 29 ter y 29 quáter de la Ley, para la emisión del Informe de Valorización de Instalaciones de Gas;
- e) Que, en cumplimiento de lo señalado en los literales precedentes, mediante Resolución CNE N° 59, esta Comisión aprobó el Informe Preliminar de Valorización de Instalaciones

de Gas a que hace referencia el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas;

- f) Que, estando dentro del plazo legal, las empresas Gassur S.A., Gasvalpo SpA, Intergas S.A., Metrogas S.A. y Empresas Gasco S.A. presentaron sus observaciones al Informe Preliminar de Valorización de Instalaciones de Gas indicado en el literal precedente;
- g) Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el inciso primero del artículo 29 quáter de la Ley, la Comisión aprobó, mediante Resolución CNE N° 126, el Informe Definitivo de Valorización de Instalaciones de Gas a que hace referencia el artículo citado precedentemente;
- h) Que, estando dentro del plazo legal, las empresas Metrogas S.A. y Gassur S.A. presentaron sus discrepancias al Informe Definitivo de Valorización de Instalaciones de Gas a que se refiere el literal precedente, ante el H. Panel de Expertos;
- i) Que, el H. Panel de Expertos, mediante Dictamen 5-2022 de fecha 8 de julio de 2022, resolvió las discrepancias presentadas por las empresas Metrogas S.A. y Gassur S.A.;
- j) Que, de conformidad a lo dispuesto en el inciso cuarto del artículo 29 quáter de la Ley y en el artículo 10 de la Resolución CNE N° 688, la Comisión debe, una vez emitido el dictamen del H. Panel de Expertos y dentro de los diez días siguientes a la notificación del referido dictamen, emitir el Informe Final de Valorización de Instalaciones de Gas; y,
- k) Que, en consecuencia, habiéndose dado cumplimiento a las respectivas etapas e hitos que contempla la Ley de Servicios de Gas, corresponde, emitir y aprobar a través del presente acto administrativo, el Informe Final de Valorización de Instalaciones de Gas a que se refiere el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas.

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: Apruébese el siguiente “Informe Final de Valorización de Instalaciones de Gas a que hace referencia el artículo 29 quáter de la Ley de Servicios de Gas”, cuyo texto se transcribe a continuación:



**INFORME FINAL A QUE SE REFIERE EL
ARTÍCULO 29 QUATER DE LA LEY DE SERVICIOS
DE GAS**

*Julio de 2022
Santiago de Chile*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	METODOLOGÍA PARA LA VALORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES.....	5
2.1	ASPECTOS GENERALES.....	5
2.2	CRITERIOS PARA LA VALORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES.....	6
2.3	CATEGORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES.....	8
2.3.2	METODOLOGÍA DE VALORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE GAS POR COMPONENTE DE COSTO	11
2.4	VIDA ÚTIL.....	15
2.5	INDEXACIÓN.....	15
2.6	CÁLCULO DEL VALOR DE LA INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES ANTE UNA SOLICITUD DE CAMBIO DE EMPRESA DISTRIBUIDORA.....	16
2.6.1	DEPRECIACIÓN U OBSOLESCENCIA.....	17
2.6.2	CERTIFICACIÓN E INSPECCIONES PERIÓDICAS.....	17
2.6.3	CÁLCULO DEL VALOR DE LA INSTALACIÓN.....	17
3	RESULTADOS DE LA VALORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES POR COMPONENTE	18
3.1	VALORIZACIÓN DE CENTRALES DE GLP.....	18
3.2	VALORIZACIÓN DE MEDIDORES.....	29
3.3	VALORIZACIÓN DE REGULADORES DE PRESIÓN.....	34
3.4	VALORIZACIÓN DE EMPALMES.....	41
3.4.1	EMPALMES DE POLIETILENO.....	41
3.4.2	EMPALMES DE COBRE.....	45
3.5	VALORIZACIÓN DE TUBERÍAS COMUNITARIAS.....	50
3.6	COEFICIENTES DE INDEXACIÓN.....	62
4	ANEXOS.....	63

1 INTRODUCCIÓN

El artículo 29 quáter del DFL N° 323, de 1931, en adelante e indistintamente la “Ley” o “Ley de Servicios de Gas”, modificada por la Ley N° 20.999 del 9 de febrero de 2017, establece que la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente la “Comisión”, deberá emitir, cada cuatro años, un informe de valorización de las instalaciones de gas que podrá ser utilizado en caso que, en un procedimiento de cambio de empresa distribuidora de gas de un cliente con servicio de gas residencial, no exista acuerdo entre la empresa distribuidora entrante y la preexistente, respecto al precio de transferencia de las instalaciones de propiedad de ésta última. En específico, el inciso segundo del artículo 29 ter señala que *“El precio de transferencia de las instalaciones será el que acuerden las respectivas empresas distribuidoras. En caso de no existir dicho acuerdo, y tratándose de instalaciones destinadas a prestar el servicio de gas residencial, la nueva empresa podrá adquirirlas al valor que determine la Comisión en el informe de valorización cuatrienal de instalaciones de gas [...] debidamente indexado”*.

Asimismo, el artículo décimo sexto transitorio de la Ley N° 20.999 faculta a la Comisión para establecer mediante resolución, las disposiciones necesarias para la ejecución de dicha ley, en particular, en cuanto a los plazos, requisitos y condiciones necesarias para implementarla, mientras no se dicten los respectivos reglamentos. Debido a ello, la Comisión dictó la Resolución Exenta CNE N° 688, de fecha 29 de noviembre de 2017, publicada en el Diario Oficial con fecha 5 de diciembre del mismo año, en adelante e indistintamente la “Resolución” o “Resolución CNE N° 688”, por la cual se establecieron Normas para la elaboración y aplicación del Informe de Valorización de Instalaciones de Gas (en adelante e indistintamente, “Informe de Valorización” o “Informe”) y cuya vigencia fue prorrogada mediante la Resolución Exenta CNE N° 563, de fecha 2 de agosto de 2018, de la Comisión Nacional de Energía.

En cumplimiento de dicha normativa legal y de la Resolución CNE N° 688, el presente Informe contiene la valorización a precio de mercado de las instalaciones transferibles, su vida útil, tipo de tecnología, criterios geográficos, de obsolescencia o depreciación, mecanismos de indexación y los demás que determina la referida resolución. Dicha valorización considera las instalaciones de gas transferibles de propiedad de la empresa distribuidora, que estén dentro de la propiedad del cliente residencial o grupo de clientes residenciales según la delimitación fijada por la línea de propiedad o deslinde respectivo y que hayan requerido el cambio de empresa distribuidora de gas, de conformidad al procedimiento establecido en la Resolución Exenta CNE N° 321 de 23 de junio de 2017, publicada en el Diario Oficial con fecha 30 de junio del mismo año. Por otro lado, las instalaciones de gas valorizadas en el Informe, de conformidad a lo señalado en el artículo 7° de la Resolución CNE N° 688, son las Centrales de GLP, Medidores, Reguladores de presión, Empalmes y Tuberías Comunitarias.

El Informe Preliminar de Valorización de Instalaciones de Gas de las empresas distribuidoras, de acuerdo con lo señalado en la Ley se encontró sujeta a una instancia de observaciones de parte de las empresas distribuidoras, la que se llevó a cabo dentro de los diez días siguientes al de su notificación por medios electrónicos, esto es, a contar del 28 de enero de 2022. Vencido el plazo anterior, la Comisión dispuso, según lo señalado en la Ley, de quince días para la revisión de dichas observaciones y los nuevos antecedentes aportados por las empresas distribuidoras, debiendo considerarlas en su mérito, a efectos de aprobar el Informe Técnico Definitivo a que se refiere el artículo 29 quáter de la Ley de Servicio de Gas, mediante la Resolución Exenta CNE N° 126, de fecha

4 de marzo de 2022.

Luego, y dentro del plazo establecido en el inciso segundo del artículo 29 quáter de la Ley, las empresas distribuidoras Metrogas S.A. y Gassur S.A. presentaron sus discrepancias al referido Informe Técnico Definitivo, pronunciándose el H. Panel de Expertos respecto de ellas a través de su Dictamen N°5-2022, de fecha 8 de julio de 2022. Por tanto, y considerando lo dispuesto en el inciso cuarto del referido artículo 29 quáter de la Ley, corresponde a esta Comisión emitir el "Informe Final de Valorización de Instalaciones de Gas a que se refiere el artículo 29 quáter de la Ley de Servicio de Gas". Adicionalmente, en esta etapa la Comisión procedió a corregir todos los errores de hecho detectados en el Informe Técnico Definitivo.

En definitiva, de conformidad a lo dispuesto en el Título III de la Resolución CNE N° 688, titulado "De la Metodología para la Valorización de las Instalaciones de Gas Transferibles", el presente Informe establece los criterios metodológicos y resultados de la valorización de las instalaciones de gas transferibles.

2 METODOLOGÍA PARA LA VALORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES

2.1 ASPECTOS GENERALES

En este Informe se valorizan las instalaciones de gas transferibles, es decir, aquellas que están dentro de la propiedad del cliente o del condominio u otro inmueble de múltiples unidades enajenables, acogido o no al régimen de copropiedad inmobiliaria, que la empresa distribuidora destina a la prestación del servicio de gas residencial a los clientes o consumidores que solicitan un cambio de empresa distribuidora. En ningún caso se incluye la valorización de instalaciones interiores de gas. La valorización abarca instalaciones transferibles en todo el territorio nacional, sin perjuicio de los alcances regionales que en el presente Informe se señalan en concordancia con el literal b) del artículo 12°, y artículo 15° de la Resolución CNE N° 688.

Las instalaciones objeto de valorización, de conformidad a lo antes señalado y al artículo 7° de la Resolución CNE N° 688, son las siguientes:

- a) Centrales de GLP
- b) Medidores
- c) Reguladores de presión
- d) Empalmes
- e) Tuberías comunitarias

Para el caso de las tuberías comunitarias del ítem e), se consideran en esta categoría matrices de baja presión y acometidas de propiedad de la empresa distribuidora, ubicadas en calles, plazas u otros terrenos de dominio común de un condominio tipo B, de acuerdo a la terminología del artículo 2° de la Ley N° 19.537 o de otro inmueble análogo de múltiples unidades enajenables, acogido o no al régimen de copropiedad inmobiliaria.

De acuerdo con lo establecido por la Resolución CNE N° 688, las instalaciones de gas transferibles se valorizan sobre la base del costo unitario de cada una de ellas, sin incluir el impuesto al valor agregado (en adelante e indistintamente, "IVA"). Para los efectos de su valorización, éstas incluyen los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

De conformidad a lo dispuesto en el Capítulo 1° del Título III de la Resolución CNE N° 688, particularmente su artículo 12°, la Comisión deberá efectuar la valorización considerando, según la naturaleza de las instalaciones, criterios que las agrupen o categoricen de acuerdo con sus características tecnológicas, su dimensionamiento, capacidad u otros criterios diferenciadores; criterios geográficos que influyan en su valorización, lo que para estos efectos se entiende como aquellos relativos al costo de transporte o flete; vida útil; criterios de obsolescencia o depreciación; mecanismos o fórmulas de indexación, y los demás necesarios que aplican al caso de Centrales de GLP, indicados en la Resolución CNE N° 688. Dicha valorización deberá ajustarse a las mejores prácticas de la ingeniería del sector de distribución de gas de red.

La valorización, entonces, se realiza sobre la base del costo unitario a precios de mercado de cada una de las instalaciones de gas transferible de acuerdo con su naturaleza, que son propiedad de la empresa distribuidora y se encuentran dentro del límite de propiedad o deslinde del cliente o del condominio u otro inmueble de múltiples unidades enajenables.

Los costos de las instalaciones de gas transferibles se valorizan por componente de costo, sean estos materiales, montaje y obras civiles. Adicionalmente para la valorización se debe considerar la depreciación u obsolescencia de la instalación y costos por certificación e inspecciones periódicas de las Centrales de GLP, cuando sea el caso, tomando como referencia la fecha en que se solicita el cambio de empresa distribuidora.

Para las instalaciones cuya cotización fue expresada en dólares de Estados Unidos de América, se utiliza para su conversión el dólar observado en la fecha de cotización o día hábil anterior publicado por el Banco Central en el Diario Oficial y actualizado por el IPC entre el mes de dicha cotización y diciembre de 2020.

La valorización de las instalaciones de gas transferibles está expresada en pesos chilenos al 31 de diciembre de 2020.

