

**Gerencia de Regulación de Tarifas**

**División de Gas Natural**

---

## **Cargos Tarifarios Complementarios aplicables a la Concesión Norte para el Periodo 2025-2028**

**Expediente N° 151-2024-GRT**

**19 de diciembre de 2024**

**Elaborado por:**

Juan Francisco Allcca Alvarez  
Jorge Luis Sanchez Paisig  
Eduardo Antonio Torres Morales  
Michael Antonio Moleros Cuestas  
Andrés Luis Estrella Camacuari

**Revisado y aprobado por:**

[rmontoya]

## ÍNDICE

|           |                                                                                                                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>RESUMEN .....</b>                                                                                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>OBJETIVO .....</b>                                                                                                                                      | <b>6</b>  |
| <b>3</b>  | <b>MARCO NORMATIVO Y ANTECEDENTES .....</b>                                                                                                                | <b>7</b>  |
| 3.1       | MARCO NORMATIVO .....                                                                                                                                      | 7         |
| 3.2       | ANTECEDENTES .....                                                                                                                                         | 8         |
| <b>4</b>  | <b>CARGOS TARIFARIOS COMPLEMENTARIOS .....</b>                                                                                                             | <b>11</b> |
| <b>5</b>  | <b>CRITERIOS Y METODOLOGÍA .....</b>                                                                                                                       | <b>12</b> |
| <b>6</b>  | <b>BASE DE COSTOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS CARGOS TARIFARIOS COMPLEMENTARIOS .....</b>                                                                 | <b>14</b> |
| 6.1       | COSTO DE PERSONAL.....                                                                                                                                     | 14        |
| 6.2       | COSTOS DE VEHÍCULOS.....                                                                                                                                   | 15        |
| 6.3       | COSTOS INDIRECTOS DEL CONTRATISTA .....                                                                                                                    | 19        |
| <b>7</b>  | <b>PROPUESTA DE LOS CARGOS POR INSPECCIÓN, SUPERVISIÓN Y HABILITACIÓN DE INSTALACIONES INTERNAS PARA CONSUMIDORES MAYORES A 300M<sup>3</sup>/MES .....</b> | <b>20</b> |
| 7.1       | COSTOS UNITARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS CARGOS POR ISH.....                                                                                          | 20        |
| 7.2       | ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES, TIEMPOS Y RENDIMIENTOS DE LOS CARGOS POR ISH .....                                                                            | 21        |
| 7.3       | PROPUESTA DE CARGOS APLICABLES .....                                                                                                                       | 23        |
| <b>8</b>  | <b>PROPUESTA DE LOS CARGOS DE CORTE Y RECONEXIÓN DE GAS NATURAL .....</b>                                                                                  | <b>25</b> |
| 8.1       | COSTOS UNITARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS CARGOS POR CORTE Y RECONEXIÓN .....                                                                          | 25        |
| 8.2       | ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES, TIEMPOS Y RENDIMIENTOS DE LOS CARGOS POR CORTE Y RECONEXIÓN.....                                                              | 25        |
| 8.2.1     | Corte.....                                                                                                                                                 | 26        |
| 8.2.2     | Reconexión .....                                                                                                                                           | 29        |
| 8.3       | PROPUESTA DE CARGOS APLICABLES .....                                                                                                                       | 33        |
| <b>9</b>  | <b>TOPES MÁXIMOS DE ACOMETIDA PARA CONSUMIDORES CON CONSUMOS MENORES O IGUALES A 300 M<sup>3</sup>/MES .....</b>                                           | <b>35</b> |
| 9.1       | COSTOS UNITARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS CARGOS POR ACOMETIDA .....                                                                                   | 35        |
| 9.2       | ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES, TIEMPOS Y RENDIMIENTOS.....                                                                                                   | 35        |
| 9.3       | PROPUESTA DE CARGOS APLICABLES .....                                                                                                                       | 37        |
| <b>10</b> | <b>DERECHO DE CONEXIÓN Y FACTORES K .....</b>                                                                                                              | <b>38</b> |
| <b>11</b> | <b>CONCLUSIONES .....</b>                                                                                                                                  | <b>39</b> |

## 1 Resumen

El presente informe sustenta la propuesta de Cargos Tarifarios Complementarios de Inspección, Supervisión y Habilitación de Instalaciones Internas para Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes; cargos de Corte y Reconexión; Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes; Derecho de Conexión y el Factor K que serán aprobados como parte del proceso de fijación de la Tarifas de Distribución de la Concesión Norte, para el periodo 2025-2028.

Para la determinación de los cargos mencionados se debe tener en cuenta lo siguiente: i) Los tiempos de desplazamientos y tiempos entre suministros, los cuales fueron obtenidos del estudio de tiempos realizado para la Gerencia de Regulación de Tarifas; ii) las actividades involucradas en los señalados cargos, así como sus tiempos de ejecución; y, iii) los costos de la mano de obra, los equipos, recursos que se requieren de manera eficiente para su ejecución; los que fueron valorizados con los costos de mano de obra, equipos y materiales, actualizados a la fecha de elaboración del presente informe. Asimismo, el presente informe tiene en cuenta los análisis de comentarios y sugerencias recibidos a la Resolución N° 185-2024-OS/CD, desarrollados en el Informe N° 866-2024-GRT, en lo referente a cargos complementarios.

Los resultados obtenidos para los Cargos Tarifarios Complementarios antes mencionados, se presentan a continuación:

1. Propuesta de Cargos de Inspección, Supervisión y Habilitación de las Instalaciones Internas para Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes:

**Cuadro N° 1**  
**Cargos por Inspección, Supervisión y Habilitación de la Instalación Interna para Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes**

| Cargo        | Cientes Comerciales<br>USD | Cientes Industriales y GNV<br>USD |
|--------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Inspección   | 28,95                      | 38,90                             |
| Supervisión  | 49,49                      | 109,13                            |
| Habilitación | 56,44                      | 211,47                            |
| <b>Total</b> | <b>134,88</b>              | <b>359,50</b>                     |

Nota. La calificación de las Instalaciones Internas de los clientes. como Comerciales. Industriales o GNV. se hará conforme a lo establecido en las Normas Técnicas NTP 111.011; NTP 111.010 y NTP 111.019.

## 2. Propuesta de Cargos por Corte y Reconexión:

**Cuadro N° 2**  
**Cargos por Corte**

| Tipo | Descripción                               | Categoría                 | USD    |
|------|-------------------------------------------|---------------------------|--------|
| I    | Cierre del servicio                       | A1, A2, B e IP            | 2,92   |
|      |                                           | C y D                     | 2,92   |
|      |                                           | E y F                     | 63,65  |
|      |                                           | GNV y PESCA               | 63,65  |
| II   | Retiro de los componentes de la acometida | A1, A2, B e IP            | 5,57   |
|      |                                           | C y D                     | 5,57   |
|      |                                           | E y F                     | 88,01  |
|      |                                           | GNV y PESCA               | 88,01  |
| III  | Corte del servicio                        | A1, A2, B e IP            | 114,55 |
|      |                                           | C y D                     | 117,28 |
|      |                                           | E y F (polietileno)       | 142,22 |
|      |                                           | GNV y PESCA (polietileno) | 142,22 |

**Cuadro N° 3**  
**Cargos por Reconexión**

| Tipo | Descripción                                   | Categoría                 | USD    |
|------|-----------------------------------------------|---------------------------|--------|
| I    | Reconexión por cierre del servicio            | A1, A2, B e IP            | 3,88   |
|      |                                               | C y D                     | 3,88   |
|      |                                               | E y F                     | 47,94  |
|      |                                               | GNV y PESCA               | 47,94  |
| II   | Reconexión de los componentes de la acometida | A1, A2, B e IP            | 11,57  |
|      |                                               | C y D                     | 11,57  |
|      |                                               | E y F                     |        |
|      |                                               | GNV y PESCA               |        |
| III  | Reconexión por corte del servicio             | A1, A2, B e IP            | 125,29 |
|      |                                               | C y D                     | 125,29 |
|      |                                               | E y F (polietileno)       | 160,81 |
|      |                                               | GNV y PESCA (polietileno) | 160,81 |

3. Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes:

**Cuadro N° 4**

**Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes**

| Tipo de Medidor               | Tope Máximo de Acometida en gabinete de uso individual o compartido [USD/Acom] |                |        |           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-----------|
|                               | Uso Individual                                                                 | Uso Compartido |        |           |
|                               |                                                                                | Doble          | Triple | Cuádruple |
| G1.6 (2,5 Sm <sup>3</sup> /h) | 70,40                                                                          | 62,98          | 53,10  | 48,25     |
| G4 (6 Sm <sup>3</sup> /h)     | 83,27                                                                          | 75,25          | 65,16  | 60,21     |
| G6 (10 Sm <sup>3</sup> /h)    | 107,50                                                                         |                |        |           |

4. Propuesta de Derecho de Conexión y Factor K:

**Cuadro N° 5**

**Cargos por Derechos de Conexión y Factores K**

| Categoría | Derecho de Conexión [USD/m <sup>3</sup> -día] | Factor K |
|-----------|-----------------------------------------------|----------|
| A1        | 84,94                                         | 9        |
| A2        | 84,94                                         | 9        |
| B         | 7,94                                          | 3        |
| C         | 8,63                                          | 3        |
| D         | 3,33                                          | 6        |
| E         | 2,24                                          | 6        |
| F         | 0,97                                          | 6        |
| IP        | 7,94                                          | 3        |
| GNV       | 6,07                                          | 4        |
| Pesca     | 2,69                                          | 6        |
| GE        | 2,89                                          | 6        |

Nota: Para las categorías A1, A2 e IP se considera los consumos promedio mensuales de 0,4757 m<sup>3</sup>/d.

## 2 Objetivo

Elaborar la Propuesta de Cargos Tarifarios Complementarios de Inspección, Supervisión y Habilitación de instalaciones Internas para Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes; cargos de Corte y Reconexión; Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes; Derecho de Conexión y Factor K que serán aprobados como parte del Proceso de Fijación de las Tarifas de Distribución de la Concesión Norte, para el periodo regulatorio 2025-2028. El presente informe tiene en cuenta los análisis de comentarios y sugerencias recibidos a la Resolución N° 185-2024-OS/CD, desarrollados en el Informe N° 866-2024-GRT, en lo referente a cargos complementarios.

## 3 Marco Normativo y Antecedentes

### 3.1 Marco Normativo

El marco normativo que se tienen en cuenta para el desarrollo del presente informe es el siguiente:

- Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante “TUO LPAG”).
- Mediante Decreto Supremo N° 040-2008-EM, se aprobó el Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos (en adelante “Reglamento de Distribución”), la cual contiene los lineamientos y criterios básicos para la fijación de las tarifas por el servicio público de distribución de gas natural.
- Procedimiento para Fijación de Precios Regulados, aprobado por Resolución N° 080-2012-OS/CD y sus modificatorias, que establece el Procedimiento para Fijación de las Tarifas de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, acometidas y cargos de mantenimiento, corte y reconexión (en adelante “Procedimiento de Fijación de Tarifas”).
- El artículo 75 del Reglamento de Distribución, señala que los cobros por Corte y Reconexión deben ser propuestos por el concesionario y aprobados por Osinergmin.
- Resolución N° 659-2008-OS/CD y sus modificatorias, mediante la cual se aprobó la Norma “Procedimiento para la Elaboración de los Estudios Tarifarios sobre Aspectos Regulados de la Distribución de Gas Natural” (en adelante “Norma de Estudios Tarifarios”), que en su artículo 37 está referido a los cargos de Inspección, Supervisión y Habilitación de Instalaciones Internas.
- En esa línea, mediante Resolución N° 664-2008-OS/CD, se aprobó la Norma “Condiciones de Aplicación de Corte y Reconexión de Suministros en Concesiones de Distribución de Gas Natural” (en adelante “Norma de Corte y Reconexión”).
- Mediante Resolución N° 056-2009-OS/CD, se aprobó el Procedimiento de Viabilidad de Nuevos Suministros de Gas Natural (en adelante “Procedimiento de Viabilidad”); que establece la metodología a seguir para definir la viabilidad

técnica y económica de solicitudes de nuevos suministros de gas natural por red de ductos, de ampliaciones de capacidad y/o el tratamiento de dichas solicitudes.

- Mediante Resolución N° 054-2016-OS/CD, se aprobó la Norma “Condiciones Generales del Servicio Distribución de Gas Natural y de la Aplicación de las Tarifas al Usuario Final”; que establece las condiciones técnicas y comerciales que deben considerarse para el usuario y concesionario del servicio de distribución, si como la aplicación de las tarifas de distribución que aplica.

