



PERÚ

Presidencia del  
Consejo de  
Ministros

Superintendencia  
Nacional de Servicios  
de Saneamiento

Dirección de  
Regulación  
Tarifaria

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

Lima, 29 de diciembre de 2022

**OFICIO N° 420-2022-SUNASS-DRT**

Señor

**Martín SOTO ROMERO**

Gerente General

**EPS MOQUEGUA S.A.**

Presente. -

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a fin de remitirle la Resolución de Consejo Directivo N° **123-2022-SUNASS-CD**, que aprueba la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a su representada en el periodo regulatorio 2023-2027, así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que presta a sus usuarios.

Asimismo, se adjunta en formato PDF el estudio tarifario que sustenta la referida resolución.

Atentamente,

**Sandro Alejandro HUAMANI ANTONIO**

Director de la Dirección de Regulación Tarifaria

ND

Incl. Lo indicado.

c.c.: ODS Moquegua



| Ítem      | Actividad   | Unidad | Especificación   | Costo Directo \$/ |
|-----------|---|--------|--|-------------------|
| 6.03      | Cierre drástico con retiro de tubería DN 160 mm (6")                          | Und    | Para conexión domiciliaria DN 160 mm (6"), incluye obstrucción de caja de registro con mezcla f (c)=100 kg/cm2                     | 182.85            |
| 6.04      | Cierre drástico con retiro de accesorios DN 15-25 mm (1/2"-1")                | Und    | Para conexión domiciliaria DN 15-25 mm (1/2"-1"), incluye retiro de accesorios en la caja portamedidor                             | 19.59             |
| 6.05      | Cierre drástico con retiro de tubería y válvula DN 15-25 mm (1/2"-1")         | Und    | Para conexión domiciliaria DN 15-25 mm (1/2"-1"), incluye retiro de porción de tubería de 0.5 m de longitud y válvula corporation. | 59.08             |
| 6.06      | Cierre drástico con retiro de caja portamedidor hasta H=1.20 m                | Und    | Para conexión domiciliaria DN 150 mm (2"), incluye retiro de porción de tubería de 0.5 m de longitud y válvula corporation         | 36.07             |
| 6.07      | Cierre drástico con retiro de caja de registro DN 160 mm (6") hasta H= 0.80 m | Und    | Para conexión domiciliaria DN 160 mm (6") hasta 0.80 m, incluye retiro de caja de registro   | 71.06             |
| 6.08      | Cierre drástico de conexión domiciliaria DN 160 mm (6")                       | Und    | Para conexión domiciliaria DN 160 mm (6"), incluye retiro de caja de registro y colocación de elemento obturador                   | 79.00             |
| <b>7</b>  | <b>Reaperturas</b>  |        |  |                   |
| 7.01      | Reapertura por cierre simple de conexión domiciliaria DN 15-25 mm (1/2"-1")   | Und    | Para conexión domiciliaria DN 15-25 mm (1/2"), incluye reapertura de tapa termoplástica  | 9.56              |
| 7.02      | Reapertura por cierre drástico con retiro de tubería DN 15-25 mm (1/2"-1")    | Und    | Para conexión domiciliaria DN 15-25 mm (1/2"-1"), incluye colocación de porción de tubería de 0.5 m de longitud                    | 46.29             |
| 7.03      | Reapertura por cierre drástico con retiro de accesorios DN 15-25 mm (1/2"-1") | Und    | Para conexión domiciliaria DN 15-25 mm (1/2"-1"), incluye colocación de accesorios en la caja portamedidor                         | 61.44             |
| 7.04      | Reapertura por cierre drástico de conexión domiciliaria DN 160 mm (6")        | Und    | Para conexión domiciliaria DN 160 mm (6"), incluye tapón de concreto y relleno con material de préstamo                            | 41.65             |
| <b>8</b>  | <b>Factibilidad</b>   |        |  |                   |
| 8.01      | Factibilidad de servicio para nueva conexión domiciliaria                     | conex  | Para conexión domiciliaria de agua potable de DN 15 mm (1/2") hasta 200 mm (8")  | 97.85             |
| 8.02      | Factibilidad de servicio para nueva habilitación urbana                       | ha     | Para conexión domiciliaria de agua potable de DN 15 mm (1/2") hasta 200 mm (8")  | 499.05            |
| <b>9</b>  | <b>Revisión y aprobación de Proyectos</b>                                     |        |  |                   |
| 9.01      | Revisión y aprobación de proyectos generales                                  | Proy   | Para servicios de agua y alcantarillado  | 534.08            |
| <b>10</b> | <b>Supervisión de obras</b>   |        |  |                   |
| 10.01     | Supervisión De Obras Generales  | Obra   | Para servicios de agua y alcantarillado  | 459.05            |
| <b>11</b> | <b>Traslado de personal</b>   |        |  |                   |
| 11.01     | Transporte de mano de obra, materiales y equipos                              | Und    | Para servicios colaterales   | 8.53              |

**Notas:**

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los insumos con los precios de las localidades y los rendimientos de los insumos propuestos por el prestador de servicios de saneamiento.

2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinaria, equipos y herramientas. No incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).

3. Para determinar el precio del servicio colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

2137523-1

## Aprueban metas de gestión, fórmula tarifaria y estructura tarifaria para los servicios de agua potable y alcantarillado de la EPS MOQUEGUA S.A. en el periodo regulatorio 2023 - 2027

### RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 123-2022-SUNASS-CD

EXP.: 002-2022-SUNASS-DRT-FT

Lima, 22 de diciembre de 2022

VISTOS:

El Memorandum N° 507-2022-SUNASS-DRT de la Dirección de Regulación Tarifaria, mediante el cual presenta el estudio tarifario final que sustenta la propuesta para el quinquenio regulatorio 2023-2027 de: i) fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión que serán aplicadas por **EPS MOQUEGUA S.A.** (en adelante, **EPS MOQUEGUA**) y ii) los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que serán de aplicación por el referido prestador de servicios de saneamiento.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N° 003-2022-SUNASS-DRT se admitió a trámite la solicitud de **EPS MOQUEGUA** para la aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales, aplicables para el siguiente periodo regulatorio de la referida empresa prestadora.

Que, si bien a través de la Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD se aprobó el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras (**Reglamento Nuevo**), la segunda disposición complementaria transitoria del referido reglamento prevé que los criterios y plazos establecidos para la elaboración del plan maestro optimizado y el estudio tarifario se aplican por primera vez a las empresas prestadoras cuyo periodo regulatorio culminará en un plazo mayor al de veintidós meses posteriores a la entrada en vigencia del **Reglamento Nuevo**.

Que, asimismo, dispone que en el caso de las empresas prestadoras que no se encuentren dentro del supuesto antes señalado, por única vez, rige lo dispuesto en el Reglamento General de Tarifas, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD (**RGT**), tal como es en el caso de **EPS MOQUEGUA**.

Que, en ese sentido, corresponde que el presente procedimiento se continúe tramitando bajo lo dispuesto en el **RGT**.

Que, de acuerdo con el procedimiento establecido en el **RGT**, se ha cumplido con: i) publicar en el diario oficial *El Peruano* el proyecto de resolución que aprueba la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales y ii) realizar la audiencia pública correspondiente el 18 de noviembre de 2022

Que, la Dirección de Regulación Tarifaria ha evaluado los comentarios realizados al proyecto publicado y los expresados con ocasión de la audiencia pública, conforme se aprecia en el Anexo VI del estudio tarifario que sustenta la propuesta final de fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que serán aplicados por **EPS MOQUEGUA**, para el periodo regulatorio 2023-2027.

Que, sobre la base del estudio tarifario, corresponde aprobar la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como los costos máximos de las

unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales de la **EPS MOQUEGUA** y disponer la constitución del fondo para financiar las inversiones ejecutadas con recursos internamente generados por la mencionada empresa prestadora.

Que, en concordancia con lo dispuesto por la Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres<sup>1</sup>, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven al cumplimiento de la referida norma, considerando el efecto del cambio climático.

Que, teniendo en cuenta la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>2</sup> y su reglamento<sup>3</sup>, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven a la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.

Según lo dispuesto por el artículo 25 del Reglamento General de la **SUNASS** y con la conformidad de la Oficina de Asesoría Jurídica, la Dirección de Regulación Tarifaria y la Gerencia General; el Consejo Directivo en su sesión del 22 de diciembre de 2022.

HA RESUELTO:

**Artículo 1°.-** Aprobar las metas de gestión que deberá cumplir **EPS MOQUEGUA S.A.** en el periodo regulatorio 2023-2027, así como los mecanismos de evaluación de su cumplimiento, las cuales se encuentran descritas en el Anexo N° 1 de la presente resolución.

**Artículo 2°.-** Aprobar la fórmula tarifaria que aplicará **EPS MOQUEGUA S.A.** durante el periodo regulatorio 2023-2027, de acuerdo con lo especificado en el Anexo N° 2 de la presente resolución.

**Artículo 3°.-** Aprobar la estructura tarifaria del periodo regulatorio 2023-2027 para los servicios de agua potable y alcantarillado que brinda **EPS MOQUEGUA S.A.**, conforme al detalle contenido en el Anexo N° 3 de la presente resolución.

**Artículo 4°.-** Disponer la creación de: un fondo para financiar las inversiones con recursos internamente generados por el prestador de servicios de saneamiento, así como las reservas para: 1) la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) y 2) la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE).

Para constituir el fondo de inversiones y las reservas señaladas en el párrafo anterior, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá abrir las respectivas cuentas en el sistema bancario, así como depositar mensualmente durante los años del periodo regulatorio 2023-2027, los porcentajes de ingresos por la prestación de servicios de agua potable, alcantarillado y cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) que se indican en el Anexo N° 4 de la presente resolución.

Si se comprobara un uso distinto de los recursos o que no se hayan efectuado las transferencias correspondientes al fondo de inversiones o a las reservas antes señaladas, la **SUNASS** tomará las acciones correspondientes de conformidad con el Reglamento General de Fiscalización y Sanción<sup>4</sup>, así como también comunicará este hecho al titular de las acciones representativas del capital social de **EPS MOQUEGUA S.A.** y a la Contraloría General de la República.

**Artículo 5°.-** Aprobar los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que **EPS MOQUEGUA S.A.** presta a sus usuarios, los cuales se encuentran contenidos en el Anexo N° 5 de la presente resolución y resultan de aplicación a partir del día siguiente de su publicación.

**Artículo 6°.-** El inicio del periodo regulatorio será computado a partir del primer día del mes calendario siguiente a la publicación de la presente resolución tarifaria, y la aplicación de la estructura tarifaria aprobada se considerará a partir del primer ciclo de facturación siguiente al inicio del periodo regulatorio.

**Artículo 7°.-** La presente resolución, sus anexos y su exposición de motivos deberán publicarse en el diario oficial *El Peruano* y en el portal institucional de la **SUNASS**

([www.sunass.gob.pe](http://www.sunass.gob.pe)). El estudio tarifario se difundirá en el portal institucional de la **SUNASS**.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

MAURO ORLANDO GUTIÉRREZ MARTÍNEZ  
Presidente Ejecutivo

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

### I. SUSTENTO TÉCNICO DE LA FÓRMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA TARIFARIA, METAS DE GESTIÓN Y COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES DE EPS MOQUEGUA S.A.

El estudio tarifario elaborado por la Dirección de Regulación Tarifaria contiene el análisis técnico con la propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a **EPS MOQUEGUA S.A.** para el periodo regulatorio 2023-2027. Dicha propuesta ha sido formulada sobre la base de las proyecciones de demanda, ingresos y costos de explotación e inversión eficientes del prestador de servicios que figuran en el citado estudio tarifario, el cual comprende básicamente los aspectos contemplados en el Anexo N° 2 del Reglamento General de Tarifas<sup>5</sup>.

Asimismo, se ha evaluado la propuesta final de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales, que serán aplicados por **EPS MOQUEGUA S.A.** Dicha evaluación ha sido elaborada sobre la base de la cantidad y rendimientos de los recursos identificados por el prestador de servicios, así como los precios unitarios recabados por la **SUNASS** en el mercado local y los costos de personal incurridos por el prestador de servicios.

### II. CONSIDERACIONES LEGALES

De acuerdo con el literal b), inciso 3.1 del artículo 3 de la Ley N° 27332<sup>6</sup>, y los artículos 24 y 26 del Reglamento General de la **SUNASS**<sup>7</sup>, la **SUNASS** es competente para establecer la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a los prestadores de servicios de saneamiento.

Asimismo, el artículo 70 del Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1280<sup>8</sup>, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (TUO de la Ley Marco), señala que corresponde a la **SUNASS** establecer la normatividad y los procedimientos aplicables a la regulación económica de los servicios de saneamiento, que comprende, entre otros, la fijación de tarifas a los prestadores de servicios de saneamiento.

Por su parte, el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>9</sup> (TUO del Reglamento), en su artículo 168, establece que la regulación económica tiene por finalidad propiciar progresivamente el incremento de la eficiencia técnica y económica, la sostenibilidad económico-financiera y ambiental en la prestación de los servicios de saneamiento, la equidad y el equilibrio económico-financiero de los prestadores de servicios regulados, el aseguramiento de la calidad integral en la prestación del servicio y la racionalidad en el consumo.

Por otro lado, conforme establece el artículo 77 del TUO de la Ley Marco y el artículo 183 del TUO del Reglamento, la **SUNASS** está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza. En este sentido, la estructura tarifaria para **EPS MOQUEGUA S.A.** contempla a partir del primer año regulatorio el uso de los "Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020", elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, o el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de



Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, conforme se detalla en el Anexo N° 3 de la resolución tarifaria.

### III. IMPACTO ESPERADO

La aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales, aplicables por **EPS MOQUEGUA S.A.** favorece, por un lado, al prestador de servicios de saneamiento y, por el otro, a la población atendida. Al prestador de servicios de saneamiento debido a que su aplicación coadyuvará a su sostenibilidad económica y viabilidad financiera; y a la población, porque se beneficiará del compromiso del prestador de servicios de saneamiento reflejado en las metas de gestión, cuyo cumplimiento traerá consigo una mejora en la calidad y continuidad de los servicios.

<sup>1</sup> Ley N° 29664.

<sup>2</sup> Decreto Legislativo N° 1280, publicado el 29 de diciembre del 2016 en el diario oficial *El Peruano*.

<sup>3</sup> Aprobado con Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26 de junio de 2017 en el diario oficial *El Peruano*.

<sup>4</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 003-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias.

<sup>5</sup> Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias.

<sup>6</sup> Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos.

<sup>7</sup> Aprobado por Decreto Supremo N° 017-2001-PCM.

<sup>8</sup> Aprobado por Decreto Supremo N° 005-2020-VIVIENDA.

<sup>9</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2021-VIVIENDA.

### ANEXO N° 1

#### METAS DE GESTIÓN DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027 Y MECANISMOS DE EVALUACIÓN

##### A. METAS DE GESTIÓN BASE

Corresponde a las metas de gestión base de los proyectos ejecutados por **EPS MOQUEGUA S.A.**, financiados con recursos internamente generados.

Los criterios para la evaluación de las metas de gestión se describen en el Anexo IV del estudio tarifario.

##### Metas de gestión base a nivel de EPS MOQUEGUA S.A.

| Metas de Gestión   | Unidad de Medida    | Año 1 | Año 2  | Año 3 | Año 4 | Año 5  |
|--|---------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Relación de trabajo de la EP   | %                   | 79    | 74     | 74    | 71    | 71     |
| Catastro técnico de la EP  | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Catastro comercial   | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Micromedición de la EP   | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Reemplazo de medidores de la EP  | Número de medidores | -     | 11,537 | -     | -     | 10,296 |
| Continuidad de la EP   | h/d                 | 23.9  | 23.9   | 23.9  | 23.9  | 23.9   |
| Presión de la EP   | m.c.a.              | 30    | 30     | 30    | 30    | 30     |
| Agua no facturada de la EP   | %                   | <25   | <25    | <25   | <25   | <25    |
| Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP   | %                   | 24    | 41     | 58    | 76    | 100    |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) | %                   | -     | 20     | 43    | 79    | 100    |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)   | %                   | -     | 16     | 57    | 60    | 100    |

### B. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN POR PARTE DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027

#### I.- DEFINICIONES

**Año:** Es el periodo que comprende un año regulatorio computado a partir del primer día del mes calendario siguiente a la publicación de la presente resolución tarifaria.

**Índice de Cumplimiento Individual a nivel de EPS (ICI a nivel de EPS):** Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento del Valor Meta de un determinado indicador meta a nivel de **EPS MOQUEGUA S.A.** y en un año regulatorio en específico. Se expresa en porcentaje.

Por otro lado, el ICI a nivel de la **EPS MOQUEGUA S.A.** de las metas de gestión, serán determinados aplicando las siguientes ecuaciones:

- Para las metas de gestión: “Continuidad de la EP”, “Presión de la EP”, “Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP”, “Porcentaje de ejecución de la reserva de GRD y ACC”, “Porcentaje de ejecución de la reserva de MRSE”, “Catastro técnico de la EP”, “Catastro comercial” y “Micromedición de la EP”

$$ICI_i = \frac{\text{Valor Obtenido}_i}{\text{Valor Meta}_i} \times 100$$

Donde:

$i$ : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

- Para las metas de gestión “Reemplazo de medidores de la EP”

$$ICI_i = \left( \frac{\sum_{a=1}^i VO_a}{\sum_{a=1}^i VM_a} \right) \times 100$$

Donde:

$i$ : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.  
 $a$ : son los años hasta llegar a “ $i$ ”.

- Para la Meta de Gestión “Agua no facturada de la EP” y “Relación de trabajo de la EP”

$$ICI_i = \frac{\text{Valor Meta}_i}{\text{Valor Obtenido}_i} \times 100$$

Donde:

$i$ : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

**Índice de Cumplimiento Global (ICG):** Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento promedio de las metas de gestión en un año regulatorio. Se define como la media aritmética de los ICI a nivel de **EPS MOQUEGUA S.A.** de cada meta de gestión. Se expresa en porcentaje de la siguiente manera:

$$ICG_i = \sum_{n=1}^N \frac{ICI_i^n}{N}$$

Donde:

$N$ : es el número total de metas de gestión.  
 $i$ : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

**Metas de gestión:** Son los parámetros seleccionados por la Dirección de Regulación Tarifaria para el seguimiento y evaluación sistémica del cumplimiento del programa de inversiones y de las acciones de mejora en la gestión del prestador. Dichos parámetros se encuentran establecidos en el estudio tarifario. Las metas de gestión son aprobadas por el Consejo Directivo de SUNASS.

**Valor Meta (VM):** Es el valor de la meta de gestión establecido por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de Regulación Tarifaria que indica el objetivo a alcanzar por el prestador al final del año regulatorio.

**Valor Obtenido (VO):** Es el valor de la meta de gestión alcanzado por el prestador como resultado de la gestión realizada durante el año regulatorio.

## II.- FISCALIZACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN

Para efecto de las acciones de fiscalización y sanción, la SUNASS verificará que al final de cada año del periodo regulatorio **EPS MOQUEGUA S.A.** haya cumplido como mínimo las siguientes condiciones:

- El 85% del ICG.
- El 80% del ICI a nivel de **EPS MOQUEGUA S.A.**

El cumplimiento de los índices antes señalados será evaluado conforme a lo establecido en el numeral anterior.

### ANEXO N° 2

#### FÓRMULA TARIFARIA DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027 Y CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO

##### A. FÓRMULA TARIFARIA BASE

| Por el servicio de agua potable    | Por el servicio de alcantarillado  |
|------------------------------------|------------------------------------|
| $T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ | $T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ |
| $T_2 = T_1 (1 + 0.082) (1 + \Phi)$ | $T_2 = T_1 (1 + 0.082) (1 + \Phi)$ |
| $T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ | $T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ |
| $T_4 = T_3 (1 + 0.072) (1 + \Phi)$ | $T_4 = T_3 (1 + 0.072) (1 + \Phi)$ |
| $T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ | $T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ |

Donde

- $T_0$ : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente
- $T_1$ : Tarifa media que corresponde al año 1
- $T_2$ : Tarifa media que corresponde al año 2
- $T_3$ : Tarifa media que corresponde al año 3
- $T_4$ : Tarifa media que corresponde al año 4
- $T_5$ : Tarifa media que corresponde al año 5
- $\Phi$ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor

Los incrementos tarifarios de 8.2% en el segundo año y 7.2% en el cuarto año permitirán financiar: i) los costos incrementales de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados y iii) costos e inversiones para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) y, gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC).

##### B. CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO DE EPS MOQUEGUA S.A.

###### INCREMENTO TARIFARIO BASE

1. El incremento tarifario base previsto para el segundo año regulatorio en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado, se aplicará en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del primer año regulatorio.

2. El incremento tarifario base previsto para el cuarto año regulatorio en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado, se aplicará en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del tercer año regulatorio.

3. EPS MOQUEGUA S.A. deberá acreditar ante la SUNASS el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios base. Asimismo, la verificación por el organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a la referida empresa a aplicar los incrementos tarifarios considerados en la fórmula tarifaria base.

4. EPS MOQUEGUA S.A. podrá acceder al saldo de los referidos incrementos tarifarios base en los siguientes años del quinquenio regulatorio 2023-2027 en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

### ANEXO N° 3

#### ESTRUCTURA TARIFARIA DE EPS MOQUEGUA S.A. DEL PERIODO REGULATORIO 2023-2027 PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

##### I. Estructuras tarifarias

Para las estructuras tarifarias, en atención al principio de equidad, se aplica el criterio de jerarquía de las tarifas cobradas a los usuarios, estableciendo un subsidio cruzado, de modo que los usuarios de las categorías con menor capacidad adquisitiva paguen menos que aquellos de las otras categorías con mayor capacidad de pago.

Para el primer año regulatorio, **EPS MOQUEGUA S.A.** aplicará las estructuras tarifarias, de acuerdo con lo siguiente:

**I.1 Cargo fijo (S/Mes):** 3.8' se reajusta por efecto de inflación, conforme a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras<sup>2</sup>.

##### I.2 Cargo por volumen de agua potable y alcantarillado

| CATEGORÍA            | RANGO (m <sup>3</sup> ) | CARGO VARIABLE (S/ / m <sup>3</sup> ) |                |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------|
|                      |                         | Agua Potable                          | Alcantarillado |
| Social               | 0 a más                 | 0.90                                  | 0.38           |
| Doméstico            | 0 a 8                   | 0.90                                  | 0.38           |
|                      | 8 a 16                  | 1.63                                  | 0.68           |
|                      | 16 a más                | 2.43                                  | 1.02           |
| Comercial y otros I  | 0 a 20                  | 1.63                                  | 0.68           |
|                      | 20 a 50                 | 2.52                                  | 1.05           |
|                      | 50 a más                | 3.17                                  | 1.33           |
| Comercial y otros II | 0 a 50                  | 2.52                                  | 1.05           |
|                      | 50 a más                | 3.17                                  | 1.33           |
| Industrial           | 0 a 60                  | 3.44                                  | 1.44           |
|                      | 60 a más                | 4.95                                  | 2.07           |
| Estatil              | 0 a más                 | 3.17                                  | 1.33           |

##### Asignación Máxima de Consumo

| Volumen asignado (m <sup>3</sup> /mes) |           |                   |            |         |
|--|-----------|-------------------|------------|---------|
| Social                                 | Doméstico | Comercial y otros | Industrial | Estatil |
| 16                                     | 16        | 30                | 60         | 100     |

En los casos que, por primera vez, corresponda instalar el medidor en una conexión domiciliar existente y el usuario se ponga a dicha instalación, se considerará un volumen a facturar (VAF) equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría. Si transcurridos 2 meses el usuario continúa oponiéndose a la instalación del medidor, el prestador podrá efectuar el



cierre del servicio de acuerdo con lo previsto en el artículo 113 del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>3</sup>.

### I.3 Factor de ajuste para la aplicación del sistema de subsidios cruzados focalizados

Los usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas clasificadas como estrato bajo y medio bajo según los Planos Estratificados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) o con una clasificación socioeconómica de pobre o pobre extremo en el Padrón General de Hogares (PGH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) serán beneficiarios con un factor de ajuste por los primeros 8 m<sup>3</sup>, sobre la tarifa de agua potable (en el primer rango de consumo), según el siguiente cuadro:

#### Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico

| Año regulatorio        | Rango (m <sup>3</sup> ) | Factor de ajuste |
|------------------------|-------------------------|------------------|
| Primer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.75             |
| Tercer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.80             |
| Cuarto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.84             |
| Quinto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.90             |

### I.4 Determinación del importe a facturar

1. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable se aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

a. A los usuarios de la categoría social y estatal se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.

b. A los usuarios de la categoría doméstico, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

#### b.1. No Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup> hasta los 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 16 m<sup>3</sup> y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 16m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

#### b.2. Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 16m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup> hasta los 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i)

la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup> hasta los 16 m<sup>3</sup> y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

c. A los usuarios de la categoría comercial y otros I, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (20 a 50m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 20 hasta los 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 50m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m<sup>3</sup> consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 20 m<sup>3</sup> y 50 m<sup>3</sup>, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

d. A los usuarios de la categoría comercial y otros II, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 50 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

e. A los usuarios de la categoría industrial, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

2. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la categoría tarifaria correspondiente. Para aquellos usuarios de la categoría doméstico que son beneficiarios con el factor de ajuste, el procedimiento es igual al de los usuarios no beneficiarios de dicha categoría.

3. **EPS MOQUEGUA S.A.** dará a conocer a los usuarios la estructura tarifaria que se derive de la aplicación de los incrementos previstos en la fórmula tarifaria y los reajustes de tarifa que se efectúen por efecto de la inflación utilizando el Índice de Precios al por Mayor (IPM).

### I.5 Consideraciones sobre la estructura tarifaria

#### Segundo año regulatorio

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del segundo año

regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros II multiplicado por factor de 0.71.

#### Tercer año regulatorio

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del tercer año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros II multiplicado por factor de 0.78.

#### Cuarto año regulatorio

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del cuarto año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros II multiplicado por factor de 0.86.

#### Quinto año regulatorio

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del quinto año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado de la categoría comercial y otros I y la categoría comercial y otros II se unifican en una sola categoría "Comercial y otros".

### 1.6 Consideraciones para la implementación de los subsidios focalizados

**EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico sobre su acceso o no al beneficio mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable establecido en el presente anexo, así como el procedimiento a seguir para aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio según lo referido en el numeral 1.6.1.

#### 1.6.1. Mecanismos para minimizar errores de exclusión

1. A fin de minimizar posibles errores de exclusión, aquellos hogares que consideran que, dada su condición socioeconómica, deberían acceder al beneficio establecido para dicho estrato, podrán solicitar el beneficio acreditando su condición de pobre o pobre extremo sobre la base de la Clasificación Socioeconómica (CSE) otorgada por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). Ante ello, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.

2. Los usuarios que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, podrán solicitar la determinación de su CSE o su actualización de acuerdo con el procedimiento establecido por el MIDIS, y el resultado de ello comunicarlo a **EPS MOQUEGUA S.A.** para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.

3. Respecto a los numerales anteriores, los usuarios podrán solicitar el acceso al beneficio establecido siempre y cuando la dirección de la unidad de uso corresponda a la de la vivienda registrada en su CSE.

4. En caso el usuario resulte ser beneficiario sobre la base de su CSE de pobre o pobre extremo, este mantendrá dicho beneficio en tanto se encuentre vigente su CSE o, de no ser así, solicite su actualización manteniendo su condición de pobre o pobre extremo. Para ello, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

#### 1.6.2 Mecanismos para minimizar errores de inclusión

1. En caso **EPS MOQUEGUA S.A.** considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la presente resolución no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. **EPS MOQUEGUA S.A.** podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, respecto del hogar que se considera no cumple con la condición de pobre o pobre extremo de acuerdo a dicho sistema.

2. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelado, **EPS MOQUEGUA S.A.** podrá solicitar al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, la actualización o la determinación de la CSE. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento del MIDIS, **EPS MOQUEGUA S.A.** no podrá retirar el beneficio.

3. De confirmarse la condición del usuario como pobre o pobre extremo, este mantendrá dicha condición a menos que cambie su clasificación con relación a los Planos Estratificados o el PGH.

4. De resultar la CSE del usuario como no pobre, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

#### 1.6.3 Sobre la actualización de la relación de usuarios beneficiarios de la categoría doméstico

1. La actualización de la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden y pierden el beneficio durante el periodo regulatorio se realizará ante la ocurrencia de los siguientes supuestos: i) atención de solicitudes de acceso al beneficio en función a la CSE; ii) nuevos usuarios de **EPS MOQUEGUA S.A.**, los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE, y iii) usuarios de la **EPS MOQUEGUA S.A.** que pierden el beneficio en función a la CSE.

2. **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá llevar un registro para los supuestos (i), (ii) y (iii) mencionados en el párrafo anterior, el cual remitirá a la SUNASS cada 3 meses desde la aplicación de la estructura tarifaria.

<sup>1</sup> No incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

<sup>2</sup> Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD y modificatorias.

<sup>3</sup> Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD.