2.2 CRITERIOS PARA LA VALORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES

La Resolución CNE N° 688, en su artículo 12°, señala los siguientes criterios para la valorización de las instalaciones de gas transferibles objeto del presente Informe:

- a) Categorización o agrupación de instalaciones según sus características tecnológicas, su dimensionamiento o capacidad u otros criterios diferenciadores según la naturaleza de la instalación.
- b) Criterios geográficos que influyen en su valorización, lo que para estos efectos se entiende como el costo de transporte asociado a la región administrativa del país en que se encuentran emplazadas las instalaciones. Para estos efectos, las regiones consideradas son las siguientes:

Tabla I.1

Regiones de Chile

Arica y Parinacota
Tarapacá
Antofagasta
Atacama
Coquimbo
Valparaíso
Libertador General Bernardo O'Higgins
Maule

Tabla I.1
Regiones de Chile

Nuble
Biobío
La Araucanía
Los Ríos
Los Lagos
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
Magallanes y de la Antártica Chilena
Región Metropolitana

- c) Tratándose de Centrales de GLP:
- a. Condiciones de accesibilidad del emplazamiento: se refiere a la mayor o menor facilidad en las labores de montaje de Centrales de GLP, de acuerdo con la distancia mínima que puede aproximarse el elemento que permite trasladar los tanques que componen la Central de GLP y el punto donde éstos se instalarán. Ello, de acuerdo con las facilidades dentro de la propiedad del cliente o del condominio u otro inmueble de múltiples unidades enajenables y/o, respecto de las condiciones de los permisos requeridos para la intervención en su instalación o movimiento. Según tal criterio, pueden distinguirse dos condiciones de accesibilidad:
 - i. Accesibilidad Estándar: es aquella en la cual la distancia entre la ubicación de la grúa y posición del tanque es menor o igual a 9 metros, no diferenciando por la cantidad de tanques en la Central de GLP.
 - ii. Accesibilidad Difícil: es aquella en la cual la distancia entre la ubicación de la grúa y posición del tanque es mayor a 9 metros, diferenciando por cantidad de tanques en la Central de GLP.
 - b. Tipología de suelo: se refiere a la siguiente clasificación de acuerdo con la tarea de excavación de fosas para tanques de GLP subterráneos:
 - i. Suelo Arenoso (Talud 45°): Corresponde a terrenos constituidos predominantemente por arena de baja compactación.
 - ii. Suelo Vegetal (Talud 30°): Corresponde a suelos con predominancia de capas vegetales.
 - iii. Suelo Pedregoso o Mineral (Talud 0°): Corresponde a suelos con predominancia de capas minerales, con presencia de rocas y piedras.
- d) Certificaciones e inspecciones periódicas
- e) Vida útil de las instalaciones.
- f) Mecanismos de depreciación u obsolescencia de las instalaciones.

- g) Fórmulas de indexación.

2.3 CATEGORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES

De acuerdo con lo señalado en el literal a) del artículo 12° de la Resolución CNE N° 688, las instalaciones de gas transferibles son categorizadas según los criterios que se detallan a continuación.

2.3.1.1 CENTRALES DE GLP

Se valorizan los tanques de almacenamiento, junto con los sistemas de control y protección, y múltiple de interconexión de tanques, cuando corresponda. Se valoriza en forma separada la reja de seguridad y equipos vaporizadores que se deben incluir cuando corresponda. La valorización de la Central de GLP considera los siguientes criterios:

- i. Criterio Tecnológico: El tanque o los tanques de almacenamiento, o indistintamente tanques, que componen una Central de GLP, de acuerdo con este criterio, se clasifican en:
 - Tanque aéreo según norma ASME Boiler and Pressure Vessel Code/2010.
 - Tanque subterráneo según norma ASME Boiler and Pressure Vessel Code /2010.

- ii. Criterio de Capacidad: Los tanques se clasifican según su dimensionamiento o capacidad volumétrica en:
 1. Tanques aéreos de capacidad nominal de 0,5 m3 (119 wg¹ y 120 wg)
 2. Tanques aéreos de capacidad nominal de 1,0 m3 (250 wg)
 3. Tanques aéreos de capacidad nominal de 2,0 m3 (500 wg)
 4. Tanques aéreos de capacidad nominal de 4,0 m3 (1000 wg)
 5. Tanques subterráneos de capacidad nominal de 1,0 m3 (250 wg)
 6. Tanques subterráneos de capacidad nominal de 2,0 m3 (500 wg)
 7. Tanques subterráneos de capacidad nominal de 4,0 m3 (1000 wg)

Los tanques de capacidad inferior a 0,5 m3 y hasta 0,1 m3, se consideran para los efectos de este Informe incluidos dentro de la categoría de 0,5 m3.

2.3.1.2 MEDIDORES

La valorización del medidor comprende los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, incluyendo el accesorio micro-corrector de flujo cuando corresponda. Se excluye el regulador de presión, ya que se valoriza de forma separada. Los criterios contemplados en la valorización de los medidores son:

- i. Criterio Tecnológico: De acuerdo con la Norma Chilena NCh2230.Of1995, sobre Medidores de Volumen de Gas para Baja Presión, de Paredes Deformables o Diafragmas, y otros códigos

¹ wg=water gallon (galones de agua).

y normas internacionales, los medidores se clasifican en medidores de desplazamiento positivo de paredes deformables o diafragma y de pistones rotativos; y en medidores inferenciales de turbina o velocimétricos.

- ii. Criterio Capacidad: Los medidores a valorizar se clasifican según su dimensionamiento o capacidad de operación, según su caudal, como sigue:
 - Medidor tipo G1,6 (Diafragma)
 - Medidor tipo G4 (Diafragma)
 - Medidor tipo G6 (Diafragma)
 - Medidor tipo G10 (Diafragma)
 - Medidor tipo G16 (Diafragma)
 - Medidor tipo G40 (Rotativo)
 - Medidor tipo G65 (Rotativo)
 - Medidor tipo G250 (Turbina)
 - Medidor tipo G400 (Rotativo)
 - Medidor AL-425 (Diafragma)
 - Medidor AL-1000 (Diafragma)

No se consideran otros tipos de medidores, ya que no consta su participación en el segmento de la distribución de gas residencial, de acuerdo con lo informado por las empresas distribuidoras de gas en las cartas mencionadas en la sección 2.3.2 del presente Informe.

2.3.1.3 REGULADORES DE PRESIÓN

Los reguladores de presión se clasifican de acuerdo con los siguientes criterios:

- i. Criterio Tecnológico: Este criterio permite clasificar a los reguladores según su uso para los siguientes tipos de combustibles gaseosos:
 - Regulador para gas natural
 - Regulador para gas licuado

- ii. Criterio según Diferencial de Presión: Este criterio se refiere al diferencial de presión, o la reducción de presión que es capaz de efectuar el regulador. Adicionalmente, puede incluir una clasificación según capacidad de flujo que pasa a través del regulador, esta clasificación es la siguiente:
 - Regulador de primera etapa de alta presión con un flujo equivalente mayor a 2,4 MMBTU/h: regulador que reduce la presión a valores por sobre la presión de servicio, la presión de salida puede ser regulada dentro de un determinado rango. El flujo de trabajo expresado en energía es superior a las 2,4 MMBTU por hora.
 - Regulador de primera etapa de alta presión con un flujo equivalente de hasta 2,4 MMBTU/h: regulador que reduce la presión a valores por sobre la presión de servicio, la

presión de salida puede ser regulada dentro de un determinado rango y el flujo de trabajo expresado en energía no es superior a los 2,4 MMBTU por hora.

- Regulador de segunda etapa y presión ajustable de salida: regulador que complementa a los reguladores de primera etapa, reduciendo la presión hasta la presión de servicio, a su vez la presión de salida puede ser regulada dentro de un determinado rango.
- Regulador integrado de primera/segunda etapa y presión ajustable de salida: regulador que reduce la presión hasta la presión de servicio, la presión de salida puede ser regulada dentro de un determinado rango.

2.3.1.4 EMPALMES

Se valoriza el conjunto de tuberías y accesorios que conducen el gas desde el término de la acometida o desde la salida de un tanque de almacenamiento cuando ésta no exista², hasta la entrada del regulador de servicio, de acuerdo con los siguientes criterios.

- i. Criterio Tecnológico: Los empalmes según su material, se clasifican en:
 - Empalmes de polietileno.
 - Empalmes de cobre.

- ii. Criterio Capacidad: De acuerdo con el criterio de capacidad de operación, los accesorios y tuberías se clasifican según su diámetro:
 - a. Para empalmes de polietileno:
 - Diámetro nominal 20 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 32 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 40 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 50 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 63 mm, SDR11 PE80
 - b. Para empalmes de cobre:
 - Diámetro nominal $\frac{3}{8}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $\frac{1}{2}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $\frac{3}{4}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal 1 pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $1 \frac{1}{4}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $1 \frac{1}{2}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal 2 pulgadas, tipo L

- iii. Criterio Instalación: De acuerdo con el criterio de instalación, se clasifica en:

² Para efectos del presente Informe, se entenderá que la salida de un tanque de almacenamiento comienza después del regulador de presión asociado.

- a. Empalme Aéreo³
- b. Empalme Subterráneo⁴

2.3.1.5 TUBERÍAS COMUNITARIAS

Se valoriza el conjunto de tuberías comunitarias con los accesorios necesarios para la interconexión de los elementos que conforman la instalación de gas transferible, considerando los siguientes criterios:

- i. Criterio Tecnológico: Las tuberías comunitarias según su material, se clasifican en:
 - a. Tuberías de polietileno
 - b. Tuberías de cobre
- ii. Criterio Capacidad: De acuerdo con el criterio de capacidad de operación, las tuberías comunitarias se clasifican según su diámetro:
 - a. Tuberías de polietileno:
 - Diámetro nominal 20 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 32 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 40 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 50 mm, SDR11 PE80
 - Diámetro nominal 63 mm, SDR11 PE80
 - b. Tuberías de cobre:
 - Diámetro nominal $\frac{3}{8}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $\frac{1}{2}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $\frac{3}{4}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal 1 pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $1 \frac{1}{4}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal $1 \frac{1}{2}$ pulgada, tipo L
 - Diámetro nominal 2 pulgadas, tipo L

2.3.2 METODOLOGÍA DE VALORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE GAS POR COMPONENTE DE COSTO

De conformidad a lo dispuesto en los artículos 13°, 14°, 15° y 16° de la Resolución CNE N° 688, en la valorización de las instalaciones de gas transferibles a las que se refiere el presente Informe, la Comisión debe considerar la determinación de un costo unitario por instalación a partir del cálculo de costos unitarios por componentes de costo de materiales, montaje y obras civiles, según los precios

³ Incluye tuberías contenidas en la sección 46.4 y 46.5 del D.S. N° 66 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas.

⁴ Incluye tuberías contenidas en la sección 46.2 del D.S. N° 66 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas.

de mercado, y contemplando los criterios tecnológicos, de capacidad y otros adicionales que se detallan en la sección 2.2 anterior. La valorización se efectúa desde un punto de vista técnico y económico considerando, además, las prácticas de ingeniería de los distintos sectores de la distribución de gas para servicio residencial.

Se consideran, entre otras, las siguientes fuentes de información de precios de materiales y elementos de montaje:

- i. Cotizaciones de proveedores de materiales: cotizaciones específicas realizadas por la Comisión o las contenidas en el estudio individualizado en el punto iii.
- ii. Los Informes CNE a los que se refieren los artículos 33 bis de la Ley de Servicios de Gas.
- iii. Estudio para la “Determinación de los bienes eficientes y su valor de reemplazo para las empresas concesionarias del servicio público de distribución de gas natural”, realizado por Unión Temporal de Proveedores R. García Consultores S.A., Optimiza Asesores Consultores de Empresas Ltda. y Sigla S.A. (aprobado por Resolución Exenta CNE N° 154 de 17 de mayo de 2021), en adelante e indistintamente, “Estudio de RG Consultores”; y,
- iv. Respuestas a las solicitudes de información realizadas por esta Comisión, en los Of. Ord. números 341, 344 y 345, todos de 18 de mayo de 2021, a las empresas Abastible, Lipigas y Gasco, respectivamente.

El detalle de los modelos de costos de los materiales, montaje y obras civiles, cuando corresponda, para centrales de GLP, medidores, reguladores de presión, empalmes de PE y Cu y tuberías comunitarias de PE y Cu se referencian en el Anexo 4 del presente documento.

2.3.2.1 Costos de materiales

El costo de los materiales a precio de mercado se refiere al costo de adquisición de la o las Centrales de GLP, medidores, reguladores de presión, empalmes y tuberías comunitarias puestas en obra, así como los accesorios correspondientes. Se incluye el flete diferenciado por región administrativa del país y cualquier otro costo que resulte necesario dada las condiciones normales de adquisición del tipo de instalación que se trate.

El costo de materiales de tanques de las centrales de GLP se determina en base a lo informado por las empresas distribuidoras como respuesta a las solicitudes de información indicadas en el numeral iv. de la sección 2.3.2 del presente Informe, como el promedio ponderado por el número de unidades de los valores informados para cada capacidad específica⁵. El costo unitario de los materiales sin certificación se determina como la diferencia entre el promedio ponderado de los materiales con certificación y el promedio ponderado del costo de certificación.

El costo unitario de materiales de medidores se determina como el promedio ponderado por el número de unidades⁶ de los valores reportados por las empresas distribuidoras como respuesta a las solicitudes de información indicadas en el numeral iv. de la sección 2.3.2 del presente Informe. El costo

⁵ Corresponde al valor en pesos chilenos actualizado al 31 de diciembre de 2020, según IPC.

⁶ Corresponde al valor en pesos chilenos actualizado al 31 de diciembre de 2020 según IPC.

de material de los modelos de medidores que no fueron reportados en dichas cartas se obtiene del Estudio de RG Consultores⁷.

Para el caso de los reguladores de presión, la Comisión determina su costo unitario aplicando los criterios descritos en la sección 2.2 del presente Informe y calculando el promedio ponderado de la información recabada disponible en el Estudio de RG Consultores e información entregada por las empresas, todas mencionados en la sección 2.3.2.

En el caso de los empalmes, el costo unitario de tuberías de polietileno y sus accesorios se determina de acuerdo con un modelo desarrollado por la Comisión a partir de la información del Estudio de RG Consultores, aplicando los criterios propuestos por dicho Consultor. Para el caso de los empalmes con accesorios y tuberías de cobre, los valores de costo unitario que se utilizan provienen de cotizaciones realizadas por la Comisión. La determinación de los materiales de los empalmes se realiza sobre la base de equipamientos estándar para cada tipo, utilizada en redes de distribución para clientes residenciales.

Para el costo unitario de materiales de las tuberías comunitarias de polietileno, este se determina utilizando un modelo desarrollado por la Comisión a partir de la información del Estudio de RG Consultores, aplicando los criterios que se proponen en dicho estudio. En el caso de las tuberías comunitarias de cobre, los valores de costo unitario provienen de cotizaciones realizadas por la Comisión. Cabe mencionar que para la valorización se considera el uso de tuberías de polietileno de media densidad (MDPE) y tuberías de cobre tipo L, en los casos que el tipo de gas lo requiera.