### **3.2 Antecedentes**

- Con fecha 18 de octubre de 2013 se publicó la Resolución Suprema N° 067-2013-EM mediante la cual se otorgó a la empresa Gases del Pacífico S.A.C. – Quavii (en adelante “Concesionario” o “GdP”) la Concesión Norte de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, comprendida por las regiones de Lambayeque, La Libertad, Ancash y Cajamarca y se aprobó el respectivo Contrato de Concesión (en adelante “Contrato de Concesión”).
- Con fecha 10 de abril de 2019, se publicó la Resolución Suprema N° 001-2019-EM con la que se aprobó la Primera Adenda al Contrato de Concesión de GdP (en adelante “Adenda”).
- El 30 de enero de 2021, mediante Oficio N° 2250-2021-MINEM/DGH, la Dirección General de Hidrocarburos (en adelante “DGH”) remitió a Osinergmin el Informe Técnico Legal N° 341-2021-MINEM/DGH-DNH-DGGN, en el que se concluye que la terminación del Primer Periodo Tarifario se producirá el 30 de diciembre de 2024, en caso no se presenten nuevas solicitudes de fuerza mayor y/o suspensión de plazos, por lo que la primera revisión tarifaria debe realizarse luego de transcurrida dicha fecha.
- Mediante Carta N° GDP-COM-S-2024-02636, de fecha 31 de mayo de 2024, según Registro GRT N° 5304-2024, GdP remitió a Osinergmin su Propuesta Tarifaria de Tarifas de Distribución de gas natural por red de ductos y Cargos Complementarios (en adelante “Propuesta Tarifaria”) para el periodo 2025-2028, cumpliendo de esta manera con lo previsto en el ítem a) del Procedimiento.
- Con Oficio N° 1096-2024-GRT notificado el 02 de julio de 2024, según Constancia de Notificación N° 202400155352-1 y Registro GRT N° 5304-2024, Osinergmin remitió a GdP el Informe Técnico Legal N° 506-2024-GRT en el que se detallan las observaciones efectuadas por Osinergmin al contenido de la Propuesta Tarifaria presentada por GdP, cumpliendo de esta manera con la etapa prevista en el ítem d) del Procedimiento.
- Mediante Carta N° GDP-COM-S-2024-03628, de fecha 31 de julio de 2024, según Registro GRT N° 7113-2024, GdP remitió a Osinergmin los documentos correspondientes a su absolución de las observaciones realizadas a la Propuesta Tarifaria para el periodo 2025-2028, acompañada de su Propuesta de PQI

actualizado, así como la actualización de su Propuesta Tarifaria y la actualización del Modelo Tarifario.

- Con Oficio N° 1096-2024-GRT notificado el 02 de julio de 2024, según Constancia de Notificación N° 202400155352-1 y Registro GRT N° 5304-2024, Osinerghmin remitió a GdP el Informe Técnico Legal N° 506-2024-GRT en el que se detallan las observaciones efectuadas por Osinerghmin al contenido de la Propuesta Tarifaria presentada por GdP, cumpliendo de esta manera con la etapa prevista en el ítem d) del Procedimiento.
- Mediante Carta N° GDP-COM-S-2024-03628 de fecha 31 de julio de 2024, según Registro GRT N° 7113-2024, GdP remitió a Osinerghmin los documentos correspondientes a su absolución de las observaciones realizadas a la Propuesta Tarifaria para el periodo 2025-2028, acompañada de su Propuesta de PQI actualizado, así como la actualización de su Propuesta Tarifaria y la actualización del Modelo Tarifario, cumpliendo de esta manera con la etapa prevista en el ítem e) del Procedimiento.
- Mediante Resolución N° 185-2024-OS/CD, de fecha 04 de noviembre de 2024, se publicó el Proyecto de Resolución que fija las Tarifas de Distribución de gas natural por red de ductos y demás cargos aplicables a la Concesión Norte para el periodo 2025 – 2028, así como el Plan Quinquenal de Inversiones 2025 – 2029.
- Los días 07 y 08 de noviembre se efectuaron las Audiencias Públicas en las ciudades de Chimbote y Trujillo, respectivamente, con la finalidad de que el Regulador realice el sustento de la propuesta tarifaria publicada mediante Resolución N° 185-2024-OS/CD, de acuerdo con la etapa h) del Procedimiento de Fijación de Tarifas.
- Dentro del plazo señalado se recibieron los comentarios y sugerencias de siete (7) interesados. Estos son analizados en el Informe N° 866-2024-GRT.
- Como parte del proceso regulatorio, el Concesionario solicitó mediante Carta N° GDP-COM-S-2024-05279 una Audiencia Privada con el Regulador, la misma que se llevó el día 26 de noviembre de 2024 a horas 15:00 en las oficinas de Osinerghmin. El acta de dicha audiencia está publicada en el Portal Institucional de Osinerghmin del proceso regulatorio.
- Como parte de la revisión, el Regulador realizó visitas técnicas a las ciudades de Chimbote, Trujillo, Pacasmayo, Chiclayo, Lambayeque, Cajamarca y Huaraz, los días 28 y 29 de noviembre, las cuales permitieron relevar información en campo la distancia promedio de las Tuberías de Conexión en cada una de las ciudades indicadas.
- Como parte del proceso regulatorio, el Concesionario solicitó mediante la carta N° GDP-COM-S-2024-05403 y la carta N° GDP-COM-S-2024-05367 una nueva Audiencia Privada con el equipo técnico del Regulador, la misma que se llevó el día 11 de diciembre de 2024 a horas 15:00 en las oficinas de Osinerghmin. El acta de

dicha audiencia está publicada en el Portal Institucional de Osinergmin del proceso regulatorio.

## 4 Cargos Tarifarios Complementarios

Los Cargos Complementarios que forman parte del proceso de regulación de las tarifas de la Concesión Norte para el periodo 2025 – 2028 y de conformidad con el Reglamento de Distribución, son los siguientes:

- **Inspección, Supervisión y Habilitación de las Instalaciones Internas** aplicable para los Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes: los cuales corresponden a la verificación de la calidad de los materiales utilizados en las instalaciones internas; la supervisión de las condiciones y construcción; y las pruebas de verificación y aceptación; asimismo, corresponde a las actividades a través de la cual el Concesionario pone en servicio el suministro de gas natural contratado previa suscripción del acta de inspección y otras labores.
- **Corte y Reconexión:** los cuales corresponden a la suspensión y restablecimiento del servicio de gas natural a los clientes, respectivamente, en los casos de retraso en sus pagos u otras causales establecidas en el Reglamento de Distribución. Los tipos están definidos en la Resolución N° 664-2008-OS/CD.
- **Topes máximos de Acometida** para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes: los cuales corresponden al costo eficiente de suministro e instalación de la Acometida.
- **Derecho de Conexión:** que corresponde al pago del Interesado para acceder al uso de una determinada capacidad en la concesión de distribución.
- **Factor K:** que corresponde al factor límite para que una ampliación sea incorporada automáticamente en la Base Tarifaria, en el marco de lo dispuesto en Procedimiento de Viabilidad.

## 5 Criterios y Metodología

Para determinar los Cargos de Corte y Reconexión, así como el Cargo de Inspección, Supervisión y Habilitación de las Instalaciones Internas para los Consumidores Mayores de 300 m<sup>3</sup>/mes, se tienen en cuenta los criterios y metodología establecidos en la Norma de Estudios Tarifarios, y la Norma de Corte y Reconexión.

Cabe señalar que, los tiempos de desplazamientos y tiempos entre suministros fueron obtenidos del estudio de tiempos realizado para la Gerencia de Regulación de Tarifas en el año 2021. Asimismo, en lo que respecta a la duración de la ejecución de actividades, estas se han determinado teniendo en cuenta la información técnica proveniente de los procesos regulatorio de las Concesiones de Lima y Callao, y de la Concesión de Ica. De manera específica, los criterios considerados para cada uno de los cargos determinados en el presente informe son los siguientes.

### **a. Cargos por Inspección, Supervisión y Habilitación de las instalaciones internas para los Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes:**

- La determinación de los costos de las actividades involucradas se realiza sobre la base de la cantidad de mano de obra y los equipos que se requieran de manera eficiente.
- Los tiempos y rendimientos en la ejecución de las actividades se determinaron según los siguientes criterios:
  - Estudio de tiempos de ejecución de la actividad considerando un programa continuo de la misma tarea.
  - Comparación con los tiempos de ejecución de actividades similares en otros servicios públicos tanto nacionales como extranjeros.
- Los cargos se estructuran por tipo de actividad y solo consideran los costos razonables no cubiertos por el Margen de Comercialización y/o Distribución para los Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes, conforme a lo dispuesto por el numeral 37.1 de la Norma Estudios Tarifarios.

**b. Cargos por Corte y Reconexión:**

- La actividad de Corte y Reconexión del cliente no considera los gastos del área comercial y de operaciones del Concesionario, ya que dichos gastos se encuentran incluidos en el Margen de Comercialización y/o Distribución.
- La determinación de los costos de las actividades involucradas se realiza sobre la base de la cantidad de mano de obra y los equipos que se requieran de manera eficiente.
- Los tiempos y rendimientos en la ejecución de las actividades se determinaron según los siguientes criterios:
  - Estudio de tiempos de ejecución de la actividad considerando un programa continuo de la misma tarea.
  - Comparación con los tiempos de ejecución de actividades similares en otros servicios públicos tanto nacionales como extranjeros.
- Los cargos tarifarios por Corte o Reconexión han sido calculados en forma separada para cada una de las actividades, las mismas que están tipificadas en función al tipo de Corte, Reconexión y tipo de cliente.

**c. Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes:**

- La determinación de los costos de las actividades involucradas se realiza sobre la base de la cantidad de mano de obra y los equipos que se requieran de manera eficiente.
- Los tiempos y rendimientos en la ejecución de las actividades se determinaron según los siguientes criterios:
  - Estudio de tiempos de ejecución de la actividad considerando un programa continuo de la misma tarea.
  - Comparación con los tiempos de ejecución de actividades similares en otros servicios públicos tanto nacionales como extranjeros.
- Los Topes Máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes, son incrementales y sólo consideran los costos razonables no cubiertos por la gestión eficiente del concesionario.
- Los cargos se expresan por tipo de Acometida.

## 6 Base de Costos para la determinación de los Cargos Tarifarios Complementarios

En esta sección se presenta las fuentes de información, así como los criterios adoptados para la determinación de los costos unitarios de personal, equipos y costos indirectos utilizados para el cálculo de los Cargos Tarifarios Complementarios.

### 6.1 Costo de personal

Los costos del personal técnico se determinaron a partir de los costos de mano de obra de CAPECO, tomados de la revista COSTOS de marzo de 2024, los cuales corresponden a los aprobados para el periodo de junio 2023 a mayo 2024, los mismos que se detallan en el Cuadro N° 6.

En el caso de la Remuneración Básica (RB) fue considerada a partir del “Acta Final de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2023-2024 Expediente N° 235-2023-MTPE/2.14-NC”, con incremento de las Remuneraciones Básicas de junio 2023 a mayo 2024. En el caso del costo del Operario (equivalente de la Remuneración Básica), este es aplicable al técnico de gas natural.

**Cuadro N° 6**  
**Costos de Mano de Obra de CAPECO – Junio 2023 a Mayo 2024**

| CONCEPTO                                          | UND     | OPERARIO | OFICIALES | PEONES |
|---------------------------------------------------|---------|----------|-----------|--------|
| Remuneración Básica (RB)                          | S/ /día | 84,70    | 66,45     | 59,80  |
| Bonificación Alta Especialización                 | S/ /día | 12,71    |           |        |
| Leyes y Beneficios Sociales                       | S/ /día | 97,99    | 76,88     | 69,18  |
| Bonificación Unificada de Construcción (BUC)      | S/ /día | 27,10    | 19,94     | 17,94  |
| Leyes y Beneficios Sociales sobre el BUC (12,00%) | S/ /día | 3,25     | 2,39      | 2,15   |
| Bonificación Movilidad Acumulada                  | S/ /día | 8,00     | 8,00      | 8,00   |
| Fondo de capacitación (CAPECO-FTCCP)              |         | 0,20     | 0,20      | 0,20   |
| Vestimenta Overol (2 und. anuales)                | S/ /día | 0,43     | 0,43      | 0,43   |
| Costo Parcial                                     | S/ /día | 234,38   | 174,29    | 157,70 |

| CONCEPTO            | UND    | OPERARIO     | OFICIALES    | PEONES       |
|---------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
| Costo Parcial       | S/ /HH | 29,30        | 21,79        | 19,71        |
| COSTO TOTAL HORARIO | S//HH  | <b>29,30</b> | <b>21,79</b> | <b>19,71</b> |
| COSTO TOTAL HORARIO | USD/HH | <b>7,85</b>  | <b>5,84</b>  | <b>5,28</b>  |

FUENTE: Revista Costos Capeco mar 2024. TC SBS promedio de abr23 a mar24: 3,7332.

Para determinar la remuneración del Supervisor, se tomó en cuenta el estudio de remuneraciones elaborado por *PriceWaterhouseCoopers*, correspondientes al percentil del 50%, sobre la base de información publicada al año 2024. Por lo tanto, el costo horario del Supervisor teniendo en cuenta todos los beneficios sociales es el mostrado en el Cuadro N° 7.