### ANEXO N° 4

#### FONDOS Y RESERVAS DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027

##### Fondo de Inversiones

| Periodo | Porcentaje de los Ingresos* |
|---------|-----------------------------|
| Año 1   | 11.3%                       |
| Año 2   | 17.2%                       |
| Año 3   | 16.7%                       |
| Año 4   | 20.0%                       |
| Año 5   | 20.0%                       |

\*Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

**Reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)**

| Período | Porcentaje de los Ingresos* |
|---------|-----------------------------|
| Año 1   | 0.8%                        |
| Año 2   | 0.9%                        |
| Año 3   | 1.0%                        |
| Año 4   | 1.2%                        |
| Año 5   | 1.2%                        |

\*Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

**Reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)**

| Período | Porcentaje de los Ingresos* |
|---------|-----------------------------|
| Año 1   | 0.9%                        |
| Año 2   | 0.9%                        |
| Año 3   | 0.9%                        |
| Año 4   | 0.9%                        |
| Año 5   | 0.9%                        |

\*Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

**ANEXO N° 5****Costos máximos de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EPS MOQUEGUA S.A. para el quinquenio regulatorio 2023-2027**

| ÍTEM     | DESCRIPCIÓN   | UND. | PRECIO S/ |
|----------|---|------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO</b>                   |      |           |
| 1.1      | Rotura y reposición de pavimento asfáltico                | m2   | 94.35     |
| 1.2      | Rotura y reposición de pavimento de concreto              | m2   | 83.07     |
| 1.3      | Rotura y reposición de pavimento mixto                    | m2   | 125.22    |
| 1.4      | Rotura y reposición de vereda de concreto                 | m2   | 65.66     |
| 1.5      | Rotura y reposición de sardinel de concreto               | m2   | 91.09     |
| <b>2</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                              |      |           |
| 2.1      | Excavación y refine de zanja manual en terreno normal     | m3   | 34.65     |
| 2.2      | Excavación y refine con equipo en terreno semi-rocoso     | m3   | 100.35    |
| 2.3      | Excavación y refine con equipo en terreno rocoso          | m3   | 125.43    |
| 2.4      | Excavación y refine con maquinaria en terreno norma       | m3   | 18.74     |
| 2.5      | Excavación y refine con maquinaria en terreno semi-rocoso | m3   | 30.65     |
| 2.6      | Excavación y refine con maquinaria en terreno rocoso      | m3   | 55.97     |
| 2.7      | Cama de apoyo, relleno y compactación de terreno          | m3   | 68.46     |
| 2.8      | Eliminación de desmonte y limpieza de terreno             | m3   | 39.36     |
| <b>3</b> | <b>TENDIDO DE TUBERÍAS</b>                                |      |           |
| 3.1      | Tendido de tubería HDPE DN=20mm para agua potable         | m    | 2.90      |
| 3.2      | Tendido de tubería HDPE DN=25mm para agua potable         | m    | 4.15      |
| 3.3      | Tendido de tubería HDPE DN=32mm para agua potable         | m    | 5.84      |
| 3.4      | Tendido de tubería HDPE DN=50mm para agua potable         | m    | 6.43      |
| 3.5      | Tendido de tubería HDPE DN=63mm para agua potable         | m    | 7.03      |
| 3.6      | Tendido de tubería PVC DN=160mm S-20                      | m    | 40.29     |

| ÍTEM     | DESCRIPCIÓN  | UND. | PRECIO S/ |
|----------|--|------|-----------|
| <b>4</b> | <b>INSTALACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO</b>                          |      |           |
| 4.1      | Instalación de caja de registro y acc. de 1/2"                   | und  | 219.82    |
| 4.2      | Instalación de caja de registro y acc. de 3/4"                   | und  | 247.64    |
| 4.3      | Instalación de caja de registro y acc. de 1 1/2"                 | und  | 284.96    |
| 4.4      | Instalación de caja de registro y acc. de 1"                     | und  | 440.43    |
| 4.5      | Instalación de caja de registro y acc. de 2"                     | und  | 3,955.96  |
| 4.6      | Instalación de caja de registro de desagüe                       | und  | 364.95    |
| <b>5</b> | <b>EMPALME EN RED MATRIZ</b>                                     |      |           |
| 5.1      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 63mm                             | und  | 42.57     |
| 5.2      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 90mm                             | und  | 45.62     |
| 5.3      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 110mm                            | und  | 50.09     |
| 5.4      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 160mm                            | und  | 77.30     |
| 5.5      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 63mm                             | und  | 56.65     |
| 5.6      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 90mm                             | und  | 60.90     |
| 5.7      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 110mm                            | und  | 65.37     |
| 5.8      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 160mm                            | und  | 92.58     |
| 5.9      | Empalme de 1" a red de PVC de 63mm                               | und  | 71.27     |
| 5.10     | Empalme de 1" a red de PVC de 90mm                               | und  | 79.50     |
| 5.11     | Empalme de 1" a red de PVC de 110mm                              | und  | 83.56     |
| 5.12     | Empalme de 1" a red de PVC de 160mm                              | und  | 110.76    |
| 5.13     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 90mm                           | und  | 159.82    |
| 5.14     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 110mm                          | und  | 166.52    |
| 5.15     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 160mm                          | und  | 195.59    |
| 5.16     | Empalme de 2" a red de PVC de 110mm                              | und  | 208.71    |
| 5.17     | Empalme de 2" a red de PVC de 160mm                              | und  | 239.57    |
| 5.18     | Empalme de 160mm a red de PVC de 200mm - Desagüe                 | und  | 131.62    |
| 5.19     | Empalme de 160mm a red de PVC de 250mm - Desagüe                 | und  | 174.40    |
| 5.20     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 63mm                            | und  | 121.25    |
| 5.21     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 90mm                            | und  | 145.85    |
| 5.22     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 110mm                           | und  | 156.91    |
| 5.23     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 160mm                           | und  | 181.69    |
| 5.24     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 200mm                           | und  | 254.44    |
| 5.25     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 63mm                            | und  | 133.13    |
| 5.26     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 90mm                            | und  | 162.01    |
| 5.27     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 110mm                           | und  | 152.28    |
| 5.28     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 160mm                           | und  | 226.56    |
| 5.29     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 200mm                           | und  | 650.68    |
| 5.30     | Empalme de 1" a red de HDPE de 63mm                              | und  | 161.19    |
| 5.31     | Empalme de 1" a red de HDPE de 90mm                              | und  | 154.51    |
| 5.32     | Empalme de 1" a red de HDPE de 110mm                             | und  | 157.34    |
| 5.33     | Empalme de 1" a red de HDPE de 160mm                             | und  | 255.89    |
| 5.34     | Empalme de 1" a red de HDPE de 200mm                             | und  | 339.08    |
| 5.35     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 90mm                          | und  | 221.30    |
| 5.36     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 110mm                         | und  | 247.69    |
| 5.37     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 160mm                         | und  | 314.48    |
| 5.38     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 200mm                         | und  | 645.46    |
| 5.39     | Empalme de 2" a red de HDPE de 110mm                             | und  | 250.10    |
| 5.40     | Empalme de 2" a red de HDPE de 160mm                             | und  | 355.64    |
| 5.41     | Empalme de 2" a red de HDPE de 200mm                             | und  | 690.79    |
| 5.42     | Empalme de 160mm a red de HDPE de 200mm - Desagüe                | und  | 544.01    |
| 5.43     | Empalme de 160mm a red de HDPE de 250mm - Desagüe                | und  | 635.21    |
| <b>6</b> | <b>RETIROS</b>   |      |           |
| 6.1      | Retiro de caja de registro de agua                               | und  | 5.95      |
| 6.2      | Retiro de accesorios de medidor 1/2 - 1"y corte en abrazadera    | und  | 21.74     |
| 6.3      | Retiro de accesorios de medidor 1 1/2" - 2"y corte en abrazadera | und  | 27.17     |

| ÍTEM      | DESCRIPCIÓN  | UND. | PRECIO S/ |
|-----------|--|------|-----------|
| 6.4       | Retiro de caja de registro de desagüe  | und  | 17.86     |
| 6.5       | Corte en cachimba conexión de desagüe  | und  | 133.56    |
| <b>7</b>  | <b>CIERRE Y REAPERTURA DE SERVICIOS</b>  |      |           |
| 7.1       | Cierre simple de conexión de agua potable de 1/2"                                    | und  | 11.83     |
| 7.2       | Cierre simple de conexión de agua potable de 3/4"                                    | und  | 11.83     |
| 7.3       | Cierre simple de conexión de agua potable de 1"                                      | und  | 16.10     |
| 7.4       | Cierre simple de conexión de agua potable de 1 1/2"                                  | und  | 17.89     |
| 7.5       | Cierre simple de conexión de agua potable de 2"                                      | und  | 24.15     |
| 7.6       | Reapertura de conexión de agua potable de 1/2"                                       | und  | 21.51     |
| 7.7       | Reapertura de conexión de agua potable de 3/4"                                       | und  | 23.15     |
| 7.8       | Reapertura de conexión de agua potable de 1"   | und  | 23.71     |
| 7.9       | Reapertura de conexión de agua potable de 1 1/2"                                     | und  | 31.84     |
| 7.10      | Reapertura de conexión de agua potable de 2"   | und  | 41.44     |
| 7.11      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1/2"           | und  | 33.71     |
| 7.12      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 3/4"           | und  | 34.49     |
| 7.13      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1"             | und  | 40.57     |
| 7.14      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1 1/2"         | und  | 35.20     |
| 7.15      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 2"             | und  | 36.82     |
| 7.16      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1/2"   | und  | 50.15     |
| 7.17      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 3/4"   | und  | 57.03     |
| 7.18      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1"     | und  | 67.69     |
| 7.19      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1 1/2" | und  | 84.84     |
| 7.20      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 2"     | und  | 62.19     |
| 7.21      | Cierre de conexión de desagües con obstrucción de caja                               | und  | 88.05     |
| 7.22      | Reapertura de conexión de desagües   | und  | 43.48     |
| <b>8</b>  | <b>FACTIBILIDAD DE SERVICIOS</b>   |      |           |
| 8.1       | Factibilidad de servicios para conexiones domiciliarias de agua potable              | und  | 71.92     |
| 8.2       | Factibilidad de servicios para conexiones domiciliarias de desagüe                   | und  | 71.61     |
| 8.3       | Factibilidad de servicios para habilitaciones urbanas - agua                         | Ha   | 159.18    |
| 8.4       | Factibilidad de servicios para habilitaciones urbanas - desagüe                      | Ha   | 159.18    |
| <b>9</b>  | <b>REVISIÓN DE PROYECTOS</b>   |      |           |
| 9.1       | Revisión de proyectos  | h    | 96.33     |
| <b>10</b> | <b>SUPERVISIÓN DE OBRAS</b>  |      |           |
| 10.1      | Supervisión de obras   | h    | 165.04    |

**Notas:**

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los insumos con los precios de las localidades y los rendimientos de los insumos propuestos por el prestador de servicios de saneamiento.

2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinaria, equipos y herramientas. No incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).

3. Para determinar el precio del servicio colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

2137526-1

## Aprueban metas de gestión, fórmula tarifaria y estructura tarifaria para los servicios de agua potable y alcantarillado de la EPS SELVA CENTRAL S.A. en el periodo regulatorio 2023 - 2027

### RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 124-2022-SUNASS-CD

EXP.: 005-2022-SUNASS-DRT-FT

Lima, 22 de diciembre de 2022

VISTOS:

El Memorándum N° 506-2022-SUNASS-DRT de la Dirección de Regulación Tarifaria, mediante el cual presenta el estudio tarifario final que sustenta la propuesta para el quinquenio regulatorio 2023-2027 de: i) fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión que serán aplicadas por ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO SELVA CENTRAL S.A. (en adelante, EPS SELVA CENTRAL S.A.) y ii) los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que serán de aplicación por el referido prestador de servicios de saneamiento.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N° 007-2022-SUNASS-DRT se admitió a trámite la solicitud de EPS SELVA CENTRAL S.A. para la aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales, aplicables para el siguiente periodo regulatorio de la referida empresa prestadora.

Que, si bien a través de la Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD se aprobó el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras (Reglamento Nuevo), la segunda disposición complementaria transitoria del referido reglamento prevé que los criterios y plazos establecidos para la elaboración del plan maestro optimizado y el estudio tarifario se aplican por primera vez a las empresas prestadoras cuyo periodo regulatorio culminará en un plazo mayor al de veintidós meses posteriores a la entrada en vigencia del Reglamento Nuevo.

Que, asimismo, dispone que en el caso de las empresas prestadoras que no se encuentren dentro del supuesto antes señalado, por única vez, rige lo dispuesto en el Reglamento General de Tarifas, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD (RGT), tal como es en el caso de EPS SELVA CENTRAL S.A.

Que, en ese sentido, corresponde que el presente procedimiento se continúe tramitando bajo lo dispuesto en el RGT.

Que, de acuerdo con el procedimiento establecido en el RGT, se ha cumplido con: i) publicar en el diario oficial El Peruano el proyecto de resolución que aprueba la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales y ii) realizar la audiencia pública correspondiente el 25 de noviembre de 2022.

Que, la Dirección de Regulación Tarifaria ha evaluado los comentarios realizados al proyecto publicado y los expresados con ocasión de la audiencia pública, conforme se aprecia en el Anexo VI del estudio tarifario que sustenta la propuesta final de fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que serán aplicados por EPS SELVA CENTRAL S.A., para el periodo regulatorio 2023-2027.

Que, sobre la base del estudio tarifario, corresponde aprobar la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de

## **ESTUDIO TARIFARIO**

**Aprobado en Sesión de Consejo Directivo  
22 de diciembre de 2022**

**ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE  
SANEAMIENTO MOQUEGUA  
(EPS MOQUEGUA)**

**2023 – 2027**

**Dirección de Regulación Tarifaria – DRT**

## **DOCUMENTO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO**

### **Consejo Directivo de la SUNASS**

Mauro Orlando Gutiérrez Martínez – Presidente  
Ana María Fox Joo - Miembro del Consejo  
Lucy Henderson Palacios - Miembro del Consejo  
Lucía Delfina Ruiz Ostoic - Miembro del Consejo  
Richard Alberto Navarro Rodríguez - Miembro del Consejo

### **Gerencia General**

José Manuel Zavala Muñoz – Gerente General

## **DOCUMENTO ELABORADO POR LA DIRECCIÓN DE REGULACIÓN TARIFARIA – DRT**

### **Revisado y aprobado por:**

Sandro Alejandro Huamani Antonio – Director de la Dirección de Regulación Tarifaria  
Miguel Ángel Layseca García – Director Adjunto de la Dirección de Regulación Tarifaria

### **Dirigido y supervisado por**

Rogelio Rivas Gutiérrez – Ejecutivo de la Dirección de Regulación Tarifaria

### **Elaborado por:**

Roger Cueva Lopez  
Marithza Alcántara Díaz  
José Rivera Rojas  
Fluquer Peña Laureano

### **Con la colaboración de:**

Christian Israel Yache Estrella – DRT  
Elmer Condori Quispe – Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos – DAP  
Fernando Carlos Chiok Chang – Gestión del Riesgo de Desastres – DAP  
Norma Rotta Arcos – Contabilidad Regulatoria – DRT  
Vanessa Sanchez Salazar– Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos – DAP  
José Palacios Castillo – Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos – DAP  
Iván Vásquez Rivasplata– Gestión del Riesgo de Desastres – DAP  
Maribel Moreno Arque – Gestión del Riesgo de Desastres – DAP

**INDICE DE CONTENIDO**

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN .....  | 10 |
| RESUMEN EJECUTIVO .....   | 11 |
| I. PERFIL DE LA EMPRESA .....   | 15 |
| I.1 ASPECTOS GENERALES DE EPS MOQUEGUA .....  | 15 |
| I.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA .....   | 16 |
| I.3 CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN DEL QUINQUENIO REGULATORIO .....   | 17 |
| II. DIAGNOSTICO .....   | 19 |
| II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO .....   | 19 |
| II.1.1 ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES .....   | 19 |
| II.1.2 ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA .....  | 23 |
| II.2 DIAGNÓSTICO COMERCIAL.....   | 31 |
| II.2.1 POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD DE EPS MOQUEGUA .....  | 31 |
| II.2.2 POBLACIÓN SERVIDA CON CONEXIONES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y<br>ALCANTARILLADO .....                          | 31 |
| II.2.3 COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....  | 32 |
| II.2.4 NÚMERO DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, IDENTIFICANDO SU<br>ESTADO Y NIVEL DE MICROMEDICIÓN ..... | 32 |
| II.2.5 ESTRUCTURA TARIFARIA.....  | 34 |
| II.2.6 CONTINUIDAD Y PRESIÓN.....   | 36 |
| II.2.7 CATASTRO COMERCIAL Y CATASTRO TÉCNICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....                                     | 38 |
| II.3 DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO .....   | 40 |
| II.3.1 DELIMITACIÓN DE LAS CUENCAS DE APOORTE PARA LA EPS MOQUEGUA .....  | 41 |
| II.3.2 PROBLEMAS EN EL SERVICIO DE SANEAMIENTO EN LA CIUDAD DE MOQUEGUA .....   | 44 |
| II.3.3 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS PRIORITARIOS PARA EPS MOQUEGUA S.A .....  | 45 |
| II.3.4 IDENTIFICACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS PROVEEDORES DE LOS<br>SEH PRIORITARIOS .....          | 47 |
| II.3.5 PLATAFORMA DE BUENA GOBERNANZA .....   | 53 |
| II.3.6 SISTEMA DE MONITOREO HIDROLÓGICO.....  | 61 |
| II.4 DIAGNÓSTICO OPERATIVO .....  | 64 |
| II.4.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE .....  | 64 |
| II.4.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....   | 79 |
| III. GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES .....  | 82 |
| III.1 DIAGNÓSTICO DE RIESGOS .....  | 82 |
| III.1.1 RIESGOS DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO .....  | 82 |
| III.1.2 PRINCIPALES RIESGOS PARA LA EPS: .....  | 86 |
| IV. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO .....   | 88 |
| IV.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN .....   | 88 |
| IV.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDADA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE .....   | 88 |
| IV.2.1 POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE.....   | 88 |
| IV.2.2 PROYECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE .....   | 89 |
| IV.2.3 PROYECCIÓN DEL VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE .....   | 89 |
| IV.2.4 PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE.....  | 89 |
| IV.3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....  | 90 |
| IV.3.1 POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO .....  | 90 |
| IV.3.2 PROYECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO.....  | 90 |
| IV.3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....   | 91 |
| IV.3.4 PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO .....   | 91 |
| V. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA .....   | 92 |
| V.1 CAPTACIÓN DE AGUA .....   | 92 |
| V.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....  | 92 |
| V.3 ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.....   | 93 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| V.4        | TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....  | 93  |
| VI.        | DETERMINACIÓN DE LA BASE DE CAPITAL .....   | 94  |
| VI.1       | BASE DE CAPITAL INICIAL.....  | 94  |
| VII.1      | PROGRAMA DE INVERSIONES.....  | 96  |
| VII.1.1    | PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS .....  | 96  |
| VII.1.2    | PROGRAMA DE INVERSIONES CON TRANSFERENCIA DEL OTASS.....  | 99  |
| VII.2      | FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES.....   | 100 |
| VII.3      | INVERSIONES EN BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO .....   | 100 |
| VIII.      | ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES .....  | 101 |
| VIII.1     | COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y OTROS<br>COSTOS DE OPERACIÓN..... | 101 |
| VIII.2     | GASTOS ADMINISTRATIVOS.....   | 102 |
| VIII.3     | COSTOS TOTALES .....  | 102 |
| IX.        | ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS.....   | 103 |
| X.         | ESTIMACIÓN DE LA TASA DE ACTUALIZACIÓN.....   | 105 |
| XI.        | DETERMINACIÓN DEL COSTO MEDIO .....   | 109 |
| XII.       | FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN .....  | 111 |
| XIII.      | FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS .....   | 113 |
| XIII.1     | FONDO DE INVERSIONES .....  | 113 |
| XIII.2     | RESERVAS.....   | 113 |
| XIII.2.1   | RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS<br>ECOSISTÉMICOS (MRSE) ..... | 113 |
| XIII.2.2   | RESERVA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO<br>CLIMÁTICO (ACC) .....   | 114 |
| XIV.       | ESTRUCTURAS TARIFARIAS Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA .....   | 115 |
| XIV.1      | ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE.....   | 115 |
| XIV.2      | CARGO FIJO.....   | 115 |
| XIV.3      | REORDENAMIENTO TARIFARIO .....  | 116 |
| XIV.3.1    | ESTRUCTURA TARIFARIA NUEVA .....  | 117 |
| XIV.3.2    | FACTOR DE AJUSTE PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS<br>FOCALIZADOS .....              | 117 |
| XIV.3.3    | CONSIDERACIONES SOBRE LA ESTRUCTURA TARIFARIA .....   | 118 |
| XIV.3.4    | DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR.....   | 119 |
| XIV.3.5    | CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SUBSIDIOS FOCALIZADOS .....                               | 121 |
| XIV.4      | IMPACTO TARIFARIO .....   | 122 |
| XIV.4.1    | IMPACTO TARIFARIO POR CATEGORÍA .....   | 122 |
| XV.        | PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS .....   | 124 |
| XV.1       | ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS.....   | 124 |
| XV.2       | ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO .....   | 124 |
| XVI.       | DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES.....  | 126 |
| XVII.      | CONCLUSIONES.....   | 128 |
| XVIII.     | ANEXOS.....   | 129 |
| ANEXO I:   | DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS MÁXIMOS DE LAS ACTIVIDADES QUE COMPRENEN LOS<br>SERVICIOS COLATERALES ..... | 129 |
| ANEXO II:  | CRONOGRAMA DEL PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS.....  | 132 |
| ANEXO III: | CRONOGRAMA DEL PROGRAMA DE INVERSIONES CON FINANCIAMIENTO DEL OTASS.....                                | 134 |
| ANEXO IV:  | CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN .....  | 135 |
| ANEXO V:   | DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEL DEPARTAMENTO DE<br>MOQUEGUA.....                  | 154 |
| ANEXO VI:  | EVALUACIÓN DE COMENTARIOS REALIZADOS AL PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO.....                              | 178 |

## ÍNDICE DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 1: METAS DE GESTIÓN A NIVEL DE EPS MOQUEGUA (2018-2022) .....  | 17 |
| CUADRO N° 2: EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN DE EPS MOQUEGUA 2018-2022 .....  | 18 |
| CUADRO N° 3: EVOLUCIÓN DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES DE EPS MOQUEGUA .....   | 19 |
| CUADRO N° 4: EVOLUCIÓN DE LOS RUBROS DE INGRESOS DE EPS MOQUEGUA .....   | 19 |
| CUADRO N° 5: EVOLUCIÓN DE LOS COSTOS OPERATIVOS POR NATURALEZA DE EPS MOQUEGUA .....   | 22 |
| CUADRO N° 6: EVOLUCIÓN DE LOS ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA DE EPS MOQUEGUA .....  | 23 |
| CUADRO N° 7: EVOLUCIÓN DE LAS CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES DE EPS MOQUEGUA .....   | 25 |
| CUADRO N° 8: ESTRUCTURA DE LAS CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES DE EPS MOQUEGUA .....  | 26 |
| CUADRO N° 9: COMPOSICIÓN DEL PASIVO NO CORRIENTE .....   | 28 |
| CUADRO N° 10: PROGRAMACIÓN DE LA DEUDA CON SUNAT .....   | 29 |
| CUADRO N° 11:FRACCIONAMIENTO TRIBUTARIO - RESOLUCIÓN DE INTENDENCIA N° 1110170004437 .....                                     | 30 |
| CUADRO N° 12: PROGRAMACIÓN DE LA DEUDA CON SUNAT .....   | 30 |
| CUADRO N° 13: POBLACIÓN URBANA EN EL ÁMBITO DE EPS MOQUEGUA .....  | 31 |
| CUADRO N° 14: POBLACIÓN SERVIDA CON CONEXIONES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y<br>ALCANTARILLADO .....                          | 32 |
| CUADRO N° 15: COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....  | 32 |
| CUADRO N° 16: CONEXIONES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....   | 32 |
| CUADRO N° 17: CONEXIONES ACTIVAS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR CLASE .....  | 33 |
| CUADRO N° 18: CONEXIONES ACTIVAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO POR CLASE .....  | 33 |
| CUADRO N° 19: CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE POR TIPO DE FACTURACIÓN .....   | 33 |
| CUADRO N° 20: NÚMERO DE MEDIDORES POR AÑO DE INSTALACIÓN .....   | 34 |
| CUADRO N° 21: INCREMENTOS TARIFARIOS BASE APLICADOS POR LA EPS MOQUEGUA .....  | 34 |
| CUADRO N° 22: INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADOS APLICADOS POR LA EPS MOQUEGUA .....   | 35 |
| CUADRO N° 23: INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADOS APLICADOS POR LA EPS MOQUEGUA .....   | 35 |
| CUADRO N° 24: ESTRUCTURA TARIFARIA CON INCREMENTOS Y REAJUSTES APLICADOS <sup>1/</sup> .....                                   | 35 |
| CUADRO N° 25: CONTINUIDAD PROMEDIO DEL 2021 POR SECTORES OPERACIONALES .....   | 36 |
| CUADRO N° 26: PRESIÓN PROMEDIO DEL 2021 POR SECTORES OPERACIONALES .....   | 37 |
| CUADRO N° 27: CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO GEORREFERENCIADAS .....                                      | 38 |
| CUADRO N° 28: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS PRIORIZADOS PARA EPS MOQUEGUA S.A. ....   | 46 |
| CUADRO N° 29: RELACIÓN ENTRE EL SERVICIO DE SANEAMIENTO Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS<br>HÍDRICOS .....                        | 46 |
| CUADRO N° 30: DESCRIPCIÓN DE ECOSISTEMAS - CUENCA DE APORTE TUMILACA .....   | 49 |
| CUADRO N° 31: VARIACIÓN EN HECTÁREAS DE LA COBERTURA ENTRE LOS AÑOS 2000, 2008 Y 2016 PARA LA<br>CUENCA DEL RÍO TUMILACA. .... | 50 |
| CUADRO N° 32: RELACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA Y LOS SERVICIOS<br>ECOSISTÉMICOS .....                   | 54 |
| CUADRO N° 33: RELACIÓN DE CONTRIBUYENTES Y RETRIBUYENTES .....   | 55 |
| CUADRO N° 34: FUENTES HÍDRICAS EN LA ZONA DE INTERÉS DEL MRSE Y COMUNAL .....  | 56 |
| CUADRO N° 35: DATOS GENERALES DE CONTRIBUYENTES IDENTIFICADOS .....  | 58 |
| CUADRO N° 36: POBLACIÓN DEL CCPP DE ASANA .....  | 59 |
| CUADRO N° 37: VIVIENDAS CON ACCESO A SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE .....   | 60 |
| CUADRO N° 38: ORGANIZACIÓN COMUNAL DE ASANA .....  | 61 |
| CUADRO N° 39: INFORMACIÓN BÁSICA DE LAS VARIABLES Y EQUIPAMIENTO SUGERIDO .....  | 62 |
| CUADRO N° 40: DESCRIPCIÓN DE LAS CAPTACIONES .....   | 65 |
| CUADRO N° 41: LÍNEA DE CONDUCCIÓN-EPS MOQUEGUA S.A. ....   | 66 |
| CUADRO N° 42: ALMACENAMIENTO-EPS MOQUEGUA S.A. ....  | 67 |
| CUADRO N° 43: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA-EPS MOQUEGUA S.A. ....   | 67 |
| CUADRO N° 44: RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA A LA SALIDA DE LA PTAP CHEN CHEN .....  | 69 |
| CUADRO N° 45: RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA A LA SALIDA DE LA PTAP YUNGUYO .....  | 72 |
| CUADRO N° 46: RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA A LA SALIDA DEL RESERVOIRIO R-1 .....   | 73 |
| CUADRO N° 47: RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA A LA SALIDA DE GALERÍAS OLLERÍA .....   | 75 |