2.3.2.2 Costos de montaje

Los costos de montaje para la instalación de centrales de GLP, medidores, reguladores de presión, empalmes y tuberías comunitarias se estiman sobre la base de una metodología de costeo basada en la cubicación estándar de obra tipo, incorporando variables que explican el costo a partir de características o componentes relevantes y costos unitarios. El modelo de cálculo contempla una cuadrilla para cada tipo de instalación, que las ejecuta según plazos o tiempos estándar⁸. El modelo de cálculo incluye la mano de obra con sus cargas sociales, costo de equipos, de insumos y materiales para montaje, beneficio del contratista, gastos generales de obra y todos los demás costos asociados a la obra. El detalle de los modelos se encuentra en los Anexos respectivos.

El beneficio de contratista se incluye como un recargo porcentual sobre los componentes de material y montaje para las instalaciones de medidores, reguladores de presión, empalmes y tuberías comunitarias. Para las centrales de GLP este recargo sólo se aplica sobre el componente de montaje.

El detalle se indica en los respectivos archivos indicados en el Anexo 4 del presente informe.

⁷ En virtud de lo resuelto por el H.Panel de Expertos mediante dictamen N°5-2022, de fecha 8 de julio de 2022, se corrige el costo de materiales para los medidores G-1.6, G-250, G-6; y para los reguladores B10 y B25 en la regiones señaladas en dicho Dictamen.

⁸ Sin perjuicio de ello, se contempla una sola cuadrilla para la instalación del medidor y el regulador de presión, ya que se entiende que estas actividades se realizan en forma simultánea, y las cuadrillas poseen las competencias necesarias para ambos montajes.

Los gastos generales de obra del contratista se incluyen como un recargo porcentual sobre el componente de montaje o como un recargo por metro lineal según la naturaleza de la instalación.

Los costos de montaje para centrales de GLP se obtienen del modelo realizado por la Comisión. El criterio de accesibilidad se considera en los modelos como de Accesibilidad Estándar, por lo que en aquellos casos en que corresponda aplicar el criterio de Accesibilidad Dificil se debe adicionar el costo respectivo por el equivalente a las horas necesarias⁹ para la ejecución de esta tarea.

Para los costos de montaje de medidores y reguladores de presión, la Comisión definió un modelo de costo a partir del Estudio de RG Consultores, considerando una cubicación estándar, con sus distintos tipos, materiales, diámetro, capacidad y presión bajo los criterios listados en la sección 2.2 del presente Informe. En la misma se incluye el personal y el tiempo de mano de obra requerida para el montaje. Para el caso de las instalaciones de gas que tienen regulador de servicio y medidor, el modelo de cálculo supone un costo de montaje compartido dado que estos elementos se instalan de forma simultánea utilizando la misma cuadrilla. Por lo tanto, el costo de montaje de la respectiva mano de obra se divide en partes iguales para ambas instalaciones. En caso de que la instalación de gas solo requiera del regulador de presión, el costo total del montaje se asigna a este elemento.

Al costo unitario de montaje de medidores y reguladores de presión obtenidos según el párrafo anterior, se adiciona un recargo por *fittings* varios, los cuales son obtenidos del Estudio de RG Consultores. Para el caso de las instalaciones de gas que tienen regulador de servicio y medidor, el modelo de cálculo supone un costo de *fittings* varios compartido dado que estos elementos se instalan de forma simultánea.

Respecto de los empalmes, para la determinación el costo de montaje de los accesorios y tuberías de polietileno, la Comisión elabora un modelo a partir de la información del Estudio de RG Consultores, aplicando los criterios que se proponen en dicho estudio. Para el caso de los empalmes con accesorios y tuberías de cobre, los valores del costo de montaje utilizados provienen del modelo desarrollado por la Comisión. Los costos de montaje para empalmes incorporan en su modelo de cálculo una cuadrilla específica para cada tipo, según diámetro y material.

El costo de montaje de las tuberías comunitarias de polietileno se determina utilizando un modelo desarrollado por la Comisión a partir de la información del Estudio de RG Consultores, aplicando los criterios que se proponen en dicho estudio y adicionando un recargo por *fittings* cuando corresponda. En el caso de las tuberías de cobre, los valores del costo de montaje utilizados provienen del modelo desarrollado por la Comisión. Los costos de montaje para tuberías incorporan en su modelo de cálculo, una cuadrilla específica para cada tipo de tubería (por diámetro y material) que avanza en su instalación una cantidad determinada de metros por día¹⁰. En todos los casos se incluyen pérdidas de material (despunte) y *fittings* como un porcentaje¹¹ del costo unitario de la tubería.

⁹ El modelo elaborado por la Comisión considera para accesibilidad difícil un total de 2,5 horas como el tiempo necesario para la ejecución de esta actividad.

¹⁰ Este criterio se aplicó para tuberías de polietileno. En este caso, la cantidad de metros que se avanzan diariamente se determina a partir de prácticas de la industria local. El avance lineal por día depende del tipo de tubería a instalar, así como su material y diámetro.

¹¹ El porcentaje de *Fittings* considerado para el modelo de tuberías comunitarias y empalmes de Polietileno es equivalente a un 5,55%.

Los costos de tuberías comunitarias incluyen costos por conceptos de ingeniería y gastos generales, los cuales se calculan como un recargo porcentual de la suma de los costos de materiales y montaje¹². Los valores relativos a las remuneraciones de la mano de obra para todas las instalaciones se obtuvieron del Estudio de RG Consultores. Los costos de mano de obra se encuentran en los respectivos Anexos.

Para efectos de este Informe, los costos de obras civiles se consideran solo para centrales de GLP encontrándose incluidas dentro del costo de montaje y determinados a partir del modelo desarrollado por la Comisión.

2.4 VIDA ÚTIL

Para la valorización de las instalaciones de gas transferibles se requiere considerar la vida útil con el propósito de calcular la depreciación u obsolescencia acumulada a descontar del valor de la instalación al momento en que se formula una solicitud de cambio de empresa distribuidora de acuerdo con lo establecido por la Ley en su artículo 29 ter y en los términos de la Resolución Exenta CNE N° 321 de 2017, que establece el procedimiento para dichos cambios.

Para efectos de este Informe, se utiliza la vida útil económica considerada en los Informes CNE referidos en el artículo 33 bis de la Ley de Servicios de Gas de las empresas concesionarias de distribución para el cuatrienio 2022 – 2025.

Tabla I.2: Vida útil, años

Instalación	Vida útil
Centrales de GLP	35
Medidores	20
Reguladores de presión	20
Empalme	60
Tuberías comunitarias	60

En el caso de centrales de GLP, su vida útil se obtuvo a partir de la homologación a la instalación “Planta de Propano Aire”, dado que ésta mantiene algunas similitudes en cuanto a equipos e instalación con una central de GLP.

2.5 INDEXACIÓN

El valor de las distintas instalaciones de gas transferibles se debe actualizar mensualmente de acuerdo con lo establecido en la Resolución CNE N° 688, a fin de mantener sus valores reales durante cada mes de todo el cuatrienio. Para estos efectos, se deben determinar fórmulas o polinomios de indexación en función de indicadores o índices de variación de precios representativos de los principales componentes de costos de las instalaciones.

¹² Se consideran como porcentajes de recargos de un 9,81% y 8,0% para Ingeniería y Gastos Generales, respectivamente, correspondiente a la mediana de los respectivos recargos determinados para las diversas concesionarias en el ITD VNR 2022-2025..

En cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución CNE N° 688, para efectos de indexar la valorización de las instalaciones de gas transferibles, la Comisión determina los siguientes indicadores:

- El "Consumer Price Index" (CPI) publicado por el Bureau of Labor Statics¹³;
- El promedio mensual del precio del dólar observado, publicado por el Banco Central de Chile (DOL); y,
- El Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas.

Los indexadores CPI y DOL se utilizan para los componentes de costo relacionados con insumos o bienes de capitales importados, y el indexador IPC para los componentes de costo relacionados con insumos o bienes de capital nacionales.

De este modo, las fórmulas de indexación a aplicar son las siguientes:

$$\text{Valor Instalación}_{i,j} = \text{Valor Instalación}_{i,0} \cdot \left[\alpha \cdot \frac{\text{IPC}_j}{\text{IPC}_0} + \beta \cdot \frac{\text{CPI}_j}{\text{CPI}_0} \cdot \frac{\text{DOL}_j}{\text{DOL}_0} \right]$$

En la fórmula anterior los subíndices "i", "j" denotan la instalación "i" que se está indexando para aplicar en el mes "j", mientras que los subíndices "0" corresponden a los valores base de los índices. Los valores de los ponderadores α y β se determinan a partir de la estructura y composición de las distintas componentes de costo.

Los valores bases para los índices definidos previamente son los que a continuación se indican, debiendo considerarse un desfase de dos meses para su aplicación:

Tabla I.3: Valores base para índice de fórmulas indexadoras

Índice	Valor	Fecha
<i>DOL</i> ₀	734,73	Diciembre de 2020
<i>IPC</i> ₀	106,74	Diciembre de 2020
<i>CPI</i> ₀	260,474	Diciembre de 2020

El detalle de la determinación de los coeficientes de indexación, se encuentran en Capítulo 3.6 "Coeficientes de Indexación"

2.6 CÁLCULO DEL VALOR DE LA INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES ANTE UNA SOLICITUD DE CAMBIO DE EMPRESA DISTRIBUIDORA

El valor de las instalaciones de gas transferibles en la fecha de la solicitud de cambio de empresa distribuidora de conformidad a la Resolución CNE N° 321 de 2017, consta de tres componentes:

- i) La valorización de la instalación obtenida de conformidad a la aplicación de este Informe;

¹³ El valor de CPI se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR0000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)"

- ii) La depreciación u obsolescencia acumulada de la instalación a que se hace referencia en la sección 2.6.1 siguiente del presente Informe, que se determina considerando la vida útil a partir del año de fabricación o de su instalación, según corresponda; y,
- iii) El costo por certificación o inspección periódica a que se hace referencia en la sección 2.6.2 del presente Informe, según corresponda, para el caso de Centrales de GLP.

2.6.1 DEPRECIACIÓN U OBSOLESCENCIA

Corresponde a la disminución del valor de la instalación, en relación con el valor que tenía al inicio de su vida útil que será su fecha de fabricación para centrales de GLP, medidores y reguladores de presión, o su fecha de instalación para el caso de los empalmes y tuberías comunitarias.

De acuerdo con la práctica estándar, en el caso de las instalaciones que se valorizan en este Informe, la depreciación u obsolescencia se calcula bajo el método lineal.

2.6.2 CERTIFICACIÓN E INSPECCIONES PERIÓDICAS

De conformidad con el D.S. N° 108 de 2014, del Ministerio de Energía, que aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de Gas Licuado de Petróleo y operaciones asociadas (en adelante, "D.S. N° 108 de 2014"), las Centrales de GLP deben contar con una certificación al momento de su instalación y ser inspeccionadas periódicamente, para lo cual deben ser retirados sus elementos para su inspección y posterior uso por un período adicional indicado en la misma normativa. Al final de dicho plazo, se deberá realizar una nueva inspección, si corresponde.

Para efectos de determinar el valor remanente de la certificación o de la inspección que corresponde transferir a la empresa entrante de conformidad al procedimiento de cambio de empresa distribuidora, se calcula la razón entre los meses faltantes para la siguiente inspección o para el término de la vida útil, si éste es anterior a la siguiente inspección, y los meses totales de vigencia que tiene dicho procedimiento multiplicada por el valor de la certificación o inspección periódica.

2.6.3 CÁLCULO DEL VALOR DE LA INSTALACIÓN

El cálculo del valor de la instalación de gas transferible, a la fecha de la solicitud de cambio de empresa distribuidora, se realiza considerando la valorización base de la instalación indicada en este Informe. A la valorización base de cada instalación se deberá descontar la depreciación u obsolescencia acumulada de la misma al mes en el que se realiza la solicitud de cambio de empresa distribuidora, calculada de conformidad a la sección 2.6.1 del presente Informe. Este valor resultante deberá ser indexado de acuerdo con lo señalado en la sección 2.5 de este Informe. En el caso de centrales de GLP, se le deberá sumar el valor remanente de la certificación o inspección periódica correspondiente de conformidad a la sección 2.6.2, debidamente indexado.