**Cuadro N° 7**  
**Análisis de costos para el Supervisor de Obra**

| CONCEPTO                      | UND     | SUPERVISOR DE OBRA |
|-------------------------------|---------|--------------------|
| Remuneración Básica Mes       | S/      | 4 829,79           |
| Remuneración Básica Mes       | USD     | 1 293,74           |
| Remuneración Básica Anual     | USD     | 15 524,88          |
| Gratificaciones               | USD     | 2 587,48           |
| CTS                           | USD     | 1 509,41           |
| Refrigerios y Pasajes (3.99%) | USD     | 619,44             |
| Seguro actividades de riesgo  | USD     | 465,75             |
| Examen médico anual           | USD     | 100,00             |
| Capacitación (1.29%)          | USD     | 199,91             |
| SENATI                        | USD     | 116,44             |
| Aporte EsSalud (9%)           | USD     | 1 630,11           |
| Costo Anual                   | USD/año | 22 753             |
| Horas por año                 | H/año   | 2 112,00           |
| COSTO TOTAL HORARIO           | USD/HH  | <b>10,77</b>       |

FUENTE: PwC 2024. TC SBS promedio de abr23 a mar24: 3,7332.

## 6.2 Costos de vehículos

Los costos de los vehículos se determinan sobre la base de una estructura de costos eficientes, así como el valor actual de mercado de las unidades utilizadas en este tipo de actividades. En el Cuadro N° 8, Cuadro N° 9 y Cuadro N° 10 se muestra el detalle de cálculo para una motocicleta de 125 cc, para una furgoneta que utiliza sistema dual de combustible y para una camioneta Pick Up, respectivamente.

**Cuadro N° 8**  
**Análisis de costos para motocicleta 125cc**

| MOTOCICLETA 125 cc                                      |            | COSTO (S/ /día) |
|---------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| <b>Costo de Inversión</b>                               |            | 3,71            |
| Costo (USD)                                             | 1 312,71   |                 |
| Accesorios (Protección vehicular)                       |            |                 |
| Vida útil (años)                                        | 5,00       |                 |
| <b>Costo de Operación y Mantenimiento</b>               |            | 26,87           |
| <b>Combustible</b>                                      |            | 11,08           |
| Recorrido (km/día)                                      | 56,08      |                 |
| Recorrido (km/año)                                      | 14 806,35  |                 |
| Rendimiento (km/galón)                                  | 75,00      |                 |
| Cantidad de combustible (galón/día)                     | 0,75       |                 |
| Costo de combustible (S/ /galón)                        | 14,82      |                 |
| <b>Cambio de aceite y filtro pulverizado</b>            |            | 0,95            |
| Frecuencia (km)                                         | 5 000,00   |                 |
| Costo (S/) referido a un año de operación               | 250,00     |                 |
| <b>Lavado y engrase</b>                                 |            | 0,49            |
| Frecuencia (km)                                         | 5 000,00   |                 |
| Costo (S/) referido a un año de operación               | 130,00     |                 |
| <b>Afinamiento</b>                                      |            | 2,08            |
| Frecuencia (km)                                         | 100 000,00 |                 |
| Costo (S/) referido a un año de operación               | 550,00     |                 |
| <b>Mantenimiento Mayor</b>                              |            | 2,46            |
| Frecuencia (km)                                         | 40 000,00  |                 |
| Costo (S/) referido a un año de operación               | 650,00     |                 |
| <b>Reparación o cambio de motor</b>                     |            | 0,69            |
| Frecuencia (km)                                         | 100 000,00 |                 |
| Costo (S/) referido a un año de operación               | 183,40     |                 |
| <b>Otros Gastos</b>                                     |            |                 |
| Peajes (S/ /día)                                        |            | 0,00            |
| Cochera (S/ /día)                                       |            | 4,00            |
| <b>Cambio de llantas</b>                                |            | 0,74            |
| Frecuencia (km)                                         | 50 000,00  |                 |
| Costo (S/)                                              | 660,00     |                 |
| <b>Cambio de batería</b>                                |            | 0,27            |
| Frecuencia (años)                                       | 1,00       |                 |
| Costo (S/)                                              | 70,00      |                 |
| <b>Seguros y Revisión</b>                               |            |                 |
| Seguro (S/ /día)                                        |            | 2,83            |
| SOAT (S/ / día )                                        |            | 1,53            |
| Revisión Técnica                                        |            | 0,33            |
| SAT (1% del costo de inversión por año. durante 3 años) |            | 0,10            |
| Total Costo de Inversión                                |            | 3,71            |
| Total Costo de Operación                                |            | 26,87           |
| <b>Total Costos</b>                                     |            | <b>30,58</b>    |
| <b>Total Costos (S/ /h-m)</b>                           |            | <b>3,82</b>     |
| <b>Total Costos (USD/h-m)</b>                           |            | <b>1,02</b>     |

TC SBS promedio de abr23 a mar24: 3,7332.

**Cuadro N° 9**  
**Análisis de costos para Furgoneta**

| FURGONETA                                                  |           | COSTO (S/ /día) |
|------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <b>Costo de Inversión</b>                                  |           | <b>16,17</b>    |
| Costo (USD)                                                | 11 432,20 |                 |
| Vida útil (años)                                           | 10        |                 |
| Vida Útil (Horas anual)                                    | 2112      |                 |
| Vida Útil Total (Horas)                                    | 21 120    |                 |
| <b>Costo de Operación y Mantenimiento</b>                  |           | <b>85,42</b>    |
| <b>Combustible</b>                                         |           | <b>35,38</b>    |
| Recorrido (km/día)                                         | 112,17    |                 |
| Recorrido (km/año)                                         | 29 612,70 |                 |
| Rendimiento (km/galón)                                     | 57,00     |                 |
| Cantidad de combustible recorrido (galón/día)              | 1,97      |                 |
| Costo de combustible (S/ /galón)                           | 17,96     |                 |
| <b>Mantenimiento</b>                                       |           | <b>8,43</b>     |
| Costo (USD) c/5000. 15000. 25000. 35000 ... km             | 74,49     |                 |
| Costo (USD) c/10000. 20000. 30000. 40000 ... km            | 74,49     |                 |
| Costo total al año (USD)                                   | 595,91    |                 |
| Costo total al año (S/)                                    | 2 224,64  |                 |
| <b>Mantenimiento Mayor</b>                                 |           | <b>2,25</b>     |
| Costo (S/) (una vez durante vida útil)                     | 5 938,50  |                 |
| Costo (S/ /año)                                            | 593,85    |                 |
| <b>Otros gastos</b>                                        |           | <b>4,55</b>     |
| Peajes (S/ /mes)                                           | 0,00      |                 |
| Cochera (S/ /mes)                                          | 100,00    |                 |
| <b>Cambio de llantas</b>                                   |           | <b>4,39</b>     |
| Frecuencia (km)                                            | 60 000,00 |                 |
| Costo (S/)                                                 | 2 350,00  |                 |
| <b>Cambio de batería</b>                                   |           | <b>1,46</b>     |
| Frecuencia (años)                                          | 1         |                 |
| Costo (S/)                                                 | 385,00    |                 |
| <b>Accesorios de Seguridad y Señalización</b>              |           | <b>3,54</b>     |
| Costo anual (USD)                                          | 250,00    |                 |
| <b>Seguros. Servicio GPS y Revisión Técnica</b>            |           | <b>24,94</b>    |
| Seguro (USD/año)                                           | 1 122,00  |                 |
| SOAT (USD/año)                                             | 278,48    |                 |
| Servicio de GPS (USD/año)                                  | 331,00    |                 |
| Revisión Técnica Vehicular (USD/año)                       | 32,14     |                 |
| <b>SAT (1% costo de inversión por año. durante 3 años)</b> |           | <b>0,48</b>     |
| Costo de Inversión                                         |           | 16,17           |
| Costo de Operación                                         |           | 85,42           |
| <b>Total Costos</b>                                        |           | <b>101,59</b>   |
| <b>Total Costos (S/ /h-m)</b>                              |           | <b>12,70</b>    |
| <b>Total Costos (USD/h-m)</b>                              |           | <b>3,40</b>     |

TC SBS promedio de abr23 a mar24: 3,7332

**Cuadro N° 10**  
**Análisis de costos para Pick Up**

| PICK UP                                                    |           | COSTO (S/ /día) |
|------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <b>Costo de Inversión</b>                                  |           | <b>27,55</b>    |
| Costo (USD)                                                | 19 483,05 |                 |
| Vida útil (años)                                           | 10        |                 |
| Vida Útil (Horas anual)                                    | 2112      |                 |
| Vida Útil Total (Horas)                                    | 21 120    |                 |
| <b>Costo de Operación y Mantenimiento</b>                  |           | <b>111,73</b>   |
| <b>Combustible</b>                                         |           | <b>52,98</b>    |
| Recorrido (km/día)                                         | 112,17    |                 |
| Recorrido (km/año)                                         | 29 612,70 |                 |
| Rendimiento (km/galón)                                     | 38,02     |                 |
| Cantidad de combustible recorrido (galón/día)              | 2,95      |                 |
| Costo de combustible (S/ /galón)                           | 17,96     |                 |
| <b>Mantenimiento</b>                                       |           | <b>15,15</b>    |
| Costo (USD) c/5000. 15000. 25000. 35000 ... km             | 133,93    |                 |
| Costo (USD) c/10000. 20000. 30000. 40000 ... km            | 133,93    |                 |
| Costo total al año (USD)                                   | 1 071,47  |                 |
| Costo total al año (S/)                                    | 4 000,00  |                 |
| <b>Mantenimiento Mayor</b>                                 |           | <b>2,25</b>     |
| Costo (S/) (una vez durante vida útil)                     | 5 938,50  |                 |
| Costo (S/ /año)                                            | 593,85    |                 |
| <b>Otros gastos</b>                                        |           | <b>4,55</b>     |
| Peajes (S/ /mes)                                           | 0,00      |                 |
| Cochera (S/ /mes)                                          | 100,00    |                 |
| <b>Cambio de llantas</b>                                   |           | <b>4,39</b>     |
| Frecuencia (km)                                            | 60 000    |                 |
| Costo (S/)                                                 | 2 350     |                 |
| <b>Cambio de batería</b>                                   |           | <b>1,46</b>     |
| Frecuencia (años)                                          | 1         |                 |
| Costo (S/)                                                 | 385       |                 |
| <b>Accesorios de Seguridad y Señalización</b>              |           | <b>5,18</b>     |
| Costo anual (USD)                                          | 366,30    |                 |
| <b>Seguros. Servicio GPS y Revisión Técnica</b>            |           | <b>24,94</b>    |
| Seguro (USD/año)                                           | 1 122     |                 |
| SOAT (USD/año)                                             | 278,48    |                 |
| Servicio de GPS (USD/año)                                  | 331       |                 |
| Revisión Técnica Vehicular (USD/año)                       | 32,14     |                 |
| <b>SAT (1% costo de inversión por año. durante 3 años)</b> |           | <b>0,83</b>     |
| Costo de Inversión                                         |           | 27,55           |
| Costo de Operación                                         |           | 111,73          |
| <b>Total Costos</b>                                        |           | <b>139,28</b>   |
| <b>Total Costos (S/ /h-m)</b>                              |           | <b>17,41</b>    |
| <b>Total Costos (USD/h-m)</b>                              |           | <b>4,66</b>     |

TC SBS promedio de abr23 a mar24: 3,7332

### **6.3 Costos indirectos del contratista**

El porcentaje reconocido para los costos indirectos se basa en la aplicación del principio de predictibilidad, siendo que, en diferentes procesos regulatorios relacionados a la distribución de gas natural en el país, desde el año 2004, se ha utilizado el porcentaje de 30% para los costos indirectos, tanto para la determinación de costos de inversión, como de Cargos Tarifarios Complementarios.

Los costos indirectos comprenden los siguientes rubros: Gastos Generales de Supervisión y Dirección Técnica del contratista; Gastos Generales de Administración (*overhead* del contratista); Utilidad del contratista; Gastos de administración y supervisión (Gerencia de Proyectos) y Plan de vigilancia prevención.

El valor del 30% para los costos indirectos resulta adecuado para la determinación del costo total de los Cargos Tarifarios Complementarios, ya que este ha sido verificado con los porcentajes adoptados internacionalmente, puntualmente se ha hecho la verificación con el porcentaje utilizado por el regulador de Colombia, quienes utilizan el 25% a nivel de los de los costos directos.

## **7 Propuesta de los cargos por Inspección, Supervisión y Habilitación de Instalaciones Internas para Consumidores Mayores a 300m<sup>3</sup>/mes**

Los cargos por Inspección, Supervisión y Habilitación de Instalaciones Internas para Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes (ISH) se han determinado teniendo en cuenta la información técnica proveniente de los procesos regulatorio de las Concesiones de Lima y Callao, así como de la Concesión de Ica en lo que respecta a la duración de la ejecución de actividades. Asimismo, lo referente a los tiempos de desplazamientos se ha tomado el estudio de tiempos realizado para la Gerencia de Regulación de Tarifas durante el año 2021. En base a lo señalado, se han determinado las actividades y rendimientos involucrados para el desarrollo eficiente del conjunto de acciones que representa cada cargo del ISH.