|   |     |
|---|-----|
| CUADRO N° 48: LÍNEA DE ADUCCIÓN-EPS MOQUEGUA S.A. ....  | 77  |
| CUADRO N° 49: REDES PRIMARIAS.....  | 77  |
| CUADRO N° 50: REDES SECUNDARIAS.....  | 78  |
| CUADRO N° 51: COMPONENTES DEL SISTEMA SCADA DE LA EPS MOQUEGUA .....  | 78  |
| CUADRO N° 52: BUZONES DE ALCANTARILLADO POR SECTORES .....  | 79  |
| CUADRO N° 53: COLECTORES PRIMARIO .....   | 80  |
| CUADRO N° 54: COLECTORES SECUNDARIOS.....   | 80  |
| CUADRO N° 55: EMISORES DE ALCANTARILLADO .....  | 80  |
| CUADRO N° 56: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....  | 81  |
| CUADRO N° 57: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE EPS MOQUEGUA .....   | 88  |
| CUADRO N° 58: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE .....  | 88  |
| CUADRO N° 59: DENSIDAD POBLACIONAL .....  | 89  |
| CUADRO N° 60: PROYECCIÓN DE CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE.....   | 89  |
| CUADRO N° 61: PROYECCIÓN DE VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE (M <sup>3</sup> ) .....                                     | 89  |
| CUADRO N° 62: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE (M <sup>3</sup> ) .....                                     | 90  |
| CUADRO N° 63: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO.....   | 90  |
| CUADRO N° 64: PROYECCIÓN DE CONEXIONES TOTALES DE ALCANTARILLADO .....  | 90  |
| CUADRO N° 65: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO (M <sup>3</sup> ) .....                             | 91  |
| CUADRO N° 66: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO (M <sup>3</sup> ) .....                                   | 91  |
| CUADRO N° 67: BALANCE OFERTA - DEMANDA DE CAPTACIÓN DE AGUA (L/S) .....   | 92  |
| CUADRO N° 68: BALANCE OFERTA - DEMANDA DE TRATAMIENTO DE AGUA (L/S) .....   | 92  |
| CUADRO N° 69: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE ALMACENAMIENTO (M3).....  | 93  |
| CUADRO N° 70: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (L/S).....  | 93  |
| CUADRO N° 71: VALOR DE ACTIVOS FIJOS NETOS OPERATIVOS CONSIDERADOS EN LA FÓRMULA TARIFARIA .....                          | 94  |
| CUADRO N° 72: CAPITAL DE TRABAJO A SER INCORPORADOS DENTRO DE LA BASE DE CAPITAL INICIAL .....                            | 94  |
| CUADRO N° 73: BASE DE CAPITAL CONSIDERADA EN LA FÓRMULA TARIFARIA .....   | 95  |
| CUADRO N° 74: PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS EN AGUA Y ALCANTARILLADO .....                                 | 96  |
| CUADRO N° 75: INTERVENCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE) ..... | 98  |
| CUADRO N° 76: INTERVENCIONES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC) .....   | 98  |
| CUADRO N° 77: PROGRAMA DE INVERSIONES CON TRANSFERENCIA DEL OTASS.....  | 99  |
| CUADRO N° 78: FUENTE DE FINANCIAMIENTO .....  | 100 |
| CUADRO N° 79: INVERSIONES EN BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO .....   | 100 |
| CUADRO N° 80: PROYECCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, POR COMPONENTE.....                                      | 101 |
| CUADRO N° 81: PROYECCIÓN DE OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO                                    | 101 |
| CUADRO N° 82: PROYECCIÓN DE GASTOS ADMINISTRATIVOS .....  | 102 |
| CUADRO N° 83: PROYECCIÓN DE COSTOS TOTALES.....   | 103 |
| CUADRO N° 84: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS OPERACIONALES POR SERVICIOS DE SANEAMIENTO .....                                 | 103 |
| CUADRO N° 85: PROYECCIÓN DE INGRESOS TOTALES .....  | 104 |
| CUADRO N° 86: APALANCAMIENTO DE EPS MOQUEGUA .....  | 107 |
| CUADRO N° 87: CMP - SERVICIO DE AGUA POTABLE .....  | 110 |
| CUADRO N° 88: CMP - SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....  | 110 |
| CUADRO N° 89: FÓRMULA TARIFARIA BASE .....  | 111 |
| CUADRO N° 90: METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL EP .....  | 112 |
| CUADRO N° 91: FONDO DE INVERSIONES .....  | 113 |
| CUADRO N° 92: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE).....         | 114 |
| CUADRO N° 93: RESERVA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC) .....          | 114 |
| CUADRO N° 94: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE.....   | 115 |
| CUADRO N° 95: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA EL PRIMER AÑO REGULATORIO.....  | 117 |

|   |     |
|---|-----|
| CUADRO N° 96: FACTOR DE AJUSTE APLICABLE A LA TARIFA DE AGUA POTABLE DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO..... | 118 |
| CUADRO N° 97: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DE LA CATEGORÍA SOCIAL.....                             | 123 |
| CUADRO N° 98: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO .....                         | 123 |
| CUADRO N° 99: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS NO RESIDENCIALES.....                                   | 123 |
| CUADRO N° 100: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADO PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO .....      | 124 |
| CUADRO N° 101: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO .....       | 125 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| GRÁFICO N° 1: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS OPERATIVOS DE EPS MOQUEGUA.....   | 20 |
| GRÁFICO N° 2: EVOLUCIÓN DE LOS COSTOS OPERATIVOS BRUTOS SEGÚN COMPONENTE DE EPS<br>MOQUEGUA .....   | 21 |
| GRÁFICO N° 3: ESTRUCTURA DE LOS COSTOS OPERATIVOS DESEMBOLSABLES DE EPS MOQUEGUA .....  | 21 |
| GRÁFICO N° 4: EVOLUCIÓN DE LOS COSTOS OPERATIVOS DE EPS MOQUEGUA .....  | 22 |
| GRÁFICO N° 5: EVOLUCIÓN DE LA UTILIDAD BRUTA, UTILIDAD OPERATIVA Y UTILIDAD NETA DE EPS<br>MOQUEGUA .....                                     | 23 |
| GRÁFICO N° 6: EVOLUCIÓN DEL ACTIVO CORRIENTE Y ACTIVO NO CORRIENTE DE EPS MOQUEGUA .....  | 24 |
| GRÁFICO N° 7: ESTRUCTURA DEL ACTIVO CORRIENTE DE EPS MOQUEGUA .....   | 25 |
| GRÁFICO N° 8: EVOLUCIÓN DEL ACTIVO NO CORRIENTE DE EPS MOQUEGUA .....   | 27 |
| GRÁFICO N° 9: ESTRUCTURA DE ACTIVOS FIJOS NETOS OPERATIVOS .....  | 27 |
| GRÁFICO N° 10: EVOLUCIÓN DEL PASIVO CORRIENTE Y PASIVO NO CORRIENTE DE EPS MOQUEGUA .....   | 28 |
| GRÁFICO N° 11: EVOLUCIÓN DE LAS CUENTAS DEL PATRIMONIO DE EPS MOQUEGUA .....  | 31 |
| GRÁFICO N° 12: VOLUMEN CAPTADO MENSUAL (M3) POR CAPTACIÓN-AÑO 2021 .....  | 65 |
| GRÁFICO N° 13: VOLUMEN PRODUCIDO MENSUAL (M3) PTAP CHEN CHEN-AÑO 2021 .....   | 71 |
| GRÁFICO N° 14: VOLUMEN PRODUCIDO MENSUAL (M3) PTAP YUNGUYO-AÑO 2021 .....   | 73 |
| GRÁFICO N° 15: VOLUMEN PRODUCIDO MENSUAL (M3) R-1-AÑO 2021 .....  | 75 |
| GRÁFICO N° 16: VOLUMEN PRODUCIDO MENSUAL (M3) SALIDA DE GALERÍA OLLERÍA-AÑO 2021 .....  | 76 |
| GRÁFICO N° 17: EMERGENCIAS REGISTRADAS POR EL INDECI, PARA MOQUEGUA .....   | 82 |
| GRÁFICO N° 18: EMERGENCIAS POR CLASIFICACIÓN DE ORIGEN DE PELIGROS. ....  | 83 |
| GRÁFICO N° 19: INVENTARIO DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN CHILCA, EL TAMBO, HUACRAPUQUIO,<br>HUANCAN, HUANCAYO, ORCOTUNA, SAN AGUSTIN, VIQUES. .... | 83 |
| IMAGEN N° 20: ZONAS CRÍTICAS Y PELIGROS GEOLÓGICOS EN ÁREA DE EVALUACIÓN.....   | 84 |
| IMAGEN N° 21: MAPA SÍSMICO DEL ÁREA DE EVALUACIÓN.....  | 85 |
| IMAGEN N° 22: MAPA DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EPS MOQUEGUA S.A. ....  | 86 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| IMAGEN N° 1: ÁMBITO DE PRESTACIÓN DE EPS MOQUEGUA .....  | 16 |
| IMAGEN N° 2: ORGANIGRAMA DE EPS MOQUEGUA .....   | 16 |
| IMAGEN N° 3: SECTORES OPERACIONALES DE EPS MOQUEGUA.....   | 37 |
| IMAGEN N° 4: ÁREA DE INTERÉS HÍDRICO PARA EPS MOQUEGUA.....  | 40 |
| IMAGEN N° 5: UBICACIÓN DE LAS CAPTACIONES DE LA EPS MOQUEGUA. ....                                     | 41 |
| IMAGEN N° 6: CUENCAS DE INTERÉS HÍDRICO PARA LA EPS MOQUEGUA .....                                     | 42 |
| IMAGEN N° 7: CUENCAS DE APORTE HÍDRICO PARA EL SISTEMA PASTO GRANDE .....                              | 43 |
| IMAGEN N° 8: VISTA DE LAS NACIENTES DEL RÍO TUMILACA .....   | 43 |
| IMAGEN N° 9: CUENCAS DE APORTE HÍDRICO PARA EL SISTEMA TUMILACA.....                                   | 44 |
| IMAGEN N° 10: MAPA DE ECOSISTEMAS EN LA CUENCA DE APORTE HÍDRICO TUMILACA.....                         | 47 |
| IMAGEN N° 11: BOFEDALES EN LA PARTE ALTA DE LAS CUENCAS DE APORTE PARA LA EPS MOQUEGUA .....           | 48 |
| IMAGEN N° 12: VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LOS PAJONALES EN LA PARTE ALTA DE LA CUENCA DE APORTE ..... | 49 |
| IMAGEN N° 13: COBERTURA VEGETAL AL AÑO 2000 EN LA CUENCA TUMILACA .....                                | 51 |
| IMAGEN N° 14: COBERTURA VEGETAL AL AÑO 2008 EN LA CUENCA TUMILACA .....                                | 51 |
| IMAGEN N° 15: COBERTURA VEGETAL AL AÑO 2016 EN LA CUENCA TUMILACA .....                                | 52 |
| IMAGEN N° 16: ACCESIBILIDAD A LA COMUNIDAD CAMPESINA DE ASANA .....                                    | 57 |
| IMAGEN N° 17: UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD CAMPESINA ASANA .....  | 57 |
| IMAGEN N° 18: UNIDADES DE ANÁLISIS PARA EL MONITOREO, DENTRO DE LA CUENCA DE APORTE TUMILACA .....     | 62 |
| IMAGEN N° 19: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS PUNTOS DE MONITOREO. ....                                   | 63 |
| IMAGEN N° 20: ESQUEMA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE .....  | 64 |
| IMAGEN N° 21: PLANTA DE TRATAMIENTO CHEN CHEN .....  | 68 |
| IMAGEN N° 22: TANQUE DE DOSIFICACIÓN DE PH .....   | 68 |
| IMAGEN N° 23: FLOCULADOR HIDRÁULICO DE LA PTAP CHEN CHEN .....   | 69 |
| IMAGEN N° 24: PLANTA DE TRATAMIENTO YUNGUYO .....  | 71 |
| IMAGEN N° 25: ESQUEMA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....   | 79 |
| IMAGEN N° 26: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES OMO.....                                       | 81 |

## INTRODUCCIÓN

---

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), de acuerdo con la Ley N° 27332<sup>1</sup>, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, es el organismo regulador de las empresas prestadoras de servicios de saneamiento a nivel nacional; que actúa con autonomía, imparcialidad y eficiencia. De acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1280, que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>2</sup>, la SUNASS garantiza a los usuarios la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, en el ámbito urbano y rural, asegurando condiciones de calidad que contribuyan a la salud de la población y a la conservación del medio ambiente.

En el marco del Reglamento General de Tarifas y sus modificatorias, la Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) de la SUNASS es responsable de brindar asistencia técnica para la elaboración del Plan Maestro Optimizado (PMO) de las empresas prestadoras de servicios de saneamiento, así como de determinar su fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida para determinar los precios de los servicios colaterales.

EPS MOQUEGUA S.A. (en adelante, EPS MOQUEGUA) mediante Oficio N° 156-2022-GG/EPS MOQUEGUA S.A., recibido en SUNASS el 05 de mayo de 2022, presentó su solicitud de aprobación de su fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar el precio de los servicios colaterales del siguiente quinquenio regulatorio, para lo cual remitió su Plan Maestro Optimizado (PMO).

Al respecto, mediante Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N° 003-2022-SUNASS-DRT<sup>3</sup> se admitió a trámite la solicitud presentada por EPS MOQUEGUA S.A. que contiene la propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales en los servicios de saneamiento, contenidas en el plan maestro optimizado que sustenta su propuesta.

Sobre el particular, la DRT ha elaborado el estudio tarifario, el cual se basó en un modelo económico financiero para determinar la fórmula tarifaria. Dicho modelo utilizó como fuente de información variables técnicas y económicas sobre las cuales el regulador posee control (denominadas instrumentos) y también condiciones iniciales bajo las cuales opera la empresa (denominadas datos base y parámetros) para que, una vez relacionadas en un proceso lógico, permitan la proyección del flujo de caja de la empresa (de donde se obtiene la evaluación económica de la firma) y de los estados financieros (que permiten evaluar la viabilidad financiera de la empresa).

Como resultado de lo anterior, se obtuvo la fórmula tarifaria para el quinquenio regulatorio 2023-2027, donde la tarifa media es igual al costo medio en el mediano plazo; asegurando que la empresa se encuentra en equilibrio económico financiero. La fórmula tarifaria determinada en el presente estudio deberá ser aplicada para su tercer quinquenio regulatorio 2023-2027.

---

<sup>1</sup>Aprobado mediante Ley N° 27332 y publicado en el Diario Oficial El Peruano el 29 de julio de 2000.

<sup>2</sup>Aprobado mediante con el Decreto Legislativo N° 1280 y publicado en el diario oficial El Peruano con fecha 29 de diciembre de 2016.

<sup>3</sup> Publicada en el diario oficial "El Peruano" el 19 de junio de 2022

## RESUMEN EJECUTIVO

La fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales, a ser aplicadas por la EPS MOQUEGUA, en el ámbito de su administración parten de la información obtenida en la línea de base operacional, financiera y comercial del servicio de agua potable y alcantarillado, con el objetivo de identificar las acciones y programas a implementar para dotar de recursos necesarios a la empresa prestadora.

El objetivo es mantener operativa la infraestructura actual, así como reconocer costos e inversiones que permitan mejorar la gestión operativa y comercial de la EPS a fin de dar mayor confiabilidad al servicio y sostenibilidad al recurso hídrico proveniente de las fuentes de captación.

### Estimación de conexiones de agua potable y alcantarillado

A continuación, se muestra el número de conexiones proyectadas de agua potable para el quinquenio regulatorio 2023-2027 a nivel de la EPS MOQUEGUA:

| Localidad | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Moquegua  | 24,755 | 25,015 | 25,275 | 25,535 | 25,795 |

Asimismo, se presenta el número de conexiones proyectadas de alcantarillado para el quinquenio regulatorio 2023-2027 a nivel de la EPS MOQUEGUA:

| Localidad | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Moquegua  | 23,507 | 23,647 | 23,787 | 23,927 | 24,067 |

### Programa de Inversiones

El programa de inversiones de EPS MOQUEGUA para el quinquenio regulatorio 2023-2027 asciende a S/ 16,880,689; de los cuales, S/15,979,768 serán financiados con recursos propios y S/900,920 financiados con transferencia del OTASS, tal como se señala a continuación:

| Descripción   | Monto <sup>1/</sup><br>(S/) | Financiamiento                     |
|---|-----------------------------|------------------------------------|
| Inversión en agua potable y alcantarillado                      | 14,519,162                  | Fondo de inversión                 |
| Inversión en agua potable <sup>1/</sup>                         | 900,920                     | Transferencia financiera del OTASS |
| Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos           | 632,532                     | Reservas                           |
| Gestión del Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático | 828,075                     |                                    |
| <b>Total</b>  | <b>16,880,689</b>           |                                    |

<sup>1/</sup> Monto sin IGV

### Estimación de los Costos de Explotación

El modelo de regulación tarifaria determina los costos económicos eficientes de prestar los servicios de saneamiento. La estimación de estos costos para el quinquenio regulatorio se muestra a continuación:

| Descripción                         | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Costos de operación y mantenimiento | 5,704,786         | 5,747,130         | 5,812,680         | 6,002,467         | 5,984,585         |
| Gastos administrativos              | 4,399,041         | 4,464,563         | 4,530,452         | 4,629,543         | 4,729,480         |
| <b>Total</b>                        | <b>10,103,828</b> | <b>10,211,693</b> | <b>10,343,132</b> | <b>10,632,010</b> | <b>10,714,065</b> |

### Estimación de los Ingresos

Se ha realizado la estimación de los ingresos para el quinquenio regulatorio por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, así como por cargo fijo, los cuales que se muestran a continuación:

| Ingresos Operacionales     | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Servicio de agua potable   | 8,615,304         | 9,412,730         | 9,480,913         | 10,256,617        | 10,330,122        |
| Servicio de alcantarillado | 3,396,243         | 3,697,487         | 3,715,308         | 4,006,089         | 4,025,289         |
| Cargo fijo                 | 1,025,260         | 1,036,137         | 1,047,014         | 1,057,891         | 1,068,768         |
| <b>Total</b>               | <b>13,036,807</b> | <b>14,146,354</b> | <b>14,243,235</b> | <b>15,320,598</b> | <b>15,424,179</b> |

### Determinación de la Fórmula Tarifaria

El modelo de regulación tarifaria empleado para definir la fórmula tarifaria en el siguiente quinquenio de la EPS MOQUEGUA, permite recuperar los costos de mediano plazo de la empresa, a fin de garantizar la sostenibilidad del servicio.

| Año   | Servicio de agua potable | Servicio de alcantarillado |
|-------|--------------------------|----------------------------|
| Año 1 | 0.0%                     | 0.0%                       |
| Año 2 | 8.2%                     | 8.2%                       |
| Año 3 | 0.0%                     | 0.0%                       |
| Año 4 | 7.2%                     | 7.2%                       |
| Año 5 | 0.0%                     | 0.0%                       |

### Metas de Gestión

Las metas de gestión que deberá alcanzar la EPS MOQUEGUA en el quinquenio regulatorio 2023-2027 determinan una senda que la empresa deberá procurar alcanzar para el beneficio de los usuarios. A su vez, las metas de gestión están vinculadas con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el programa de inversiones e intervenciones con recursos propios.

A continuación, se muestran las metas de gestión a nivel de empresa:

| Metas de Gestión                | Unidad de Medida    | Año 1 | Año 2  | Año 3 | Año 4 | Año 5  |
|---------------------------------|---------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Relación de trabajo de la EP    | %                   | 79    | 74     | 74    | 71    | 71     |
| Catastro técnico de la EP       | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Catastro comercial              | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Micromedición de la EP          | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Reemplazo de medidores de la EP | Número de medidores | -     | 11,537 | -     | -     | 10,296 |
| Continuidad de la EP            | h/d                 | 23.9  | 23.9   | 23.9  | 23.9  | 23.9   |
| Presión de la EP                | m.c.a.              | 30    | 30     | 30    | 30    | 30     |
| Agua no facturada de la EPS     | %                   | <25   | <25    | <25   | <25   | <25    |

| Metas de Gestión   | Unidad de Medida | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP   | %                | 24    | 41    | 58    | 76    | 100   |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) | %                | -     | 20    | 43    | 79    | 100   |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD)  | %                | -     | 16    | 57    | 60    | 100   |

### Fondo de Inversiones

En el siguiente cuadro se muestran los porcentajes de los ingresos facturados por la prestación de los servicios de saneamiento que deberán ser destinados a un fondo de inversiones para financiar programa de inversiones con recursos propios.

| Período | Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup> |
|---------|--|
| Año 1   | 11.3%                                    |
| Año 2   | 17.2%                                    |
| Año 3   | 16.7%                                    |
| Año 4   | 20.0%                                    |
| Año 5   | 20.0%                                    |

<sup>1/</sup>Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

### Reservas

El presente estudio establece la conformación de reservas para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), y para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al cambio climático (ACC).

| Periodo | Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos <sup>1/</sup> | Gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático <sup>1/</sup> |
|---------|---|--|
| Año 1   | 0.9%  | 0.8%   |
| Año 2   | 0.9%  | 0.9%   |
| Año 3   | 0.9%  | 1.0%   |
| Año 4   | 0.9%  | 1.2%   |
| Año 5   | 0.9%  | 1.2%   |

<sup>1/</sup>Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

## Estructura Tarifaria

Asimismo, conforme establece el artículo 77 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>4</sup>, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, y el artículo 182 de su reglamento<sup>5</sup>, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, la SUNASS está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza.

En ese sentido, la estructura tarifaria para la EPS MOQUEGUA contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020” (Planos Estratificados), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), o el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

### Estructura tarifaria para el primer año regulatorio

| Clase          | Categoría            | Rango de consumo (m <sup>3</sup> ) | Cargo variable <sup>2/</sup> (S/ / m <sup>3</sup> ) |                | Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes) |
|----------------|----------------------|------------------------------------|---|----------------|---|
|                |                      |                                    | Agua Potable  | Alcantarillado |   |
| Residencial    | Social               | 0 a más                            | 0.90  | 0.38           | 16  |
|                | Doméstico            | 0 a 8                              | 0.90  | 0.38           | 16  |
|                |                      | 8 a 16                             | 1.63  | 0.68           |   |
|                |                      | 16 a más                           | 2.43  | 1.02           |   |
| No Residencial | Comercial y otros I  | 0 a 20                             | 1.63  | 0.68           | 30  |
|                |                      | 20 a 50                            | 2.52  | 1.05           |   |
|                |                      | 50 a más                           | 3.17  | 1.33           |   |
|                | Comercial y otros II | 0 a 50                             | 2.52  | 1.05           | 30  |
|                |                      | 50 a más                           | 3.17  | 1.33           |   |
|                | Industrial           | 0 a 60                             | 3.44  | 1.44           | 60  |
|                |                      | 60 a más                           | 4.95  | 2.07           |   |
| Estatal        | 0 a más              | 3.17                               | 1.33  | 100            |   |

<sup>2/</sup> No incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

### Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico

| Año Regulatorio        | Rango (m <sup>3</sup> ) | Factor de ajuste |
|------------------------|-------------------------|------------------|
| Primer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.75             |
| Tercer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.80             |
| Cuarto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.84             |
| Quinto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.90             |

<sup>4</sup> Aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado el 29.12.2016 en el diario oficial “El Peruano”.

<sup>5</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26.6.2017 en el diario oficial “El Peruano”.

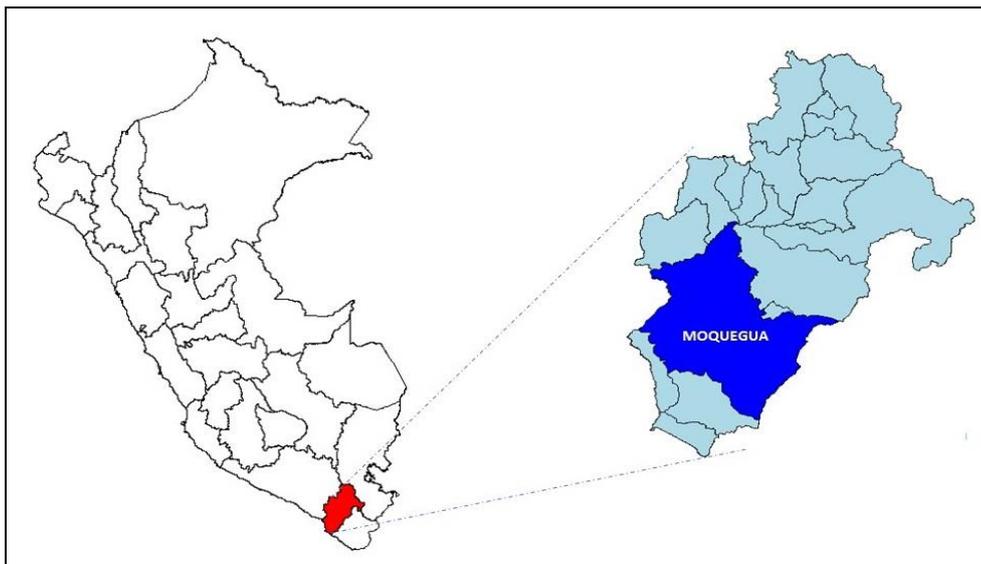
## **I. PERFIL DE LA EMPRESA**

---

### **I.1 ASPECTOS GENERALES DE EPS MOQUEGUA**

1. Mediante Resolución de Alcaldía N° 26-91-A/MUNIMOQ, de fecha 16 de enero de 1991 el entonces Alcalde de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, resuelve constituir la empresa de agua como “Empresa Municipal de Saneamiento de Moquegua (ESAMO)”, con personería jurídica de derecho público, con una duración indefinida, con un capital social representado por 4 320 acciones, según consta en la Partida Registral N°11000111 de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos Zona Registral XIII- Sede Tacna el 25 de febrero de 1991. Es reconocida como tal por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento -SUNASS, en base a la Resolución N° 046-94-PRES/VMI/SSS.
2. Según Resolución de Junta Empresarial N° 003-1997-JE-ESAMO del 17 de marzo de 1997, la empresa inscrita, se transforma en Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL), quedando denominada como “Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua (EPS Moquegua SRLtda)”, produciéndose la variación de capital a la suma de S/ 1 120 106 soles, divididos en igual valor de participaciones (El valor nominal de cada participación 1 sol).
3. El 28 de abril del 2006, por acta de sesión extraordinaria de la Junta Empresarial, acordó la transformación de la “EPS Moquegua SRLtda” a “EPS Moquegua S.A”, sin variación del capital social, quedando a la fecha en la misma situación jurídica.
4. Por otro lado, mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 002-2014- OTASS/CD, del 23 de diciembre del 2014, la OTASS acordó el inicio del RAT a la EPS Moquegua S.A. y con Resolución Ministerial N° 021-2015-VIVIENDA, del 30 de enero del 2015, se ratifica el Acuerdo adoptado por el Consejo Directivo del OTASS en la Resolución de Consejo Directivo N°002-2014-OTASS/CD, declarando el inicio del RAT de la EPS Moquegua S.A.
5. Posterior a ello, mediante Resolución Ministerial N°247-2022-VIVIENDA, del 09 de setiembre del 2022, se ratifica el acuerdo N° 01 adoptado por el Consejo Directivo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento-OTASS, en la Sesión Ordinaria N° 015-2022 de fecha 4 de julio de 2022, que declara la conclusión del Régimen de Apoyo Transitorio de la EMPRESA Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua-EPS Moquegua S.A.
6. Finalmente, la EPS Moquegua S.A. tiene como ámbito de responsabilidad la localidad de Moquegua, que se ubica en la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua. A su vez, según el Benchmarking Regulatorio 2022 de las Empresas Prestadoras, elaborado por la SUNASS, la EPS MOQUEGUA está clasificada como EP mediana, debido a que en dicha fecha presentaba un total de 24,242 conexiones administradas.

**Imagen N° 1: Ámbito de prestación de EPS MOQUEGUA**

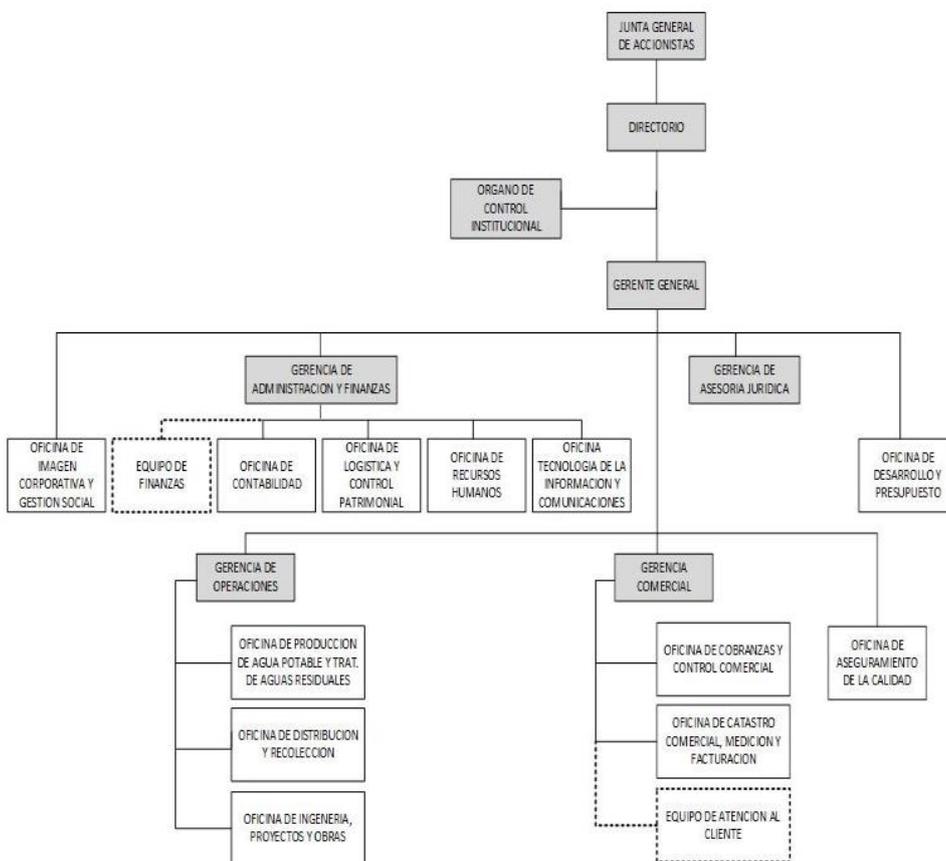


Fuente: <http://www.geogpsperu.com>  
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**I.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA**

7. En la siguiente imagen se muestra el organigrama funcional de la EP:

**Imagen N° 2: Organigrama de EPS MOQUEGUA**



Fuente: EPS MOQUEGUA

**I.3 CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN DEL QUINQUENIO REGULATORIO**

8. El 31 de diciembre de 2017 se publicó, en el diario Oficial *El Peruano*, la Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD que aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EPS MOQUEGUA S.A. para el quinquenio regulatorio 2018-2022. En el Anexo N° 1 de la mencionada resolución, se detallaron las siguientes metas de gestión que EP debía cumplir.
9. Sin embargo, transcurrido el primer año regulatorio, mediante el Memorándum N° 208-2019-SUNASS-110 de la Gerencia de Regulación Tarifaria, presenta el estudio tarifario que sustenta la modificación excepcional de la tarifa aplicable a EPS MOQUEGUA S.A. aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD.
10. Por ello, mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2019-SUNASS-CD, con fecha publicado en el diario Oficial *El Peruano* de 18 de marzo de 2019 se aprobó las metas de gestión que deberá cumplir EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022. En el Anexo N° 1 de la mencionada resolución, se detallaron las siguientes metas de gestión que EP debía cumplir en el mencionado periodo.