3 RESULTADOS DE LA VALORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE GAS TRANSFERIBLES POR COMPONENTE

3.1 VALORIZACIÓN DE CENTRALES DE GLP

Tabla II.1: Costo unitario de tanques aéreos, \$/un

1 Costo unitario material y montaje de tanque aéreo de 0,5 m3

Región	Material + Transporte (por cada tanque)	Montaje de un tanque	Montaje de dos tanques	Montaje de tres tanques	Montaje desde el cuarto tanque
Arica y Parinacota	380.975	169.846	368.561	454.743	86.182
Tarapacá	375.713	169.846	368.561	454.743	86.182
Antofagasta	367.902	169.846	368.561	454.743	86.182
Atacama	357.221	169.846	368.561	454.743	86.182
Coquimbo	350.913	169.846	368.561	454.743	86.182
Valparaíso	344.207	169.846	368.561	454.743	86.182
Libertador General Bernardo O'Higgins	343.597	169.846	368.561	454.743	86.182
Maule	346.873	169.846	368.561	454.743	86.182
Ñuble	349.644	169.846	368.561	454.743	86.182
Biobío	351.469	169.846	368.561	454.743	86.182
La Araucanía	355.068	169.846	368.561	454.743	86.182
Los Ríos	358.051	169.846	368.561	454.743	86.182
Los Lagos	361.549	169.846	368.561	454.743	86.182
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	377.745	169.846	368.561	454.743	86.182
Magallanes y de la Antártica Chilena	398.849	169.846	368.561	454.743	86.182
Metropolitana de Santiago	342.013	169.846	368.561	454.743	86.182

2 Costo unitario material y montaje de un tanque Aéreo de 1 m3

Región	Material + Transporte (por cada tanque)	Montaje de un tanque	Montaje de dos tanques	Montaje de tres tanques	Montaje desde el cuarto tanque
Arica y Parinacota	627.987	383.577	735.313	968.197	232.884
Tarapacá	619.856	383.577	735.313	968.197	232.884
Antofagasta	607.783	383.577	735.313	968.197	232.884
Atacama	591.277	383.577	735.313	968.197	232.884
Coquimbo	581.527	383.577	735.313	968.197	232.884

Región	Material + Transporte (por cada tanque)	Montaje de un tanque	Montaje de dos tanques	Montaje de tres tanques	Montaje desde el cuarto tanque
Valparaíso	571.164	383.577	735.313	968.197	232.884
Libertador General Bernardo O'Higgins	570.222	383.577	735.313	968.197	232.884
Maule	575.285	383.577	735.313	968.197	232.884
Ñuble	579.566	383.577	735.313	968.197	232.884
Biobío	582.388	383.577	735.313	968.197	232.884
La Araucanía	587.950	383.577	735.313	968.197	232.884
Los Ríos	592.560	383.577	735.313	968.197	232.884
Los Lagos	597.966	383.577	735.313	968.197	232.884
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	622.996	383.577	735.313	968.197	232.884
Magallanes y de la Antártica Chilena	655.612	383.577	735.313	968.197	232.884
Metropolitana de Santiago	567.773	383.577	735.313	968.197	232.884

3 Costo unitario material y montaje de un tanque Aéreo de 2 m3

Región	Material + Transporte (por cada tanque)	Montaje de un tanque	Montaje de dos tanques	Montaje de tres tanques	Montaje desde el cuarto tanque
Arica y Parinacota	1.035.611	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Tarapacá	1.024.877	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Antofagasta	1.008.942	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Atacama	987.153	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Coquimbo	974.284	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Valparaíso	960.604	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Libertador General Bernardo O'Higgins	959.361	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Maule	966.043	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Ñuble	971.695	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Biobío	975.420	390.468	762.653	1.000.764	238.111
La Araucanía	982.762	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Los Ríos	988.847	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Los Lagos	995.982	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.029.022	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.072.075	390.468	762.653	1.000.764	238.111
Metropolitana de Santiago	956.128	390.468	762.653	1.000.764	238.111

4 Costo unitario material y montaje de un tanque Aéreo de 4 m3

Región	Material + Transporte (por cada tanque)	Montaje de un tanque	Montaje de dos tanques	Montaje de tres tanques	Montaje desde el cuarto tanque
Arica y Parinacota	1.704.192	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Tarapacá	1.670.650	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Antofagasta	1.620.852	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Atacama	1.552.763	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Coquimbo	1.512.546	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Valparaíso	1.469.798	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.465.911	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Maule	1.486.795	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Ñuble	1.504.457	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Biobío	1.516.095	391.924	765.564	1.005.130	239.566
La Araucanía	1.539.039	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Los Ríos	1.558.055	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Los Lagos	1.580.354	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.683.604	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.818.144	391.924	765.564	1.005.130	239.566
Metropolitana de Santiago	1.455.810	391.924	765.564	1.005.130	239.566

Tabla II.2: Costo unitario de tanques subterráneos, \$/un

1 Costo unitario material y montaje de un Tanque Subterráneo de 1 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	666.247	793.393	952.152	1.219.078
Tarapacá	658.116	793.393	952.152	1.219.078
Antofagasta	646.043	793.393	952.152	1.219.078
Atacama	629.537	793.393	952.152	1.219.078
Coquimbo	619.787	793.393	952.152	1.219.078
Valparaíso	609.424	793.393	952.152	1.219.078
Libertador General Bernardo O'Higgins	608.482	793.393	952.152	1.219.078
Maule	613.545	793.393	952.152	1.219.078
Ñuble	617.826	793.393	952.152	1.219.078
Biobío	620.648	793.393	952.152	1.219.078

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
La Araucanía	626.210	793.393	952.152	1.219.078
Los Ríos	630.820	793.393	952.152	1.219.078
Los Lagos	636.226	793.393	952.152	1.219.078
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	661.256	793.393	952.152	1.219.078
Magallanes y de la Antártica Chilena	693.872	793.393	952.152	1.219.078
Metropolitana de Santiago	606.033	793.393	952.152	1.219.078

2 Costo unitario material y montaje de dos Tanques Subterráneos de 1 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	1.332.494	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Tarapacá	1.316.231	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Antofagasta	1.292.086	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Atacama	1.259.074	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Coquimbo	1.239.574	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Valparaíso	1.218.848	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.216.964	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Maule	1.227.089	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Ñuble	1.235.653	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Biobío	1.241.295	1.499.713	1.817.230	2.351.083
La Araucanía	1.252.420	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Los Ríos	1.261.640	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Los Lagos	1.272.451	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.322.512	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.387.743	1.499.713	1.817.230	2.351.083
Metropolitana de Santiago	1.212.066	1.499.713	1.817.230	2.351.083

3 Costo unitario material y montaje de tres Tanques Subterráneos de 1 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	1.998.741	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Tarapacá	1.974.347	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Antofagasta	1.938.130	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Atacama	1.888.610	1.893.838	2.370.114	3.170.894

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Coquimbo	1.859.361	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Valparaíso	1.828.272	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.825.446	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Maule	1.840.634	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Ñuble	1.853.479	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Biobío	1.861.943	1.893.838	2.370.114	3.170.894
La Araucanía	1.878.629	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Los Ríos	1.892.459	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Los Lagos	1.908.677	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.983.767	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Magallanes y de la Antártica Chilena	2.081.615	1.893.838	2.370.114	3.170.894
Metropolitana de Santiago	1.818.099	1.893.838	2.370.114	3.170.894

4 Costo unitario material y montaje de un Tanque Adicional Subterráneo de 1 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	666.247	394.125	552.884	819.810
Tarapacá	658.116	394.125	552.884	819.810
Antofagasta	646.043	394.125	552.884	819.810
Atacama	629.537	394.125	552.884	819.810
Coquimbo	619.787	394.125	552.884	819.810
Valparaíso	609.424	394.125	552.884	819.810
Libertador General Bernardo O'Higgins	608.482	394.125	552.884	819.810
Maule	613.545	394.125	552.884	819.810
Ñuble	617.826	394.125	552.884	819.810
Biobío	620.648	394.125	552.884	819.810
La Araucanía	626.210	394.125	552.884	819.810
Los Ríos	630.820	394.125	552.884	819.810
Los Lagos	636.226	394.125	552.884	819.810
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	661.256	394.125	552.884	819.810
Magallanes y de la Antártica Chilena	693.872	394.125	552.884	819.810
Metropolitana de Santiago	606.033	394.125	552.884	819.810

5 Costo unitario material y montaje de un Tanque Subterráneo de 2 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	958.055	967.024	1.270.184	1.917.714
Tarapacá	947.322	967.024	1.270.184	1.917.714
Antofagasta	931.386	967.024	1.270.184	1.917.714
Atacama	909.598	967.024	1.270.184	1.917.714
Coquimbo	896.728	967.024	1.270.184	1.917.714
Valparaíso	883.049	967.024	1.270.184	1.917.714
Libertador General Bernardo O'Higgins	881.805	967.024	1.270.184	1.917.714
Maule	888.488	967.024	1.270.184	1.917.714
Ñuble	894.140	967.024	1.270.184	1.917.714
Biobío	897.864	967.024	1.270.184	1.917.714
La Araucanía	905.206	967.024	1.270.184	1.917.714
Los Ríos	911.291	967.024	1.270.184	1.917.714
Los Lagos	918.427	967.024	1.270.184	1.917.714
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	951.467	967.024	1.270.184	1.917.714
Magallanes y de la Antártica Chilena	994.520	967.024	1.270.184	1.917.714
Metropolitana de Santiago	878.573	967.024	1.270.184	1.917.714

6 Costo unitario material y montaje de dos Tanques Subterráneos de 2 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	1.916.110	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Tarapacá	1.894.643	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Antofagasta	1.862.772	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Atacama	1.819.195	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Coquimbo	1.793.456	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Valparaíso	1.766.098	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.763.610	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Maule	1.776.976	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Ñuble	1.788.280	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Biobío	1.795.728	1.843.607	2.449.927	3.729.765
La Araucanía	1.810.412	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Los Ríos	1.822.583	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Los Lagos	1.836.854	1.843.607	2.449.927	3.729.765

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.902.934	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.989.039	1.843.607	2.449.927	3.729.765
Metropolitana de Santiago	1.757.146	1.843.607	2.449.927	3.729.765

7 Costo unitario material y montaje de tres Tanques Subterráneos de 2 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	2.874.165	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Tarapacá	2.841.965	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Antofagasta	2.794.158	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Atacama	2.728.793	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Coquimbo	2.690.184	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Valparaíso	2.649.146	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Libertador General Bernardo O'Higgins	2.645.415	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Maule	2.665.464	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Ñuble	2.682.420	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Biobío	2.693.592	2.514.043	3.659.295	5.499.809
La Araucanía	2.715.618	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Los Ríos	2.733.874	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Los Lagos	2.755.281	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	2.854.400	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Magallanes y de la Antártica Chilena	2.983.559	2.514.043	3.659.295	5.499.809
Metropolitana de Santiago	2.635.719	2.514.043	3.659.295	5.499.809

8 Costo unitario material y montaje de un Tanque Adicional Subterráneo de 2 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	958.055	670.436	1.209.368	1.770.044
Tarapacá	947.322	670.436	1.209.368	1.770.044
Antofagasta	931.386	670.436	1.209.368	1.770.044
Atacama	909.598	670.436	1.209.368	1.770.044
Coquimbo	896.728	670.436	1.209.368	1.770.044
Valparaíso	883.049	670.436	1.209.368	1.770.044
Libertador General Bernardo O'Higgins	881.805	670.436	1.209.368	1.770.044

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Maule	888.488	670.436	1.209.368	1.770.044
Ñuble	894.140	670.436	1.209.368	1.770.044
Biobío	897.864	670.436	1.209.368	1.770.044
La Araucanía	905.206	670.436	1.209.368	1.770.044
Los Ríos	911.291	670.436	1.209.368	1.770.044
Los Lagos	918.427	670.436	1.209.368	1.770.044
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	951.467	670.436	1.209.368	1.770.044
Magallanes y de la Antártica Chilena	994.520	670.436	1.209.368	1.770.044
Metropolitana de Santiago	878.573	670.436	1.209.368	1.770.044

9 Costo unitario material y montaje de un Tanque Subterráneo de 4 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	1.719.670	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Tarapacá	1.686.128	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Antofagasta	1.636.330	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Atacama	1.568.241	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Coquimbo	1.528.024	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Valparaíso	1.485.276	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.481.390	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Maule	1.502.273	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Ñuble	1.519.936	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Biobío	1.531.573	1.296.552	1.706.537	2.605.326
La Araucanía	1.554.517	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Los Ríos	1.573.534	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Los Lagos	1.595.832	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.699.082	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.833.622	1.296.552	1.706.537	2.605.326
Metropolitana de Santiago	1.471.289	1.296.552	1.706.537	2.605.326

10 Costo unitario material y montaje de dos Tanques Subterráneos de 4 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	3.439.341	2.299.953	3.119.924	4.706.186

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Tarapacá	3.372.257	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Antofagasta	3.272.660	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Atacama	3.136.482	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Coquimbo	3.056.048	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Valparaíso	2.970.552	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Libertador General Bernardo O'Higgins	2.962.779	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Maule	3.004.546	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Ñuble	3.039.871	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Biobío	3.063.147	2.299.953	3.119.924	4.706.186
La Araucanía	3.109.034	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Los Ríos	3.147.067	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Los Lagos	3.191.665	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	3.398.164	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Magallanes y de la Antártica Chilena	3.667.244	2.299.953	3.119.924	4.706.186
Metropolitana de Santiago	2.942.577	2.299.953	3.119.924	4.706.186

11 Costo unitario material y montaje de tres Tanques Subterráneos de 4 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	5.159.011	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Tarapacá	5.058.385	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Antofagasta	4.908.990	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Atacama	4.704.723	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Coquimbo	4.584.072	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Valparaíso	4.455.828	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Libertador General Bernardo O'Higgins	4.444.169	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Maule	4.506.820	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Ñuble	4.559.807	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Biobío	4.594.720	3.308.708	4.538.663	6.812.398
La Araucanía	4.663.551	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Los Ríos	4.720.601	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Los Lagos	4.787.497	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	5.097.247	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Magallanes y de la Antártica Chilena	5.500.866	3.308.708	4.538.663	6.812.398
Metropolitana de Santiago	4.413.866	3.308.708	4.538.663	6.812.398

12 Costo unitario material y montaje de un Tanque Adicional Subterráneos de 4 m3

Región	Material + Transporte	Montaje Talud 0°	Montaje Talud 30°	Montaje Talud 45°
Arica y Parinacota	1.719.670	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Tarapacá	1.686.128	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Antofagasta	1.636.330	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Atacama	1.568.241	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Coquimbo	1.528.024	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Valparaíso	1.485.276	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.481.390	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Maule	1.502.273	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Ñuble	1.519.936	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Biobío	1.531.573	1.008.754	1.418.739	2.106.212
La Araucanía	1.554.517	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Los Ríos	1.573.534	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Los Lagos	1.595.832	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.699.082	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.833.622	1.008.754	1.418.739	2.106.212
Metropolitana de Santiago	1.471.289	1.008.754	1.418.739	2.106.212