En virtud de los criterios de eficiencia y en observancia de los supuestos asumidos en otros procesos regulatorios, se ha visto por conveniente la diferenciación de los cargos de ISH en dos componentes: i) para clientes comerciales; y ii) para clientes industriales y GNV. Desde el punto de vista normativo, la Norma de Estudios Tarifarios establece<sup>1</sup> pautas para la determinación de dichos cargos, sin embargo, este no precisa que deba aplicarse un único cargo por ISH para todos los consumidores mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes.

La definición del aspecto comercial, industrial y GNV, se hará conforme a lo establecido en las Normas Técnicas NTP 111.011; NTP 111.010 y NTP 111.019.

En las secciones siguientes se presenta el detalle de la determinación y resultados para los cargos de ISH.

### **7.1 Costos unitarios para la determinación de los Cargos por ISH**

Los costos unitarios de personal, equipos y costos indirectos que permiten la determinación de los Cargos por ISH son los descritos en la sección 6 del presente informe.

---

<sup>1</sup> Capítulo Sexto: Otros Cargos Regulados.

## 7.2 Análisis de las actividades, tiempos y rendimientos de los Cargos por ISH

En esta sección se presenta la determinación de las actividades, tiempos y movimientos que conforman los cargos por ISH. Para fines de la construcción de los cargos mencionados se tienen en cuenta los tiempos de ejecución de actividades de inspección, supervisión y habilitación de las regulaciones de la Concesión de Lima y Callao, y la Concesión de Ica, y en concesiones de distribución de gas natural de países de la región.

Las consideraciones principales que permiten determinar los costos eficientes para la ejecución de las actividades de inspección, supervisión y habilitación, son las siguientes:

- Para los tiempos de desplazamiento y los tiempos entre suministros se utilizó la información del estudio de tiempos realizado para la Gerencia de Regulación de Tarifas durante el año 2021.
- Para la actividad de inspección fueron consideradas dos etapas de revisión en gabinete.
- Para la actividad de supervisión fueron consideradas dos visitas de campo en obra.
- Para la actividad de habilitación fue considerada una visita de campo en obra.

El detalle de la determinación de los Cargos de Inspección, Supervisión y Habilitación de la Instalación Interna para Consumidores Mayores a 300 m³/mes, para los dos tipos de consumidores (comerciales e industriales) se presenta a continuación en el Cuadro N° 11 y Cuadro N° 12 siguientes:

**Cuadro N° 11**  
**Costos Directos de los Cargos por Inspección Supervisión y Habilitación de las Instalaciones Internas – Clientes Comerciales**

| ICOM                                             | INSPECCION DE HABILITACIONES INTERNAS - COMERCIOS                    |              |          |        |              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| ACTIVIDAD                                        | DESCRIPCION                                                          | MANO OBRA    | MATERIAL | EQUIPO | PARCIAL S/.  |
| <b>REVISION EXPEDIENTE PIG NRO. 01</b>           |                                                                      |              |          |        |              |
| 29                                               | REVISION PARAMETROS PROYECTO INSTALACION DE GAS NATURAL PIG COMERCIO | 60,33        | -        | -      | 60,33        |
| <b>REVISION ADICIONAL EXPEDIENTE PIG NRO. 02</b> |                                                                      |              |          |        |              |
| 30                                               | REVISION ADICIONAL PIG LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES COMERCIO       | 21,97        | -        | -      | 21,97        |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO INSPECCIÓN - COMERCIO</b> |                                                                      | <b>82,30</b> |          | -      | <b>82,30</b> |

| SCOM                  | SUPERVISION DE HABILITACIONES INTERNAS - COMERCIOS    |           |          |        |             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|-----------|----------|--------|-------------|
| ACTIVIDAD             | DESCRIPCION                                           | MANO OBRA | MATERIAL | EQUIPO | PARCIAL S/. |
| <b>VISITA NRO. 01</b> |                                                       |           |          |        |             |
| 7 Com01               | DESPLAZAMIENTO DESDE CO AL PUNTO DESTINO CONSTRUCCION | 9,18      | -        | 2,28   | 11,46       |
| 32                    | VERIFICACIÓN EN CAMPO DE PARAMETROS CONFORME A OBRA   | 58,59     | -        | -      | 58,59       |
| 3                     | ACTA DE OBSERVACIONES                                 | 5,13      | -        | -      | 5,13        |
| 38                    | TRASLADO AL SIGUIENTE PUNTO DE SUPERVISION COMERCIO   | 3,41      | -        | 0,85   | 4,25        |

|                                                  |                                                               |               |          |             |               |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|----------|-------------|---------------|
| 15 Com01                                         | RETORNO AL CO SUPERVISION COMERCIAL                           | 9,85          | -        | 2,45        | 12,30         |
| <b>VISITA NRO. 02</b>                            |                                                               |               |          |             |               |
| 7 Com02                                          | DESPLAZAMIENTO DESDE CO AL PUNTO DESTINO CONSTRUCCION         | 4,70          | -        | 1,17        | 5,86          |
| 31                                               | VERIFICACIÓN ADICIONAL EN OBRA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | 29,30         | -        | -           | 29,30         |
| 1                                                | ACTA DE CONFORMIDAD                                           | 3,22          | -        | 0,05        | 3,27          |
| 38                                               | TRASLADO AL SIGUIENTE PUNTO DE SUPERVISION COMERCIO           | 3,41          | -        | 0,85        | 4,25          |
| 15 Com02                                         | RETORNO AL CO CONSTRUCCION COMERCIAL                          | 5,04          | -        | 1,25        | 6,29          |
| <b>TOTAL COTO DIRECTO SUPERVISIÓN - COMERCIO</b> |                                                               | <b>131,81</b> | <b>-</b> | <b>8,89</b> | <b>140,70</b> |

| HCOM                                               | HABILITACION DE INSTALACIONES INTERNAS - COMERCIOS              |               |             |             |               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| ACTIVIDAD                                          | DESCRIPCION                                                     | MANO OBRA     | MATERIAL    | EQUIPO      | PARCIAL S/.   |
| 28                                                 | REVISION EXPEDIENTE DE HABILITACION COMERCIO                    | 40,22         | -           | -           | 40,22         |
| 34                                                 | DESPLAZAMIENTO DESDE CO AL PUNTO DESTINO HABILITACION COMERCIAL | 14,98         | -           | 3,72        | 18,70         |
| 27                                                 | PRUEBA DE HERMETICIDAD INST. INTERNA COMERCIO                   | 21,97         | 0,44        | -           | 22,41         |
| 41                                                 | VERIFICACIÓN SEGÚN NTP 111.011                                  | 14,65         | -           | -           | 14,65         |
| 26                                                 | INSTALACION DE MEDIDOR COMERCIO                                 | 14,65         | -           | 0,73        | 15,38         |
| 24                                                 | APERTURA VÁLVULA DE ACCESO                                      | 0,59          | -           | 0,03        | 0,62          |
| 25                                                 | CALIBRACION DE VÁLVULAS REGULADORAS COMERCIO                    | 2,34          | -           | 0,12        | 2,46          |
| 33                                                 | VERIFICACIÓN DE FUGAS                                           | 2,34          | -           | 0,02        | 2,36          |
| 40                                                 | PRUEBA DE MONOXIDO DE CARBONO                                   | 2,34          | -           | 0,02        | 2,36          |
| 11                                                 | LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                                     | 2,34          | -           | -           | 2,34          |
| 36                                                 | ACTA DE HABILITACION COMERCIO                                   | 14,65         | -           | -           | 14,65         |
| 39                                                 | TRASLADO AL SIGUIENTE PUNTO DE HABILITACIÓN COMERCIAL           | 3,41          | -           | 0,85        | 4,25          |
| 35                                                 | RETORNO AL CO HABILITACION COMERCIAL                            | 16,07         | -           | 3,99        | 20,06         |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO HABILITACIÓN - COMERCIO</b> |                                                                 | <b>150,55</b> | <b>0,44</b> | <b>9,48</b> | <b>160,46</b> |

**Cuadro N° 12**  
**Costos Directos de los Cargos por Inspección Supervisión y Habilitación de las**  
**Instalaciones Internas – Clientes Industriales y GNV**

| IIND                                              | INSPECCION DE HABILITACIONES INTERNAS - INDUSTRIA             |               |          |          |               |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------|---------------|
| ACTIVIDAD                                         | DESCRIPCION                                                   | MANO OBRA     | MATERIAL | EQUIPO   | PARCIAL S/.   |
| <b>REVISION EXPEDIENTE PIG NRO. 01</b>            |                                                               |               |          |          |               |
| 17                                                | REVISION PARAMETROS PROYECTO INSTALACION DE GAS NATURAL PIG   | 80,44         | -        | -        | 80,44         |
| <b>REVISION ADICIONAL EXPEDIENTE PIG NRO. 02</b>  |                                                               |               |          |          |               |
| 19                                                | REVISION ADICIONAL PIG LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES         | 30,16         | -        | -        | 30,16         |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO INSPECCIÓN - INDUSTRIA</b> |                                                               | <b>110,60</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>110,60</b> |
|                                                   |                                                               |               |          |          |               |
| SIND                                              | SUPERVISION DE HABILITACIONES INTERNAS - INDUSTRIA            |               |          |          |               |
| ACTIVIDAD                                         | DESCRIPCION                                                   | MANO OBRA     | MATERIAL | EQUIPO   | PARCIAL S/.   |
| <b>VISITA NRO. 01</b>                             |                                                               |               |          |          |               |
| 7 Ind01                                           | DESPLAZAMIENTO DESDE CO AL PUNTO DESTINO CONSTRUCCION         | 21,47         | -        | 5,33     | 26,80         |
| 13                                                | VALIDACION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD DE ERM                   | 83,30         | -        | -        | 83,30         |
| 21                                                | VERIFICACIÓN EN CAMPO DE PARAMETROS CONFORME A OBRA           | 73,24         | -        | -        | 73,24         |
| 3                                                 | ACTA DE OBSERVACIONES                                         | 5,13          | -        | -        | 5,13          |
| 37                                                | TRASLADO AL SIGUIENTE PUNTO DE SUPERVISION INDUSTRIA          | 3,41          | -        | 0,85     | 4,25          |
| 15 Ind01                                          | RETORNO AL CO                                                 | 23,03         | -        | 5,72     | 28,75         |
| <b>VISITA NRO. 02</b>                             |                                                               |               |          |          |               |
| 7 Ind02                                           | DESPLAZAMIENTO DESDE CO AL PUNTO DESTINO CONSTRUCCION         | 8,79          | -        | 2,18     | 10,98         |
| 20                                                | VERIFICACIÓN ADICIONAL EN OBRA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | 58,59         | -        | -        | 58,59         |

|                                                     |                                                                  |                  |                 |               |                    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------|--------------------|
| 1                                                   | ACTA DE CONFORMIDAD                                              | 3,22             | -               | -             | 3,22               |
| 37                                                  | TRASLADO AL SIGUIENTE PUNTO DE SUPERVISION INDUSTRIA             | 3,41             | -               | 0,85          | 4,25               |
| 15 Ind02                                            | RETORNO AL CO                                                    | 9,43             | -               | 2,34          | 11,77              |
| <b>TOTAL COTO DIRECTO SUPERVISIÓN - INDUSTRIA</b>   |                                                                  | <b>293,01</b>    | <b>-</b>        | <b>17,28</b>  | <b>310,29</b>      |
|                                                     |                                                                  |                  |                 |               |                    |
| HIND                                                | <b>HABILITACION DE INSTALACIONES - INDUSTRIA</b>                 |                  |                 |               |                    |
| <b>ACTIVIDAD</b>                                    | <b>DESCRIPCION</b>                                               | <b>MANO OBRA</b> | <b>MATERIAL</b> | <b>EQUIPO</b> | <b>PARCIAL S/.</b> |
| 16                                                  | REVISION EXPEDIENTE DE HABILITACION                              | 40,22            | -               | -             | 40,22              |
| 8                                                   | DESPLAZAMIENTO DESDE CO AL PUNTO DESTINO HABILITACION INDUSTRIAL | 61,56            | -               | 8,56          | 70,12              |
| 12                                                  | PRUEBA DE HERMETICIDAD INST. INTERNA INDUSTRIAL                  | 36,62            | 0,73            | -             | 37,35              |
| 42                                                  | VERIFICACIÓN NORMA TECNICA III.010                               | 30,16            | -               | -             | 30,16              |
| 10                                                  | INSTALACION DE MEDIDOR/CORRECTOR Y PROGRAMACION                  | 139,03           | 0,75            | 6,95          | 146,73             |
| 9                                                   | VERIFICACIÓN DE INSTALACION DE JUNTA DE AISLAMIENTO              | 34,76            | -               | 1,74          | 36,50              |
| 4                                                   | APERTURA VÁLVULA DE ACCESO                                       | 2,34             | -               | 0,12          | 2,46               |
| 6                                                   | CALIBRACION DE VÁLVULAS REGULADORAS                              | 52,14            | 0,50            | 2,61          | 55,24              |
| 23                                                  | VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ERPM                       | 69,52            | -               | 0,50          | 70,02              |
| 18                                                  | VERIFICACIÓN DE FUGAS                                            | 14,65            | -               | 0,13          | 14,77              |
| 11                                                  | LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                                      | 2,34             | -               | -             | 2,34               |
| 2                                                   | ACTA DE HABILITACION INDUSTRIAL                                  | 20,11            | -               | -             | 20,11              |
| 14                                                  | RETORNO AL CO INDUSTRIAL                                         | 66,04            | -               | 9,18          | 75,22              |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO HABILITACIÓN - INDUSTRIA</b> |                                                                  | <b>569,50</b>    | <b>1,98</b>     | <b>29,78</b>  | <b>601,26</b>      |