**Metas de gestión base****Cuadro N° 1: Metas de gestión a nivel de EPS MOQUEGUA (2018-2022)**

| Metas de Gestión  | Unidad de Medida | Año 1 <sup>1/</sup> | Año 2 <sup>2/</sup> | Año 3 <sup>2/</sup> | Año 4 <sup>2/</sup> | Año 5 <sup>2/</sup> |
|---|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Instalación de nuevos medidores                                       | #                | 3,561               | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Conexiones activas con medidor operativo                              | %                | -                   | 98                  | 100                 | 100                 | 100                 |
| Renovación de medidores   | #                | 473                 | 804                 | 1,769               | 2,527               | 3,158               |
| Catastro técnico de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS   | %                | 20                  | 80                  | 100                 | 100                 | 100                 |
| Catastro comercial de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS | %                | 20                  | 100                 | 100                 | 100                 | 100                 |
| Continuidad promedio  | h/d              | 22.5                | 23                  | 23                  | 24                  | 24                  |
| Relación de Trabajo   | %                | 83                  | 80                  | 78                  | 74                  | 72                  |
| Macromedidores operativos   | %                | -                   | 100                 | 100                 | 100                 | 100                 |
| Actividades de mantenimiento operativo                                | %                | -                   | 100                 | 100                 | 100                 | 100                 |

<sup>1/</sup> Metas aprobadas mediante R.C.D. N° 072-2017-SUNASS-CD publicado en el diario oficial *El Peruano*, el 31 de diciembre de 2017.

<sup>2/</sup> Metas aprobadas mediante R.C.D. N° 011-2018-SUNASS-CD publicado en el diario oficial *El Peruano*, el 18 de marzo de 2019

**Cumplimiento de metas de gestión**

11. En el siguiente cuadro se muestra el resumen de la evaluación del cumplimiento de metas de gestión obtenido por la EP del primer, segundo y tercer año regulatorio.
12. Respecto a la evaluación del primer año regulatorio, se sustenta en el informe final de supervisión N° 599-2019-SUNASS-DF-F, donde el ICG obtenido por EPS MOQUEGUA S.A. en el primer año regulatorio alcanzó el 47.98%, esto se debe por no haber cumplido las metas de: i) Renovación de medidores, ii) Catastro técnico de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS, y iii) Catastro comercial de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS.

13. Respecto a la evaluación del segundo año regulatorio, se sustenta en el informe final de supervisión N° 486-2021-SUNASS-DF-F, donde el ICG obtenido por EPS MOQUEGUA S.A.A en el segundo año regulatorio alcanzó el 96.61%, esto se debe a que la ejecución de los indicadores de: i) Conexiones activas con medidor operativo, ii) Catastro técnico de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS, y iii) Catastro comercial de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS, iv) Continuidad promedio, v) Macromedidores operativos y VI) Actividades de mantenimiento estuvieron por debajo de la meta establecida y el indicador de relación de trabajo por encima de la meta.
14. Respecto a la evaluación del tercer año regulatorio, se sustenta en el informe final de supervisión N° 223-2021-SUNASS-ODS-MOQ-ESP, donde el ICG obtenido por EPS MOQUEGUA S.A.A en el segundo año regulatorio alcanzó el 98.79%, esto se debe a que la ejecución de los indicadores de: i) Conexiones activas con medidor operativo, ii) Catastro técnico de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS, y iii) Macromedidores operativos estuvieron por debajo de la meta establecida y el indicador de relación de trabajo por encima de la meta.
15. Respecto al cuarto año regulatorio, el informe del cumplimiento de metas de gestión de la EPS MOQUEGUA S.A. se encuentra en evaluación.

**Cuadro N° 2: Evaluación de las metas de gestión de EPS MOQUEGUA 2018-2022**

| Metas de Gestión   | Unidad de Medida | Año 1<br>(Feb. 2018-Ene.2019) |       | Año 1<br>(Feb. 2018-Ene.2019) |       | Año 3<br>(Feb. 2019-Ene.2020) |        |
|--|------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|--------|
|  |                  | Meta                          | Ejec. | Meta                          | Ejec. | Meta                          | Ejec.  |
| Instalación de nuevos medidores  | #                | 3,561                         | 3,130 | -                             | -     | -                             |        |
| Conexiones activas con medidor operativo   | %                | -                             | -     | 98                            | 90.73 | 100                           | 99.16  |
| Renovación de medidores  | #                | 473                           | 0     | 804                           | 817   | 1,769                         | 1,778  |
| Catastro técnico de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS                | %                | 20                            | 0     | 80                            | 90.57 | 100                           | 99.91% |
| Catastro comercial de agua potable y alcantarillado en el sistema GIS              | %                | 20                            | 0     | 100                           | 98.40 | 100                           | 100    |
| Continuidad promedio   | h/d              | 22.5                          | 23.3  | 23                            | 22.94 | 23                            | 23.26  |
| Relación de Trabajo  | %                | 83                            | 75.3  | 80                            | 83.15 | 78                            | 85.47  |
| Macromedidores operativos  | %                | -                             | -     | 100                           | 88.77 | 100                           | 100    |
| Actividades de mantenimiento operativo   | %                | -                             | -     | 100                           | 97.13 | 100                           | 100    |
| <b>Índice de Cumplimiento Global (ICG)<br/>Fórmula = <math>\sum ICI / n</math></b> |                  | <b>47.98%</b>                 |       | <b>96.61%</b>                 |       | <b>98.79%</b>                 |        |

<sup>1/</sup> Informe final de Supervisión N° 580-2019/SUNASS-120-F del 28 de mayo de 2019.

## II. DIAGNOSTICO

### II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

16. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico de la situación económica y financiera de EPS MOQUEGUA, en base a sus estados financieros, para el periodo 2018 – 2021.

#### II.1.1 Estados de resultados integrales

17. La evolución de los estados de resultados integrales de EPS MOQUEGUA. Al cierre de cada periodo de los años 2018 al 2021 se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 3: Evolución de los estados de resultados integrales de EPS MOQUEGUA**  
(En soles y variación porcentual)

| Descripción                                  | 2018<br>S/        | 2019<br>S/       | 2020<br>S/       | 2021<br>S/       | Var %<br>2019-2018 | Var %<br>2020-2019 | Var %<br>2021-2020 |
|--|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Prestación de Servicios                      | 8,495,203         | 9,736,450        | 10,571,954       | 11,794,170       | 14.6%              | 8.6%               | 11.6%              |
| Costo de Ventas                              | 5,379,592         | 6,050,559        | 6,358,322        | 6,483,914        | 12.5%              | 5.1%               | 2.0%               |
| <b>Ganancia (Pérdida) Bruta</b>              | <b>3,115,611</b>  | <b>3,685,891</b> | <b>4,213,632</b> | <b>5,310,256</b> | <b>18.3%</b>       | <b>14.3%</b>       | <b>26.0%</b>       |
| Gastos de Ventas y Distribución              | 1,506,940         | 1,699,035        | 1,563,285        | 2,232,667        | 12.7%              | -8.0%              | 42.8%              |
| Gastos de Administración                     | 4,559,284         | 3,257,063        | 3,817,973        | 4,003,234        | -28.6%             | 17.2%              | 4.9%               |
| Otros Ingresos Operativos                    | 1,467,420         | 2,042,371        | 849,157          | 1,291,528        | 39.2%              | -58.4%             | 52.1%              |
| <b>Ganancia (Pérdida) Operativa</b>          | <b>-1,483,193</b> | <b>772,164</b>   | <b>-318,469</b>  | <b>365,883</b>   | <b>-152.1%</b>     | <b>-141.2%</b>     | <b>-214.9%</b>     |
| Ingresos Financieros                         | 34,788            | 67,050           | 37,964           | 780              | 92.7%              | -43.4%             | -97.9%             |
| Diferencia de Cambio (Ganancias)             | 15                | 1                | 96               | -                | -93.3%             | 9500.0%            | -100.0%            |
| Gastos Financieros                           | 248,039           | 336,038          | 198,801          | 204,418          | 35.5%              | -40.8%             | 2.8%               |
| Diferencia de Cambio (Pérdidas)              | 14,403            | 1,239            | 2,457            | 185              | -91.4%             | 98.3%              | -92.5%             |
| <b>Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio</b> | <b>-1,710,832</b> | <b>501,938</b>   | <b>-481,667</b>  | <b>162,060</b>   | <b>-129.3%</b>     | <b>-196.0%</b>     | <b>-133.6%</b>     |

Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA, PMO EPS MOQUEGUA S.A.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

#### II.1.1.1 Ingresos operacionales

18. Los ingresos de EPS MOQUEGUA se incrementaron en 38.8% en el periodo 2018-2021, al pasar de S/ 8.50 millones en el 2018, a S/ 11.80 millones al cierre del 2021

19. Según la composición de los ingresos de la empresa se tiene que aquellos ingresos que provienen de la facturación por la prestación de los servicios de saneamiento (servicio de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo) representan en promedio el 87.8%; en tanto que, los ingresos por servicios colaterales y otros, alcanzan el 12.2% del total.

20. En el siguiente cuadro se muestra la evolución de los ingresos de EPS MOQUEGUA para el periodo 2018-2021:

**Cuadro N° 4: Evolución de los rubros de ingresos de EPS MOQUEGUA**  
(En soles)

| Descripción                                      | 2018*            | 2019             | 2020             | 2021              |
|--|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>Ingresos por los servicios de saneamiento</b> | <b>8,609,523</b> | <b>8,912,762</b> | <b>9,513,101</b> | <b>10,352,873</b> |
| Ingresos por agua potable                        | 5,679,287        | 5,822,891        | 6,192,250        | 6,796,719         |

| Descripción                         | 2018*            | 2019              | 2020              | 2021              |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos por alcantarillado         | 2,212,631        | 2,312,250         | 2,464,182         | 2,667,864         |
| Ingresos por cargo fijo             | 717,604          | 777,621           | 856,669           | 888,290           |
| <b>Colaterales y otros</b>          | <b>1,008,814</b> | <b>1,354,486</b>  | <b>1,058,834</b>  | <b>1,441,297</b>  |
| <b>Total de ingresos facturados</b> | <b>9,618,337</b> | <b>10,267,248</b> | <b>10,571,935</b> | <b>11,794,170</b> |

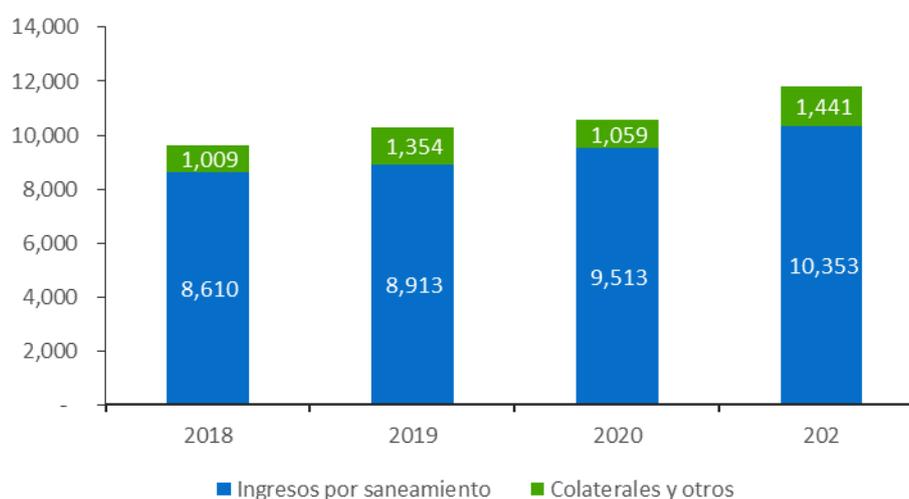
\*Para el año 2018, incluye los ingresos transferidos por el OTASS correspondiente al financiamiento de agua potable, alcantarillado y cargo fijo.

Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

21. El incremento de los ingresos por los servicios de saneamiento en el período de análisis se debe, principalmente, a los siguientes factores: i) Incrementos de las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado por cumplimiento de metas de gestión, ii) reajustes en las tarifas por el Índice de Precios al Por Mayor (IPM), iii) Incremento del número de conexiones activas de agua potable y alcantarillado administradas por la EP, entre otros.

**Gráfico N° 1: Evolución de los ingresos operativos de EPS MOQUEGUA**  
(En miles de soles)



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA

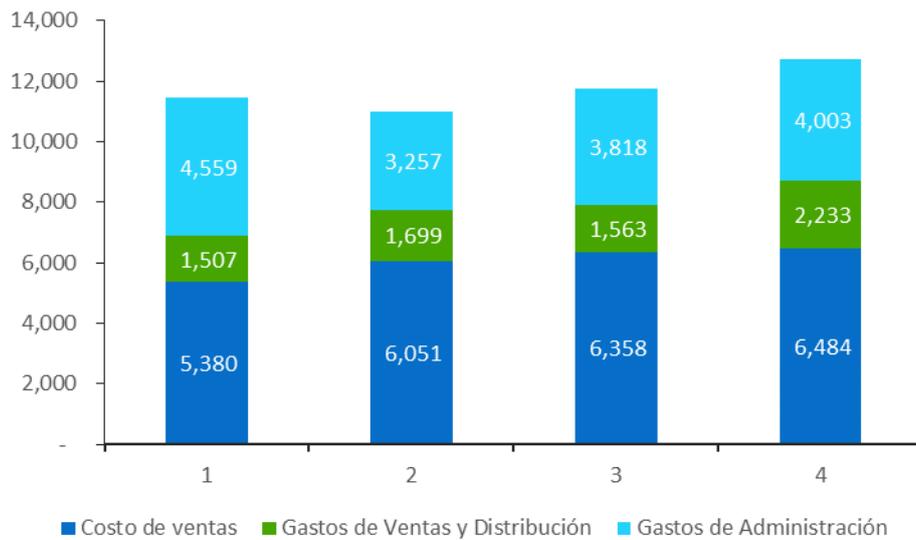
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

22. Cabe precisar que, la EPS MOQUEGUA ha registrado otros ingresos operativos que provienen principalmente por el reconocimiento del ingreso y rebaja de la ganancia diferida correspondiente a la ejecución de transferencias recibidas del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento y OTASS.

### II.1.1.2 Costos operativos

23. Los costos totales de EPS MOQUEGUA se incrementaron en 11.1% en el periodo 2018-2021, al pasar de S/ 11.45 millones en el 2018, a S/ 12.72 millones al cierre del 2021. Cabe señalar que, la participación promedio de los costos de ventas es del 51.0%, de los gastos de ventas y distribución es del 17.6% y, de los gastos de administración es del 31.5%, tal como se muestra en el siguiente gráfico.

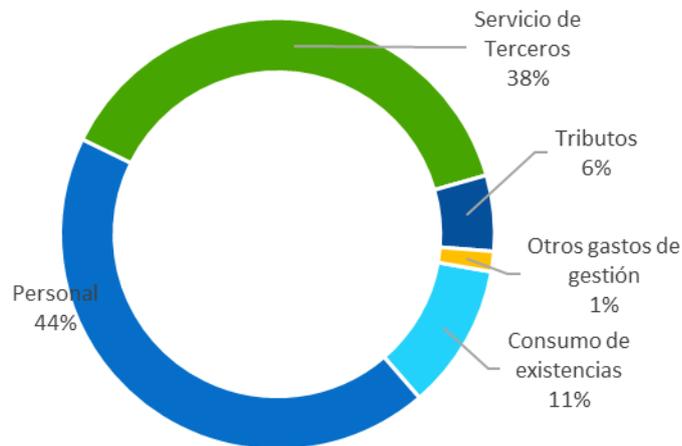
**Gráfico N° 2: Evolución de los costos operativos brutos según componente de EPS MOQUEGUA**  
(En miles de soles)



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

24. Los costos operativos comprenden los costos desembolsables y no desembolsables. Al respecto, al 31 de diciembre de 2021 el total de costos y gastos de EPS MOQUEGUA ascendió a S/ 12.72 millones; de los cuales, los conceptos desembolsables sumaron S/ 9.61 millones (75.6%) y tienen la siguiente composición:

**Gráfico N° 3: Estructura de los costos operativos desembolsables de EPS MOQUEGUA**  
(Al 31 de diciembre de 2021)



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

25. Del gráfico anterior, se observa que el componente más significativo (44%) en la estructura de costos de EPS MOQUEGUA es el gasto de personal, que al 31 de diciembre de 2021 registró un monto total de S/ 4,190,726, y está constituido por el pago de las remuneraciones del personal, pago de vacaciones, depósitos a EsSalud y seguros complementarios de riesgo.
26. El segundo componente más significativo de los costos de EPS MOQUEGUA son los costos de servicios prestados por terceros (38%) por el monto de S/ 3,685,497 en el año 2021. En el

siguiente cuadro se presenta la evolución de los costos por naturaleza de EPS MOQUEGUA para los ejercicios culminados al 31 de diciembre del periodo 2018-2021.

**Cuadro N° 5: Evolución de los costos operativos por naturaleza de EPS MOQUEGUA**  
(En soles)

| Descripción                                 | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Materias primas                             | 783,786          | 950,274          | 1,689,417        | 1,046,415        |
| Gastos de Personal, directores y gerentes   | 3,801,511        | 3,942,178        | 3,986,756        | 4,190,726        |
| Gastos por Servicios prestados por terceros | 2,077,206        | 2,457,043        | 2,714,760        | 3,685,497        |
| Gastos por Tributos                         | 390,488          | 429,930          | 466,967          | 546,003          |
| Otros Gastos de Gestión                     | 1,529,832        | 525,674          | 135,401          | 145,198          |
| <b>Total costos operativos</b>              | <b>8,582,823</b> | <b>8,305,099</b> | <b>8,993,301</b> | <b>9,613,838</b> |

Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

27. En incremento de los costos durante el periodo corresponde principalmente al mayor consumo de insumos químicos, gastos de personal, así como el consumo de suministros de protección personal por efectos del COVID-19. A continuación, se muestra la evolución anual de costos desembolsables, para el período 2018-2021:

**Gráfico N° 4: Evolución de los costos operativos de EPS MOQUEGUA**  
(En miles de soles)



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

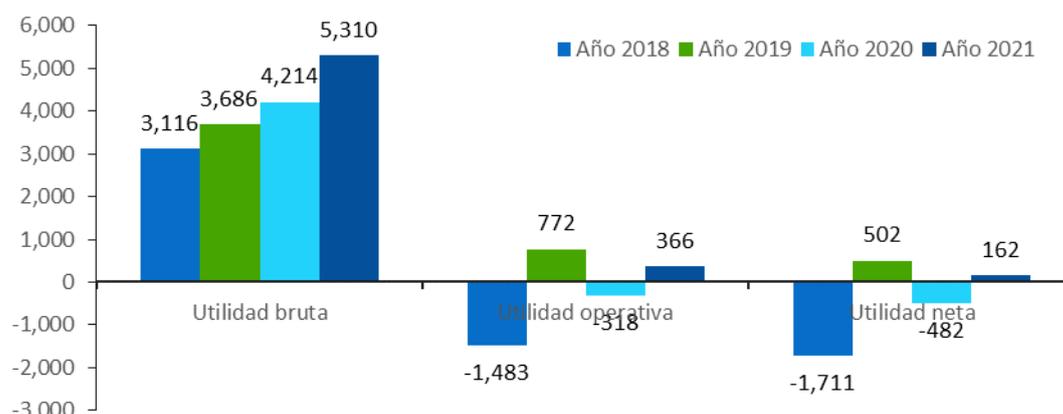
### II.1.1.3 Resultado de los ejercicios

28. EPS MOQUEGUA ha incrementado significativamente sus resultados brutos, como consecuencia, principalmente, de los mayores ingresos facturados durante los últimos años. Así, al cierre del ejercicio 2021 la empresa obtuvo una ganancia operativa de S/ 5,310,256 (margen bruto de 45%).
29. En el 2020 se registró una caída en los resultados operativos y netos, debido principalmente a la disminución en la cuenta Otros Ingresos Operativos, debido a que en dicho año, la EPS no recibió transferencias gubernamentales o de otros ingresos de gestión, el cual incluye el reconocimiento del ingreso y rebaja de la ganancia diferida correspondiente a la ejecución

de las transferencias financieras recibidas del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y del OTASS, en aplicación de la NIC 20.

30. Finalmente, al cierre del 2021 la utilidad neta alcanzó la suma de S/ 162,060. En el siguiente gráfico se muestra la evolución de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta para el período de análisis 2018-2021.

**Gráfico N° 5: Evolución de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta de EPS MOQUEGUA**  
(En miles de soles)



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### II.1.2 Estados de situación financiera

31. En esta sección se realiza el análisis del estado de situación financiera de EPS MOQUEGUA correspondiente al período 2018-2021. Para ello, el siguiente cuadro presenta el estado de situación financiera de la empresa, así como las variaciones anuales de cada cuenta que lo conforma.

**Cuadro N° 6: Evolución de los estados de situación financiera de EPS MOQUEGUA**  
(En soles)

| Descripción                           | 2018<br>S/        | 2019<br>S/        | 2020<br>S/        | 2021<br>S/        | Var %<br>2019-<br>2018 | Var %<br>2020-<br>2019 | Var %<br>2021-<br>2020 |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Activo Corriente</b>               |                   |                   |                   |                   |                        |                        |                        |
| Efectivo y Equivalentes al Efectivo   | 10,078,541        | 7,738,688         | 5,972,778         | 5,928,849         | -23.2%                 | -22.8%                 | -0.7%                  |
| Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto) | 518,242           | 584,451           | 2,436,254         | 2,315,556         | 12.8%                  | 316.8%                 | -5.0%                  |
| Otras Cuentas por Cobrar (Neto)       | 1,644,297         | 1,315,940         | 1,261,551         | 1,255,348         | -20.0%                 | -4.1%                  | -0.5%                  |
| Inventarios (Neto)                    | 395,658           | 560,627           | 406,018           | 474,636           | 41.7%                  | -27.6%                 | 16.9%                  |
| Gastos Pagados por Anticipado         | 21,847            | 90,756            | 35,978            | 30,144            | 315.4%                 | -60.4%                 | -16.2%                 |
| Otros Activos                         |                   | 51,687            |                   |                   |                        |                        |                        |
| <b>Total Activo Corriente</b>         | <b>12,658,585</b> | <b>10,342,149</b> | <b>10,112,579</b> | <b>10,004,533</b> | <b>-18.3%</b>          | <b>-2.2%</b>           | <b>-1.1%</b>           |
| <b>Activo No Corriente</b>            |                   |                   |                   |                   |                        |                        |                        |
| Propiedades, Planta y Equipo (Neto)   | 45,183,686        | 44,810,274        | 43,079,652        | 39,358,922        | -0.8%                  | -3.9%                  | -8.6%                  |
| Activos Intangibles (Neto)            | 99,953            | 124,958           | 118,308           | 689,353           | 25.0%                  | -5.3%                  | 482.7%                 |
| Activos por impuestos a las ganancias | 630               | 630               | 630               |                   | 0.0%                   | 0.0%                   | -100.0%                |
| Otros Activos                         |                   | 212,002           |                   | -                 |                        |                        |                        |
| <b>Total Activo No Corriente</b>      | <b>45,284,269</b> | <b>45,147,864</b> | <b>43,198,590</b> | <b>40,048,275</b> | <b>-0.3%</b>           | <b>-4.3%</b>           | <b>-7.3%</b>           |
| <b>TOTAL ACTIVO</b>                   | <b>57,942,854</b> | <b>55,490,013</b> | <b>53,311,169</b> | <b>50,052,808</b> | <b>-4.2%</b>           | <b>-3.9%</b>           | <b>-6.1%</b>           |
| <b>Pasivo Corriente</b>               |                   |                   |                   |                   |                        |                        |                        |
| Obligaciones Financieras              | 664,200           | 682,561           | 705,914           | 720,820           | 2.8%                   | 3.4%                   | 2.1%                   |
| Cuentas por Pagar Comerciales         | 2,619,855         | 1,461,261         | 1,468,151         | 736,341           | -44.2%                 | 0.5%                   | -49.8%                 |

| Descripción                      | 2018<br>S/        | 2019<br>S/        | 2020<br>S/        | 2021<br>S/        | Var %<br>2019-<br>2018 | Var %<br>2020-<br>2019 | Var %<br>2021-<br>2020 |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Otras Cuentas por Pagar          | 53,220            | 546,352           | 760,724           | 663,538           | 926.6%                 | 39.2%                  | -12.8%                 |
| Beneficios a los Empleados       | 1,320,725         | 1,462,250         | 1,378,977         | 1,565,782         | 10.7%                  | -5.7%                  | 13.5%                  |
| <b>Total Pasivo Corriente</b>    | <b>4,658,000</b>  | <b>4,152,424</b>  | <b>4,313,766</b>  | <b>3,686,481</b>  | -10.9%                 | 3.9%                   | -14.5%                 |
| <b>Pasivo No Corriente</b>       |                   |                   |                   |                   |                        |                        |                        |
| Obligaciones Financieras         | 25,067,956        | 23,164,948        | 22,463,518        | 21,742,698        | -7.6%                  | -3.0%                  | -3.2%                  |
| Otras Cuentas por Pagar          | 22,684,037        | 2,430,251         | 2,041,497         | 1,961,471         | -89.3%                 | -16.0%                 | -3.9%                  |
| Provisiones                      | 490,816           | 364,000           | 364,000           | 171,629           | -25.8%                 | 0.0%                   | -52.8%                 |
| Beneficios a los Empleados       | 204,829           | 366,953           | 509,628           | 439,597           | 79.2%                  | 38.9%                  | -13.7%                 |
| Ingresos Diferidos (Neto)        | 10,670,377        | 9,975,186         | 9,546,379         | 9,413,059         | -6.5%                  | -4.3%                  | -1.4%                  |
| <b>Total Pasivo No Corriente</b> | <b>59,118,015</b> | <b>36,301,338</b> | <b>34,925,022</b> | <b>33,728,454</b> | -38.6%                 | -3.8%                  | -3.4%                  |
| <b>TOTAL PASIVO</b>              | <b>63,776,015</b> | <b>40,453,762</b> | <b>39,238,788</b> | <b>37,414,935</b> | -36.6%                 | -3.0%                  | -4.6%                  |
| <b>Patrimonio</b>                |                   |                   |                   |                   |                        |                        |                        |
| Capital Social                   | 1,809,378         | 1,809,378         | 1,809,378         | 1,809,378         | 0.0%                   | 0.0%                   | 0.0%                   |
| Capital Adicional                | 36,212,554        | 36,212,554        | 36,212,554        | 36,616,110        | 0.0%                   | 0.0%                   | 1.1%                   |
| Resultados Acumulados            | -                 | -                 | -                 | -                 | -42.1%                 | 3.4%                   | 6.2%                   |
| Otras Reservas de Patrimonio     | 49,541,314        | 28,671,902        | 29,635,772        | 31,473,836        | 0.0%                   | 0.0%                   | 0.0%                   |
| <b>Total Patrimonio</b>          | <b>5,833,161</b>  | <b>15,036,251</b> | <b>14,072,381</b> | <b>12,637,873</b> | -357.8%                | -6.4%                  | -10.2%                 |
| <b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b> | <b>57,942,854</b> | <b>55,490,013</b> | <b>53,311,169</b> | <b>50,052,808</b> | -4.2%                  | -3.9%                  | -6.1%                  |

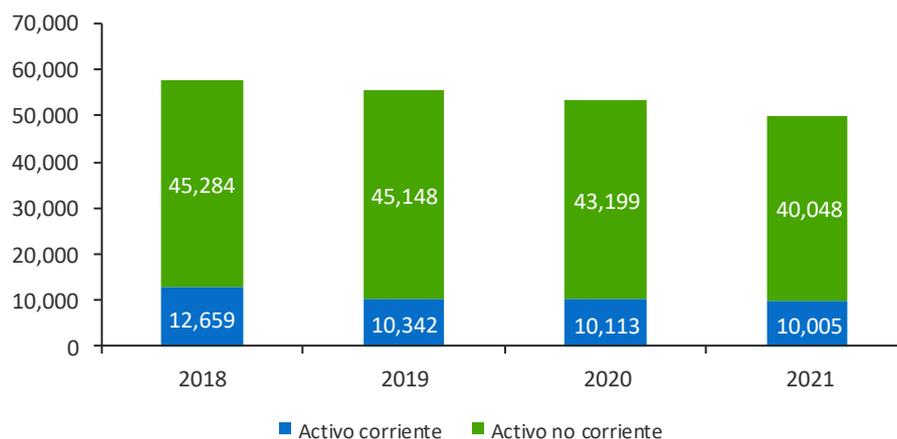
Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

### II.1.2.1 Cuentas del activo

32. Durante el período 2018-2021, el activo total de EPS MOQUEGUA disminuyó en 13.6%, al pasar de S/ 57.94 millones en el 2018, a S/ 50.05 millones al cierre del 2021, debido a la reducción del activo no corriente. A su vez, del activo total, en promedio el activo corriente representó el 19.9% y el activo no corriente el 80.1%. El comportamiento de estas cuentas en el período de análisis se muestra en el gráfico:

**Gráfico N° 6: Evolución del activo corriente y activo no corriente de EPS MOQUEGUA**  
(En miles de soles)



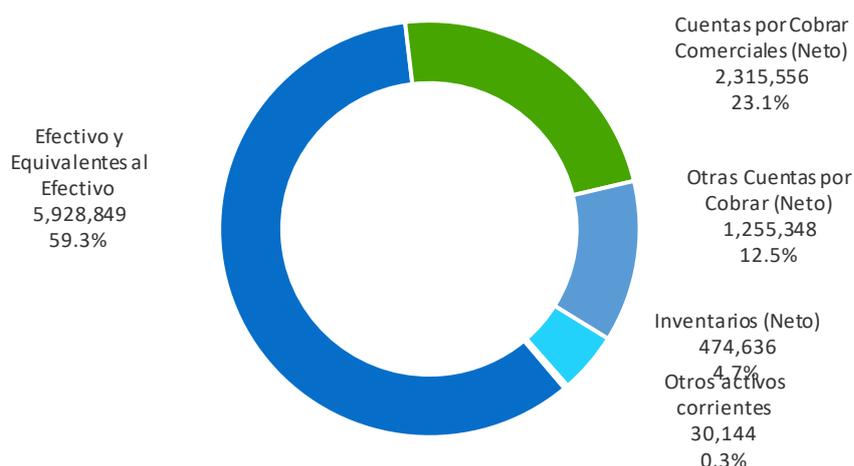
Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**a) Activo corriente**

33. El activo corriente de EPS MOQUEGUA al 31 de diciembre de 2021 ascendió a S/ 10.0 millones. Al respecto, los principales componentes son el Efectivo y Equivalente al Efectivo con el 59.3% y las Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto) con el 23.1%, tal como se observa en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 7: Estructura del activo corriente de EPS MOQUEGUA**  
(Al 31 de diciembre de 2021)



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

34. Las cuentas por cobrar comerciales de EPS MOQUEGUA durante el período 2018-2021 aumentaron en S/ 1,797,314 (347%), al pasar de S/ 518,242 en el año 2018 a S/ 2,315,556 al cierre del 2021. Este incremento se generó, entre otros factores, por la declaratoria del estado de emergencia a consecuencia del Covid-19, la suspensión del cierre de los Servicios de Saneamiento<sup>6</sup> y las medidas de fraccionamiento de recibos pendientes de pago de los Servicios de Saneamiento establecidas mediante Decreto de Urgencia N° 036-2020<sup>7</sup>.