Tabla II.3: Costo unitario de certificaciones e inspecciones periódicas de tanques, \$/un

1 Costo unitario certificación tanques

Capacidad	Unidad	Aéreo	Subterráneo
0,50	m3		
1,00	m3		
2,00	m3		27.198
4,00	m3		

2 Costo unitario inspección periódica tanques

Capacidad	Unidad	Aéreo	Subterráneo
0,50	m3	304.208	-
1,00	m3	346.513	373.198
2,00	m3	373.104	410.369
4,00	m3	445.265	519.059

Tabla II.4: Costo recargo por Accesibilidad, \$

1 Costo unitario de recargo de montaje por Accesibilidad difícil

Capacidad	Unidad	Accesibilidad difícil
0,50	m3	
1,00	m3	60.000
2,00	m3	
4,00	m3	

Tabla II.5: Costo reja de seguridad \$

1 Costo unitario de material y montaje por metro lineal de reja de seguridad para tanques aéreos

Capacidad	Unidad	Material	Montaje
0,50	m3	-	-
1,00	m3	22.278	14.529
2,00	m3	21.532	16.964
4,00	m3	18.946	15.379

2 Costo unitario de material y montaje de reja de seguridad para tanques subterráneos (capuchón) por tanque instalado

Capacidad	Unidad	Material	Montaje
0,50	m3	-	-
1,00	m3	55.645	25.995
2,00	m3	55.645	25.995
4,00	m3	55.645	25.995

Tabla II.6: Costo vaporizadores \$/un

1 Costo unitario de material y montaje vaporizadores llama abierta

Modelos vaporizadores llama abierta	Material	Montaje de 1 vaporizador	Montaje adicional desde 2 o más vaporizadores
Menor a 1000 Mcal/h	3.236.875	915.281	815.899
Menor a 3000 Mcal/h y mayor o igual a 1000 Mcal/h	5.515.759	915.281	815.899
Menor a 10000 Mcal/h y mayor o igual a 3000 Mcal/h	7.447.288	915.281	815.899

2 Costo unitario de material y montaje vaporizadores eléctricos

Modelos vaporizadores eléctricos	Material	Montaje de 1 vaporizador	Montaje adicional desde 2 o más vaporizadores
Menor a 1000 Mcal/h	3.247.870	1.388.606	850.442
Menor a 3000 Mcal/h y mayor o igual a 1000 Mcal/h	10.582.431	1.388.606	850.442

3.2 VALORIZACIÓN DE MEDIDORES

Tabla II.6: Costo unitario de medidores, \$/un

1 Costo unitario material y montaje medidor tipo G1,6

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	22.179	11.673
Tarapacá	22.122	11.667
Antofagasta	22.036	11.658
Atacama	21.920	11.647
Coquimbo	21.851	11.640
Valparaíso	21.778	11.633
O'Higgins	21.771	11.632
Maule	21.807	11.635
Ñuble	21.837	11.638
Biobío	21.857	11.640
La Araucanía	21.896	11.644
Los Ríos	21.929	11.648
Los Lagos	21.967	11.651
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	22.144	11.669
Magallanes y Antártica	22.374	11.692
Región Metropolitana	21.754	11.630

2 Costo unitario material y montaje medidor tipo G4

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	24.049	11.860
Tarapacá	23.987	11.853
Antofagasta	23.895	11.844
Atacama	23.768	11.832
Coquimbo	23.694	11.824
Valparaíso	23.614	11.816
O'Higgins	23.607	11.815
Maule	23.646	11.819
Ñuble	23.679	11.823
Biobío	23.700	11.825
La Araucanía	23.743	11.829
Los Ríos	23.778	11.833
Los Lagos	23.819	11.837

Región	Material+Transporte	Montaje
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	24.011	11.856
Magallanes y Antártica	24.260	11.881
Región Metropolitana	23.588	11.814

3 Costo unitario material y montaje medidor tipo G6

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	80.760	18.225
Tarapacá	80.551	18.204
Antofagasta	80.241	18.173
Atacama	79.817	18.130
Coquimbo	79.567	18.105
Valparaíso	79.301	18.079
O'Higgins	79.276	18.076
Maule	79.406	18.089
Ñuble	79.516	18.100
Biobío	79.589	18.107
La Araucanía	79.732	18.122
Los Ríos	79.850	18.134
Los Lagos	79.989	18.147
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	80.632	18.212
Magallanes y Antártica	81.470	18.296
Región Metropolitana	79.214	18.070

4 Costo unitario material y montaje medidor tipo G10

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	199.195	32.635
Tarapacá	198.680	32.583
Antofagasta	197.915	32.507
Atacama	196.869	32.402
Coquimbo	196.252	32.340
Valparaíso	195.595	32.275
O'Higgins	195.535	32.269
Maule	195.856	32.301
Ñuble	196.127	32.328
Biobío	196.306	32.346
La Araucanía	196.659	32.381
Los Ríos	196.951	32.410
Los Lagos	197.293	32.444
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	198.879	32.603
Magallanes y Antártica	\$200.946	\$32.810
Región Metropolitana	\$195.380	\$32.253

5 Costo unitario material y montaje medidor tipo G16

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	237.161	36.431
Tarapacá	236.547	36.370
Antofagasta	235.637	36.279
Atacama	234.391	36.154
Coquimbo	233.656	36.081
Valparaíso	232.874	36.002
O'Higgins	232.803	35.995
Maule	233.185	36.034
Ñuble	233.508	36.066
Biobío	233.721	36.087
La Araucanía	234.140	36.129
Los Ríos	234.488	36.164
Los Lagos	234.896	36.205
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	236.784	36.393
Magallanes y Antártica	239.245	36.640
Región Metropolitana	232.618	35.977

6 Costo unitario material y montaje medidor tipo G40

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	676.346	87.627
Tarapacá	674.597	87.452
Antofagasta	672.000	87.192
Atacama	668.448	86.837
Coquimbo	666.351	86.627
Valparaíso	664.121	86.404
Libertador General Bernardo O'Higgins	663.919	86.384
Maule	665.008	86.493
Ñuble	665.929	86.585
Biobío	666.536	86.646
La Araucanía	667.733	86.765
Los Ríos	668.724	86.864
Los Lagos	669.887	86.981
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	675.272	87.519
Magallanes y de la Antártica Chilena	682.289	88.221
Metropolitana de Santiago	663.392	86.331

7 Costo unitario material y montaje medidor tipo G65

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	701.857	97.455
Tarapacá	700.041	97.273
Antofagasta	697.346	97.004
Atacama	693.661	96.635
Coquimbo	691.484	96.417
Valparaíso	689.170	96.186
Libertador General Bernardo O'Higgins	688.960	96.165
Maule	690.090	96.278
Ñuble	691.046	96.374
Biobío	691.676	96.437
La Araucanía	692.918	96.561
Los Ríos	693.947	96.664
Los Lagos	695.154	96.784
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	700.742	97.343
Magallanes y de la Antártica Chilena	708.024	98.071
Metropolitana de Santiago	688.413	96.110

8 Costo unitario material y montaje medidor tipo G250

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	2.128.380	237.752
Tarapacá	2.122.875	237.202
Antofagasta	2.114.702	236.384
Atacama	2.103.527	235.267
Coquimbo	2.096.926	234.607
Valparaíso	2.089.910	233.905
O'Higgins	2.089.272	233.841
Maule	2.092.699	234.184
Ñuble	2.095.598	234.474
Biobío	2.097.508	234.665
La Araucanía	2.101.274	235.041
Los Ríos	2.104.395	235.354
Los Lagos	2.108.055	235.720
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	2.125.001	237.414
Magallanes y Antártica	2.147.083	239.622
Región Metropolitana	2.087.614	233.675

9 Costo unitario material y montaje medidor tipo G400

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	1.768.450	204.114
Tarapacá	1.763.876	203.657

Región	Material+Transporte	Montaje
Antofagasta	1.757.085	202.977
Atacama	1.747.799	202.049
Coquimbo	1.742.315	201.500
Valparaíso	1.736.485	200.918
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.735.955	200.865
Maule	1.738.803	201.149
Ñuble	1.741.212	201.390
Biobío	1.742.799	201.549
La Araucanía	1.745.928	201.862
Los Ríos	1.748.521	202.121
Los Lagos	1.751.562	202.425
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.765.642	203.833
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.783.990	205.668
Metropolitana de Santiago	1.734.578	200.727

10 Costo unitario material y montaje medidor tipo AL-425

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	297.717	103.369
Tarapacá	296.947	103.292
Antofagasta	295.804	103.177
Atacama	294.240	103.021
Coquimbo	293.317	102.929
Valparaíso	292.336	102.831
O'Higgins	292.246	102.822
Maule	292.726	102.870
Ñuble	293.131	102.910
Biobío	293.398	102.937
La Araucanía	293.925	102.990
Los Ríos	294.362	103.033
Los Lagos	294.874	103.084
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	297.244	103.321
Magallanes y Antártica	300.333	103.630
Región Metropolitana	292.014	102.798

11 Costo unitario material y montaje medidor tipo AL-1000

Región	Material+Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	693.892	142.986
Tarapacá	692.097	142.807
Antofagasta	689.432	142.540
Atacama	685.789	142.176
Coquimbo	683.637	141.961
Valparaíso	681.350	141.732

Región	Material+Transporte	Montaje
O'Higgins	681.142	141.711
Maule	682.259	141.823
Ñuble	683.204	141.917
Biobío	683.827	141.980
La Araucanía	685.055	142.102
Los Ríos	686.072	142.204
Los Lagos	687.265	142.324
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	692.790	142.876
Magallanes y Antártica	699.989	143.596
Región Metropolitana	680.601	141.657

12 Costo unitario de material micro-corrector de flujo

Descripción	Material	Montaje
Micro-corrector de flujo	\$1.341.445	\$111.586

3.3 VALORIZACIÓN DE REGULADORES DE PRESIÓN

Tabla II.7: Costo unitario de reguladores para gas natural, \$/un

1 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural de doble etapa tipo B6

Región	Material +Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	12.550	10.710
Tarapacá	12.517	10.706
Antofagasta	12.469	10.702
Atacama	12.403	10.695
Coquimbo	12.364	10.691
Valparaíso	12.323	10.687
Libertador General Bernardo O'Higgins	12.319	10.687
Maule	12.340	10.689
Ñuble	12.357	10.690
Biobío	12.368	10.692
La Araucanía	12.390	10.694
Los Ríos	12.408	10.696
Los Lagos	12.430	10.698
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	12.530	10.708
Magallanes y de la Antártica Chilena	12.660	10.721
Metropolitana de Santiago	12.310	10.686

2 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural de doble etapa tipo B10 (20 mbar - 35 mbar)

Región	Material +Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	26.639	12.812
Tarapacá	26.570	12.806
Antofagasta	26.468	12.795
Atacama	26.328	12.781
Coquimbo	26.245	12.773
Valparaíso	26.157	12.764
Libertador General Bernardo O'Higgins	26.149	12.763
Maule	26.192	12.768
Ñuble	26.228	12.771
Biobío	26.252	12.774
La Araucanía	26.299	12.778
Los Ríos	26.339	12.782
Los Lagos	26.384	12.787
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	26.596	12.808
Magallanes y de la Antártica Chilena	26.873	12.836
Metropolitana de Santiago	26.128	12.761

3 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural de doble etapa tipo B25

Región	Material +Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	50.787	17.794
Tarapacá	50.656	17.781
Antofagasta	50.461	17.761
Atacama	50.194	17.734
Coquimbo	50.037	17.719
Valparaíso	49.870	17.702
Libertador General Bernardo O'Higgins	49.854	17.700
Maule	49.936	17.709
Ñuble	50.005	17.716
Biobío	50.051	17.720
La Araucanía	50.141	17.729
Los Ríos	50.215	17.737
Los Lagos	50.302	17.745
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	50.707	17.786
Magallanes y de la Antártica Chilena	51.234	17.838
Metropolitana de Santiago	49.815	17.697

4 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural de primera etapa 240P 85 m3 (medidor G40)

Región	Material +Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	111.140	31.106
Tarapacá	110.853	31.077
Antofagasta	110.426	31.035
Atacama	109.843	30.976
Coquimbo	109.498	30.942
Valparaíso	109.132	30.905
Libertador General Bernardo O'Higgins	109.098	30.902
Maule	109.277	30.920
Ñuble	109.429	30.935
Biobío	109.528	30.945
La Araucanía	109.725	30.965
Los Ríos	109.888	30.981
Los Lagos	110.079	31.000
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	110.964	31.088
Magallanes y de la Antártica Chilena	112.117	31.204
Metropolitana de Santiago	109.012	30.893

5 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural de primera etapa 240P 85 m3 (medidor G65)

Región	Material +Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	111.140	38.383
Tarapacá	110.853	38.354
Antofagasta	110.426	38.312
Atacama	109.843	38.253
Coquimbo	109.498	38.219
Valparaíso	109.132	38.182
Libertador General Bernardo O'Higgins	109.098	38.179
Maule	109.277	38.197
Ñuble	109.429	38.212
Biobío	109.528	38.222
La Araucanía	109.725	38.242
Los Ríos	109.888	38.258
Los Lagos	110.079	38.277
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	110.964	38.365
Magallanes y de la Antártica Chilena	112.117	38.481
Metropolitana de Santiago	109.012	38.170

6 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural de primera etapa 240PL 545 m3

Región	Material +Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	378.239	62.738
Tarapacá	377.261	62.640
Antofagasta	375.809	62.495
Atacama	373.823	62.296