Con el objeto de determinar los valores aplicables a los clientes, a los costos directos mostrados en la presente sección, se le adicionan los costos indirectos que se estiman en 30% de los costos directos mencionados. Asimismo, se adiciona el Aporte por Regulación. Los resultados se presentan en el Cuadro N° 13:

**Cuadro N° 13**  
**Cargos por Inspección. Supervisión y Habilitación de la Instalación Interna para Consumidores Mayores a 300 m³/mes**

| CARGO                       | COSTO DIRECTO, S/ | COSTO INDIRECTO 30%, S/ | Aporte según Ley N° 27332 | TOTAL, S/       | TOTAL, USD    |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|---------------|
| <b>Cientes Comerciales</b>  |                   |                         |                           |                 |               |
| Inspección                  | 82,30             | 24,69                   | 1,07                      | 108,06          | 28,95         |
| Supervisión                 | 140,70            | 42,21                   | 1,83                      | 184,74          | 49,49         |
| Habilitación                | 160,46            | 48,14                   | 2,09                      | 210,69          | 56,44         |
| <b>TOTAL</b>                | <b>383,46</b>     | <b>115,04</b>           | <b>4,99</b>               | <b>503,49</b>   | <b>134,88</b> |
| <b>Cientes Industriales</b> |                   |                         |                           |                 |               |
| Inspección                  | 110,60            | 33,18                   | 1,44                      | 145,22          | 38,90         |
| Supervisión                 | 310,29            | 93,09                   | 4,03                      | 407,41          | 109,13        |
| Habilitación                | 601,26            | 180,38                  | 7,82                      | 789,46          | 211,47        |
| <b>TOTAL</b>                | <b>1 022,15</b>   | <b>306,65</b>           | <b>13,29</b>              | <b>1 342,09</b> | <b>359,50</b> |

TC SBS promedio de abr23 a mar24: 3,7332.

### 7.3 Propuesta de cargos aplicables

En el Cuadro N° 14 se resume la propuesta de Cargos de Inspección, Supervisión y Habilitación de las Instalaciones Internas para Consumidores Mayores a 300 m³/mes.

**Cuadro N° 14**  
**Cargos por Inspección, Supervisión y Habilitación de la Instalación Interna para**  
**Consumidores Mayores a 300 m³/mes**

| <b>Cargo</b> | <b>Cientes Comerciales<br/>USD</b> | <b>Cientes Industriales<br/>y GNV<br/>USD</b> |
|--------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Inspección   | 28,95                              | 38,90                                         |
| Supervisión  | 49,49                              | 109,13                                        |
| Habilitación | 56,44                              | 211,47                                        |
| <b>Total</b> | <b>134,88</b>                      | <b>359,50</b>                                 |

## **8 Propuesta de los Cargos de Corte y Reconexión de Gas Natural**

Los cargos por Corte y Reconexión se han determinado teniendo en cuenta la información técnica proveniente de los procesos regulatorio de las Concesiones de Lima y Callao, así como de la Concesión de Ica en lo que respecta a la duración de la ejecución de actividades. Asimismo, lo referente a los tiempos de desplazamientos se ha tomado el estudio de tiempos realizado para la Gerencia de Regulación de Tarifas durante el año 2021. En base a lo señalado, se han determinado las actividades y rendimientos involucrados para el desarrollo eficiente del conjunto de acciones que representa cada cargo de Corte y/o Reconexión.

Conforme a lo mencionado, se presenta a continuación el sustento de la determinación de los cargos referidos, en los principales aspectos como son los tiempos y rendimientos considerados en cada actividad.

### **8.1 Costos unitarios para la determinación de los Cargos por Corte y Reconexión**

Los costos unitarios de personal, equipos y costos indirectos que permiten la determinación de los Cargos por Corte y Reconexión son los descritos en la sección 6 del presente informe.

### **8.2 Análisis de las actividades, tiempos y rendimientos de los Cargos por Corte y Reconexión**

En esta sección se presenta la determinación de las actividades, tiempos y movimientos que conforman los cargos por Corte y Reconexión. Para fines de la construcción de los cargos mencionados se tienen en cuenta los tiempos de ejecución de actividades asociadas y que se desarrollan en el mercado local y en concesiones de distribución de gas natural de países de la región.

Las consideraciones principales que permiten determinar los costos eficientes para la ejecución de las actividades de corte y reconexión, son las siguientes:

- Para los tiempos de desplazamiento y los tiempos entre suministros se utilizó la información del estudio de tiempos realizado para la Gerencia de Regulación de Tarifas durante el año 2021.
- Para las actividades se consideró ejecuciones eficientes.

De manera específica, las actividades de corte y reconexión se describen en las secciones a continuación.

### 8.2.1 Corte

#### a) Corte Tipo I: Cierre del Servicio

De acuerdo a la Norma de Corte y Reconexión, este tipo de corte es aplicable en el caso de los literales a) y h) del artículo 75 del Reglamento de Distribución, y comprende las siguientes actividades:

- Para consumidores regulados con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes, comprende el cierre de la válvula de entrada, la verificación de las posibles fugas y el precintado.
- Para consumidores con consumos mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes con válvula en cámara enterrada y con tubería de acero o polietileno, comprende el acceso a la cámara de la válvula, el cierre de la válvula de entrada, la verificación de posibles fugas y el precintado.

La duración de las actividades se presenta en el Cuadro N° 15 y Cuadro N° 16:

**Cuadro N° 15**

#### **Duración de las actividades para Corte Tipo I – Categorías A1, A2, B, IP, C y D**

| DESCRIPCION                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01806        |
| APERTURA Y CIERRE DE GABINETE                   | 0,01667        |
| CIERRE DE VALVULA SERVICIO                      | 0,01944        |
| VERIFICACION FUGA DE GAS NATURAL LEAK DETECTOR  | 0,05000        |
| PRECINTADO DE VALVULA SERVICIO                  | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,01000        |
| ENTREGA CONSTANCIA CIERRE DEL SERVICIO          | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>0,15584</b> |

**Cuadro N° 16**

#### **Duración de las actividades para Corte Tipo I – Categorías E, F, GNV y Pesca**

| DESCRIPCION                                     | Horas   |
|-------------------------------------------------|---------|
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01667 |
| SEÑALIZACION ZONA DE TRABAJO                    | 0,01667 |
| CIERRE DE VALVULA EN ERM                        | 0,05000 |
| DESPRESURIZAR TUBERIA                           | 0,03333 |

| DESCRIPCION                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| INSTALACION DISPOSITIVO DE BLOQUEO              | 0,55000        |
| VERIFICACION FUGAS DE GAS NATURAL LEAK DETECTOR | 0,16667        |
| PRECINTADO DE VALVULA                           | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,08333        |
| ENTREGA CONSTANCIA CIERRE DEL SERVICIO          | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>0,95834</b> |

#### b) Corte Tipo II: Retiro de los componentes de la Acometida

Este tipo de corte, de acuerdo a la Norma de Corte y Reconexión, es aplicable cuando: (i) pese a haberse aplicado el Corte Tipo I, el usuario se reconecta indebidamente; (ii) en los casos previstos en los literales b), c), d), f) y g) del artículo 75 del Reglamento; y (iii) en el caso previsto en el segundo párrafo del artículo 67 del Reglamento; y comprende las siguientes actividades:

- Para consumidores regulados con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes. comprende el cierre de válvula de entrada, el retiro del medidor y regulador, según sea el caso, taponado del tubo de conexión, la verificación de pérdidas y el precintado.
- Para consumidores con consumos mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes, comprende el acceso a la válvula de entrada, el cierre de la válvula de entrada, el retiro del medidor y regulador, según sea el caso, cierre de tubería mediante fusión de casquete o la instalación de una placa ciega y de una junta cuando corresponda, el ajuste de bridas, la verificación de pérdidas y el relleno del pozo de ser el caso.

La duración de las actividades se presenta en el Cuadro N° 17 y Cuadro N° 18:

#### Cuadro N° 17

##### Duración de las actividades para Corte Tipo II – Categorías A1, A2, B, IP, C y D

| DESCRIPCIÓN                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01806        |
| APERTURA Y CIERRE DE GABINETE                   | 0,01667        |
| CIERRE DE VALVULA DE SERVICIO                   | 0,01944        |
| RETIRO DEL MEDIDOR Y REGULADOR DEL SISTEMA.     | 0,20000        |
| VERIFICACION FUGA DE GAS NATURAL LEAK DETECTOR  | 0,05000        |
| PRECINTADO DE VALVULA SERVICIO                  | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,01000        |
| ENTREGA CONSTANCIA CIERRE DEL SERVICIO          | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>0,35584</b> |

**Cuadro N° 18**

**Duración de las actividades para Corte Tipo II – Categorías E, F, GNV y Pesca**

| DESCRIPCIÓN                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01667        |
| SEÑALIZACION DE ZONA DE TRABAJO                 | 0,01667        |
| CIERRE DE VALVULA ERM                           | 0,05000        |
| DESPRESURIZAR TUBERIA                           | 0,03333        |
| RETIRO DEL MEDIDOR                              | 1,00000        |
| INSTALACION DISPOSITIVO DE BLOQUEO              | 0,65000        |
| VERIFICACION FUGA DE GAS NATURAL LEAK DETECTOR  | 0,16667        |
| PRECINTADO DE VALVULA                           | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,08333        |
| ENTREGA CONSTANCIA CIERRE DEL SERVICIO          | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>2,05834</b> |

**c) Corte Tipo III: Corte del Servicio**

Según la Norma de Corte y Reconexión, el Corte Tipo III es aplicable: (i) cuando correspondiendo realizar el cierre del servicio, el usuario impida el acceso al gabinete de acometida; (ii) en los casos en que habiéndose aplicado el Corte Tipo II, el usuario se reconecta indebidamente; y, (iii) en el caso previsto en el literal e) del artículo 75 del Reglamento. De acuerdo a lo siguiente:

- Para consumidores regulados con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes, comprende la excavación de un pozo para acceder a la tubería, el cierre de la válvula de entrada, corte de la tubería, venteo del gas desde la válvula hasta el punto de corte, cierre de tubería mediante fusión de casquete, la verificación de pérdidas, el relleno del pozo y resane.
- Para consumidores con consumos mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes con tubería de conexión de polietileno, comprende la excavación de un pozo para acceder a la tubería, cierre de la válvula de entrada, corte de la tubería de polietileno, venteo del gas desde la válvula hasta el punto de corte, cierre de tubería mediante fusión de casquete, la verificación de pérdidas, el relleno del pozo y resane.

Como se puede apreciar en la descripción, el Corte Tipo III comprende la ejecución de las actividades de mayor complejidad. En tal sentido, sus actividades requieren la incorporación de un supervisor y técnico gasista certificado, equipos para rotura de pavimento y veredas, equipos de termofusión para obturar la tubería y materiales de relleno y resane, con el fin de reducir el impacto a los usuarios en la realización de la apertura del pavimento y veredas, y en la restauración de los mismos.