**Cuadro N° 7: Evolución de las cuentas por cobrar comerciales de EPS MOQUEGUA**  
(En soles)

| Descripción                                    | 2018    | 2019    | 2020      | 2021      |
|--|---------|---------|-----------|-----------|
| Cuentas por cobrar comerciales Parte Corriente | 518,242 | 584,451 | 2,436,254 | 2,315,556 |

Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

<sup>6</sup> Resolución de Consejo Directivo N° 018-2020-SUNASS-CD, que dispuso:

**“Artículo 7.- Suspensión del cierre de los servicios de saneamiento**

A efectos de facilitar el pago y determinar el consumo real a todos los usuarios a los que no se hubiera realizado la toma de lecturas de medidor por efectos de las medidas de aislamiento social dispuestas por el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM y sus prórrogas y se les haya facturado por promedio histórico o asignación de consumo, se suspende la facultad de las empresas prestadoras de realizar el cierre de los servicios de saneamiento, dispuesto por el artículo 113 del Reglamento de Calidad, por un plazo de dos meses calendario, contados a partir del día siguiente de la culminación del Estado de Emergencia Nacional.” [Subrayado nuestro].

<sup>7</sup> Decreto de Urgencia que establece medidas complementarias para reducir el impacto de las medidas de aislamiento e inmovilización social obligatoria, en la economía nacional y en los hogares vulnerables, así como garantizar la continuidad de los servicios de saneamiento, frente a las consecuencias del Covid-19. Publicado en el Diario Oficial El Peruano, el 10 de abril de 2020.

35. Cabe señalar que, con la Resolución de Consejo Directivo N° 039-2020-SUNASS-CD<sup>8</sup>, se dispuso que las empresas prestadoras podían realizar el corte del servicio de agua potable por falta de pago a partir del 4 enero de 2021. No obstante, en el caso de EPS MOQUEGUA esta norma fue aplicable únicamente a los usuarios no residenciales y domésticos no beneficiarios del subsidio cruzado focalizado. Para los usuarios de la categoría social y doméstico beneficiarios del subsidio cruzado focalizado, que ascienden alrededor del 30% del total de usuarios domésticos, la prohibición del cierre de los servicios de saneamiento se mantiene vigente a la fecha.
36. Asimismo, a continuación, se presenta la estructura de las cuentas por cobrar comerciales de acuerdo al periodo en que se generó dicha deuda, al 30 de setiembre de 2021.

**Cuadro N° 8: Estructura de las Cuentas por cobrar comerciales de EPS MOQUEGUA**

| Periodo en que se generó la deuda | Cantidad de Usuarios | Monto de la deuda S/ | %             |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Antes de 2017                     | 627                  | 476,329.70           | 21.69         |
| 2018                              | 205                  | 22,129.15            | 1.01          |
| 2019                              | 359                  | 34,231.42            | 1.56          |
| 2020                              | 496                  | 51,566.79            | 2.35          |
| 2021                              | 23,312               | 1,611,781.14         | 73.39         |
| <b>Total, Saldo al 30/09/2021</b> | <b>24,999</b>        | <b>2,196,038.20</b>  | <b>100.00</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA

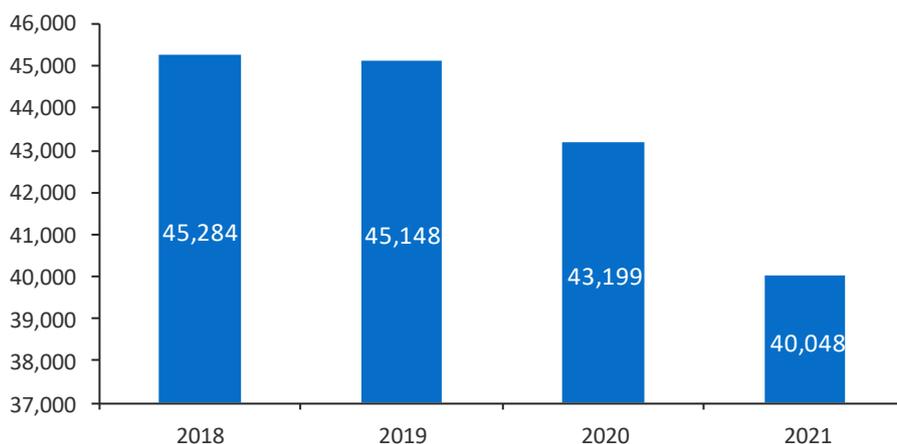
37. Según dicha información de la EPS, el 73.39% de la deuda corresponde al año 2021 (al mes de setiembre 2021, la facturación se realizó el 30/09/2021), el 2.35% al año 2020 y de los años anteriores el acumulado de 24.26%, deudas que según lo que menciona la EPS se encuentran en proceso de cobranza, con medidas coercitivas que son aplicables según los casos.

**b) Activo no corriente**

38. El activo no corriente de EPS MOQUEGUA durante el período 2018-2021 disminuyó en S/ 2.65 millones (21.0%), al pasar de S/ 12.66 millones en el año 2018 a S/ 10.00 millones al cierre del 2021. La reducción que se muestra en el gráfico siguiente se debe, principalmente, al valor depreciado durante el año 2021 y el reconocimiento de la depreciación de los ejercicios anteriores por un importe de S/ 4,311,579; monto superior al importe total de inversiones realizadas por la empresa en propiedad, planta y equipo que ascendió a / 4,137,872; así como las reclasificaciones y la disminución del valor de las obras en curso por el monto de S/ 3,547,023 según liquidación de obras.

<sup>8</sup> Publicado en el Diario Oficial El Peruano, el 29 de noviembre de 2020.

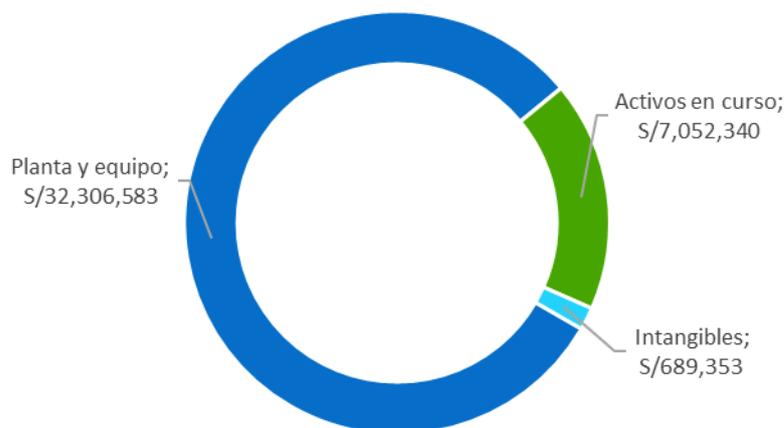
**Gráfico N° 8: Evolución del activo no corriente de EPS MOQUEGUA**  
(En miles de soles)



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

39. Al respecto, el activo no corriente ha estado conformado en un 100% por activos fijos correspondientes a Propiedad, planta y equipo (neto) y activos intangibles (neto), que al 31 de diciembre del 2021 sumaban S/ 40,048,275, con la composición siguiente:

**Gráfico N° 9: Estructura de activos fijos netos operativos**  
(Al 31 de diciembre de 2021)



Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### II.1.2.2 Cuentas del pasivo

40. Al 31 de diciembre de 2021 el pasivo total de EPS MOQUEGUA fue de S/ 37.41 millones. De este monto, el pasivo corriente ascendió a S/ 3.67 millones (9.9%), y el pasivo no corriente S/ 33.73 millones (90.1%).

**Gráfico N° 10: Evolución del pasivo corriente y pasivo no corriente de EPS MOQUEGUA (En miles de soles)**



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

41. El pasivo corriente de EPS MOQUEGUA al 31 de diciembre de 2021 ascendió a S/ 3,686,481, y estaba constituido en un 42% por beneficios a los empleados, 20% por cuentas por pagar comerciales y 19.6% por las obligaciones programadas de corto plazo.
42. Por otro lado, durante el periodo 2018-2021 el pasivo no corriente disminuyó significativamente de S/ 59.12 millones a S/ 33.73 millones. De acuerdo a lo informado por la empresa, esta reducción se debió principalmente a la extinción de intereses y multa de la deuda SUNAT, según Resolución de aprobación de Intendencia Regional Tacna-SUNAT N° 1110170004437 de fecha 06.03.2019 sobre el Decreto Legislativo N° 1359; así como, por el pago que se viene ejecutando de la deuda Directa con UTE-FONAVI en un plazo de 12 años a partir del año 2018 según cronograma de pagos del convenio de refinanciación y el saneamiento financiero de la deuda KFW por S/ 1,220,447.
43. Al respecto, del pasivo no corriente está constituido principalmente por las obligaciones financieras que mantiene la EPS con la UTE-FONAVI, que representa el 64.5% del pasivo no corriente total. Cabe señalar que, el saldo no corriente del fraccionamiento de la deuda de la EPS con la SUNAT se registra en Otras Cuentas por Pagar por el monto de S/ 1,270,710 al 31 de diciembre de 2021.

**Cuadro N° 9: Composición del pasivo no corriente  
Al 31 de diciembre de 2021**

| Concepto                         | Monto (S/)        | (%)           |
|----------------------------------|-------------------|---------------|
| Obligaciones Financieras         | 21,742,698        | 64.5%         |
| Otras Cuentas por Pagar          | 1,961,471         | 5.8%          |
| Provisiones                      | 171,629           | 0.5%          |
| Beneficios a los Empleados       | 439,597           | 1.3%          |
| Ingresos Diferidos (Neto)        | 9,413,059         | 27.9%         |
| <b>Total Pasivo No Corriente</b> | <b>33,728,454</b> | <b>100.0%</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

- **Deuda con UTE-FONAVI**

44. EPS MOQUEGUA mantiene una deuda directa determinada en sentencia judicial, seguido ante el 37° Juzgado Civil de Lima<sup>9</sup>, por un monto total de S/ 8 576 244.44, a favor de la Comisión Ad Hoc creada por Ley N° 29625.
45. Dicha Comisión, mediante acuerdo N° 1/09-2017 adoptado en sesión del 25 de abril de 2017, aprobó la refinanciación de la deuda que la EPS MOQUEGUA mantiene por conceptos de los créditos directos otorgados con recursos del FONAVI. En ese sentido, el 6 de noviembre del 2017 se firmó el Convenio de Refinanciación de dicha deuda entre la Comisión Ad Hoc y la EPS MOQUEGUA, con las siguientes características:
- Entidad: UTE-FONAVI
  - Moneda: Soles
  - Plazo: 12 años
  - Monto de la deuda: S/ 8,576,244.44
  - Intereses: S/ 1,445,242.27
  - Cuotas: 138 cuotas mensuales

**Cuadro N° 10: Programación de la deuda con SUNAT**

| N° CUOTA                  | CUOTA               |                  |                  |                   |
|---------------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                           | FECHA DE VENCIMIEN. | AMORTIZ. CAPITAL | INTERESES        | TOTAL DEUDA       |
| <b>SALDO al 31-dic-18</b> | TOTAL 2018          | 432,843          | 154,731          | 587,574           |
| <b>SALDO al 31-dic-19</b> | TOTAL 2019          | 664,200          | 217,162          | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-20</b> | TOTAL 2020          | 682,561          | 198,801          | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-21</b> | TOTAL 2021          | 701,430          | 179,932          | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-22</b> | TOTAL 2022          | 720,820          | 160,541          | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-23</b> | TOTAL 2023          | 740,747          | 140,615          | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-24</b> | TOTAL 2024          | 761,224          | 120,137          | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-25</b> | TOTAL 2025          | 782,267          | 99,094           | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-26</b> | TOTAL 2026          | 803,893          | 77,469           | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-27</b> | TOTAL 2027          | 826,116          | 55,246           | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-28</b> | TOTAL 2028          | 848,953          | 32,409           | 881,361           |
| <b>SALDO al 31-dic-29</b> | TOTAL 2029          | 725,361          | 9,107            | 734,468           |
| <b>SALDO FINAL</b>        | TOTAL GRAL          | <b>8,690,414</b> | <b>1,445,242</b> | <b>10,135,656</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

- **Deuda con SUNAT**

- Entidad: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA-SUNAT
- Moneda: Soles
- Plazo: 10 años
- Monto de la deuda: S/ 1,926,449
- Intereses: S/ 309,478

<sup>9</sup> Expediente signado con el N° 33638-2001-0-1801-JR-CL-08

**Cuadro N° 11: Fraccionamiento tributario - Resolución de Intendencia N° 1110170004437**

| VALORES                     |                 | CONCEPTO DE TRIBUTO O MULTA              | PERIODO TRIBUTARIO | MONTO DEL TRIBUTO | DEUDA ACTUALIZADA CON BENEFICIO |      |   |
|-----------------------------|-----------------|--|--------------------|-------------------|---------------------------------|------|---|
| TIPO                        | NÚMERO DE VALOR |  |                    |                   | MES DEL ÚLTIMO PAGO             | AÑO  | TOTAL DEUDA ACOGIDA ACTUALIZADA AL 06-03-2019 |
| RESOLUCIÓN DE DETERMINACIÓN | 1120030000075   | IMPUESTO A LA RENTA DE TERCERA CATEGORÍA | 1999-13            | 1,853,457         | 1                               | 2017 | 1,926,449                                     |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 12: Programación de la deuda con SUNAT**

| Nº                 | VENCIMIENTO  | CUOTA             |                |                  |
|--------------------|--------------|-------------------|----------------|------------------|
|                    |              | AMORTIZACION (S/) | INTERES (S/)   | TOTAL (S/)       |
| SALDO al 31-dic-19 | TOTAL 2019   | 125,320           | 45,789         | 171,109          |
| SALDO al 31-dic-20 | TOTAL 2020   | 171,537           | 51,687         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-21 | TOTAL 2021   | 176,753           | 46,471         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-22 | TOTAL 2022   | 182,129           | 41,095         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-23 | TOTAL 2023   | 187,668           | 35,556         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-24 | TOTAL 2024   | 193,377           | 29,847         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-25 | TOTAL 2025   | 199,260           | 23,964         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-26 | TOTAL 2026   | 205,318           | 17,906         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-27 | TOTAL 2027   | 211,564           | 11,660         | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-28 | TOTAL 2028   | 217,999           | 5,225          | 223,224          |
| SALDO al 31-dic-29 | TOTAL 2029   | 55,528            | 278            | 55,806           |
| <b>SALDO FINAL</b> | <b>TOTAL</b> | <b>1,926,453</b>  | <b>309,478</b> | <b>2,235,931</b> |

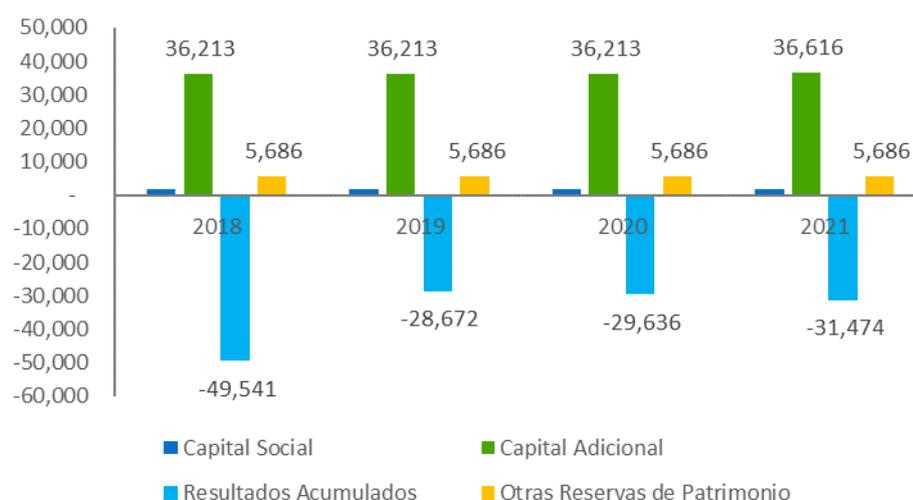
Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**II.1.2.3 Cuentas del patrimonio**

46. Al 31 de diciembre de 2021, el capital social de EPS MOQUEGUA está conformado por el aporte de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto como único accionista, que asciende a S/ 1,120,106 representado y dividido en 1,120,106 acciones a un valor nominal de S/ 1.00 cada una, íntegramente suscritas y pagadas.
47. A su vez, de acuerdo a lo señalado por la EPS, el incremento en S/ 403,556 del Capital Adicional en el año 2021, se debe a la recepción de 01 obra transferida por parte de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, según Acuerdo de Consejo N° 038-2021-MPMN.
48. Finalmente, el incremento de la cuenta de Resultados Acumulados negativos según la información de la EPS debe principalmente a la regularización de registro de operaciones de ejercicios anteriores y acciones de saneamiento contable.

**Gráfico N° 11: Evolución de las cuentas del patrimonio de EPS MOQUEGUA  
(En miles de soles)**



Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## II.2 DIAGNÓSTICO COMERCIAL

49. Esta sección tiene por objeto presentar el diagnóstico comercial de EPS MOQUEGUA, mediante el análisis de la población bajo su ámbito de responsabilidad, la cobertura de los servicios prestados, el número de unidades de uso, el nivel de micromedición, la continuidad promedio y presión promedio, entre otros.

### II.2.1 Población bajo el ámbito de responsabilidad de EPS MOQUEGUA

50. La proyección de la población urbana en el ámbito de responsabilidad de EPS MOQUEGUA se realizó utilizando como fuente de información los resultados del XII Censo de Población y VII de Vivienda, realizados en el año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
51. Con relación a la localidad atendida por EPS MOQUEGUA., esta cuenta con una población servida urbana proyectada al año base de 66,983 habitantes

**Cuadro N° 13: Población urbana en el ámbito de EPS MOQUEGUA**

| Localidad | Número de Habitantes |
|-----------|----------------------|
| Moquegua  | 66,983               |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

### II.2.2 Población servida con conexiones del servicio de agua potable y alcantarillado

52. La población servida con conexiones en el ámbito de responsabilidad de EPS MOQUEGUA para el servicio de agua potable asciende a 66,286 habitantes, y el servicio de alcantarillado asciende a 56,800 habitantes, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 14: Población servida con conexiones del servicio de agua potable y alcantarillado**

| Localidad | Servicio de agua potable (habitantes) | Servicio de alcantarillado (habitantes) |
|-----------|---------------------------------------|---|
| Moquegua  | 66,286                                | 56,800                                  |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**II.2.3 Cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado**

53. Con la información comercial proporcionada por EPS MOQUEGUA respecto al número de conexiones de agua potable y alcantarillado; y recogiendo la proyección de la población urbana en el ámbito de responsabilidad de la EP, así como la densidad de habitantes por vivienda para cada localidad, se determinó la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, que a continuación se presenta.

**Cuadro N° 15: Cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado**

| Localidad | Cobertura del servicio de agua potable (%) | Cobertura del servicio de alcantarillado (%) |
|-----------|--|--|
| Moquegua  | 98.9%                                      | 84.8%  |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**II.2.4 Número de conexiones de agua potable y alcantarillado, identificando su estado y nivel de micromedición****II.2.4.1 Número de conexiones de agua potable y alcantarillado por estado del servicio**

54. A junio de 2022, EPS MOQUEGUA contó con un total de 24,495 conexiones de agua potable, (95.1% activas y 4.9% inactivas) y 23,367 conexiones de alcantarillado (94.9% activas y 5.1% inactivas), tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 16: Conexiones del servicio de agua potable y alcantarillado**

| Tipo de servicio | Descripción                 | Conexiones (Número) |
|------------------|-----------------------------|---------------------|
| Agua potable     | <b>Residenciales</b>        | <b>22,011</b>       |
|                  | - Activas con Medidor       | 20,751              |
|                  | - Activas sin Medidor       | 177                 |
|                  | - Inactivas                 | 1,083               |
|                  | <b>No Residenciales</b>     | <b>2,484</b>        |
|                  | - Activas con Medidor       | 2,355               |
|                  | - Activas sin Medidor       | 15                  |
|                  | - Inactivas                 | 114                 |
|                  | <b>Total agua potable</b>   | <b>24,495</b>       |
| Alcantarillado   | <b>Residenciales</b>        | <b>20,856</b>       |
|                  | - Activas con Medidor       | 19,031              |
|                  | - Activas sin Medidor       | 732                 |
|                  | - Inactivas                 | 1,093               |
|                  | <b>No Residenciales</b>     | <b>2,511</b>        |
|                  | - Activas con Medidor       | 2,370               |
|                  | - Activas sin Medidor       | 35                  |
|                  | - Inactivas                 | 106                 |
|                  | <b>Total alcantarillado</b> | <b>23,367</b>       |

Fuente: Base Comercial de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

55. Respecto a las conexiones activas del servicio de agua potable, que a junio de 2022 ascendían a 23,298; el 89.8% correspondían a conexiones de usuarios residenciales (social y doméstico), y el 10.2% a conexiones de usuarios no residenciales (comercial y otros I, comercial y otros II, industrial y estatal), tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 17: Conexiones activas del servicio de agua potable por clase**

| Tipo de servicio | Descripción               | Conexiones (Número) | Conexiones (%) |
|------------------|---------------------------|---------------------|----------------|
| Agua potable     | Residenciales             | 20,928              | 89.8%          |
|                  | No Residenciales          | 2,370               | 10.2%          |
|                  | <b>Total agua potable</b> | <b>23,298</b>       | <b>100.0%</b>  |

Fuente: Base Comercial de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

56. Respecto a las conexiones activas del servicio de alcantarillado, que a junio de 2022 ascendían a 23,367; el 89.2% correspondían a conexiones de usuarios residenciales (social y doméstico), y el 10.8% a conexiones de usuarios no residenciales (comercial y otros I, comercial y otros II, industrial y estatal), tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 18: Conexiones activas del servicio de alcantarillado por clase**

| Tipo de servicio | Descripción                 | Conexiones (Número) | Conexiones (%) |
|------------------|-----------------------------|---------------------|----------------|
| Alcantarillado   | Residenciales               | 22,167              | 89.2%          |
|                  | No Residenciales            | 19,763              | 10.8%          |
|                  | <b>Total alcantarillado</b> | <b>23,367</b>       | <b>100.0%</b>  |

Fuente: Base Comercial de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

#### II.2.4.2 Nivel de micromedición

57. De acuerdo con la información comercial a junio de 2022, a continuación, se presenta la información de las conexiones por tipo de facturación.

**Cuadro N° 19: Conexiones activas de agua potable por tipo de facturación**

| Localidad | Facturadas por diferencia de lectura | Facturadas por promedio histórico | Facturadas por asignación de consumo |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Moquegua  | 26,609                               | 1,188                             | 231                                  |
| %         | 94.94%                               | 4.24%                             | 0.82%                                |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

#### II.2.4.3 Antigüedad del parque de medidores

58. A junio de 2022, EPS MOQUEGUA presentó información de base con varios campos, entre ellos, el registro de fechas de instalación de los medidores de agua. Sobre la base de esta información, se obtuvo que el 19% de conexiones tiene medidores con una antigüedad de 5 años a más de instalación.

**Cuadro N° 20: Número de medidores por año de instalación**

| Fecha            | Nº de medidores instalados | %             |
|------------------|----------------------------|---------------|
| Anterior al 2014 | 50                         | 0.2%          |
| 2014             | 43                         | 0.2%          |
| 2015             | 68                         | 0.3%          |
| 2016             | 4,338                      | 18.2%         |
| 2017             | 3,523                      | 14.8%         |
| 2018             | 4,837                      | 20.3%         |
| 2019             | 3,113                      | 13.1%         |
| 2020             | 3,141                      | 13.2%         |
| 2021             | 3,928                      | 16.5%         |
| 2022             | 752                        | 3.2%          |
| <b>Total</b>     | <b>23,793</b>              | <b>100.0%</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA, Estudio Tarifario 2019-2022  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

## II.2.5 Estructura Tarifaria

### Incrementos tarifarios base

59. La Resolución de Consejo Directivo N° 011-2019-SUNASS-CD<sup>10</sup> aprobó la estructura tarifaria y fórmula tarifaria de EPS MOQUEGUA para el periodo regulatorio 2019-2022. Dicha resolución estableció incrementos tarifarios para el primer, segundo y tercer años regulatorios, sujeto al cumplimiento de metas de gestión.
60. El siguiente cuadro muestra los incrementos programados y aplicados por EPS MOQUEGUA en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado durante el periodo regulatorio 2019-2022, por cumplimiento de metas de gestión:

**Cuadro N° 21: Incrementos tarifarios base aplicados por la EPS MOQUEGUA**

| Nº | Agua Potable | Alcantarillado |
|----|--------------|----------------|
| 1  | 9.0%         | 9.0%           |
| 2  | 6.76%        | 6.76%          |
| 3  | 7.79%        | 6.80%          |

Fuente: EPS MOQUEGUA, Estudio Tarifario 2019-2022  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

61. Mediante el Oficio N° 169-2021SUNASS-GG de fecha 07/06/2021, se autoriza la aplicación de incrementos tarifarios del 6.76 % en el servicio de Agua potable y 6.76% en el servicio de alcantarillado en la localidad de Moquegua. Se aplica la estructura tarifaria en el mes de Julio 2021.
62. Mediante el Oficio N° 426-2021SUNASS-GG de fecha 13/12/2021, se autoriza la aplicación de incrementos tarifarios del 7.79 % en el servicio de Agua potable y 6.80% en el servicio de alcantarillado en la localidad de Moquegua. Se aplica la estructura tarifaria en los meses de enero, febrero y marzo 2022.

<sup>10</sup> Publicada en el Diario Oficial El Peruano, el 18 de marzo de 2019.

**Incrementos tarifarios condicionados**

63. Mediante el Oficio N° 190-2021SUNASS-GG de fecha 25/06/2021, se autoriza los incrementos tarifarios condicionados del 3.50 % en el servicio de agua potable y 3.50 % en el servicio de alcantarillado, para financiar la Operación y Mantenimiento del Proyecto: “Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles”. Se aplica la estructura tarifaria en el mes de agosto 2021.