Región	Material + Transporte	Montaje
Coquimbo	372.650	62.179
Valparaíso	371.403	62.054
Libertador General Bernardo O'Higgins	371.289	62.043
Maule	371.898	62.104
Ñuble	372.414	62.155
Biobío	372.753	62.189
La Araucanía	373.422	62.256
Los Ríos	373.977	62.312
Los Lagos	374.627	62.377
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	377.639	62.678
Magallanes y de la Antártica Chilena	381.563	63.070
Metropolitana de Santiago	370.995	62.013

7 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural HP 100

Región	Material + Transporte	Montaje
Tarapacá	270.741	106.218
Antofagasta	269.699	106.114
Atacama	268.274	105.971
Coquimbo	267.432	105.887
Valparaíso	266.537	105.797
Libertador General Bernardo O'Higgins	266.456	105.789
Maule	266.893	105.833
Biobío	267.506	105.894
La Araucanía	267.986	105.942
Los Lagos	268.851	106.029
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	271.012	106.245
Magallanes y de la Antártica Chilena	273.829	106.526
Metropolitana de Santiago	266.244	105.768
Los Ríos	268.384	105.982
Arica y Parinacota	271.443	106.288
Ñuble	267.263	105.870

8 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Natural AMCO 1893B2 1"BSP / Q=75 m3/h

Región	Material +Transporte	Montaje
Tarapacá	118.135	90.957
Antofagasta	117.680	90.912
Atacama	117.059	90.849
Coquimbo	116.691	90.813
Valparaíso	116.301	90.774
Libertador General Bernardo O'Higgins	116.265	90.770
Maule	116.456	90.789
Biobío	116.724	90.816
La Araucanía	116.933	90.837
Los Lagos	117.311	90.875
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	118.254	90.969
Magallanes y de la Antártica Chilena	119.482	91.092
Metropolitana de Santiago	116.173	90.761
Los Ríos	117.107	90.854
Arica y Parinacota	118.442	90.988
Ñuble	116.617	90.805

Tabla II.8: Costo unitario de reguladores para gas licuado, \$/un

1 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Licuado primera etapa alta presión mayor a 2,4 MMBTU/h

Región	Material +Transporte	Montaje de regulador asociado a instalación de medidor	Montaje de regulador sin instalación de medidor
Arica y Parinacota	106.981	33.610	44.308
Tarapacá	106.704	33.582	44.253
Antofagasta	106.294	33.541	44.171
Atacama	105.732	33.485	44.058
Coquimbo	105.400	33.452	43.992
Valparaíso	105.047	33.417	43.921
Libertador General Bernardo O'Higgins	105.015	33.413	43.915
Maule	105.188	33.431	43.949
Ñuble	105.333	33.445	43.979
Biobío	105.429	33.455	43.998
La Araucanía	105.619	33.474	44.036
Los Ríos	105.776	33.489	44.067
Los Lagos	105.960	33.508	44.104

Región	Material +Transporte	Montaje de regulador asociado a instalación de medidor	Montaje de regulador sin instalación de medidor
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	106.811	33.593	44.274
Magallanes y de la Antártica Chilena	107.921	33.704	44.496
Metropolitana de Santiago	104.932	33.405	43.898

2 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Licuado primera etapa alta presión hasta 2,4 MMBTU/h

Región	Material +Transporte	Montaje de regulador asociado a instalación de medidor	Montaje de regulador sin instalación de medidor
Arica y Parinacota	36.151	26.527	30.142
Tarapacá	36.058	26.518	30.123
Antofagasta	35.919	26.504	30.096
Atacama	35.729	26.485	30.058
Coquimbo	35.617	26.474	30.035
Valparaíso	35.498	26.462	30.011
Libertador General Bernardo O'Higgins	35.487	26.461	30.009
Maule	35.545	26.466	30.021
Ñuble	35.595	26.471	30.031
Biobío	35.627	26.475	30.037
La Araucanía	35.691	26.481	30.050
Los Ríos	35.744	26.486	30.061
Los Lagos	35.806	26.492	30.073
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	36.094	26.521	30.131
Magallanes y de la Antártica Chilena	36.469	26.559	30.206
Metropolitana de Santiago	35.459	26.458	30.004

3 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Licuado segunda etapa baja presión

Región	Material +Transporte	Montaje de regulador asociado a instalación de medidor	Montaje de regulador sin instalación de medidor
Arica y Parinacota	26.558	25.568	28.224
Tarapacá	26.490	25.561	28.210
Antofagasta	26.388	25.551	28.189
Atacama	26.248	25.537	28.162
Coquimbo	26.166	25.528	28.145
Valparaíso	26.078	25.520	28.128
Libertador General Bernardo O'Higgins	26.070	25.519	28.126
Maule	26.113	25.523	28.134
Ñuble	26.149	25.527	28.142
Biobío	26.173	25.529	28.146
La Araucanía	26.220	25.534	28.156
Los Ríos	26.259	25.538	28.164
Los Lagos	26.305	25.542	28.173
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	26.516	25.563	28.215
Magallanes y de la Antártica Chilena	26.792	25.591	28.270
Metropolitana de Santiago	26.050	25.517	28.122

4 Costo unitario material y montaje Regulador Gas Licuado doble etapa

Región	Material +Transporte	Montaje de regulador asociado a instalación de medidor	Montaje de regulador sin instalación de medidor
Arica y Parinacota	37.864	26.698	30.485
Tarapacá	37.766	26.688	30.465
Antofagasta	37.621	26.674	30.436
Atacama	37.422	26.654	30.396
Coquimbo	37.305	26.642	30.373
Valparaíso	37.180	26.630	30.348
Libertador General Bernardo O'Higgins	37.169	26.629	30.346
Maule	37.229	26.635	30.358
Ñuble	37.281	26.640	30.368
Biobío	37.315	26.643	30.375
La Araucanía	37.382	26.650	30.388
Los Ríos	37.438	26.656	30.399
Los Lagos	37.503	26.662	30.412
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	37.804	26.692	30.473
Magallanes y de la Antártica Chilena	38.197	26.732	30.551
Metropolitana de Santiago	37.139	26.626	30.340

3.4 VALORIZACIÓN DE EMPALMES

3.4.1 EMPALMES DE POLIETILENO

Tabla II.9 Costo unitario tuberías de polietileno, \$/ml

1 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 20 mm SDR 11 PE80

Región	20 mm	
	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	2.515	24.346
Tarapacá	2.314	24.345
Antofagasta	2.016	24.464
Atacama	1.608	24.361
Coquimbo	1.367	24.340
Valparaíso	1.111	24.070
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.088	24.504
Maule	1.213	24.200
Ñuble	1.319	24.169
Biobío	1.388	24.372
La Araucanía	1.526	24.483
Los Ríos	1.640	24.489
Los Lagos	1.773	24.462
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	2.392	24.676
Magallanes y de la Antártica Chilena	3.198	24.673
Metropolitana de Santiago	1.027	24.174

2 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 25 mm SDR 11 PE80

Región	25 mm	
	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	2.808	24.404
Tarapacá	2.607	24.403
Antofagasta	2.308	24.522
Atacama	1.900	24.418
Coquimbo	1.660	24.398
Valparaíso	1.403	24.127
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.380	24.562
Maule	1.505	24.258
Ñuble	1.611	24.227
Biobío	1.681	24.430
La Araucanía	1.818	24.540
Los Ríos	1.932	24.546
Los Lagos	2.066	24.519
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	2.684	24.734
Magallanes y de la Antártica Chilena	3.490	24.731
Metropolitana de Santiago	1.320	24.231

3 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 32 mm SDR 11 PE80

Región	32 mm	
	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	3.318	25.291
Tarapacá	3.117	25.290
Antofagasta	2.819	25.408
Atacama	2.411	25.305
Coquimbo	2.170	25.285
Valparaíso	1.914	25.014
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.891	25.448
Maule	2.016	25.145
Ñuble	2.122	25.113
Biobío	2.191	25.316
La Araucanía	2.329	25.427
Los Ríos	2.443	25.433
Los Lagos	2.576	25.406
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	3.195	25.620
Magallanes y de la Antártica Chilena	4.001	25.618
Metropolitana de Santiago	1.830	25.118

4 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 40 mm SDR 11 PE80

Región	40 mm	
	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	3.446	25.356
Tarapacá	3.238	25.355
Antofagasta	2.930	25.474
Atacama	2.508	25.371
Coquimbo	2.259	25.350
Valparaíso	1.995	25.080
Libertador General Bernardo O'Higgins	1.971	25.514
Maule	2.100	25.210
Ñuble	2.209	25.179
Biobío	2.281	25.382
La Araucanía	2.423	25.493
Los Ríos	2.541	25.499
Los Lagos	2.679	25.472
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	3.318	25.686
Magallanes y de la Antártica Chilena	4.151	25.683
Metropolitana de Santiago	1.908	25.184

5 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 50 mm SDR 11 PE80

Región	50 mm	
	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	3.873	25.461
Tarapacá	3.663	25.460
Antofagasta	3.351	25.579
Atacama	2.925	25.475
Coquimbo	2.673	25.455
Valparaíso	2.405	25.184
Libertador General Bernardo O'Higgins	2.381	25.618
Maule	2.512	25.315
Ñuble	2.622	25.283
Biobío	2.695	25.487
La Araucanía	2.839	25.597
Los Ríos	2.958	25.603
Los Lagos	3.097	25.576
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	3.744	25.791
Magallanes y de la Antártica Chilena	4.586	25.788
Metropolitana de Santiago	2.318	25.288

6 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 63 mm SDR 11 PE80

Región	63 mm	
	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	4.642	26.404
Tarapacá	4.416	26.403
Antofagasta	4.079	26.522
Atacama	3.620	26.419
Coquimbo	3.348	26.398
Valparaíso	3.059	26.128
Libertador General Bernardo O'Higgins	3.033	26.562
Maule	3.174	26.258
Ñuble	3.293	26.227
Biobío	3.372	26.430
La Araucanía	3.527	26.540
Los Ríos	3.655	26.547
Los Lagos	3.806	26.520
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	4.503	26.734
Magallanes y de la Antártica Chilena	5.412	26.731
Metropolitana de Santiago	2.965	26.232

Tabla II.10 Costo unitario y costo de montaje de accesorios, empalmes de polietileno, \$/un

1 Costo unitario accesorios

Descripción	Unidad	Costo Unitario Material
PE 20 mm Copla	UN	1.107
PE 25 mm Copla	UN	1.384
PE 32 mm Copla	UN	1.716
PE 40 mm Copla	UN	2.096
PE 63 mm Copla	UN	3.577
PE 20 mm Codo 90°	UN	3.114
PE 25 mm Codo 90°	UN	3.893
PE 32 mm Codo 90°	UN	4.232
PE 40 mm Codo 90°	UN	4.620
PE 63 mm Codo 90°	UN	6.963
KIT EMPALME EDIFICIO MANGUITO 1"	UN	10.028
KIT EMPALME RESIDENCIAL MANGUITO 1/2"	UN	15.176
Transición PE-Acero 20mm-3/4", HE	UN	8.951
Transición PE-Acero 25mm-3/4", HE	UN	11.189
Transición PE-Acero 32mm-3/4", HE	UN	12.392
Transición PE-Acero 40mm-1+1/4", HE	UN	13.766
Transición PE-Acero 63mm-1+3/4", HE	UN	157.805
Transición BR-PE 20 mm x 1/2"	UN	12.075
Transición BR-PE 40 mm x 1" HE	UN	16.327
LLAVE BOLA GAS INDUSTRIAL HI-HI HI-HI 1.1/2"	UN	33.212
Riser	UN	13.954
Valvula de servicio 3/4" Bola	UN	3.871
Válvula de servicio 1/2" Bola	UN	5.763
Válvula de servicio 1" Bola	UN	10.623
VALVULA MDPE 20mm	UN	26.897
VALVULA MDPE 25mm	UN	33.621
VALVULA MDPE 32mm	UN	33.621
VALVULA MDPE 40mm	UN	33.621
VALVULA MDPE 63mm	UN	57.136
VALVULA ACERO SCH150 Ø2 (Bola)	UN	59.944
Válvula Angular de 3/4"	UN	15.463

2 Costo de montaje de accesorios de Empalmes PE Residencial Individual

Empalme Residencial Individual de 20 mm	Empalme Residencial Individual de 25 mm	Empalme Residencial Individual de 32mm	Empalme Residencial Individual de 40mm	Empalme Residencial Individual de 50mm	Empalme Residencial Individual de 63mm
16.775	17.245	17.903	18.656	54.051	100.065

3 Costo de montaje de accesorios de Empalmes PE Residencial Comunitario

Empalme Residencial Comunitario de 20 mm	Empalme Residencial Comunitario de 25 mm	Empalme Residencial Comunitario de 32mm	Empalme Residencial Comunitario de 40mm	Empalme Residencial Comunitario de 50mm	Empalme Residencial Comunitario de 63mm
16.775	17.245	17.903	18.656	54.501	107.103

3.4.2 EMPALMES DE COBRE

Tabla II.11 Costo unitario tuberías de cobre, \$/metro lineal

1 Costo unitario material y montaje tubería de Cobre de 3/8"

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Arica y Parinacota	4.003	16.746	8.005
Tarapacá	3.994	16.746	8.005
Antofagasta	3.980	16.746	8.005
Atacama	3.961	16.746	8.005
Coquimbo	3.950	16.746	8.005
Valparaíso	3.938	16.746	8.005
Libertador General Bernardo O'Higgins	3.937	16.746	8.005
Maule	3.943	16.746	8.005
Ñuble	3.948	16.746	8.005
Biobío	3.951	16.746	8.005
La Araucanía	3.957	16.746	8.005
Los Ríos	3.963	16.746	8.005
Los Lagos	3.969	16.746	8.005
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	3.998	16.746	8.005
Magallanes y de la Antártica Chilena	4.035	16.746	8.005
Metropolitana de Santiago	3.934	16.746	8.005

2 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 1/2"