La duración de las actividades se presenta en el Cuadro N° 19 y Cuadro N° 20:

**Cuadro N° 19**

**Duración de las actividades para Corte Tipo III – Categorías A1, A2, B, IP, C y D**

| DESCRIPCION                                           | Horas          |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR       | 0,01806        |
| SEÑALIZACION ZONA DE TRABAJO                          | 0,01667        |
| CIERRE DE VALVULA DE SERVICIO                         | 0,01944        |
| EXCAVACIÓN ACCESO TUBERÍA DE CONEXIÓN 20 mm           | 1,27186        |
| PRENSADO DE TUBERIA DE CONEXION                       | 0,25000        |
| CORTE DE TUBERIA                                      | 0,25000        |
| OBTURACION TUBERIA DE CONEXIÓN MEDIANTE ELECTROFUSION | 0,20000        |
| VERIFICACION FUGA DE GAS NATURAL LEAK DETECTOR        | 0,05000        |
| RELLENO DE EXCAVACION Y RESANE                        | 1,27186        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                           | 0,05000        |
| ENTREGA CONSTANCIA CIERRE DEL SERVICIO                | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                                   | <b>3,41456</b> |

**Cuadro N° 20**

**Duración de las actividades para Corte Tipo III – Categorías E, F, GNV y Pesca con tubería de Polietileno**

| DESCRIPCION                                           | Horas          |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR       | 0,01667        |
| SEÑALIZACION ZONA DE TRABAJO                          | 0,08333        |
| CIERRE DE LA VALVULA DE ACCESO                        | 0,05000        |
| EXCAVACIÓN ACCESO TUBERÍA DE CONEXIÓN 63 mm           | 1,59658        |
| PRENSADO DE TUBERIA DE CONEXION                       | 0,16667        |
| DESPRESURIZAR TUBERIA                                 | 0,16667        |
| CORTE DE TUBERIA                                      | 0,25000        |
| OBTURACION TUBERIA DE CONEXIÓN MEDIANTE ELECTROFUSION | 0,25000        |
| VERIFICACION FUGA DE GAS NATURAL LEAK DETECTOR        | 0,16667        |
| RELLENO DE EXCAVACION Y RESANE                        | 1,59658        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                           | 0,11667        |
| ENTREGA CONSTANCIA CIERRE DEL SERVICIO                | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                                   | <b>4,47651</b> |

## 8.2.2 Reconexión

### a) Reconexión Tipo I: Reconexión por cierre del Servicio

Este tipo de reconexión es aplicable cuando se ha ejecutado un Corte Tipo I – Cierre del Servicio, e implica el desarrollo de las siguientes actividades:

- Para consumidores regulados con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes, comprende la reapertura de la válvula de entrada, verificación de entrada de gas a los equipos y el precintado.

- Para consumidores con consumos mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes con válvula en cámara enterrada y con tubería de acero o polietileno, comprende el acceso a la cámara de la válvula, la apertura de la válvula de entrada, la verificación de entrada de gas a los equipos y el precintado.

La duración de las actividades se presenta en el Cuadro N° 21 y Cuadro N° 22:

**Cuadro N° 21**

**Duración de las actividades para Reconexión Tipo I – Categorías A1, A2, B, IP, C y D**

| DESCRIPCION                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| APERTURA Y CIERRE DE GABINETE                   | 0,01667        |
| VERIFICACION DE INSTALACIONES INTERNAS          | 0,03333        |
| RETIRO DISPOSITIVO DE BLOQUEO                   | 0,01667        |
| APERTURA VALVULA DE SERVICIO                    | 0,01944        |
| VERIFICACION DE FUGAS                           | 0,05000        |
| VERIFICACION OPERACIÓN DE GASOMESTICOS          | 0,01667        |
| PRECINTADO DE VALVULA SERVICIO                  | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,05000        |
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01806        |
| ENTREGA CONSTANCIA RECONEXION DEL SERVICIO      | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>0,26251</b> |

**Cuadro N° 22**

**Duración de las actividades para Reconexión Tipo I – Categorías E, F, GNV y Pesca**

| DESCRIPCION                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| VERIFICACION DE ERM                             | 0,08333        |
| RETIRO DISPOSITIVO DE BLOQUEO                   | 1,50000        |
| APERTURA DE VALVULA EN ERM                      | 0,08333        |
| VERIFICACION FUGAS DE GAS NATURAL               | 0,16667        |
| PRECINTADO DE VALVULA                           | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,08333        |
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01667        |
| ENTREGA CONSTANCIA RECONEXION DEL SERVICIO      | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>1,97500</b> |

**b) Reconexión Tipo II: Reinstalación de los componentes de la acometida**

Es aplicable para las reconexiones derivados de los Cortes de Tipo II por Retiro de los Componentes de la Acometida, el mismo que de acuerdo a la Norma de Corte y Reconexión, se realizará un presupuesto para cada caso en particular, el cual debe considerar los trabajos complementarios que involucren la normalización del servicio con la reutilización del medidor retirado, en la medida de lo posible, y dependiendo de su estado de conservación. En el cálculo del presupuesto se deberá tener en cuenta lo indicado en el artículo 67 del Reglamento de Distribución, de ser el caso; y los costos unitarios a emplear serán los considerados en la regulación de los Cargos Máximos de Corte y Reconexión.

Sin embargo, esto es aplicable solo a los clientes cuya conexión de la Acometida no es compleja, por lo que este tipo de reconexión se calcula únicamente para los clientes residenciales y comerciales, dado la uniformidad de la conexión de la Acometida entre todos los clientes.

La duración de las actividades se presenta en el Cuadro N° 23:

**Cuadro N° 23**  
**Duración de las actividades para Reconexión Tipo II – Categorías A1, A2, B, IP, C y D**

| DESCRIPCION                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| APERTURA Y CIERRE DE GABINETE                   | 0,01667        |
| VERIFICACION DE INSTALACIONES INTERNAS          | 0,03333        |
| RETIRO DISPOSITIVO DE BLOQUEO                   | 0,01667        |
| INSTALACION DE REGULADOR DE PRESION             | 0,18000        |
| INSTALACION DE MEDIDOR                          | 0,40000        |
| APERTURA VALVULA DE SERVICIO                    | 0,01944        |
| VERIFICACION DE FUGAS                           | 0,05000        |
| VERIFICACION OPERACIÓN DE GASOMESTICOS          | 0,01667        |
| PRECINTADO DE VALVULA SERVICIO                  | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,05000        |
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01806        |
| ENTREGA CONSTANCIA RECONEXION DEL SERVICIO      | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>0,84251</b> |

### c) Reconexión Tipo III: Reconexión por Corte del Servicio

Este tipo de reconexión es aplicable cuando se ha ejecutado un Corte Tipo III, es decir por corte del servicio, e implica las siguientes actividades:

- Para consumidores regulados con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes. comprende la realización de un pozo para acceder a la tubería, el prensado y corte de la tubería de polietileno, instalación de nuevo tramo de tubería de polietileno mediante electrofusión y enfriamiento, la verificación de pérdidas de gas en la zona de intervención, reapertura de la válvula de entrada, el relleno del pozo y resane.
- Para consumidores con consumos mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes con tubería de conexión de polietileno, comprende la realización de un pozo para acceder a la tubería. prensado y corte de la tubería de polietileno, instalación de nuevo tramo de tubería de polietileno mediante electrofusión y enfriamiento, la verificación de pérdidas en la zona de intervención, reapertura de la válvula de entrada, el relleno del pozo y resane.

La duración de las actividades se presenta en el Cuadro N° 24, y Cuadro N° 25:

**Cuadro N° 24**

**Duración de las actividades para Reconexión Tipo III – Categorías A1, A2, B, IP, C y D**

| DESCRIPCION                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| SEÑALIZACION ZONA DE TRABAJO                    | 0,08333        |
| VERIFICACION DE INSTALACIONES INTERNAS          | 0,03333        |
| EXCAVACIÓN ACCESO TUBERÍA DE CONEXIÓN 20 mm     | 1,27186        |
| PRENSADO DE TUBERIA DE CONEXIÓN                 | 0,25000        |
| CORTE DE TUBERIA                                | 0,25000        |
| INSTALACION CUPLA                               | 0,25000        |
| APERTURA VALVULA DE SERVICIO                    | 0,01944        |
| VERIFICACION FUGA DE GAS NATURAL                | 0,05000        |
| RELLENO DE EXCAVACION Y RESANE                  | 1,27186        |
| VERIFICACION DE OPERACIÓN DE GASOMESTICOS       | 0,01667        |
| PRECINTADO DE VALVULA SERVICIO                  | 0,02500        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,08333        |
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01806        |
| ENTREGA CONSTANCIA RECONEXION DEL SERVICIO      | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>3,63955</b> |

**Cuadro N° 25**

**Duración de las actividades para Reconexión Tipo III – Categorías E, F, GNV y Pesca con tubería de Polietileno**

| DESCRIPCION                                     | Horas          |
|-------------------------------------------------|----------------|
| SEÑALIZACION ZONA DE TRABAJO                    | 0,08333        |
| VERIFICACION DE ERM                             | 0,08333        |
| EXCAVACIÓN ACCESO TUBERÍA DE CONEXIÓN 63 mm     | 1,59658        |
| CORTE DE TUBERIA                                | 0,16667        |
| INSTALACION CUPLA 63 mm                         | 0,40000        |
| APERTURA VALVULA DE ACCESO                      | 0,08333        |
| VERIFICACION FUGA DE GAS NATURAL                | 0,16667        |
| PRECINTADO DE VALVULAS                          | 0,02500        |
| RELLENO DE EXCAVACION Y RESANE                  | 1,59658        |
| LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO                     | 0,11667        |
| VERIFICACION DE DATOS Y TOMA LECTURA DE MEDIDOR | 0,01667        |
| ENTREGA CONSTANCIA RECONEXION DEL SERVICIO      | 0,01667        |
| <b>TIEMPO TOTAL</b>                             | <b>4,35150</b> |

Para cada tipo de cargo, se realiza la valorización de las actividades mostradas con el fin de determinar los correspondientes costos directos. A estos componentes directos se le adicionan los costos indirectos y el aporte regulatorio, obteniéndose así los valores aplicables a los clientes, tal como se presente en el siguiente detalle:

**Cuadro N° 26**  
**Determinación de los Cargos por Corte y Reconexión**

| NOMBRE DE PARTIDA                                     | COSTO DIRECTO<br>s/ | COSTOS INDIRECTOS<br>s/ | APORTE REGULATORIO<br>s/ | CARGO<br>s/ | CARGO<br>USD |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Corte Tipo 1 Categoría A1, A2, B e IP                 | 12,83               | 3,85                    | 0,17                     | 16,85       | 4,39         |
| Corte Tipo 1 Categoría C y D                          | 12,83               | 3,85                    | 0,17                     | 16,85       | 4,39         |
| Corte Tipo 1 Categoría E y F                          | 197,86              | 59,36                   | 2,57                     | 259,79      | 67,68        |
| Corte Tipo 1 Categoría GNV y PESCA                    | 197,86              | 59,36                   | 2,57                     | 259,79      | 67,68        |
| Corte Tipo 2 Categoría A1, A2, B e IP                 | 19,25               | 5,78                    | 0,25                     | 25,28       | 6,59         |
| Corte Tipo 2 Categoría C y D                          | 19,25               | 5,78                    | 0,25                     | 25,28       | 6,59         |
| Corte Tipo 2 Categoría E y F                          | 244,85              | 73,46                   | 3,18                     | 321,49      | 83,75        |
| Corte Tipo 2 Categoría GNV y Pesca                    | 244,85              | 73,46                   | 3,18                     | 321,49      | 83,75        |
| Corte Tipo 3 Categoría A1, A2, B e IP                 | 387,73              | 116,32                  | 5,04                     | 509,09      | 132,63       |
| Corte Tipo 3 Categoría C y D                          | 394,98              | 118,49                  | 5,13                     | 518,60      | 135,10       |
| Corte Tipo 3 Categoría E y F (Polietileno)            | 413,66              | 124,10                  | 5,38                     | 543,14      | 141,50       |
| Corte Tipo 3 Categoría GNV y Pesca (Polietileno)      | 413,66              | 124,10                  | 5,38                     | 543,14      | 141,50       |
| Reconexión Tipo 1 Categoría A1, A2, B e IP            | 15,15               | 4,55                    | 0,20                     | 19,90       | 5,18         |
| Reconexión Tipo 1 Categoría C y D                     | 15,15               | 4,55                    | 0,20                     | 19,90       | 5,18         |
| Reconexión Tipo 1 Categoría E y F                     | 120,03              | 36,01                   | 1,56                     | 157,60      | 41,06        |
| Reconexión Tipo 1 Categoría GNV y Pesca               | 120,03              | 36,01                   | 1,56                     | 157,60      | 41,06        |
| Reconexión Tipo 2 Categoría A1, A2, B e IP            | 33,78               | 10,13                   | 0,44                     | 44,35       | 11,55        |
| Reconexión Tipo 2 Categoría C y D                     | 33,78               | 10,13                   | 0,44                     | 44,35       | 11,55        |
| Reconexión Tipo 3 Categoría A1, A2, B e IP            | 412,26              | 123,68                  | 5,36                     | 541,30      | 141,02       |
| Reconexión Tipo 3 Categoría C y D                     | 412,26              | 123,68                  | 5,36                     | 541,30      | 141,02       |
| Reconexión Tipo 3 Categoría E y F (Polietileno)       | 460,60              | 138,18                  | 5,99                     | 604,77      | 157,55       |
| Reconexión Tipo 3 Categoría GNV y Pesca (Polietileno) | 460,60              | 138,18                  | 5,99                     | 604,77      | 157,55       |

### 8.3 Propuesta de cargos aplicables

Los resultados obtenidos de los Cargos por Corte y Reconexión, se presenta en el Cuadro N° 27 y Cuadro N° 28.