**Cuadro N° 22: Incrementos tarifarios condicionados aplicados por la EPS MOQUEGUA**

| Año regulatorio | Por el servicio de agua potable |          | Por el servicio de alcantarillado |          |
|-----------------|---------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|
|                 | Programado                      | Aplicado | Programado                        | Aplicado |
| Condicionado    | 3.5%                            | 3.5%     | 3.5%                              | 3.5%     |

Fuente: EPS MOQUEGUA, Estudio Tarifario 2019-2022

**Reajustes tarifarios por IPM**

64. Así mismo, en el periodo de análisis a partir del inicio del periodo regulatorio 2019-2022, EPS MOQUEGUA acumuló y aplicó reajustes en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado por efectos de inflación<sup>11</sup>. Los reajustes en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado se muestran en el siguiente gráfico:

**Cuadro N° 23: Incrementos tarifarios condicionados aplicados por la EPS MOQUEGUA**

| N° | IPM       |          |                |
|----|-----------|----------|----------------|
|    | Acumulado | Aplicado | Fecha          |
| 1  | 3.48%     | 3.48%    | Abril 2021     |
| 2  | 4.58%     | 4.58%    | Setiembre 2021 |
| 3  | 3.39%     | 3.39%    | Noviembre 2021 |
| 4  | 3.04%     | 3.04%    | Abril 2022     |
| 5  | 3.10%     | 3.10%    | Junio 2022     |
| 6  | 4.07%     | 4.07%    | Octubre 2022   |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

65. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, a continuación, se presenta la estructura tarifaria vigente. Cabe señalar que el cargo fijo mensual es de S/ 2.79 y se aplica a todos los usuarios.

**Cuadro N° 24: Estructura tarifaria con incrementos y reajustes aplicados<sup>1/</sup>**

| Clase       | Categoría | Rango de consumo (m <sup>3</sup> ) | Cargo variable <sup>2/</sup> (S/ / m <sup>3</sup> ) |                | Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes) |
|-------------|-----------|------------------------------------|---|----------------|---|
|             |           |                                    | Agua Potable  | Alcantarillado |   |
| Residencial | Social    | 0 a más                            | 0.8950  | 0.3743         | 16  |
|             |           | 0 a 8                              | 0.8950  | 0.3743         |   |
|             | Doméstico | 8 a 16                             | 1.6265  | 0.6790         | 16  |
|             |           | 16 a más                           | 2.4281  | 1.0146         |   |
| No          | Comercial | 0 a 20                             | 1.6265  | 0.6790         | 30  |

<sup>11</sup> De acuerdo al Artículo 80° del Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD:

**“Artículo 80.- Reajuste automático**

La empresa prestadora reajusta automáticamente sus tarifas por los servicios de saneamiento y los precios de los servicios colaterales, cada vez que se acumule una variación de por lo menos tres por ciento (3%) en el Índice de Precios al por Mayor (IPM) a nivel nacional que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)”

|                       |          |        |        |    |
|-----------------------|----------|--------|--------|----|
| Residencial y otros I | 20 a 50  | 2.5135 | 1.0482 | 30 |
|                       | 50 a más | 3.1677 | 1.3253 |    |
| Comercial y otros II  | 0 a 50   | 2.5135 | 1.0482 | 60 |
|                       | 50 a más | 3.1677 | 1.3253 |    |
| Industrial            | 0 a 60   | 3.4314 | 1.4380 | 65 |
|                       | 60 a más | 4.9490 | 2.0674 |    |
| Estatal               | 0 a más  | 3.1677 | 1.3253 |    |

<sup>2/</sup> Incluye el IPM acumulado por EPS MOQUEGUA al 31 de julio de 2022 de 4.07%.

<sup>2/</sup> No incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

66. Cabe señalar que el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por aplicación del Sistema de Subsidios Cruzados Focalizados, según estratos, es de 0.745.

## II.2.6 Continuidad y Presión

### II.2.6.1 Continuidad promedio

67. La EPS Moquegua S.A. cuenta con quince sectores operacionales en la localidad de Moquegua para el registro de presión y continuidad. La continuidad promedio del año 2021 reportada fue de 23.9 horas/día.
68. A continuación, se detalla la continuidad promedio por cada mes durante el año 2021:

**Cuadro N° 25: Continuidad promedio del 2021 por sectores operacionales (Horas/día)**

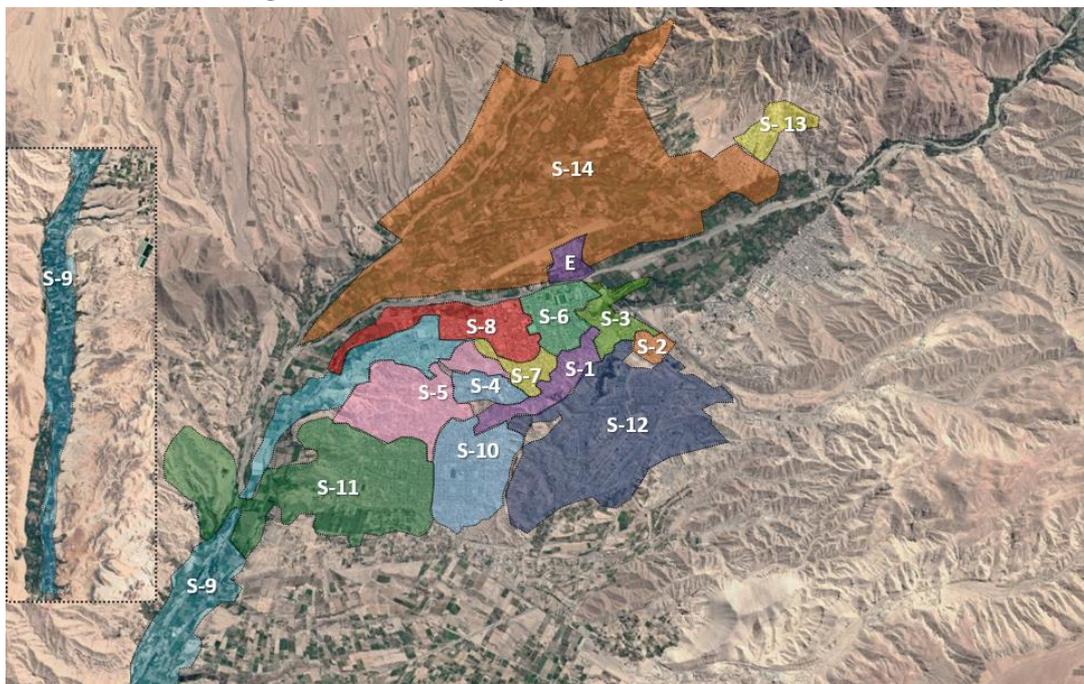
| Localidad       | Enero       | Febrero     | Marzo       | Abril       | Mayo        | Junio       | Julio       | Agosto      | Setiembre   | Octubre     | Noviembre   | Diciembre   | Promedio    |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| S-1             | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.7        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-2             | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.7        | 24.0        | 23.9        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-3             | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.9        | 24.0        | 23.7        | 24.0        | 23.9        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-4             | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.9        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-5             | 23.9        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-6             | 23.8        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.7        | 24.0        | 24.0        | 23.4        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-7             | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.9        | 23.8        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-8             | 24.0        | 23.9        | 23.9        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.9        | 24.0        | 23.1        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-9             | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.9        | 24.0        | 23.9        | 24.0        | 23.4        | 23.9        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-10            | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.9        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 24.0        | 23.9        | <b>23.9</b> |
| S-11            | 24.0        | 23.9        | 23.9        | 24.0        | 23.6        | 23.9        | 24.0        | 24.0        | 23.8        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| S-12            | 22.4        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.7        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.8</b> |
| E               | 23.5        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 23.9        | 24.0        | <b>23.9</b> |
| F1              | 5.0         | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.8        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>23.0</b> |
| F2              | 9.4         | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.9        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>22.8</b> |
| F3              | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 24.0        | 23.5        | 24.0        | 24.0        | <b>24.0</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>23.2</b> | <b>24.0</b> | <b>24.0</b> | <b>24.0</b> | <b>24.0</b> | <b>23.9</b> | <b>23.9</b> | <b>24.0</b> | <b>24.0</b> | <b>23.4</b> | <b>24.0</b> | <b>24.0</b> | <b>23.9</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

69. Cabe señalar que, a partir del año 2022, los sectores operacionales F1, F2 y F3 se convirtieron en sectores S-13 y S-14, tal como se muestra en la imagen siguiente:

**Imagen N° 3: Sectores operacionales de EPS MOQUEGUA**



Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

### II.2.6.2 Presión promedio

70. La EPS Moquegua S.A. cuenta con quince sectores operacionales en la localidad de Moquegua para el registro de presión y continuidad. La continuidad promedio del año 2021 reportada fue de 31.8 m.c.a.
71. A continuación, se detalla la presión promedio por cada mes durante el año 2021:

**Cuadro N° 26: Presión promedio del 2021 por sectores operacionales (m.c.a.)**

| Localidad | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Promedio    |
|-----------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|-------------|
| S-1       | 34.4  | 34.2    | 35.5  | 33.8  | 29.9 | 30.4  | 36.6  | 31.2   | 32.2      | 32.3    | 33.1      | 33.8      | <b>33.1</b> |
| S-2       | 18.2  | 19.4    | 19.2  | 19.8  | 18.1 | 18.2  | 20.9  | 21.3   | 23.9      | 20.5    | 19.6      | 21.0      | <b>20.0</b> |
| S-3       | 34.0  | 29.4    | 30.0  | 27.9  | 28.5 | 28.0  | 29.1  | 29.5   | 30.1      | 28.8    | 31.7      | 30.5      | <b>29.8</b> |
| S-4       | 25.5  | 27.9    | 25.6  | 26.4  | 25.9 | 24.7  | 25.5  | 25.0   | 30.0      | 29.0    | 30.2      | 29.0      | <b>27.1</b> |
| S-5       | 37.2  | 38.5    | 38.1  | 37.3  | 34.8 | 35.0  | 36.4  | 36.6   | 34.9      | 36.7    | 39.2      | 40.4      | <b>37.1</b> |
| S-6       | 27.1  | 29.0    | 25.8  | 32.3  | 29.7 | 28.2  | 31.9  | 30.8   | 32.5      | 29.1    | 33.1      | 32.8      | <b>30.2</b> |
| S-7       | 29.8  | 30.8    | 30.3  | 34.3  | 34.0 | 27.5  | 32.8  | 31.4   | 31.3      | 35.8    | 35.3      | 35.9      | <b>32.4</b> |
| S-8       | 29.2  | 28.7    | 29.6  | 27.9  | 24.9 | 26.3  | 29.9  | 29.3   | 32.9      | 28.2    | 30.0      | 30.6      | <b>29.0</b> |
| S-9       | 27.6  | 26.7    | 25.6  | 27.9  | 33.0 | 31.4  | 30.8  | 29.9   | 30.8      | 31.3    | 31.7      | 32.3      | <b>29.9</b> |
| S-10      | 35.1  | 38.6    | 36.3  | 35.1  | 36.6 | 38.0  | 33.4  | 33.8   | 40.5      | 39.9    | 37.8      | 38.0      | <b>36.9</b> |
| S-11      | 29.3  | 31.1    | 28.8  | 30.0  | 30.3 | 31.2  | 29.6  | 27.3   | 31.4      | 32.3    | 32.5      | 31.9      | <b>30.5</b> |

| Localidad       | Enero       | Febrero     | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Promedio    |
|-----------------|-------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|-------------|
| S-12            | 28.1        | 31.0        | 26.4  | 28.3  | 26.2 | 29.1  | 27.7  | 25.3   | 27.3      | 26.4    | 26.7      | 27.3      | 27.5        |
| E               | 9.9         | 10.6        | 10.9  | 9.7   | 11.0 | 12.0  | 11.1  | 11.9   | 8.8       | 11.4    | 21.8      | 23.7      | 12.8        |
| F1              | 37.2        | 38.0        | 42.5  | 36.4  | 35.0 | 31.0  | 35.1  | 36.1   | 34.2      | 34.7    | 37.1      | 34.6      | 35.8        |
| F2              | 24.8        | 27.5        | 27.9  | 41.2  | 43.2 | 37.8  | 39.1  | 40.3   | 38.9      | 33.2    | 33.7      | 36.9      | 35.5        |
| F3              | 22.6        | 22.6        | 23.7  | 21.3  | 23.5 | 20.7  | 23.6  | 24.1   | 21.1      | 21.7    | 22.2      | 25.5      | 22.7        |
| <b>Promedio</b> | <b>31.1</b> | <b>32.5</b> | 31.1  | 31.7  | 31.0 | 31.2  | 31.6  | 30.5   | 32.7      | 32.3    | 33.0      | 33.3      | <b>33.1</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

## II.2.7 Catastro comercial y catastro técnico de agua potable y alcantarillado

### II.2.7.1 Catastro comercial de agua potable y alcantarillado

72. Respeto al Software que es utilizado por la EPS MOQUEGUA, se ha remitido la siguiente información:

#### - Sistema integrado de información comercial

Conocido también como sistema comercial SIINCO, es el software implementado para la gestión comercial, el cual incluye la gestión de los aplicativos de toma de lecturas, gestión de cortes, rutas de toma de lectura y reparto de recibos. El aplicativo se encuentra integrado al sistema de actualización dinámica catastral QGIS. La EPS ha implementado mejoras a dicho sistema de acuerdo a las necesidades de la oficina de catastro, como datos de material de redes, distancias, profundidad de redes material, fotografías, operadores, entre otros.

#### - Plataforma GIS empleado

EL GIS permite la ubicación de los usuarios por múltiples criterios de búsqueda para acceder a la información comercial de la empresa, como medidores instalados para facilitar su ubicación, control de consumos por rango, rangos de deuda para las actividades de recuperación de cartera morosa, usuarios activos, inactivos, entre otros.

73. Al respecto, de acuerdo a lo informado por EPS MOQUEGUA mediante el informe N°163-2022-OCMF-GC-EPS MOQUEGUA S.A., el 100% de conexiones de agua potable y alcantarillado se encuentran georreferenciadas.

#### Cuadro N° 27: Conexiones totales de agua potable y alcantarillado georreferenciadas

| MES / AÑO | N° DE CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE GEORREFERENCIADAS | N° DE CONEXIONES TOTALES DE ALCANTARILLADO GEORREFERENCIADAS |
|-----------|--|--|
| Ago-21    | 23,941   | 22,722   |
| Set-21    | 23,995   | 22,764   |
| Oct-21    | 24,051   | 22,816   |
| Nov-21    | 24,097   | 22,848   |
| Dic-21    | 24,242   | 22,851   |
| Ene-22    | 24,289   | 22,896   |

| MES / AÑO | Nº DE CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE GEORREFERENCIADAS | Nº DE CONEXIONES TOTALES DE ALCANTARILLADO GEORREFERENCIADAS |
|-----------|--|--|
| Feb-22    | 24,361   | 22,945   |
| Mar-22    | 24,431   | 23,006   |
| Abr-22    | 24,439   | 23,001   |
| May-22    | 24,464   | 23,188   |
| Jun-22    | 24,493   | 23,199   |
| Jul-22    | 24,697   | 23,397   |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

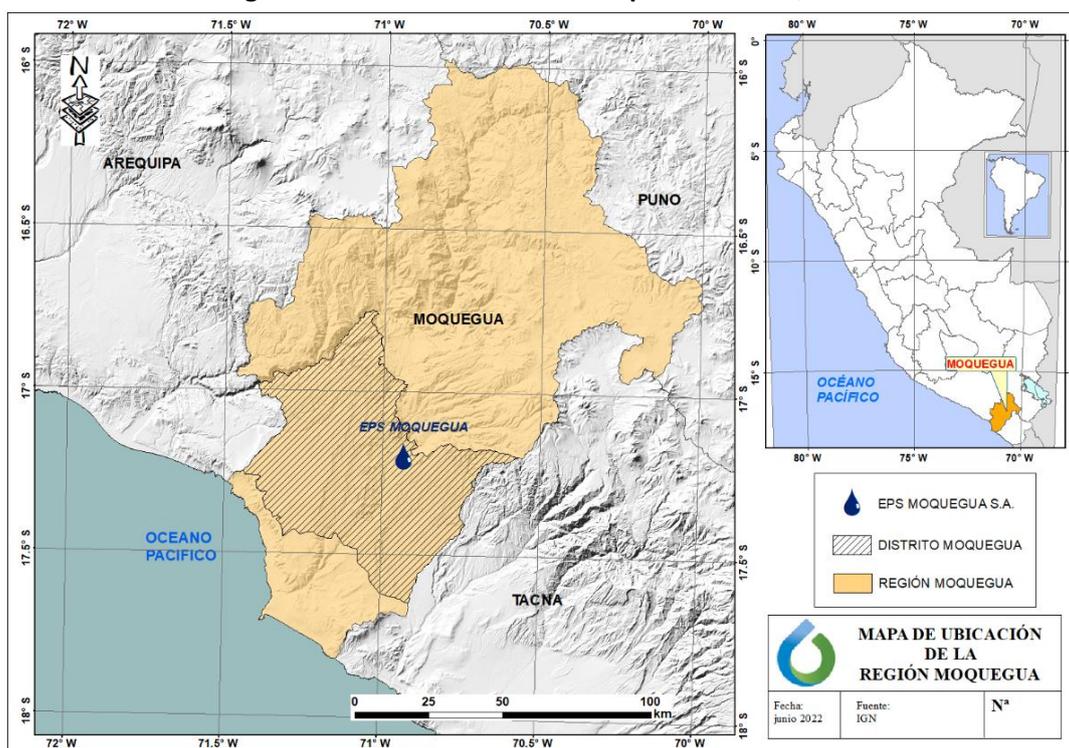
### II.2.7.2 Catastro técnico de agua potable y alcantarillado

74. Al respecto, de acuerdo a lo informado por EPS MOQUEGUA mediante el informe N°015-2022-ACT-OIPO-GO-EPS MOQUEGUA S.A. de marzo 2022 indican que el catastro técnico en GIS se encuentra al 100% en el sistema agua potable y alcantarillado.

### II.3 DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO

75. La ciudad de Moquegua ubicada al sureste del Perú, capital de la región Moquegua y de la Provincia de Mariscal Nieto, situada a 1410 m.s.n.m. en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes, en el valle del río Moquegua.
76. Limita por el norte con Arequipa y Puno, por el sur con Tacna, por el este con Puno y Tacna y por el Oeste el Océano Pacífico y Arequipa. Tiene una superficie de 15 734 km<sup>2</sup> que representa el 1.2 % del territorio nacional.
77. La ubicación geográfica de Moquegua y su espacio físico se visualiza en la siguiente imagen

**Imagen N° 4: Área de interés hídrico para EPS MOQUEGUA**



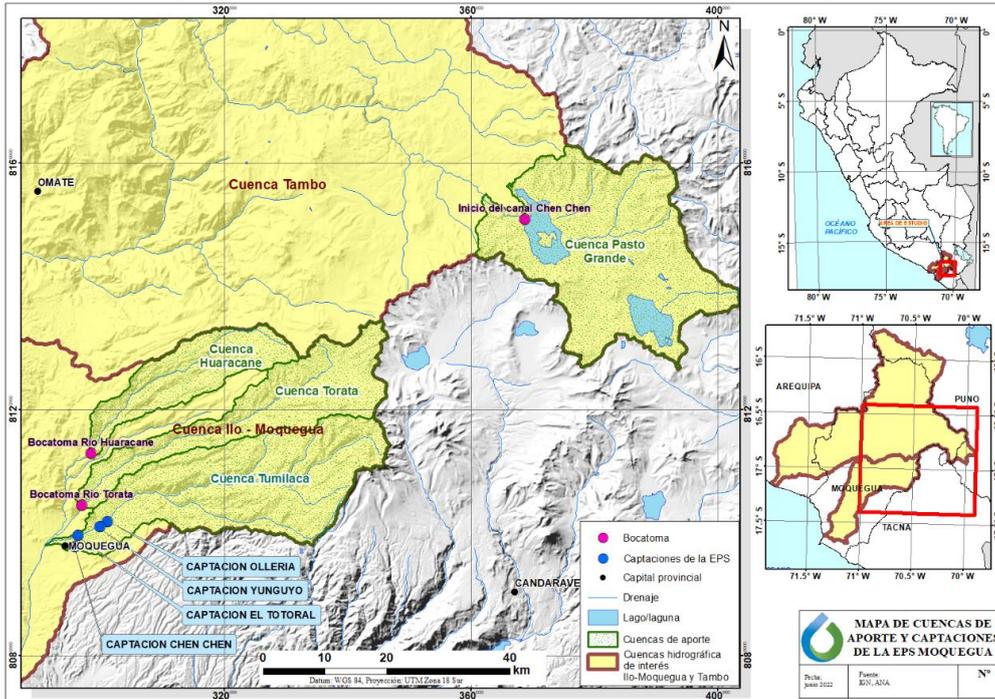
Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

78. La cobertura del servicio de agua potable en la localidad de Moquegua es del 92.38%<sup>12</sup>, que representa a los usuarios del servicio que son abastecidos mediante conexiones domiciliarias.
79. Según los indicadores de gestión evaluados por la SUNASS, la EPS Moquegua S.A. se ubica en el primer lugar del ranking de las Empresas Prestadoras Mediana, al obtener un Índice de Gestión de la Prestación de los Servicios de Saneamiento (IGPSS) del 78.66%. Sus índices más altos fueron: Gestión de Riesgo de Desastres (100%) y Sostenibilidad Ambiental (92.17%).
80. La EPS MOQUEGUA se abastece de agua a través de 4 captaciones, 2 de régimen superficial (captación Chen-Chen y Yunguyo) y 2 de régimen subterránea (galerías filtrantes Ollería y El Totoral), ambas ubicadas en la cuenca Ilo Moquegua, como se observa en la siguiente imagen.

<sup>12</sup> Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras 2020. Dirección de Fiscalización - Sunass

**Imagen N° 5: Ubicación de las captaciones de la EPS Moquegua.**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

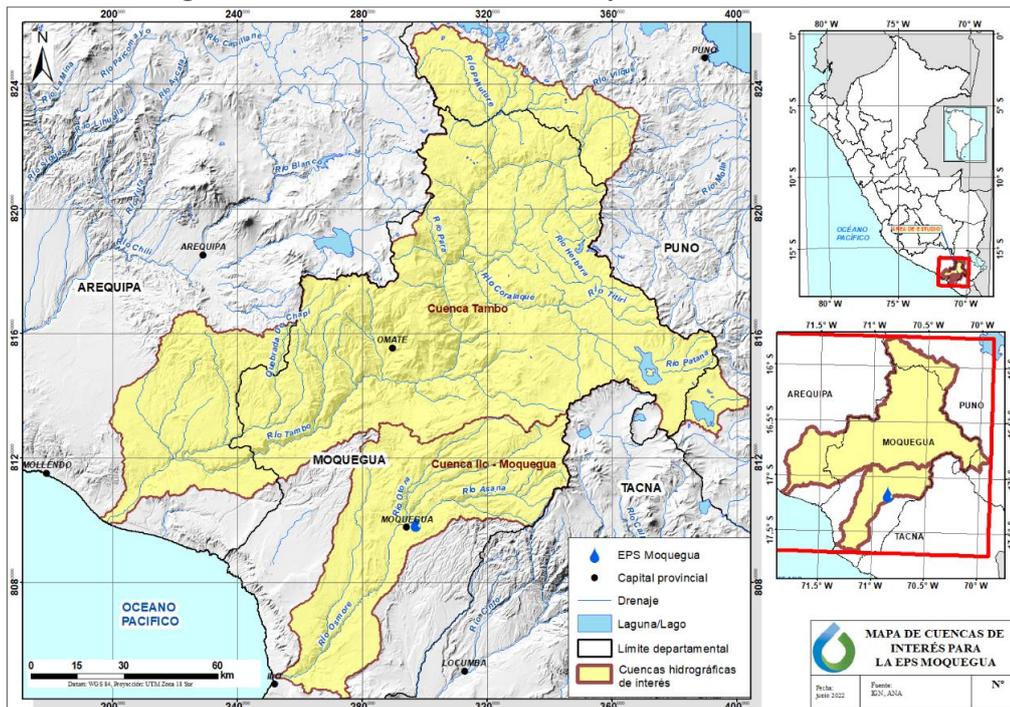
### II.3.1 Delimitación de las cuencas de aporte para la EPS Moquegua

81. La oferta hídrica para uso poblacional proviene de la cuenca del río Tambo y la cuenca del río Ilo - Moquegua ambas pertenecientes a la vertiente del Pacífico y de carácter estacional.
  82. La cuenca del río Tambo comprende las provincias de Sánchez Cerro y parte de Mariscal Nieto de la región Moquegua, algunas provincias de Arequipa y Puno; sin embargo, casi el 80 % de la cuenca corresponde a Moquegua. Su área total es de 12 744 km<sup>2</sup> y está formado por la confluencia de los ríos Carumas, Coralaque, Ichuña y Paltiture.
  83. La cuenca del río Ilo - Moquegua comprende las provincias de Ilo y parte de la provincia de Mariscal Nieto. Cubre una extensión de 3 431 km<sup>2</sup> y está conformado por la confluencia de los ríos Huaracane, Torata y Tumulaca.
  84. El agua que abastece a la EPS Moquegua proviene de dos cuencas que son sistemas hídricos naturales y muy diferentes.
  85. Sistema Pasto Grande, ubicado en la cuenca del río Tambo, que corresponde a una represa cuyas aguas son trasvasadas a la cuenca Ilo Moquegua para la captación Che Chen.
  86. El sistema Tumulaca, que corresponde a la cuenca de aporte del mismo nombre y abastece a las captaciones Yunguyo y galerías filtrantes (Ollería y totoral).
- **Sistema de fuente Pasto Grande**
87. El agua superficial que posee la cuenca Ilo Moquegua es muy escasa e irregular, que no cubre las necesidades hídricas en la cuenca, por esta razón se construyó el embalse Pasto Grande, en la parte alta del río Vizcachas, dentro de la cuenca del río Tambo, con una

capacidad de almacenamiento útil de 200 millones de metros cúbicos (MMC), que son derivadas hacia el río Ilo Moquegua.

88. La finalidad del proyecto especial Pasto Grande es la optimización de los recursos hídricos, a través de un adecuado manejo del agua en los valles de Moquegua e Ilo, mediante la ejecución de proyectos de oferta hídrica para uso múltiple, igualmente tiene como función específica el desarrollo de acciones concretas referidas a la optimización del uso del agua, sin embargo estas acciones se complican por la presencia del pH=2 en parte de la represa (sobre todo, junto a la influencia de fuentes termales de alta temperatura y mineralizada).
89. La captación y el canal de conducción Chen-Chen recibe las aguas superficiales del embalse Pasto Grande, el mismo que a su vez se abastece de cuatros ríos: Millojahuiria, Antajarani, Patara y Tocco.
90. La conducción del agua de este embalse hacia la parte baja, se da a través de un canal abierto, aprovechando, además, los cursos superficiales de ríos que son afluentes de la cuenca Ilo - Moquegua.
91. La superficie total de las cuencas se visualiza en la imagen siguiente.

**Imagen N° 6: Cuencas de interés hídrico para la EPS MOQUEGUA**



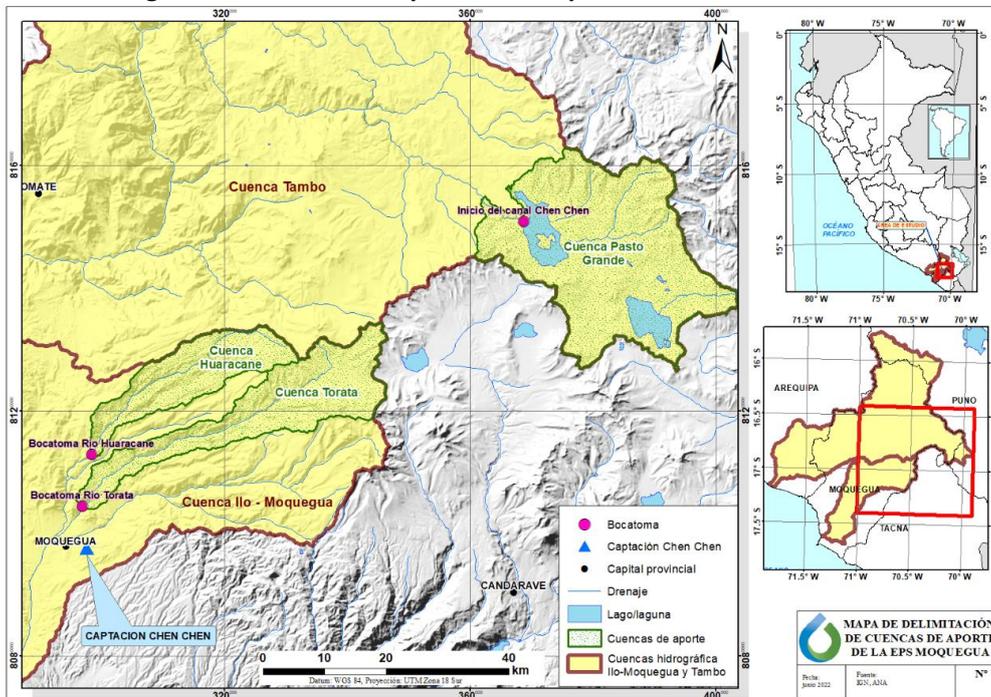
Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

92. El agua que se transporta llega a la planta de tratamiento (PTAP), que ha sido repotenciada con un sistema de pretratamiento y equipamiento para medir y controlar parámetros como pH, Turbiedad y caudal de manera automatizada.
93. Este sistema está conformado por tres cuencas de aporte e interés hídrico para la EPS (delimitado a partir de las captaciones, puntos rosados en la figura siguiente), corresponden al embalse Pasto grande, río Huracane y río Torata. Actualmente el sistema Pasto Grande

aporta a la EPS alrededor de 160 l/s, en los últimos años esta cantidad tuvo una reducción respecto al caudal original recibían (200 l/s aproximadamente).