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Arica y Parinacota	5.613	18.363	9.855
Tarapacá	5.600	18.363	9.855
Antofagasta	5.580	18.363	9.855

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Atacama	5.553	18.363	9.855
Coquimbo	5.537	18.363	9.855
Valparaíso	5.520	18.363	9.855
Libertador General Bernardo O'Higgins	5.518	18.363	9.855
Maule	5.527	18.363	9.855
Ñuble	5.534	18.363	9.855
Biobío	5.538	18.363	9.855
La Araucanía	5.547	18.363	9.855
Los Ríos	5.555	18.363	9.855
Los Lagos	5.564	18.363	9.855
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	5.605	18.363	9.855
Magallanes y de la Antártica Chilena	5.659	18.363	9.855
Metropolitana de Santiago	5.514	18.363	9.855

3 Costo unitario material y montaje tubería de cobre ¾"

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Arica y Parinacota	9.042	19.553	11.532
Tarapacá	9.021	19.553	11.532
Antofagasta	8.989	19.553	11.532
Atacama	8.946	19.553	11.532
Coquimbo	8.920	19.553	11.532
Valparaíso	8.893	19.553	11.532
Libertador General Bernardo O'Higgins	8.891	19.553	11.532
Maule	8.904	19.553	11.532
Ñuble	8.915	19.553	11.532
Biobío	8.923	19.553	11.532
La Araucanía	8.937	19.553	11.532
Los Ríos	8.949	19.553	11.532
Los Lagos	8.964	19.553	11.532
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	9.029	19.553	11.532
Magallanes y de la Antártica Chilena	9.114	19.553	11.532
Metropolitana de Santiago	8.884	19.553	11.532

4 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 1"

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Arica y Parinacota	12.989	22.347	14.971
Tarapacá	12.958	22.347	14.971
Antofagasta	12.913	22.347	14.971
Atacama	12.851	22.347	14.971
Coquimbo	12.814	22.347	14.971
Valparaíso	12.775	22.347	14.971
Libertador General Bernardo O'Higgins	12.771	22.347	14.971
Maule	12.790	22.347	14.971
Ñuble	12.806	22.347	14.971
Biobío	12.817	22.347	14.971
La Araucanía	12.838	22.347	14.971
Los Ríos	12.855	22.347	14.971
Los Lagos	12.876	22.347	14.971
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	12.970	22.347	14.971
Magallanes y de la Antártica Chilena	13.094	22.347	14.971
Metropolitana de Santiago	12.762	22.347	14.971

5 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 1 ¼"

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Arica y Parinacota	18.716	23.533	16.851
Tarapacá	18.674	23.533	16.851
Antofagasta	18.612	23.533	16.851
Atacama	18.528	23.533	16.851
Coquimbo	18.478	23.533	16.851
Valparaíso	18.425	23.533	16.851
Libertador General Bernardo O'Higgins	18.420	23.533	16.851
Maule	18.446	23.533	16.851
Ñuble	18.468	23.533	16.851
Biobío	18.483	23.533	16.851
La Araucanía	18.511	23.533	16.851
Los Ríos	18.535	23.533	16.851
Los Lagos	18.562	23.533	16.851

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	18.690	23.533	16.851
Magallanes y de la Antártica Chilena	18.857	23.533	16.851
Metropolitana de Santiago	18.408	23.533	16.851

6 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 1 ½"

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Arica y Parinacota	21.870	26.402	20.506
Tarapacá	21.816	26.402	20.506
Antofagasta	21.737	26.402	20.506
Atacama	21.628	26.402	20.506
Coquimbo	21.564	26.402	20.506
Valparaíso	21.496	26.402	20.506
Libertador General Bernardo O'Higgins	21.490	26.402	20.506
Maule	21.523	26.402	20.506
Ñuble	21.551	26.402	20.506
Biobío	21.570	26.402	20.506
La Araucanía	21.606	26.402	20.506
Los Ríos	21.637	26.402	20.506
Los Lagos	21.672	26.402	20.506
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	21.837	26.402	20.506
Magallanes y de la Antártica Chilena	22.052	26.402	20.506
Metropolitana de Santiago	21.474	26.402	20.506

7 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 2"

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Arica y Parinacota	34.407	30.588	26.559
Tarapacá	34.325	30.588	26.559
Antofagasta	34.203	30.588	26.559
Atacama	34.036	30.588	26.559
Coquimbo	33.938	30.588	26.559
Valparaíso	33.833	30.588	26.559
Libertador General Bernardo O'Higgins	33.823	30.588	26.559

Región	Material + Transporte	Montaje Subterráneo	Montaje Aéreo
Maule	33.874	30.588	26.559
Ñuble	33.918	30.588	26.559
Biobío	33.946	30.588	26.559
La Araucanía	34.002	30.588	26.559
Los Ríos	34.049	30.588	26.559
Los Lagos	34.104	30.588	26.559
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	34.357	30.588	26.559
Magallanes y de la Antártica Chilena	34.687	30.588	26.559
Metropolitana de Santiago	33.798	30.588	26.559

Tabla II.12 Costo unitario y costo fijo montaje de accesorios, empalmes de cobre

1 Costo unitario accesorios de cobre, \$/ unidad

Descripción	Unidad	Costo Unitario Material
Válvula bola gas 1 1/2"	cu	16.309
Válvula bola gas 1 1/4"	cu	11.293
Válvula bola gas 1"	cu	6.440
Válvula bola gas 1/2"	cu	3.203
Válvula bola gas 2"	cu	26.322
Válvula bola gas 3/4"	cu	4.224
Terminal bronce 3/8"SO X 1/2"HE	cu	1.501
Terminal bronce SO-HE 1 1/2"	cu	3.025
Terminal bronce SO-HE 1 1/4"	cu	2.552
Terminal bronce SO-HE 1"	cu	1.441
Terminal bronce SO-HE 1/2"	cu	425
Terminal bronce SO-HE 2"	cu	4.773
Terminal bronce SO-HE 3/4"	cu	737
Unión americana SO-HE 1 1/2"	cu	9.452

2 Costo de montaje de accesorios de empalmes cobre individual, \$

Diámetro						
3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
26.571						

3.5 VALORIZACIÓN DE TUBERÍAS COMUNITARIAS

Tabla II.13 Costo unitario tuberías de polietileno, \$/metro lineal¹⁴

1 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 20 mm SDR 11 PE80

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	2.963	28.684
Tarapacá	mt	2.727	28.682
Antofagasta	mt	2.375	28.822
Atacama	mt	1.895	28.701
Coquimbo	mt	1.611	28.677
Valparaíso	mt	1.309	28.358
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	1.282	28.869
Maule	mt	1.429	28.512
Ñuble	mt	1.554	28.475
Biobío	mt	1.636	28.714
La Araucanía	mt	1.798	28.844
Los Ríos	mt	1.932	28.851
Los Lagos	mt	2.089	28.820
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	2.818	29.072
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	3.768	29.069
Metropolitana de Santiago	mt	1.210	28.480

2 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno de 25 mm SDR 11 PE80

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	3.308	28.752
Tarapacá	mt	3.071	28.750
Antofagasta	mt	2.720	28.890
Atacama	mt	2.239	28.769
Coquimbo	mt	1.955	28.744
Valparaíso	mt	1.654	28.426
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	1.626	28.937
Maule	mt	1.773	28.579
Ñuble	mt	1.898	28.542
Biobío	mt	1.980	28.782

¹⁴ Los costos de montaje de tuberías comunitarias incluyen ingeniería y gastos generales, según lo señalado en el Anexo 4 del presente Informe.

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
La Araucanía	mt	2.142	28.912
Los Ríos	mt	2.276	28.919
Los Lagos	mt	2.434	28.887
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	3.163	29.140
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	4.112	29.137
Metropolitana de Santiago	mt	1.555	28.548

3 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 32 mm SDR 11 PE80

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	3.909	29.796
Tarapacá	mt	3.672	29.795
Antofagasta	mt	3.321	29.935
Atacama	mt	2.840	29.813
Coquimbo	mt	2.557	29.789
Valparaíso	mt	2.255	29.470
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	2.227	29.982
Maule	mt	2.375	29.624
Ñuble	mt	2.499	29.587
Biobío	mt	2.582	29.826
La Araucanía	mt	2.744	29.957
Los Ríos	mt	2.878	29.964
Los Lagos	mt	3.035	29.932
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	3.764	30.185
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	4.713	30.181
Metropolitana de Santiago	mt	2.156	29.593

4 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 40 mm SDR 11 PE80

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	4.059	29.874
Tarapacá	mt	3.815	29.872
Antofagasta	mt	3.452	30.012
Atacama	mt	2.955	29.891

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Coquimbo	mt	2.662	29.867
Valparaíso	mt	2.350	29.548
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	2.322	30.059
Maule	mt	2.474	29.702
Ñuble	mt	2.603	29.665
Biobío	mt	2.688	29.904
La Araucanía	mt	2.855	30.034
Los Ríos	mt	2.994	30.041
Los Lagos	mt	3.156	30.010
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	3.909	30.262
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	4.890	30.259
Metropolitana de Santiago	mt	2.248	29.670

5 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 50 mm SDR 11 PE80

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	4.563	29.997
Tarapacá	mt	4.315	29.995
Antofagasta	mt	3.948	30.135
Atacama	mt	3.446	30.014
Coquimbo	mt	3.149	29.990
Valparaíso	mt	2.834	29.671
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	2.805	30.182
Maule	mt	2.959	29.825
Ñuble	mt	3.089	29.788
Biobío	mt	3.175	30.027
La Araucanía	mt	3.344	30.157
Los Ríos	mt	3.485	30.164
Los Lagos	mt	3.649	30.133
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	4.411	30.385
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	5.403	30.382
Metropolitana de Santiago	mt	2.731	29.793

6 Costo unitario material y montaje tubería de Polietileno 63 mm SDR 11 PE80

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	5.469	31.108
Tarapacá	mt	5.202	31.107
Antofagasta	mt	4.806	31.247
Atacama	mt	4.264	31.125
Coquimbo	mt	3.944	31.101
Valparaíso	mt	3.604	30.782
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	3.573	31.294
Maule	mt	3.740	30.936
Ñuble	mt	3.880	30.899
Biobío	mt	3.973	31.139
La Araucanía	mt	4.155	31.269
Los Ríos	mt	4.307	31.276
Los Lagos	mt	4.484	31.244
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	5.306	31.497
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	6.376	31.493
Metropolitana de Santiago	mt	3.493	30.905

Tabla II.14 Costo unitario tuberías de cobre, \$/metro lineal

1 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 3/8"

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	4.717	19.729
Tarapacá	mt	4.706	19.729
Antofagasta	mt	4.689	19.729
Atacama	mt	4.667	19.729
Coquimbo	mt	4.654	19.729
Valparaíso	mt	4.640	19.729
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	4.638	19.729
Maule	mt	4.645	19.729
Ñuble	mt	4.651	19.729
Biobío	mt	4.655	19.729
La Araucanía	mt	4.662	19.729
Los Ríos	mt	4.669	19.729
Los Lagos	mt	4.676	19.729

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	4.710	19.729
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	4.754	19.729
Metropolitana de Santiago	mt	4.635	19.729

2 Costo unitario material y montaje tubería de cobre ½"

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	6.614	21.635
Tarapacá	mt	6.598	21.635
Antofagasta	mt	6.574	21.635
Atacama	mt	6.542	21.635
Coquimbo	mt	6.523	21.635
Valparaíso	mt	6.503	21.635
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	6.501	21.635
Maule	mt	6.511	21.635
Ñuble	mt	6.519	21.635
Biobío	mt	6.525	21.635
La Araucanía	mt	6.536	21.635
Los Ríos	mt	6.545	21.635
Los Lagos	mt	6.555	21.635
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	6.604	21.635
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	6.667	21.635
Metropolitana de Santiago	mt	6.497	21.635

3 Costo unitario material y montaje tubería de cobre ¾"

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	10.653	23.036
Tarapacá	mt	10.628	23.036
Antofagasta	mt	10.591	23.036
Atacama	mt	10.540	23.036
Coquimbo	mt	10.510	23.036
Valparaíso	mt	10.478	23.036
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	10.475	23.036
Maule	mt	10.490	23.036

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Ñuble	mt	10.504	23.036
Biobío	mt	10.512	23.036
La Araucanía	mt	10.529	23.036
Los Ríos	mt	10.544	23.036
Los Lagos	mt	10.560	23.036
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	10.638	23.036
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	10.738	23.036
Metropolitana de Santiago	mt	10.467	23.036

4 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 1"

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	15.303	26.328
Tarapacá	mt	15.267	26.328
Antofagasta	mt	15.213	26.328
Atacama	mt	15.140	26.328
Coquimbo	mt	15.096	26.328
Valparaíso	mt	15.050	26.328
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	15.046	26.328
Maule	mt	15.069	26.328
Ñuble	mt	15.088	26.328
Biobío	mt	15.100	26.328
La Araucanía	mt	15.125	26.328
Los Ríos	mt	15.146	26.328
Los Lagos	mt	15.170	26.328
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	15.281	26.328
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	15.426	26.328
Metropolitana de Santiago	mt	15.035	26.328

5 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 1 ¼"

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	22.050	27.726
Tarapacá	mt	22.001	27.726
Antofagasta	mt	21.928	27.726
Atacama	mt	21.829	27.726
Coquimbo	mt	21.770	27.726
Valparaíso	mt	21.708	27.726
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	21.702	27.726
Maule	mt	21.732	27.726
Ñuble	mt	21.758	27.726
Biobío	mt	21.775	27.726
La Araucanía	mt	21.809	27.726
Los Ríos	mt	21.836	27.726
Los Lagos	mt	21.869	27.726
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	22.020	27.726
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	22.216	27.726
Metropolitana de Santiago	mt	21.687	27.726