**Cuadro N° 27**  
**Cargos por Corte**

| Tipo | Descripción                               | Categoría                 | USD    |
|------|-------------------------------------------|---------------------------|--------|
| I    | Cierre del servicio                       | A1, A2, B e IP            | 2,92   |
|      |                                           | C y D                     | 2,92   |
|      |                                           | E y F                     | 63,65  |
|      |                                           | GNV y PESCA               | 63,65  |
| II   | Retiro de los componentes de la acometida | A1, A2, B e IP            | 5,57   |
|      |                                           | C y D                     | 5,57   |
|      |                                           | E y F                     | 88,01  |
|      |                                           | GNV y PESCA               | 88,01  |
| III  | Corte del servicio                        | A1, A2, B e IP            | 114,55 |
|      |                                           | C y D                     | 117,28 |
|      |                                           | E y F (polietileno)       | 142,22 |
|      |                                           | GNV y PESCA (polietileno) | 142,22 |

**Cuadro N° 28**  
**Cargos por Reconexión**

| Tipo | Descripción                                   | Categoría                 | USD    |
|------|-----------------------------------------------|---------------------------|--------|
| I    | Reconexión por cierre del servicio            | A1, A2, B e IP            | 3,88   |
|      |                                               | C y D                     | 3,88   |
|      |                                               | E y F                     | 47,94  |
|      |                                               | GNV y PESCA               | 47,94  |
| II   | Reconexión de los componentes de la acometida | A1, A2, B e IP            | 11,57  |
|      |                                               | C y D                     | 11,57  |
|      |                                               | E y F                     |        |
|      |                                               | GNV y PESCA               |        |
| III  | Reconexión por corte del servicio             | A1, A2, B e IP            | 125,29 |
|      |                                               | C y D                     | 125,29 |
|      |                                               | E y F (polietileno)       | 160,81 |
|      |                                               | GNV y PESCA (polietileno) | 160,81 |

## **9 Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes**

Los Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes se han determinado teniendo en cuenta la información técnica proveniente de los procesos regulatorio de las Concesiones de Lima y Callao, así como de la Concesión de Ica en lo que respecta a la duración de la ejecución de actividades. Asimismo, en lo referente a los tiempos de desplazamientos, se ha tomado el estudio de tiempos realizado para la Gerencia de Regulación de Tarifas durante el año 2021. En base a lo señalado, se han determinado las actividades y rendimientos involucrados para el desarrollo eficiente del conjunto de acciones que representa cada tope máximo de Acometida. Cabe señalar este cargo comprende principalmente la instalación de componentes.

### **9.1 Costos unitarios para la determinación de los Cargos por Acometida**

Los costos unitarios de personal, equipos y costos indirectos que permiten la determinación de los Cargos por Acometida son los descritos en la sección 6 del presente informe. Respecto a los costos de los componentes de Acometida, estos han sido obtenidos a partir de la información de importaciones publicada por Aduanas correspondiente a los años 2023 a 2024.

### **9.2 Análisis de las actividades, tiempos y rendimientos**

Los costos directos de la acometida fueron calculados sobre la base de la valorización de los materiales, mano de obra, tiempos, rendimientos y equipos necesarios para la ejecución de las actividades de la instalación de las acometidas. Cabe señalar que se ha retirado la estimación de los costos de las obras civiles necesarias para la instalación de acometida en muro existente y con muro construido, ya que estas son reconocidas en el Servicio Integral de Instalaciones Internas, conforme con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 008-2021-EM. Asimismo, se ha reconocido un 30% como margen del contratista, de acuerdo a lo señalado en el numeral 6.3 del presente informe.

El detalle de las actividades, tiempos y rendimientos de Acometidas se presentan en el Anexo del presente informe:

Con el objeto de determinar los valores aplicables a los clientes, a los costos directos mostrados en la presente sección se le adiciona el Aporte según la Ley N° 27332<sup>2</sup> que se estima en 1% de los costos directos e indirectos mencionados, obteniéndose así los valores aplicables a los clientes tal como se muestra en los cuadros siguientes:

**Cuadro N° 29**  
**Resumen de propuesta de Topes máximos de Acometida Simple para**  
**Consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes**

| Tipo de Medidor               | Instalación y montaje [USD/ACOM] | Componentes Acometida [USD/ACOM] | Aporte según Ley N° 27332 | Costo TOTAL [USD/ACOM] | Costo Unitario [USD/ACOM] |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| G1.6 (2,5 Sm <sup>3</sup> /h) | 15,21                            | 54,49                            | 0,70                      | 70,40                  | 70,40                     |
| G4 (6 Sm <sup>3</sup> /h)     | 15,21                            | 67,24                            | 0,82                      | 83,27                  | 83,27                     |
| G6 (10 Sm <sup>3</sup> /h)    | 15,83                            | 90,61                            | 1,06                      | 107,50                 | 107,50                    |

**Cuadro N° 30**  
**Resumen de propuesta de Topes máximos de Acometida Doble para**  
**Consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes**

| Tipo de Medidor               | Instalación y montaje [USD/ACOM] | Componentes Acometida [USD/ACOM] | Aporte según Ley N° 27332 | Costo TOTAL [USD/ACOM] | Costo Unitario [USD/ACOM] |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| G1.6 (2,5 Sm <sup>3</sup> /h) | 16,42                            | 108,29                           | 1,25                      | 125,96                 | 62,98                     |
| G4 (6 Sm <sup>3</sup> /h)     | 16,42                            | 132,58                           | 1,49                      | 150,49                 | 75,25                     |

**Cuadro N° 31**  
**Resumen de propuesta de Topes máximos de Acometida Triple para**  
**Consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes**

| Tipo de Medidor               | Instalación y montaje [USD/ACOM] | Componentes Acometida [USD/ACOM] | Aporte según Ley N° 27332 | Costo TOTAL [USD/ACOM] | Costo Unitario [USD/ACOM] |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| G1.6 (2,5 Sm <sup>3</sup> /h) | 17,78                            | 139,93                           | 1,58                      | 159,29                 | 53,10                     |
| G4 (6 Sm <sup>3</sup> /h)     | 17,78                            | 175,76                           | 1,94                      | 195,48                 | 65,16                     |

---

<sup>2</sup> Aporte por regulación previsto en el Decreto Supremo N° 127-2013-PCM, en concordancia con la Ley N° 27332, "Ley Marco de los Organismos Reguladores".

**Cuadro N° 32**

**Resumen de propuesta de Topes máximos de Acometida Cuádruple para Consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes**

| Tipo de Medidor               | Instalación y montaje [USD/ACOM] | Componentes Acometida [USD/ACOM] | Aporte según Ley N° 27332 | Costo TOTAL [USD/ACOM] | Costo Unitario [USD/ACOM] |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| G1.6 (2,5 Sm <sup>3</sup> /h) | 19,51                            | 171,57                           | 1,91                      | 192,99                 | 48,25                     |
| G4 (6 Sm <sup>3</sup> /h)     | 19,51                            | 218,94                           | 2,38                      | 240,83                 | 60,21                     |

### 9.3 Propuesta de cargos aplicables

Los resultados del cálculo de los Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes, se presenta en el Cuadro N° 33

**Cuadro N° 33**

**Resumen de propuesta de Topes máximos de Acometida para Consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes**

| Tipo de Medidor               | Tope Máximo de Acometida en gabinete de uso individual o compartido [USD/Acom] |                |        |           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-----------|
|                               | Uso Individual                                                                 | Uso Compartido |        |           |
|                               |                                                                                | Doble          | Triple | Cuádruple |
| G1.6 (2,5 Sm <sup>3</sup> /h) | 70,40                                                                          | 62,98          | 53,10  | 48,25     |
| G4 (6 Sm <sup>3</sup> /h)     | 83,27                                                                          | 75,25          | 65,16  | 60,21     |
| G6 (10 Sm <sup>3</sup> /h)    | 107,50                                                                         |                |        |           |

## 10 Derecho de Conexión y Factores K

En el caso de los cargos por Derecho de Conexión por categoría tarifaria, se ha realizado una estimación de los mismos en base a la demanda proyectada, costos unitarios de tuberías y longitud promedios. En el caso de los Factores K se está manteniendo los valores vigentes. Los cargos por Derecho de Conexión y Factores K a ser propuestos para el presente periodo regulatorio, son los siguientes:

**Cuadro N° 34**  
**Cargos por Derechos de Conexión y Factores K**

| Categoría | Derecho de Conexión<br>[USD/m <sup>3</sup> -día] | Factor K |
|-----------|--------------------------------------------------|----------|
| A1        | 84,94                                            | 9        |
| A2        | 84,94                                            | 9        |
| B         | 7,94                                             | 3        |
| C         | 8,63                                             | 3        |
| D         | 3,33                                             | 6        |
| E         | 2,24                                             | 6        |
| F         | 0,97                                             | 6        |
| IP        | 7,94                                             | 3        |
| GNV       | 6,07                                             | 4        |
| Pesca     | 2,69                                             | 6        |
| GE        | 2,89                                             | 6        |

Nota: Para las categorías A1, A2 e IP se considera los consumos promedio mensuales de 0,4757 m<sup>3</sup>/d.

## 11 Conclusiones

Del análisis antes expuesto se puede concluir lo siguiente:

1. El presente informe técnico sustenta la parte correspondiente del proyecto de resolución que aprueba los Cargos por Supervisión, Inspección y Habilitación de Instalaciones Internas para Consumidores Mayores a 300 m<sup>3</sup>/mes, los Cargos por Corte y Reconexión, Topes máximos de Acometida para consumidores con consumos menores o iguales a 300 m<sup>3</sup>/mes, el Derecho de Conexión y el Factor K, aplicables a la Concesión de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos Norte para el periodo 2025-2028.
2. La determinación de los cargos señalados se ha desarrollado de acuerdo a los lineamientos y criterios establecidos en la Norma "Procedimiento para la elaboración de estudios tarifarios sobre aspectos regulados de la distribución de gas natural", aprobado mediante Resolución N° 659-2008-OS/CD; y la Norma "Condiciones de aplicación de corte y reconexión de suministros en Concesiones de Distribución de gas natural", aprobado mediante Resolución N° 664-2008-OS/CD.
3. La determinación de los costos de las actividades involucradas en cada uno de los Cargos Tarifarios Complementarios, se realiza sobre la base de la cantidad de mano de obra y los equipos que se requieran de manera eficiente, los cuales se han determinado teniendo en cuenta la información técnica proveniente de los procesos regulatorio de las Concesiones de Lima y Callao, así como de la Concesión de Ica en lo que respecta a la duración de la ejecución de actividades; y el último estudio de tiempos y movimiento realizado para la Gerencia de Regulación Tarifaria de Osinergmin. También se ha considerado los análisis de los comentarios y sugerencias recibidos a la Resolución N° 185-2024-OS/CD, desarrollados en el Informe N° 866-2024-GRT, en lo referente a cargos complementarios.

**ANEXO: Análisis de las actividades, tiempos y rendimientos de Acometidas**

**Cuadro N° 35**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida Simple para G1,6**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                       | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|--------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                        |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Tecnico Gasista                        | H-H    | 1,00              | 0,80           | 7,85              | 6,30         |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>6,30</b>  |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                        |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA       | UN     |                   | 4              | 0,10              | 0,40         |
|                                                    | Precinto de seguridad                  | UN     |                   | 1              | 0,04              | 0,04         |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad    | M      |                   | 1              | 0,23              | 0,23         |
|                                                    | Marcador seguridad poliesfreno azul    | UN     |                   | 1              | 0,04              | 0,04         |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>0,71</b>  |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                        |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Kit herramientas manuales              | % MO   |                   | 5%             | 6,30              | 0,32         |
|                                                    | Pick Up                                | H-M    |                   | 0,94           | 4,66              | 4,37         |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>4,69</b>  |
| <b>Total obras</b>                                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>11,70</b> |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                        |        |                   |                |                   | <b>3,51</b>  |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                        |        |                   |                |                   | <b>15,21</b> |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                        |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Medidor diafragma G1,6                 |        |                   |                |                   | 10,76        |
|                                                    | Accesorios                             |        |                   |                |                   | 35,16        |
|                                                    | Conector medidor/tubería de Cu 3/4"    |        |                   |                |                   | 8,02         |
|                                                    | Codo de 3/4"                           |        |                   |                |                   | 6,26         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                   |        |                   |                |                   | 8,02         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"          |        |                   |                |                   | 12,86        |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 1,6 ) |        |                   |                |                   | 8,57         |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>54,49</b> |

**Cuadro N° 36**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida Doble para G1,6**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                       | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD   |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Tecnico Gasista                        | H-H    | 1,00              | 0,82           | 7,85              | 6,42          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>6,42</b>   |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA       | UN     |                   | 8              | 0,10              | 0,81          |
|                                                    | Precinto de seguridad                  | UN     |                   | 2              | 0,04              | 0,08          |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad    | M      |                   | 2              | 0,23              | 0,47          |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul   | UN     |                   | 2              | 0,04              | 0,08          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>1,44</b>   |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Kit herramientas manuales              | % MO   |                   | 5%             | 6,42              | 0,32          |
|                                                    | Pick Up                                | H-M    |                   | 0,95           | 4,66              | 4,45          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>4,77</b>   |
| <b>Total obras</b>                                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>12,63</b>  |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                        |        |                   |                |                   | <b>3,79</b>   |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                        |        |                   |                |                   | <b>16,42</b>  |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Medidor diafragma G1,6                 |        |                   | 2              | 10,76             | <b>21,52</b>  |
|                                                    | Accesorios                             |        |                   |                |                   | <b>78,20</b>  |
|                                                    | Manifold Doble Horizontal              |        |                   | 1              | 23,58             | 23,58         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                   |        |                   | 2              | 8,02              | 16,04         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"          |        |                   | 2              | 12,86             | 25,72         |
|                                                    | Válvula de Seguridad                   |        |                   | 1              | 12,86             | 12,86         |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 1,6 ) |        |                   | 1              | 8,57              | <b>8,57</b>   |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>108,29</b> |