94. En la figura siguiente se muestra la delimitación de las zonas de interés hídrico en el Sistema Pasto Grande.

**Imagen N° 7: Cuencas de aporte hídrico para el sistema Pasto Grande**



Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

- **Sistema de fuente Tumilaca**

95. El río Tumilaca nace de la confluencia de los ríos Coscori y Capillune (Huacanane), sobre los 2400 m.s.n.m., recorre los distritos de Torata, Samegua y Moquegua y tiene una longitud de total de 67 729 km y una pendiente de  $S=0.054$ .
96. Su uso principal es el riego de los estrechos valles de Pocata, Tumilaca y Samegua. En la siguiente imagen se visualiza la naciente del río Tumilaca.

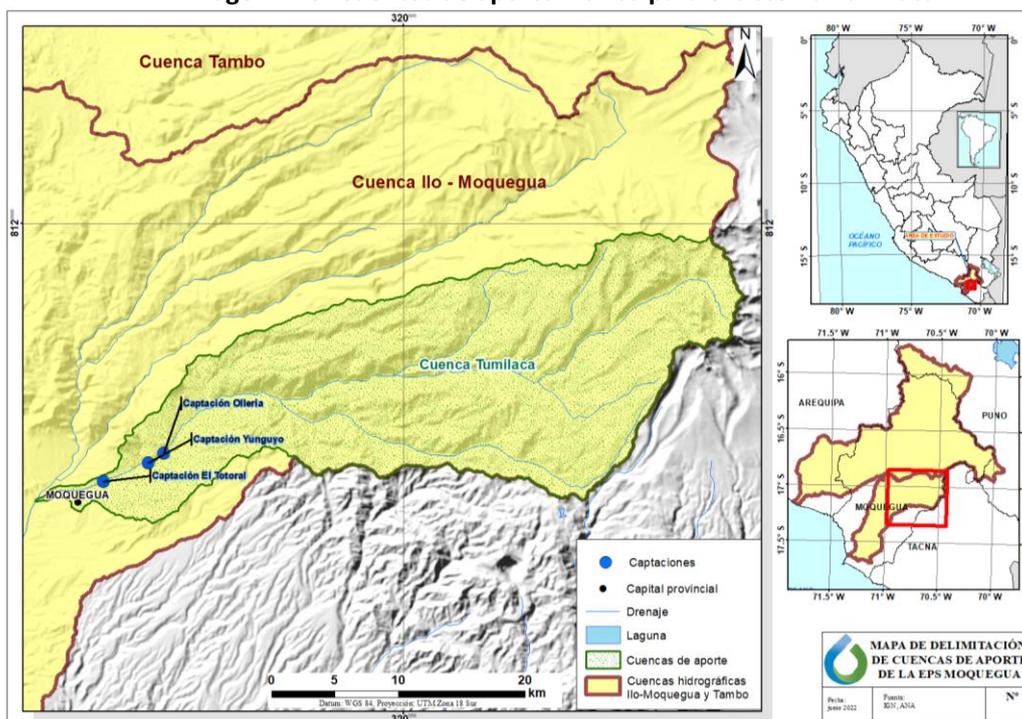
**Imagen N° 8: Vista de las nacientes del río Tumilaca**



Fuente: EPS MOQUEGUA

97. La captación Yunguyo y las galerías filtrantes de Ollería y El Totoral son captaciones que se abastecen del aporte superficial y subterráneo del río Tumilaca (subcuenca del río Ilo Moquegua), con influencia de nevados estacionales en la parte alta de la cuenca Ilo - Moquegua.
98. La captación Yunguyo, que capta las aguas superficiales del río Tumilaca, se abastece de un caudal promedio de 50 l/s, mientras que las galerías filtrantes Ollería y El Totoral proporcionan caudales entre 6 y 50 l/s respectivamente. En la siguiente imagen se visualiza la cuenca de aporte para Tumilaca y las captaciones ubicadas en la subcuenca.

**Imagen N° 9: Cuencas de aporte hídrico para el sistema Tumilaca**



Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

### II.3.2 Problemas en el servicio de saneamiento en la ciudad de Moquegua

- **Calidad del agua en la ciudad de Moquegua**

99. Uno de los principales problemas que la EPS Moquegua afronta está relacionado a la presencia de metales pesados en el agua que la EPS capta para brindar el servicio de agua potable a la ciudad de Moquegua.
100. Reportes de análisis de medición de parámetros de calidad de agua destinada para la producción de agua potable de la EPS Moquegua S.A. realizados en el 2021-2022, correspondientes a captaciones de fuente superficial y subterránea, indican que, para el caso de fuentes superficiales del sistema de fuente Pasto Grande sus aguas presentan concentraciones en exceso de Aluminio, Arsénico, y Manganeso, ya que superan los valores establecidos en los estándares de calidad de agua (ECA- DS N°004-2017-MINAM) para la categoría 1 subcategoría A2, así como su pH que se encuentra debajo del rango establecido,

lo cual nos indica que presentan aguas ligeramente ácidas, al respecto debemos tener en cuenta que el pH es una variable que influye en los procesos biológicos y químicos que se desarrollan dentro de un cuerpo de agua (Lampert y Sommer, 2007), regula los procesos biológicos como la fotosíntesis, la respiración y la asimilación de nitrógeno (Lampert y Sommer, 2007).

101. A su vez, en fuentes superficiales del sistema de fuente Tumulaca, los resultados indican que los parámetros evaluados se encuentran dentro de los valores establecidos en los estándares de calidad de agua (ECA- DS N°004-2017-MINAM) para la categoría 1 subcategoría A2, a excepción de la turbidez que presenta un exceso en el muestreo realizado en el 2021 correspondiente al río Tumulaca.
102. En el caso de fuentes subterráneas, los resultados muestran que captan aguas subterráneas de buena calidad, ya que cumplen con los LMP del reglamento de la calidad del agua para consumo humano (DS N°031-2010-SA), a excepción de ciertos parámetros microbiológicos (coliformes totales, bacterias heterotróficas y organismos de vida libre) que se han reportado fuera del valor establecido, por lo cual se hace imprescindible la desinfección del agua antes de ser suministrada a la población.
103. Dichos parámetros al ser indicadores de contaminación de origen fecal, su presencia en el agua podría deberse a que existen vertimientos de agua residuales cerca de las galerías filtrantes Ollería que hace que la materia fecal entre en contacto con las galerías.
104. La turbidez de las fuentes superficiales, según datos del 2019 y 2020 indican que, la fuente proveniente del embalse de Pasto Grande es quien reporta niveles más altos de turbidez, ya que tiene como promedio anual 204 NTU, resultado que está por encima de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA/ DS N°004 - 2017 MINAM) para agua (100 NTU, categoría 1, subcategoría A2).
105. Estos altos valores de turbiedad encontrados repercuten en el servicio de saneamiento - podría estar vinculado a una condición del estado de la cuenca de aporte de la EPS, en relación directa con el uso del suelo y/o pérdida en la cobertura vegetal, contribuyendo en la erosión del mismo, lo cual puede advertir de la degradación de los ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos hídricos como el de control de sedimentos y/o regulación hídrica; además de generar riesgo en la EPS en cuanto a la eficiencia del tratamiento y la calidad del agua potable, interrupción de la producción, daños a la infraestructura o en el incremento en el uso de insumos químicos para el tratamiento de la turbidez y sólidos totales disueltos, por ejemplo.

### **II.3.3 Servicios Ecosistémicos Hídricos prioritarios para EPS Moquegua S.A**

106. Existe tres servicios ecosistémicos hídricos de importancia para EPS Moquegua:
  - i) Calidad de Agua,
  - ii) Erosión de Suelos
  - iii) Regulación Hídrica.
107. En el cuadro siguiente resume la importancia de la priorización de cada uno de los tres servicios ecosistémicos hídricos - SEH.

**Cuadro N° 28: Servicios Ecosistémicos Hídricos Priorizados para EPS Moquegua S.A.**

|   |    |    |
|--|---|---|
| PRIORIDAD MUY ALTA   | PRIORIDAD MUY ALTA  | PRIORIDAD ALTA  |
| <p>Este SEH se considera de muy alta prioridad ya que existe un problema notorio con la presencia de contaminantes como metales pesados entre los que destaca el Aluminio, Arsénico y Manganeso. Estos metales aparecen principalmente en la captación Chen-Chen, la cual se abastece del embalse Pasto grande, embalse que a través de los años ha sufrido un deterioro de su calidad.</p> <p>A pesar de que la presencia de algunos metales sea producto de un proceso natural de la misma cuenca la falta o pérdida de cobertura vegetal, así como algunas actividades antropogénicas acentúan o acrecientan esta problemática.</p> | <p>Los Bofedales -ecosistemas importantes en la regulación hídrica- en la parte alta del embalse Pasto grande vienen degradándose, a consecuencia de actividades antrópicas diversas, y a esto sumado la desglaciación y temporada de sequía que la zona viene afrontando, vuelve a este servicio de suma importancia para la EPS.</p> <p>La parte alta del río Tumilaca también presenta cambio de uso del suelo, los bofedales y pastizales están siendo degradados.</p> <p>La pérdida de la cobertura ribereña también diezma la función reguladora de la cuenca a lo largo del recorrido tanto del agua que viene de pasto grande como la del río Tumilaca.</p> | <p>Las cuencas de aporte de la EPS están siendo sometidas a cambios de uso de suelo, lo cual estaría provocando aumento de la sedimentación.</p> <p>En captaciones como Chen-Chen, en algunos meses la turbiedad del agua que se capta es tan alta que la planta tiene que cerrar porque el agua se vuelve intratable. Los meses de mayor turbiedad son los meses de lluvia, lo cual hace que todos los sedimentos lleguen hasta las captaciones de la EPS, cabe mencionar que la erosión del suelo también ocasiona que el agua captada comienza a aparecer algunos metales.</p> |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

**Cuadro N° 29: Relación entre el servicio de saneamiento y los servicios ecosistémicos hídricos**

| Problema en el Servicio de Saneamiento   | Causas del Problema   | SEH Afectado          | Evidencias Disponibles   |
|--|---|-----------------------|--|
| Costos elevados para el tratamiento de agua por parte de la EPS Moquegua S. A. | <p>Presencia de algunos metales en el agua cruda de las captaciones, principalmente en Chen-Chen.</p> <p>Presencia y proliferación de algas en algunas captaciones.</p>   | Calidad de Agua       | <p>Estudios y monitoreo por parte de la EPS Moquegua.</p> <p>Consolidado de gasto y consumo de insumos por parte de la EPS.</p>                  |
| Recorte del servicio por coloración anómala del agua.                          | Presencia de manganeso en concentraciones elevadas en la captación Chen-Chen.   | Calidad de Agua       | <p>Monitoreo por parte de la EPS.</p> <p>Evidencia visual y fotográfica en los medios sobre la coloración del agua en la ciudad de Moquegua.</p> |
| Recortes del servicio por elevada turbiedad del agua captada                   | Cambio de uso del suelo en la parte alta de la cuenca genera erosión de los suelos lo cual en temporada de lluvias se refleja en la elevada cantidad de turbiedad con la que llega el agua a las captaciones de la EPS. | Control de Sedimentos | Registro de turbiedad del agua cruda.  |
| Restricción y disminución de la cantidad de agua captada.                      | Deforestación de los Bofedales y pajonales, mala gestión del recurso Hídrico para los diferentes usos.  | Regulación Hídrica    | Histórico de caudales en pasto grande. Histórico de caudales en el río Tumilaca.   |

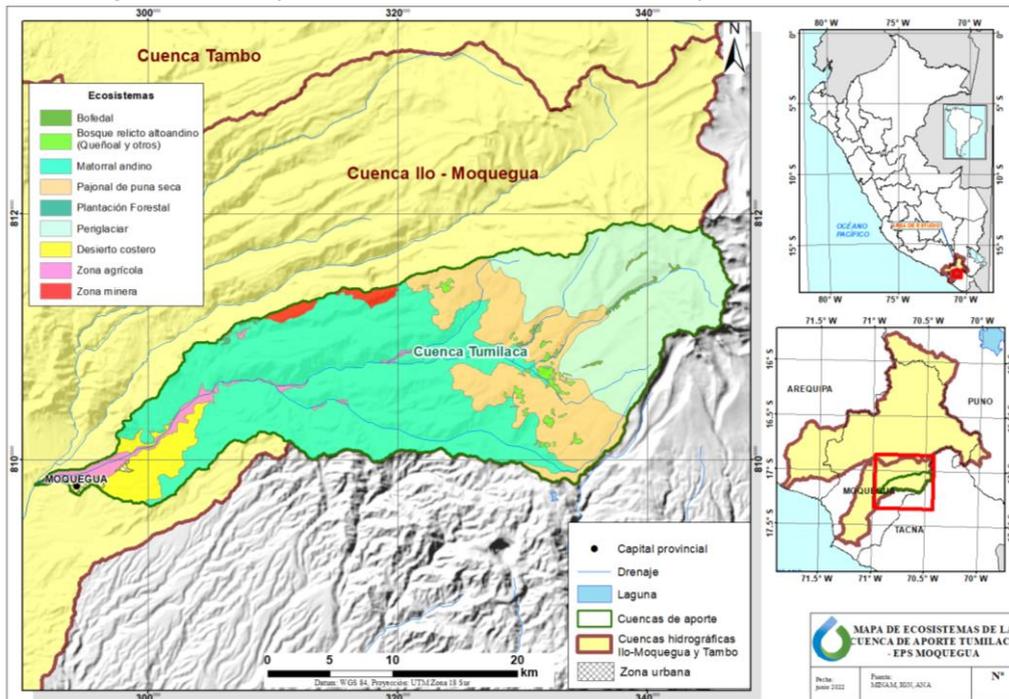
Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

### II.3.4 Identificación y estado de conservación de los ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios

108. La cuenca o sistema priorizado para la EPS Moquegua es la cuenca de aporte Tumilaca, donde los ecosistemas naturales brindan bienes y servicios ambientales a los centros poblados que se asientan cerca o alrededor de ellos.
109. Uno de los principales servicios ecosistémicos que los ecosistemas brindan son los servicios ecosistémicos hídricos, de los cuales destacan el rendimiento y regulación hídrica, el control de sedimentos y la regulación de la calidad del agua.
110. En la siguiente figura se muestran los diferentes ecosistemas existentes en la cuenca de aporte Tumilaca, donde se identifican principalmente ecosistemas andinos como: bofedal, bosque relicto altoandino, matorral andino, pajonal de puna seca, plantación forestal, zona periglacial.

**Imagen N° 10: Mapa de ecosistemas en la cuenca de aporte hídrico Tumilaca**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

- **Principales ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios**

**Los Bofedales:**

111. Constituyen un ecosistema hidromórfico distribuido en la región altoandina, a partir de los 3 800 m.s.n.m., específicamente en áreas con mal drenaje, ubicadas en las hondonadas, planicies y alrededores de lagunas, riachuelos y filtraciones de glaciares y/o puquiales.
112. Los bofedales se alimentan del agua proveniente del deshielo de los glaciares, del afloramiento de agua subterránea (manantial) y de la precipitación pluvial.

113. Su extensión en la cuenca de aporte tiene una superficie de 221.50 ha lo que representa el 0.3% del total del área de la cuenca Tumilaca. Un bofedal representativo se observa en la siguiente imagen.

**Imagen N° 11: Bofedales en la parte alta de las cuencas de aporte para la EPS Moquegua**



Fuente: EPS MOQUEGUA

**Bosque relicto altoandino**

114. Este tipo de bosque se localiza en las porciones superiores de las laderas montañosas, aproximadamente entre los 3 700 y 4 200 m.s.n.m.
115. Este bosque se caracteriza por su porte bajo y achaparrado (hasta 3 m de alto) y se presenta formando bosquetes de poca extensión con árboles cuyas copas no se tocan y está representados por el género Polylepis “queñoa”.
116. La superficie ocupada es de 690.76 Ha, que representa el 1.1% de total del área de la cuenca Tumilaca.

**Matorral andino**

117. Situado en las vertientes y quebradas (3400 y 4200 m.s.n.m), caracterizado por árboles de bajo tamaño, diversos arbustos, suculentas en áreas rocosas, pastos, hierbas anuales y algunas especies introducidas en las partes cercanas a los cultivos y oconales, este matorral es relativamente ralo, con arbustos que alcanzan 1,5 m de alto, constituidos por Asteráceas.
118. Ocupa una superficie de 30,214.85 Ha lo que representa el 47.6 % del área total de la cuenca Tumilaca (es el ecosistema con mayor predominancia en la cuenca).

**Pajonal de puna seca**

119. Ubicado entre 4200 y 4700 m.s.n.m., con vegetación altoandina, con predominancia de arbustos bajos, rastreros y hasta pulvinados, gramíneas, entre otras perennes y hierbas anuales. En los flancos de algunas vertientes predominan los pastizales inundados donde desarrollan Juncáceas, Poáceas, Asteráceas y Gentianáceas.
120. Ocupa una superficie de 11,375.45 Ha lo que representa el 17.9 % del área total de la cuenca Tumilaca.

**Imagen N° 12: Vegetación característica de los pajonales en la parte alta de la cuenca de aporte**



Fuente: EPS MOQUEGUA

**Periglacial y glaciar**

- 121. En esta zona la vegetación es nula, en los últimos años la superficie glaciar se ha reducido considerablemente, se observan morrenas en proceso de formación depositadas caóticamente por el paso de retroceso glaciar.
- 122. Comprende una superficie de 154,85.25 Ha, lo que representa el 24.4% del área total de la cuenca Tumilaca.
- 123. En el cuadro siguiente se observa la superficie de los ecosistemas identificados por la EPS.

**Cuadro N° 30: Descripción de ecosistemas - cuenca de aporte Tumilaca**

| ECOSISTEMA                                  | AREA (ha)       | AREA (%)    |
|---|-----------------|-------------|
| Bofedal                                     | 221.5           | 0.30%       |
| Bosque relicto altoandino (Queñoal y otros) | 690.76          | 1.10%       |
| Desierto costero                            | 2838.23         | 4.50%       |
| Matorral andino                             | 30214.85        | 47.60%      |
| Pajonal de puna seca                        | 11375.45        | 17.90%      |
| Periglacial                                 | 15485.25        | 24.40%      |
| Plantación Forestal                         | 81.16           | 0.10%       |
| Zona agrícola                               | 1518.97         | 2.40%       |
| Zona minera                                 | 771.85          | 1.20%       |
| Zona urbana                                 | 236.7           | 0.40%       |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>63434.73</b> | <b>100%</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

- **Estado de conservación de los ecosistemas prioritarios**

#### Degradación de cobertura vegetal

124. En los últimos años, el cambio climático ha alterado el régimen pluvial exacerbando los eventos extremos como sequías e inundaciones<sup>13</sup>.
125. Los meses de mayor déficit hídrico son septiembre, octubre y noviembre, juntamente con el desarrollo de actividades antrópicas en las partes altas de la cuenca han generado ciertos impactos en la calidad del agua y regulación hídrica.
126. Un ejemplo de ello son los bofedales circundantes al río Tocco que abastece al embalse Pasto Grande, el cual se encuentran con problemas desecación y con presencia de ganadería intensiva de alpacas.
127. Para la cuenca del río Tumilaca, se realizó un análisis del cambio de uso de suelo en base al tipo de cobertura con imágenes satelitales de referencia para los años 2000, 2008 y 2016. Esto con el fin de recrear una línea de tiempo del cambio de la cobertura a través de los años y la degradación de los servicios ecosistémicos hídricos de importancia para la EPS.

**Cuadro N° 31: Variación en hectáreas de la cobertura entre los años 2000, 2008 y 2016 para la cuenca del río Tumilaca.**

| SIMBOLO | DESCRIPCION                       | AÑO 2000 | AÑO 2008 | AÑO 2016 | VARIACION EN HECTAREAS |
|---------|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------------------|
| Ag      | Agricultura                       | 792.01   | 1098.22  | 1473.72  | 681.71                 |
| Asv     | Áreas sin o con escasa vegetación | 14647.47 | 15140.77 | 15745.32 | 1097.85                |
| Au      | Área urbana                       | 2.14     | 11.14    | 12.94    | 10.8                   |
| Bo      | Bofedal                           | 819.33   | 837.07   | 819.33   | 0                      |
| Bra     | Bosque relicto altoandino         | 1313.32  | 1307.08  | 1313.32  | 0                      |
| Ca      | Cuerpos de agua                   | 16.14    | 16.07    | 48.62    | 32.48                  |
| Car     | Cardonal                          | 7392.67  | 7613.9   | 7777.92  | 385.25                 |
| Dc      | Desierto costero                  | 2313.63  | 2253.48  | 2253.22  | -60.41                 |
| Gl      | Glaciar                           | 344.76   | 67.87    | 170.27   | -174.49                |
| Ma      | Matorral arbustivo                | 20299.79 | 18898.03 | 17475.07 | -2824.72               |
| Min     | Centro minero                     | 215.27   | 449.18   | 892.56   | 677.29                 |
| Pn      | Pasto natural                     | 12091.57 | 12282.49 | 12265.83 | 174.26                 |
| Pf      | Plantación Forestal               | 85.17    | 84.83    | 85.17    | 0                      |

Fuente: EPS MOQUEGUA

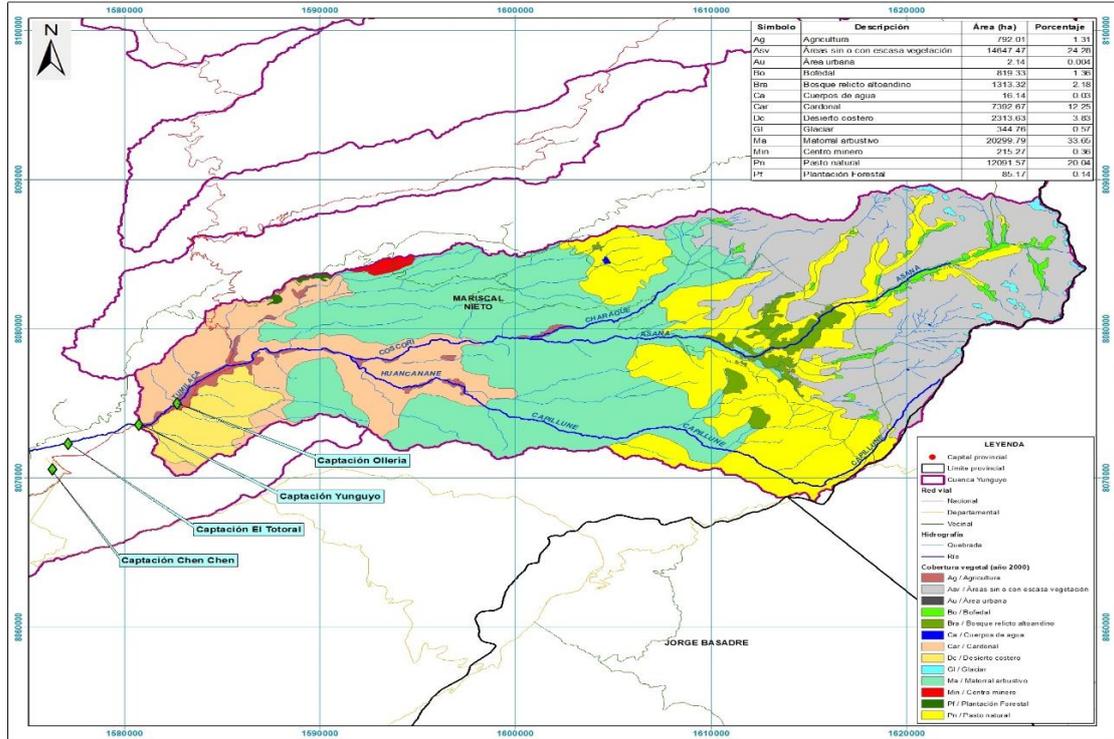
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

128. Cuantitativamente los resultados muestran un incremento en el área ocupada por la minería y la conversión de zonas naturales a agricultura, así mismo la pérdida de área de cobertura natural principalmente zona de matorral arbustivo.
129. Si bien se observa que el área de los bofedales no se ha visto afectados en tamaño; sin embargo, mediante la visita de campo se observó deterioros en esta zona a consecuencia de actividades antrópicas. La Estrategia Regional de Diversidad Biológica realizada por el Gobierno Regional de Moquegua declara los humedales de la parte alta de la cuenca Moquegua y Tambo dentro de los diez sitios prioritarios para la conservación en la región.

<sup>13</sup> IPCC, 2012

130. En las figuras siguientes se observa a detalle la variación en tamaño del tipo de cobertura entre los años 2000, 2008 y 2016. Nótese que el área roja corresponde a la expansión minera y el área rosa la expansión agrícola.

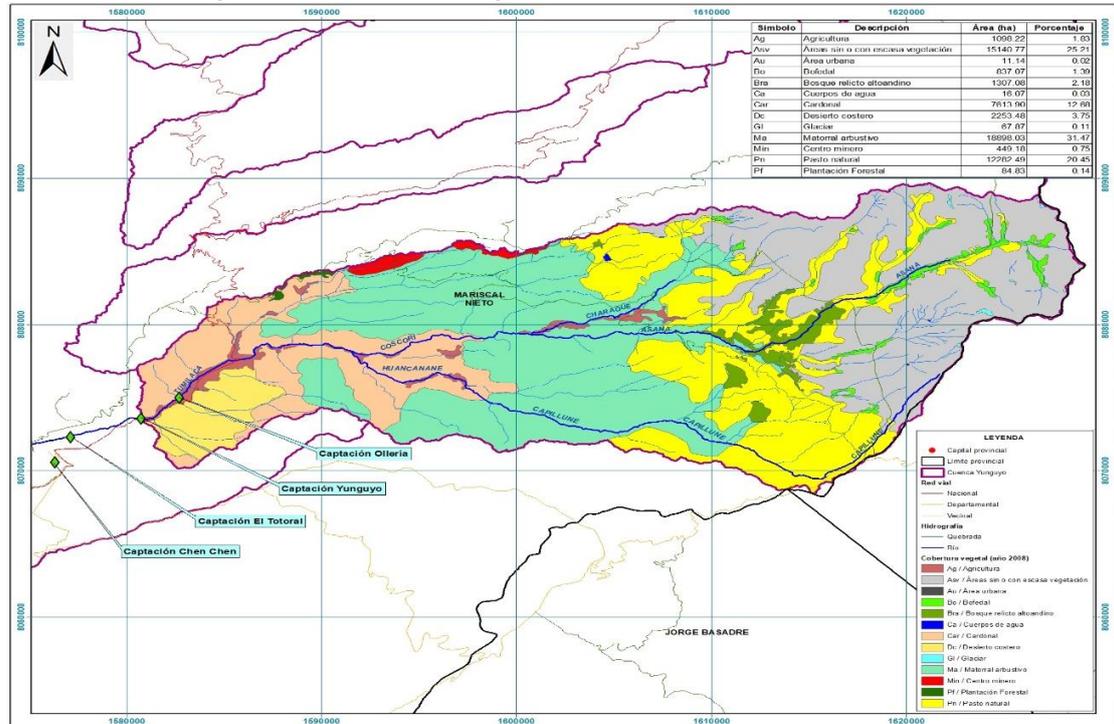
Imagen N° 13: Cobertura vegetal al año 2000 en la cuenca Tumilaca



Fuente: EPS MOQUEGUA, MINAM, 2018

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

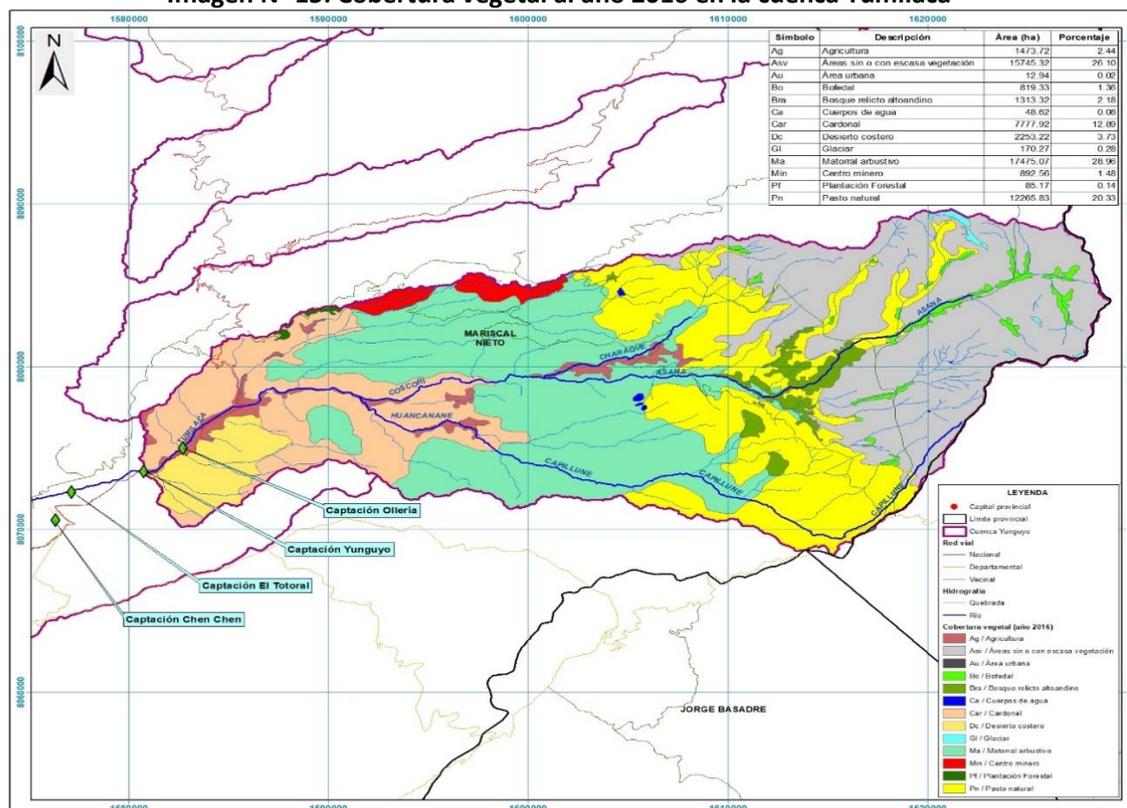
Imagen N° 14: Cobertura vegetal al año 2008 en la cuenca Tumilaca



Fuente: EPS MOQUEGUA, MINAM, 2018

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

Imagen N° 15: Cobertura vegetal al año 2016 en la cuenca Tumilaca



Fuente: EPS MOQUEGUA, MINAM, 2018

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

131. La actividad agrícola, que principalmente es de frutales como vid, palta y cultivos de pan llevar que se dan en la zona de ribera del río Tumilaca es la que se muestra principalmente en el análisis de cambio de uso de la tierra.
132. A pesar de que los servicios ecosistémicos guardan relación directa con el estado de conservación de los ecosistemas naturales, el tema de la presencia de metales pesados no necesariamente es provocada por la pérdida o conversión de la cobertura natural a zonas de cultivo.
133. Diversa información y estudios comentan que las cuencas de la parte sur del Perú, la presencia de algunos metales en sus cuerpos de agua es por la misma geología y/o geoquímica de la cuenca y no necesariamente debido a un proceso de contaminación o degradación de esta. Pero si, la pérdida de cobertura natural en especial los bofedales y la cobertura ribereña agrava aún más la problemática, ya que el ecosistema pierde su función auto depuradora y de purificar el agua a lo largo de su recorrido del agua en la cuenca.