6 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 1 ½"

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	25.766	31.105
Tarapacá	mt	25.703	31.105
Antofagasta	mt	25.609	31.105
Atacama	mt	25.481	31.105
Coquimbo	mt	25.406	31.105
Valparaíso	mt	25.325	31.105
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	25.318	31.105
Maule	mt	25.357	31.105
Ñuble	mt	25.391	31.105
Biobío	mt	25.412	31.105
La Araucanía	mt	25.456	31.105
Los Ríos	mt	25.491	31.105
Los Lagos	mt	25.533	31.105
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	25.727	31.105

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	25.980	31.105
Metropolitana de Santiago	mt	25.299	31.105

7 Costo unitario material y montaje tubería de cobre 2"

Región	Unidad	Material + Transporte	Montaje
Arica y Parinacota	mt	\$40.537	\$36.038
Tarapacá	mt	\$40.440	\$36.038
Antofagasta	mt	\$40.296	\$36.038
Atacama	mt	\$40.100	\$36.038
Coquimbo	mt	\$39.983	\$36.038
Valparaíso	mt	\$39.860	\$36.038
Libertador General Bernardo O'Higgins	mt	\$39.849	\$36.038
Maule	mt	\$39.909	\$36.038
Ñuble	mt	\$39.960	\$36.038
Biobío	mt	\$39.994	\$36.038
La Araucanía	mt	\$40.060	\$36.038
Los Ríos	mt	\$40.115	\$36.038
Los Lagos	mt	\$40.179	\$36.038
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	mt	\$40.478	\$36.038
Magallanes y de la Antártica Chilena	mt	\$40.866	\$36.038
Metropolitana de Santiago	mt	\$39.820	\$36.038

Tabla II.15 Costo unitario de accesorios de tuberías comunitarias polietileno, \$/unidad

1 Costo unitario accesorios de tuberías comunitarias

Descripción	Unidad	Costo Unitario Material
Bushing bronce 1"x 1/4" BSP	UN	2.845
Bushing Bronce 1/2"BSPT X 1/4"BSPT	UN	781
Bushing galv. 1.1/2 HE BSPT x 1" HI BSP	UN	5.590
Codo electrofusión 90° 20mm NUPI	UN	3.079
COPLA ELECTROFUSION 25 MM AGRU	UN	1.158
COPLA ELECTROFUSION 32 MM AGRU	UN	1.137

Descripción	Unidad	Costo Unitario Material
COPLA ELECTROFUSION 40 MM AGRU	UN	1.408
COPLA ELECTROFUSION 50 MM AGRU	UN	1.893
COPLA ELECTROFUSION 63 MM AGRU	UN	2.057
LLAVE BOLA GAS INDUSTRIAL HI-HI HI-HI 1.1/2"	UN	33.212
PE 25mm Codo 90°	UN	3.893
PE 25mm copla	UN	1.384
PE 40mm Codo 90°	UN	4.620
PE 40mm cupla	UN	2.096
PE 63mm Codo 90°	UN	6.963
PE 63mm cupla	UN	3.577
Punto de Prueba 1/4" BSP	UN	5.895
RESTRINGIDOR FLUJO P/KIT TOMA PRESION	UN	1.670
Riser	UN	13.954
Tapa de registro de válvula	cu	4.935
Tapping Tee PE-PE 63x25mm	cu	21.207
Tapping Tee PE-PE 63x25mm	UN	16.633
Tapping Tee PE-PE 63x40mm	cu	14.461
Tapping Tee PE-PE 63x40mm	UN	11.342
Tapping Tee PE-PE 63x63mm	cu	19.649
Tapping Tee PE-PE 63x63mm	UN	15.411
TEE ELECTROFUSION 32 MM NUPI	UN	3.009
TEE ELECTROFUSION 40 MM SDR 11	UN	7.618
TEE ELECTROFUSION 50 MM NUPI	UN	4.402
TEE ELECTROFUSION 63 MM NUPI	UN	5.783
TRANSICION BR-PE 40 MM X 1" HE	UN	16.327
Transición PE-Acero 110mm-4", HE	cu	133.135
Transición PE-Acero 25mm-3/4", HE	cu	14.266
Transición PE-Acero 25mm-3/4", HE	UN	11.189
Transición PE-Acero 40mm-1+1/4", HE	cu	17.552
Transición PE-Acero 40mm-1+1/4", HE	UN	13.766
Transición PE-Acero 63mm-1+3/4", HE	cu	201.201
Transición PE-Acero 63mm-1+3/4", HE	UN	157.805
Transición PE-Acero 90mm-3", HE	cu	96.661
TRANSICION PE-BR 20MM X 1/2" NUPI	UN	6.025
VALVULA ACERO SCH150 Ø2 (Bola)	UN	59.944
Válvula de servicio 3/4" Bola	UN	3.871
Válvula exceso de flujo 20	cu	2.667
Válvula exceso de flujo 25	cu	5.243
Válvula exceso de flujo 32	cu	8.369
Válvula exceso de flujo 63	cu	55.528
VALVULA MDPE 25mm	UN	33.621

Descripción	Unidad	Costo Unitario Material
VALVULA MDPE 40mm	UN	33.621
VALVULA MDPE 63mm	UN	57.136
Valvula PE100 20mm	cu	44.729
Valvula PE100 25mm	cu	52.444
Valvula PE100 32mm	cu	42.869
Valvula PE100 40mm	cu	63.810
Valvula PE100 50mm	cu	65.848
Valvula PE100 63mm	cu	84.129
Valvula PE100 90mm	cu	115.968
Valvula PE80 20mm	cu	42.026
Valvula PE80 25mm	cu	42.026
Valvula PE80 32mm	cu	42.026
Valvula PE80 40mm	cu	66.577
Valvula PE80 50mm	cu	71.419
Valvula PE80 63mm	cu	73.488
Valvula PE80 90mm	cu	96.132

2 Costo unitario válvulas de sectorización de tuberías comunitarias polietileno

Descripción	Unidad	Costo Unitario Material	Costo Unitario Montaje
Valvula PE80 20mm	cu	42.026	59.156
Valvula PE80 25mm	cu	42.026	59.156
Valvula PE80 32mm	cu	42.026	59.156
Valvula PE80 40mm	cu	66.577	59.156
Valvula PE80 50mm	cu	71.419	59.156
Valvula PE80 63mm	cu	73.488	59.156
Valvula PE80 90mm	cu	96.132	63.246
Valvula PE100 20mm	cu	44.729	59.156
Valvula PE100 25mm	cu	52.444	59.156
Valvula PE100 32mm	cu	42.869	59.156
Valvula PE100 40mm	cu	63.810	59.156
Valvula PE100 50mm	cu	65.848	59.156
Valvula PE100 63mm	cu	84.129	59.156
Valvula PE100 90mm	cu	115.968	63.246

Tabla II.16 Costo unitario de accesorios de tuberías comunitarias de cobre, \$/unidad

1 Costo unitario accesorios de tuberías de cobre

Descripción	Unidad	Costo Unitario Material
Válvula bola gas 1 1/2"	cu	16.309
Válvula bola gas 1 1/4"	cu	11.293
Válvula bola gas 1"	cu	6.440
Válvula bola gas 1/2"	cu	3.203
Válvula bola gas 2"	cu	26.322
Válvula bola gas 3/4"	cu	4.224
Terminal bronce 3/8"SO X 1/2"HE	cu	1.501
Terminal bronce SO-HE 1 1/2"	cu	3.025
Terminal bronce SO-HE 1 1/4"	cu	2.552
Terminal bronce SO-HE 1"	cu	1.441
Terminal bronce SO-HE 1/2"	cu	425
Terminal bronce SO-HE 2"	cu	4.773
Terminal bronce SO-HE 3/4"	cu	737
Unión americana SO-HE 1 1/2"	cu	9.452

Tabla II.17 Costo unitario de rotura y reposición de tuberías comunitarias, \$/unidad

1 Costo unitario de rotura y reposición de tuberías comunitarias¹⁵, \$/ unidad

Tipo RRP	Descripción	Unidad	Costo Unitario
A01	ACERA DE HORMIGÓN(Pastelón) e= 0,07	m2	40.513
A02	ACERA BALDOSA CORRIENTE	m2	35.431
A03	ACERA BALDOSA VIÑA O FULGENT	m2	46.574
A04	VEREDÓN TIERRA Y CESPED	m2	20.680
A05	ACERA ADOCESPED(Adocreto) e= 0,10	m2	31.577
A06	ACERA ADOQUIN PREFAB.(adocreto) e= 0,06	m2	28.680
A07	ACERA ADOQUIN PREFAB.(adocreto) e= 0,08	m2	37.279
A08	ACERA ADOQ. PIEDRA	m2	33.139
A09	EMPEDRADO	m2	47.817
A10	ACERA ASFALTO e= 0,03	m2	28.671
A11	ACERA CESPED	m2	25.393
A12	VEREDON MAICILLO	m2	15.555
C03	CALZADA DE ASFALTO e= 0,06	m2	43.362
C04	CALZADA DE ASFALTO e= 0,07	m2	87.206
C05	CALZADA DE ASFALTO e= 0,08	m2	34.412
C06	CALZADA DE ASFALTO e= 0,09	m2	40.649
C07	CALZADA DE ASFALTO e= 0,10	m2	58.681
C08	CALZADA DE ASFALTO e= 0,11 (*2)	m2	61.153
C09	CALZADA ADOQUÍN PIEDRA e = 0,10	m2	41.045
C10	CALZADA DE H.C.V. e = 0,12	m2	129.799
C12	CALZADA DE H.C.V. e = 0,15	m2	53.347
C13	CALZADA DE H.C.V. e = 0,17	m2	81.397
C14	CALZADA DE H.C.V. e = 0,18	m2	51.557
C15	CALZADA DE H.C.V. e = 0,20	m2	100.197
C16	CALZADA DE H.C.V. e = 0,21	m2	81.397
C18	CALZADA DE H.C.V. e = 0,23	m2	62.611
C19	CALZADA DE H.C.V. e = 0,25	m2	65.782
C20	CALZADA DE H.C.V. e = 0,31	m2	72.453
C21	CALZADA DE H.C.V. e = 0,34	m2	75.131
SS2	Solera	ml	28.975

¹⁵ Los costos presentados en esta tabla corresponden a un promedio de la industria para cada ítem, conforme a lo establecido en las Resoluciones Exentas N° 462-2021, N° 463-2021, N°464-2021, N°465 y N°466, que aprueban los Informes Técnicos al que se refiere el artículo 33 bis de la Ley de Servicios de Gas para las empresas concesionarias de distribución de gas por red.

Tipo RRP	Descripción	Unidad	Costo Unitario
V13	ACCESO VEHICULAR DE HORMIGÓN e= 0,12	m2	42.478
V14	ACERA DE HORMIGÓN REFORZADA (acceso vehicular) e= 0,10	m2	43.520

3.6 COEFICIENTES DE INDEXACIÓN

Para el cuatrienio de vigencia de este Informe, los valores de los coeficientes de indexación α y β son los siguientes:

Tabla II.18: Valores para coeficientes de indexación

Instalación	Material + Transporte		Montaje	
	α^{16}	β^{17}	α	β
Central de GLP	0,0522	0,9478	1	0
Vaporizadores	0	1	1	0
Otros costos Central de GLP ¹⁸	no aplica	no aplica	1	0
Medidores	0,0090	0,9910	1	0
Micro- corrector de flujo para medidores	0	1	no aplica	no aplica
Reguladores	0,0090	0,9910	1	0
Empalmes	0,1484	0,8516	0,8896	0,1104
Tuberías Comunitarias	0,1979	0,8021	0,8061	0,1939
Tuberías Comunitarias: Rotura y Reposición Pavimento	no aplica	no aplica	1	0

¹⁶ Coeficiente α para los componentes de costo relacionados con insumos o bienes de capital nacionales.

¹⁷ Coeficiente β para los componentes de costo relacionados con insumos o bienes de capitales importados.

¹⁸ Corresponde a costos de Accesibilidad, Certificación e Inspección periódica de tanques y reja de seguridad.

4 ANEXOS

Listado de Anexos en formato Excel (.xls) que se adjuntan al presente informe:

i. Tanques de GLP:

- 01-B Tanques GLP - Anexo Modelo Material.xls
- 01-C Tanques GLP - Anexo Modelo Montaje.xls
- 01-D Tanques GLP - Anexo Reja de Seguridad.xls
- 01-E Tanques GLP - Anexo Modelo Vaporizadores.xls

ii. Medidores:

- 02-B Medidores - Anexo.xls

iii. Reguladores de Presión:

- 03-B Reguladores de Presión – Anexo.xls

iv. Empalmes

- 04-B Empalmes PE – Anexo.xls
- 04-D Empalmes Cu – Anexo.xls

v. Tuberías Comunitarias

- 05-B Tuberías Comunitarias de PE – Anexo.xls
- 05-C Tuberías Comunitarias de Cu – Anexo.xls

ARTÍCULO SEGUNDO: Notifíquese la presente resolución a las empresas distribuidoras de gas, concesionadas y no concesionadas, y a las empresas que presten el servicio de gas a granel, mediante correo electrónico.

Anótese, notifíquese y publíquese en sitio web institucional.

SECRETARIO EJECUTIVO (S)
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

DPR/YSM/FDD/GSV/

DISTRIBUCIÓN:

- Metrogas S.A.
- Gasvalpo SpA.
- Intergas S.A.
- Gassur S.A.
- Empresas Lipigas S.A.
- Gasco Magallanes (Empresas Gasco S.A.)
- Gasco GLP S.A.
- Abastible S.A.
- Uligas
- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- Gasmaule
- Departamento Jurídico, CNE
- Departamento Hidrocarburos, CNE
- Oficina de Partes, CNE