**Cuadro N° 37**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida Triple para G1,6**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                       | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD   |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Tecnico Gasista                        | H-H    | 1,00              | 0,84           | 7,85              | 6,63          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>6,63</b>   |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA       | UN     |                   | 12             | 0,10              | 1,21          |
|                                                    | Precinto de seguridad                  | UN     |                   | 3              | 0,04              | 0,11          |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad    | M      |                   | 3              | 0,23              | 0,70          |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul   | UN     |                   | 3              | 0,04              | 0,13          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>2,15</b>   |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Kit herramientas manuales              | % MO   |                   | 5%             | 6,63              | 0,33          |
|                                                    | Pick Up                                | H-M    |                   | 0,98           | 4,66              | 4,57          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>4,90</b>   |
| <b>Total obras</b>                                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>13,68</b>  |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                        |        |                   |                |                   | <b>4,10</b>   |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                        |        |                   |                |                   | <b>17,78</b>  |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Medidor diafragma G1,6                 |        |                   | 3              | 10,76             | <b>32,28</b>  |
|                                                    | Accesorios                             |        |                   |                |                   | <b>99,08</b>  |
|                                                    | Manifold Triple Horizontal             |        |                   | 1              | 23,58             | 23,58         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                   |        |                   | 3              | 8,02              | 24,06         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"          |        |                   | 3              | 12,86             | 38,58         |
|                                                    | Válvula de Seguridad                   |        |                   | 1              | 12,86             | 12,86         |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 1,6 ) |        |                   | 1              | 8,57              | <b>8,57</b>   |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>139,93</b> |

**Cuadro N° 38**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida**  
**Cuádruple para G1,6**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                       | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD   |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Tecnico Gasista                        | H-H    | 1,00              | 0,89           | 7,85              | 7,00          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>7,00</b>   |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA       | UN     |                   | 16             | 0,10              | 1,61          |
|                                                    | Precinto de seguridad                  | UN     |                   | 4              | 0,04              | 0,15          |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad    | M      |                   | 4              | 0,23              | 0,94          |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul   | UN     |                   | 4              | 0,04              | 0,17          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>2,87</b>   |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Kit herramientas manuales              | % MO   |                   | 5%             | 7,00              | 0,35          |
|                                                    | Pick Up                                | H-M    |                   | 1,03           | 4,66              | 4,79          |
| <b>Total</b>                                       |                                        |        |                   |                |                   | <b>5,14</b>   |
| <b>Total obras</b>                                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>15,01</b>  |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                        |        |                   |                |                   | <b>4,50</b>   |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                        |        |                   |                |                   | <b>19,51</b>  |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                        |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Medidor diafragma G1,6                 |        |                   | 4              | 10,76             | <b>43,04</b>  |
|                                                    | Accesorios                             |        |                   |                |                   | <b>119,96</b> |
|                                                    | Manifold Cuadruple Horizontal          |        |                   | 1              | 23,58             | 23,58         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                   |        |                   | 4              | 8,02              | 32,08         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"          |        |                   | 4              | 12,86             | 51,44         |
|                                                    | Válvula de Seguridad                   |        |                   | 1              | 12,86             | 12,86         |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 1,6 ) |        |                   | 1              | 8,57              | <b>8,57</b>   |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                        |        |                   |                |                   | <b>171,57</b> |

**Cuadro N° 39**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida Simple para G4**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                     | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD  |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|--------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Tecnico Gasista                      | H-H    | 1,00              | 0,80           | 7,85              | 6,30         |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>6,30</b>  |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA     | UN     |                   | 4              | 0,10              | 0,40         |
|                                                    | Precinto de seguridad                | UN     |                   | 1              | 0,04              | 0,04         |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad  | M      |                   | 1              | 0,23              | 0,23         |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul | UN     |                   | 1              | 0,04              | 0,04         |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>0,71</b>  |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Kit herramientas manuales            | % MO   |                   | 5%             | 6,30              | 0,32         |
|                                                    | Pick Up                              | H-M    |                   | 0,94           | 4,66              | 4,37         |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>4,69</b>  |
| <b>Total obras</b>                                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>11,70</b> |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                      |        |                   |                |                   | <b>3,51</b>  |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                      |        |                   |                |                   | <b>15,21</b> |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Medidor diafragma G4                 |        |                   |                |                   | 22,30        |
|                                                    | Accesorios                           |        |                   |                |                   | 35,16        |
|                                                    | Conector medidor/tubería de Cu 3/4"  |        |                   |                |                   | 8,02         |
|                                                    | Codo de 3/4"                         |        |                   |                |                   | 6,26         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                 |        |                   |                |                   | 8,02         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"        |        |                   |                |                   | 12,86        |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 4)  |        |                   |                |                   | 9,78         |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>67,24</b> |

**Cuadro N° 40**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida Doble para G4**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                     | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD   |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Tecnico Gasista                      | H-H    | 1,00              | 0,82           | 7,85              | 6,42          |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>6,42</b>   |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA     | UN     |                   | 8              | 0,10              | 0,81          |
|                                                    | Precinto de seguridad                | UN     |                   | 2              | 0,04              | 0,08          |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad  | M      |                   | 2              | 0,23              | 0,47          |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul | UN     |                   | 2              | 0,04              | 0,08          |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>1,44</b>   |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Kit herramientas manuales            | % MO   |                   | 5%             | 6,42              | 0,32          |
|                                                    | Pick Up                              | H-M    |                   | 0,95           | 4,66              | 4,45          |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>4,77</b>   |
| <b>Total obras</b>                                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>12,63</b>  |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                      |        |                   |                |                   | <b>3,79</b>   |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                      |        |                   |                |                   | <b>16,42</b>  |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Medidor diafragma G4                 |        |                   | 2              | 22,30             | <b>44,60</b>  |
|                                                    | Accesorios                           |        |                   |                |                   | <b>78,20</b>  |
|                                                    | Manifold Doble Horizontal            |        |                   | 1              | 23,58             | 23,58         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                 |        |                   | 2              | 8,02              | 16,04         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"        |        |                   | 2              | 12,86             | 25,72         |
|                                                    | Válvula de Seguridad                 |        |                   | 1              | 12,86             | 12,86         |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 4)  |        |                   | 1              | 9,78              | <b>9,78</b>   |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>132,58</b> |

### Cuadro N° 41

#### Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida Triple para G4

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                     | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD   |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Tecnico Gasista                      | H-H    | 1,00              | 0,84           | 7,85              | 6,63          |
|                                                    | <b>Total</b>                         |        |                   |                |                   | <b>6,63</b>   |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA     | UN     |                   | 12             | 0,10              | 1,21          |
|                                                    | Precinto de seguridad                | UN     |                   | 3              | 0,04              | 0,11          |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad  | M      |                   | 3              | 0,23              | 0,70          |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul | UN     |                   | 3              | 0,04              | 0,13          |
|                                                    | <b>Total</b>                         |        |                   |                |                   | <b>2,15</b>   |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Kit herramientas manuales            | % MO   |                   | 5%             | 6,63              | 0,33          |
|                                                    | Pick Up                              | H-M    |                   | 0,98           | 4,66              | 4,57          |
|                                                    | <b>Total</b>                         |        |                   |                |                   | <b>4,90</b>   |
| <b>Total obras</b>                                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>13,68</b>  |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                      |        |                   |                |                   | <b>4,10</b>   |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                      |        |                   |                |                   | <b>17,78</b>  |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Medidor diafragma G4                 |        |                   | 3              | 22,30             | 66,90         |
|                                                    | Accesorios                           |        |                   |                |                   | 99,08         |
|                                                    | Manifold Triple Horizontal           |        |                   | 1              | 23,58             | 23,58         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                 |        |                   | 3              | 8,02              | 24,06         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"        |        |                   | 3              | 12,86             | 38,58         |
|                                                    | Válvula de Seguridad                 |        |                   | 1              | 12,86             | 12,86         |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 4)  |        |                   | 1              | 9,78              | 9,78          |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>175,76</b> |

**Cuadro N° 42**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida**  
**Cuádruple para G4**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                     | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD   |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Tecnico Gasista                      | H-H    | 1,00              | 0,89           | 7,85              | 7,00          |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>7,00</b>   |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Empaquetadura de goma X 1,000 EA     | UN     |                   | 16             | 0,10              | 1,61          |
|                                                    | Precinto de seguridad                | UN     |                   | 4              | 0,04              | 0,15          |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad  | M      |                   | 4              | 0,23              | 0,94          |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul | UN     |                   | 4              | 0,04              | 0,17          |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>2,87</b>   |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Kit herramientas manuales            | % MO   |                   | 5%             | 7,00              | 0,35          |
|                                                    | Pick Up                              | H-M    |                   | 1,03           | 4,66              | 4,79          |
| <b>Total</b>                                       |                                      |        |                   |                |                   | <b>5,14</b>   |
| <b>Total obras</b>                                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>15,01</b>  |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                      |        |                   |                |                   | <b>4,50</b>   |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                      |        |                   |                |                   | <b>19,51</b>  |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                      |        |                   |                |                   |               |
|                                                    | Medidor diafragma G4                 |        |                   | 4              | 22,30             | 89,20         |
|                                                    | Accesorios                           |        |                   |                |                   | 119,96        |
|                                                    | Manifold Cuadruple Horizontal        |        |                   | 1              | 23,58             | 23,58         |
|                                                    | Conector rector 3/4"                 |        |                   | 4              | 8,02              | 32,08         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"        |        |                   | 4              | 12,86             | 51,44         |
|                                                    | Válvula de Seguridad                 |        |                   | 1              | 12,86             | 12,86         |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 4)  |        |                   | 1              | 9,78              | 9,78          |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>218,94</b> |

**Cuadro N° 43**  
**Determinación de costos de instalación y componentes de la Acometida Simpe para G6**

| CONCEPTO                                           | PARTIDA DE COSTO                     | UNIDAD | CANT. DE PERSONAL | CANT. / UNIDAD | PRECIO USD/UNIDAD | PARCIAL USD  |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|--------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Tecnico Gasista                      | H-H    | 1,00              | 0,80           | 7,85              | 6,30         |
|                                                    | <b>Total</b>                         |        |                   |                |                   | <b>6,30</b>  |
| <b>MATERIALES</b>                                  |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Empaquetadura Ecológica 1 1/4"       | UN     |                   | 4              | 0,22              | 0,88         |
|                                                    | Precinto de seguridad                | UN     |                   | 1              | 0,04              | 0,04         |
|                                                    | Alambre para precintos de seguridad  | M      |                   | 1              | 0,23              | 0,23         |
|                                                    | Marcador seguridad poliestireno azul | UN     |                   | 1              | 0,04              | 0,04         |
|                                                    | <b>Total</b>                         |        |                   |                |                   | <b>1,19</b>  |
| <b>EQUIPOS</b>                                     |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Kit herramientas manuales            | % MO   |                   | 5%             | 6,30              | 0,32         |
|                                                    | Pick Up                              | H-M    |                   | 0,94           | 4,66              | 4,37         |
|                                                    | <b>Total</b>                         |        |                   |                |                   | <b>4,69</b>  |
| <b>Total obras</b>                                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>12,18</b> |
| <b>Indirectos (30%)</b>                            |                                      |        |                   |                |                   | <b>3,65</b>  |
| <b>Total de instalación y montaje de acometida</b> |                                      |        |                   |                |                   | <b>15,83</b> |
| <b>COMPONENTES ACOMETIDA</b>                       |                                      |        |                   |                |                   |              |
|                                                    | Medidor diafragma G6                 |        |                   |                |                   | 50,67        |
|                                                    | Accesorios                           |        |                   |                |                   | 27,92        |
|                                                    | Meter connector a pluberia CU 1.1/4" |        |                   |                |                   | 2,70         |
|                                                    | Elbow 1 1/4" With pressure point     |        |                   |                |                   | 4,34         |
|                                                    | Connector rector 3/4"                |        |                   |                |                   | 8,02         |
|                                                    | Válvula de Corte Medidor 3/4"        |        |                   |                |                   | 12,86        |
|                                                    | Regulador por corte por B.P. ( G 6 ) |        |                   |                |                   | 12,02        |
| <b>Total componentes acometida</b>                 |                                      |        |                   |                |                   | <b>90,61</b> |