### Actividad Minera

134. Uno de los principales impactos de la actividad minera en el suelo es la pérdida de sus propiedades físicas, variaciones en el régimen hídrico del suelo por alteraciones en el nivel freático, así como variaciones texturales y estructurales que muchas veces son irreversibles.
135. Dentro de las cuencas de interés para la EPS se encuentran las empresas mineras Southern y Quellaveco, ambas están posicionadas en las subcuencas del río Tumilaca y Torata.

136. Un estudio<sup>14</sup> muestra los potenciales impactos de manera general, que la actividad minera genera durante la etapa de exploración y explotación en nuestro país, se identifica a los siguientes:
- i) Pérdida de la regulación hídrica debido a la remoción o enterramiento del suelo que pueden ocupar naturalmente ecosistemas de interés hídrico (bofedales, pajonales, etc.).
  - ii) Influencia directa sobre el régimen hidrológico de los ríos por actividades de remoción en los cursos superficiales.
  - iii) Disminución del nivel freático en la cuenca por consumo directo de las aguas subterráneas (pozos de extracción).
  - iv) Impactos sobre la calidad del agua debido a descargas de efluentes o accidentes, además de pasivos ambientales vigentes o futuros.
137. Todo lo descrito anteriormente refleja la realidad sobre el estado de conservación de los principales ecosistemas importantes en términos de servicios ecosistémicos hídricos, servicios que están relacionados directamente al estado de conservación de los ecosistemas; siendo que ecosistemas conservados regulan o brindan un mejor servicio hidrológico que ecosistemas degradados o impactados por cualquier actividad antropogénica o cambio de uso, ya que la presencia y/o tipo de vegetación (Pastos naturales, plantas hidrofitos, entre otras) y el tipo de suelo (orgánico, andosol, entre otros) los que en gran medida son indicadores de ecosistemas o zonas con un gran potencial de brindar servicios ecosistémicos, en especial los servicios hídricos.
138. Asimismo, como se comenta anteriormente la presencia de contaminantes como metales pesados en el agua de estas cuencas puede ser producto de un proceso natural; el mantener en buen estado de conservación los ecosistemas asegura que el problema no sea mayor o siga aumentando de manera que se vuelva insostenible brindar el servicio de agua para la EPS.
139. Si bien la adición de estos metales se puede dar por la adición de sedimentos a los cuerpos de agua producto de las precipitaciones, la erosión o sedimentación y por ende la adición de los metales es menor si se tiene un ecosistema conservado.

### **II.3.5 PLATAFORMA DE BUENA GOBERNANZA**

#### **II.3.5.1 Identificación de Actores Involucrados**

140. Con el propósito de promover la conformación de una Plataforma de Buena Gobernanza para la promoción de los MRSE-H la EPS ha realizado una identificación de los diferentes actores involucrados en la gestión de las cuencas que aportan agua a la EPS Moquegua S.A.
141. En el siguiente cuadro se observa la relación de instituciones involucradas en la implementación de los MRSE-H

---

<sup>14</sup> Recomendaciones para el Fortalecimiento de la evaluación Del impacto ambiental de las Actividades mineras en el Perú. Pavel Aquino Espinoza. 2015.

**Cuadro N° 32: Relación de actores Involucrados en la gestión del agua y los servicios Ecosistémicos**

| N° | PRINCIPALES ACTORES   | TIPO ORGANIZACIÓN              | POSIBLES APORTES PARA UN MRSE   |
|----|---|--------------------------------|---|
| 1  | EPS Moquegua  | Publica                        | Financiamiento e implementación de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de las cuencas de aporte.  |
| 2  | GIZ   | ONG                            | Aporte en plan de sensibilización con los Contribuyentes y retribuyentes, ayuda en la implementación de acuerdos.   |
| 3  | Administración Local de Agua                                | Publica                        | Normatividad para el uso del agua, estudios de la oferta hídrica, así como los usos actuales, Ley de recursos hídricos, autoridad para hacer cumplir la normativa y/o monitorear su cumplimiento. |
| 4  | Grupo Impulsor en EPS Moquegua.                             | Asociación Civil               | Fueron creados por iniciativa de la Municipalidad Provincial de Moquegua, ANA, entre otros.   |
| 5  | JASS  | Asociación Civil               | Como Junta Administradora del Servicio de Saneamiento tienen el interés de poder conservar las fuentes de agua y los ecosistemas que proveen de SEH.  |
| 6  | Junta de Usuarios de Agua                                   | Productores                    | Interés en conservar las fuentes de agua tanto en la cuenca del río Moquegua como la del río Tumilaca.  |
| 8  | Población urbana de Moquegua                                | Asociación Civil               | Es la población asentada en la ciudad de Moquegua que son usuarios del servicio de saneamiento de EPS Moquegua.   |
| 9  | Gobierno Regional de Moquegua                               | Gerencia de Recursos Naturales | formulación de políticas, planes, actividades en materia de áreas protegidas del medio ambiente y defensa civil.  |
| 10 | Proyecto Especial Pasto Grande                              | Pública                        | Financiamiento e implementación de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de las cuencas de aporte.  |
| 11 | Empresa Minera Southern Perú Cooper                         | Privada                        | Financiamiento e implementación de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de las cuencas de aporte.  |
| 12 | Empresa Minera Quellaveco S.A.                              | Privada                        | Financiamiento e implementación de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de las cuencas de aporte.  |
| 13 | Ministerio del Ambiente - MINAM                             | Pública                        | Rectoría del sector ambiental que orienta y promueve la implementación de acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en un modelo MRSE, acorde a las necesidades del territorio.     |
| 14 | Superintendencia Nacional de Servicios Saneamiento - SUNASS | Pública                        | Es el regulador de los servicios de agua y saneamiento, tiene entre sus funciones fijar dentro de la tarifa el componente de conservación de las fuentes de agua para el servicio de saneamiento  |

Fuente: EPS MOQUEGUA, MINAM, 2018

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

142. En base a esta identificación la EPS ha venido promoviendo reuniones con diferentes actores para promover la conformación de la Plataforma.

### II.3.5.2 Identificación de contribuyentes y retribuyentes del SEH

143. De la identificación de actores realizado en la sección anterior, distinguimos los diferentes contribuyentes y retribuyentes para la MRSE de la EPS Moquegua.

144. Asimismo, se desarrolla la caracterización de los aspectos ambientales, territoriales, económicos, demográficos, jurídicos, sociales y culturales de los contribuyentes identificados: los centros poblados de Asana, Pocata, Coscore y Tala.

Cuadro N° 33: Relación de contribuyentes y retribuyentes

| CUENCA DE APOORTE PRIORIZADA                               | CONTRIBUYENTE                                  | RETRIBUYENTE   |
|--|--|--|
| Cuenca del río Tumilaca (Subcuenca de la cuenca Moquegua). | Centros poblados dentro de la cuenca de aporte | EPS Moquegua (Tarifa Servicio de Saneamiento).   |
|  |  | JASS (Junta Administradora de Agua y Saneamiento).   |
|  |  | Junta de usuarios de Agua, principalmente para riego de cultivos en la parte baja, aproximadamente el 50% de la población pertenece a la junta.  |
|  |  | Empresas Mineras (Southern Perú, Quellaveco S.A.), a través de sus utilidades puede destinar un pequeño fondo para proyectos de conservación (depende del consejo directivos de la empresa). |
|  |  | Municipalidad Distrital de Torata.   |
|  |  | Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.  |
|  |  | CAC del MVCS.  |
|  |  | DIRESA Moquegua.   |
|  |  | Organizaciones que pueden financiar proyectos de conservación a través de proyectos de inversión con Fondos Públicos (Programa Sierra Azul).   |

Fuente: EPS MOQUEGUA, MINAM, 2018

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

- **Aspectos Ambientales**

**Zona de interés hídrico:**

145. La zona de interés hídrico es la microcuenca de Asana, ubicada en la subcuenca del río Tumilaca, localizada a su vez en la cuenca del río Ilo - Moquegua.
146. El río Moquegua se forma por los aportes de tres ríos principales: el Huaracane, el Torata y e Tumilaca los cuales se unen en forma sucesiva a la altura de la ciudad de Moquegua, drenando una cuenca de 3 604,75 km<sup>2</sup> la misma que cuenta con una zona Imbrifera de 680 km<sup>2</sup>, ubicada sobre los 39 00 m.s.n.m.
147. Desde su origen en la parte alta hasta su desembocadura en el mar, el río Moquegua recorre aproximadamente 69 km aguas abajo del valle de Moquegua, el cauce se encañona y reconoce como río Osmore, para finalmente ser reconocido como río Ilo, hasta desembocar en el océano Pacífico.
148. En su parte más alta los principales ríos son: Sajena y Porobaya que da origen al río Otorá, el cual se une al Chujulay para dar origen al Huaracane. El río Tumilaca tiene como principales aportes al Capillune, Coscori, Charaque y Asana. El río Torata recibe los aportes del Titijones y Condorqueña.
149. La subcuenca Tumilaca, es el tercer tributario en importancia de la cuenca Ilo Moquegua, se forma por la confluencia de los ríos Coscori y Capillune. El Coscori a su vez se forma de la

confluencia de los ríos Charaque y Asana a 3 200 m.s.n.m. Posee un área de drenaje de 645.48 km<sup>2</sup>. Su longitud es 57.75 km, su ancho promedio de 24.94 km y el factor de forma de  $F = 0.43$ . La altitud máxima llega a 5 191 m.

150. La pendiente promedio del curso principal es  $S=0.0541$ , una de las fuentes de agua superficial para la cuenca Ilo Moquegua, es el área de bofedales de Asana predominantemente por su extensión, donde se da alimentación a los rebaños auquénidos y ovinos.
151. Según INGEMMET (2019), ha encontrado que, dentro de la zona de intervención de Asana, se tiene 13 fuentes de agua entre manantiales y ríos. La evaluación de la calidad de las aguas subterráneas en los pozos implementados en la cuenca del río Altarani (afluente del río Asana), en el área de operaciones, indica aguas neutras con tendencia básica, para valores bajos de conductividad eléctrica y sólidos totales disueltos. La presencia de metales también es muy baja (Knight Piesold Consultin, 2008).

**Cuadro N° 34: Fuentes hídricas en la zona de interés del MRSE y comunal**

| Comunidad | Lagunas  | Manantes | l/s | Riachuelo | l/s |
|-----------|----------|----------|-----|-----------|-----|
| Asana     | Limani 1 | Asana 1  | 2   | Asana     | 120 |
|           | Limani 2 | Asana 2  | 0.5 |           |     |
|           |          | Asana 3  | 0.5 |           |     |
|           |          | Asana 4  | 0.5 |           |     |
|           |          | Asana 5  | 0.5 |           |     |
|           |          | Asana 6  | 0.5 |           |     |
|           |          | Asana 7  | 0.5 |           |     |
|           |          | Asana 8  | 80  |           |     |
|           |          | Asana 9  | 2   |           |     |
|           |          | Asana 10 | 1   |           |     |
|           |          | Asana 11 | 2.3 |           |     |
|           |          | Asana 12 | 20  |           |     |

Fuente: EPS MOQUEGUA e INGEMMET, 2019

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

152. Definida la zona de interés, la unidad hidrológica de Tumulaca, específicamente para Asana, existe fuentes hídricas entre lagunas, manantes, bofedales y riachuelos, cuya tributación es al río Asana que es aportante del río Tumulaca.
153. La clasificación climática para la unidad hidrográfica de Tumulaca, específicamente para Asana, presenta un clima seco y frío glacial, con presencia de estación de lluvias y estaciones secas en invierno. Presenta rangos de temperatura que van desde 0°C a 14°C. Se caracteriza por ser un clima frígido. Este tipo climático es característico entre los 4150 a 5000 m.s.n.m. La precipitación promedio es de 500 mm por año.

- **Aspectos territoriales**

154. Para acceder a la parte alta de la cuenca del río Ilo-Moquegua, se debe seguir desde Moquegua por la carretera interoceánica sur, hasta el sector de Chilligua (antes de salir de la cuenca), y la otra vía es desde Moquegua hacia la pampa Titijones, Asana y Quellaveco,

ambos tramos por vía asfaltadas hasta la mina Cuajone y luego se debe de seguir por trochas carrozables hasta la localidad de Asana.

155. El acceso se visualiza en la siguiente imagen.

**Imagen N° 16: Accesibilidad a la comunidad campesina de Asana**



Fuente: EPS MOQUEGUA, Google Earth 2021  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

**Imagen N° 17: Ubicación de la comunidad campesina Asana**



Fuente: EPS MOQUEGUA, Google Earth 2021  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

- **Aspectos económicos y demográficos**

156. La población de los centros poblados identificados como contribuyentes configuran un conjunto con baja densidad y bastante disperso, que revelan un proceso de poco dinamismo social y económico.

157. Las características generales de los contribuyentes identificados, se detallan las organizaciones comunales, el nivel de conocimiento del cuidado de la fuente de agua, la altitud, la población y la actividad productiva.
158. En el cuadro siguiente se detalla las características de los contribuyentes identificados de acuerdo con la cuenca de aporte.

**Cuadro N° 35: Datos generales de contribuyentes identificados**

| N° | Distrito | Comunidad | Institución, asociación y/u organización comunal | Conocimiento o del cuidado de la fuente de agua | Altitud (msnm) | N° de habitante | N° de familias | Actividad productiva                                   |
|----|----------|-----------|--|---|----------------|-----------------|----------------|--|
| 1  | Torata   | Asana     | Asociación de productores y otros                | Accesible                                       | 4396           | 23              | 18             | Crianza de auquénidos                                  |
| 2  | Torata   | Pocata    | Asociación de productores y otros                | Accesible                                       | 2172           | 12              | 19             | Producción de orégano y crianza de auquénidos y ovejas |
| 3  | Torata   | Coscore   | Asociación de productores y otros                | Accesible                                       | 2546           | 9               | 21             | Asociación de Criadores de Alpacas y Llamas            |
| 4  | Torata   | Tala      | Asociación de productores y otros                | Accesible                                       | 3260           | 30              | 38             | Producción de orégano y crianza de auquénidos y ovejas |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

**Actividades productivas y su dinámica**

- **Actividad pastoreo Auquénidos**

159. La principal ocupación de la población de la comunidad de Asana es la pastura del ganado auquénido, la cual representa el 80% y se desarrolla dentro de la jurisdicción de la comunidad.
160. El 20% de la población es empleado por terceros (mantenimiento de caminos rurales, obras de la Municipalidad, etc.).
161. La fuente de ingreso económico familiar de pobladores de Asana se centra en la venta de animales auquénidos, la prestación de servicios de mano de obra no calificada, seguido por el comercio y muy poco por la crianza de animales menores.

- **Actividades comunales de desarrollo**

162. Se realizan Faenas Comunales donde participan toda la población, para los trabajos de limpieza del pueblo, carreteras, caminos comunales y acequias. En la comunidad se realiza crianza de animales menores, solo para autoconsumo.

- **Rutas de Comercio**

163. La principal ruta de comercio es la Ciudad de Moquegua, al cual tienen que trasladar sus productos (carne) alquilando camiones. Para la venta de animales, se da en el centro poblado de Huaytire donde llegan intermediarios desde ciudad de Puno; estos trasladan los animales al matadero municipal. Así mismo, la comunidad se provee de víveres de la ciudad de Moquegua.

- **Aspectos jurídicos**

164. La comunidad campesina de Asana es una de las 72 comunidades tituladas en la región Moquegua, cuya partida electrónica es 5003810, con fecha de inscripción el 17/06/1991. Fundado el 25/10/1989, ubicado en el distrito de Torata; con Resolución N°001-89-INDEC/CORE/MOQUEGUA.

- **Aspectos sociales y culturales**

165. Según los datos del XI Censo Nacional (INEI, 2017), el distrito de Torata cuenta con una población de 6 591 habitantes, mientras que las localidades de Asana, Tala, Calientes, Coscore, Pocata y Quebrada Honda cuentan con 98, 125, 30, 87, 65 y 26 habitantes, respectivamente (SENACE 2018).

166. Hay que precisar que, según el censo de población de INEI del año 2017, para el CP de Asana, solamente se ve una contabilización de 23 habitantes, siendo esto un antecedente de una elevada migración del lugar de origen hacia otro lugar, representando un 24.5%.

167. Dentro del distrito de Torata, en las localidades de Asana y Tala Calientes predomina la población en el grupo etario de 15 a 19 años (17,3% y 11,2% respectivamente), mientras que en Calientes predomina el grupo etario de 10 a 14 años (23,3%), en Coscore el grupo etario de 20 a 24 años (12,6%), en Pocata el grupo de 30 a 34 años (13,8%) y, por último, en Quebrada Honda el grupo de 25 a 29 años (26,9%) (SENACE 2018).

168. La población de la Comunidad Campesina de Asana, según el último censo del INEI 2017, asciende a 23 pobladores. Sin embargo, según información levantada en el acompañamiento de visita de campo, se registró un total de 44 comuneros.

**Cuadro N° 36: Población del CCPP de Asana**

| Comunidad | Denominación              | Código     | Población |
|-----------|---------------------------|------------|-----------|
| Asana     | Comunidad Campesina Asana | 1801060041 | 23        |
| TOTAL     |                           |            | 23        |

Fuente: EPS MOQUEGUA, INEI 2017.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

- **Características sociales**

#### Educación

169. En las localidades de Asana, Tala, Calientes, Coscore, Pocata y Quebrada Honda el 41,8%, 23,8%, 10,3%, 14,0%, 21,4% y 25,0% alcanzó el nivel secundario respectivamente; mientras que, en Calientes, Pocata y Quebrada Honda, el 22,1%, 36,0% y 31,3% alcanzó el nivel

superior no universitario respectivamente. Según el XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda (INEI, 2007), la población mayor de 12 años que no sabe leer ni escribir en las localidades de Asana, Tala, Calientes, Coscore, Pocata y Quebrada Honda asciende a 4,3%, 3,4%, 3,4%, 3,9%, 3,6% y 4,2% respectivamente (SENACE 2018).

170. En la localidad de Asana no existe un colegio, el más próximo es en los centros poblados de Arundaya y Tala.

### Salud

171. Las condiciones de salubridad de los pobladores de Asana, es reducida, no existe un centro de salud en Asana, la posta más cercana es la UME de Quellaveco (15 km).

### Saneamiento básico

172. El 53,7%, 60,0% y 46,4% de las viviendas de las localidades de Tala, Calientes y Coscore, respectivamente, se abastece de agua por medio de la red pública dentro de la vivienda, mientras que el 51,6% de las viviendas de la localidad de Asana se abastece de agua de manantial o puquial, y el 45,6% de las viviendas de la localidad de Quebrada Honda se abastece de una acequia o canal (SENACE 2018).
173. Los servicios de provisión de agua potable son deficientes, el sistema no cobertura toda la población demandante, solamente se da al 28,57%, es esporádico, el agua no es tratada adecuadamente, no se paga un derecho por el servicio. En la comunidad no se cuenta con Juntas de Administración de Servicios de Saneamiento - JASS, que según sus competencias son encargadas de la adecuada operación y mantenimiento de infraestructura de saneamiento (agua y desagüe) y provisión de agua de calidad (tratada). Por lo que estas funciones son asumidas por la comunidad campesina de Asana, además de que esta organización carece de condiciones y capacidades para realizar tales acciones. La eliminación de excretas se da a una PTAR, que está en la parte baja del CCPP Asana.
174. El 96,8%, 96,7%, 100,0%, 89,3%, 100,0% y 100,0% de las viviendas en Asana, Tala, Calientes, Coscore, Pocata y Quebrada Honda respectivamente, son propias. Respecto al material de construcción de las viviendas, en las paredes predomina el adobe o la tapia, en las localidades de Tala, Coscore, Pocata y Quebrada Honda, con 92,7%, 82,4%, 77,3% y 63,6%, respectivamente; mientras que en la localidad de Asana es la piedra con barro (54,8%) y en la localidad de Calientes es el triplay (70,0%) (SENACE 2018).
175. En la comunidad no existe relleno sanitario comunal, tampoco micro relleno familiar, los desechos generados, son quemados o dispuestos a las estancias y quebradas de la comunidad. Generando focos de contaminación, sometiendo a la población infantil a riegos de enfermedades parasitarias e infecciosas.

**Cuadro N° 37: Viviendas con acceso a servicios de agua y desagüe**

| Comunidad | % de viviendas con agua potable | % de viviendas con desagüe | % de viviendas con silo seco | % de viviendas con letrinas | Relleno sanitario comunal |
|-----------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Asana     | 12                              | 6                          | 1                            | 1                           | No dispone                |

Fuente: EPS MOQUEGUA, DATASS.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

**Electrificación**

176. En cuanto a la energía eléctrica, el 48,4%, 48,8, 90,0% y 54,6% en las localidades de Asana, Tala, Calientes y Quebrada Honda respectivamente cuenta con paneles solares, mientras que el 67,7% de las viviendas de Coscore utilizan velas para alumbrarse, y solo en Pocata cuentan con energía eléctrica por red pública (86,4%) (SENACE 2018).

**Nivel organizacional**

177. Organización Base de la Comunidad: Organización Comunal - Directiva. Adicionalmente cuentan con representantes de autoridades locales.

**Cuadro N° 38: Organización comunal de Asana**

| Cargo               | Función  |
|---------------------|--|
| Presidente comunal  | Organizar a la población poseer las tierras por compra y venta         |
| Agente Municipal    | Representa a la Municipalidad, velar por las cementeras                |
| Juez de Paz         | Representan al poder judicial, conciliador respecto a quejas, agresión |
| Teniente Gobernador | Velar por la seguridad de la población notifica a las personas         |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

**II.3.6 SISTEMA DE MONITOREO HIDROLÓGICO**

178. Implementar un sistema de monitoreo hidrológico, tiene por finalidad monitorear variables, principalmente, hidrológicas, de modo que se genere la información básica necesaria para evaluar el impacto de los MRSE sobre la disponibilidad de agua en su cuenca de aporte hídrico Tumulaca.

179. La EPS Moquegua cuenta con un diseño preliminar de su sistema de monitoreo hidrológico.

**II.3.6.1 Delimitación de las unidades de análisis**

180. En principio, la unidad de análisis (UA) alude a aquellas áreas dentro de las cuales se levantará información hidrológica, por medio de un monitoreo de impacto y otras herramientas para, entre otras cosas, evaluar en el tiempo los posibles cambios que se puedan generar en el o los Servicios Ecosistémicos Hídricos priorizados, producto de las acciones a ejecutarse en el marco de los MRSE.

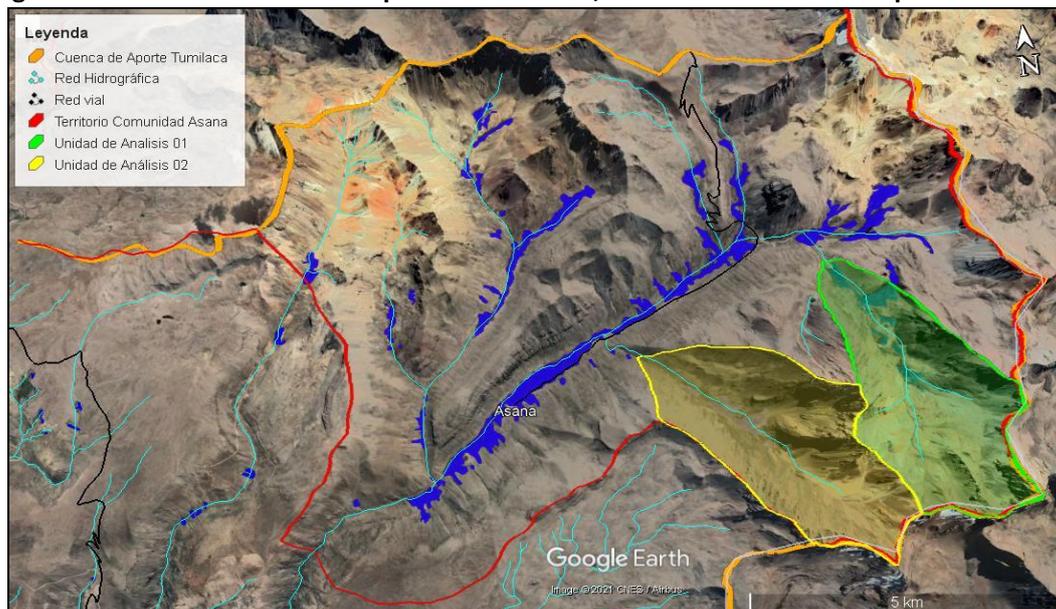
181. Las unidades de análisis se plantean dentro de la cuenca de aporte Tumulaca, específicamente en la parte alta de dicha cuenca, que pertenece a la comunidad de Asana.

182. La implementación de un sistema de monitoreo hidrológico dentro de la cuenca Tumulaca, obedece a que es la cuenca de mayor interés hídrico de la EPS Moquegua, donde se ubican los ecosistemas de mayor importancia para la recarga hídrica (bofedales), mismos que presentan cierto grado de degradación, probablemente producto de la ganadería intensiva.

183. Entonces, basando la búsqueda de unidades de análisis en la metodología de cuencas pares y, tomando en cuenta que estas deben de ubicarse dentro de la parte alta de la cuenca de

aporte Tumilaca, en la siguiente figura se observa 2 microcuencas seleccionadas para análisis.

**Imagen N° 18: Unidades de análisis para el monitoreo, dentro de la cuenca de aporte Tumilaca**



Fuente: EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

### II.3.6.2 Variables de monitoreo y propuesta de equipos para monitoreo hidrológico

184. Las variables y equipos para considerar en la evaluación de impacto y como parte del sistema de monitoreo hidrológico son dos.

**Cuadro N° 39: Información Básica de las variables y equipamiento sugerido**

| SEH                | Variable      | Unidad de Medida | Equipo  | Estructuras   | Observación del equipo  | Monitoreo complementario   |
|--------------------|---------------|------------------|---|---|---|--|
| Regulación Hídrica | Precipitación | mm               | Opción 01.<br>Pluviómetro automático (electrónico) de tipo balancín   | Tubos metálicos de acero inoxidable de 1.5 m de alto (soporte de pluviómetro) | El pluviómetro de tipo pesaje se recomienda para zonas que presentan usualmente altas frecuencias en los eventos de lluvias.            | Pluviómetro totalizador (opcional)   |
|                    |               |                  | Opción 02.<br>Pluviómetro automático (electrónico) de tipo pesaje   |   |   |  |
|                    | Caudal        | l/s              | Sensor de nivel de agua automático (electrónico) tipo transductor de presión, con capacidad de compensar la presión atmosférica y registrar la temperatura. | Vertedero de sección combinada (Mixto)  | Si la sección del cauce tiene 3 metros de ancho (como máximo) y, si el cauce no trae mucha carga de sedimentos, rocas, troncos u otros. | Aforos manuales y observación del nivel de agua (indispensable)  |
|                    |               |                  | Sensor de Nivel de Agua automático (electrónico) tipo Radárico.   | Estructura metálica para hacer de soporte del sensor radárico.                | Si el cauce posee una sección de gran envergadura y, si el cauce trae considerable carga de sedimentos, rocas, troncos u                | Aforo tipo sección promedio (método área velocidad) utilizando un Molinete Hidrométrico - Correntómetro para |



otros.

canales abiertos  
(Indispensable)

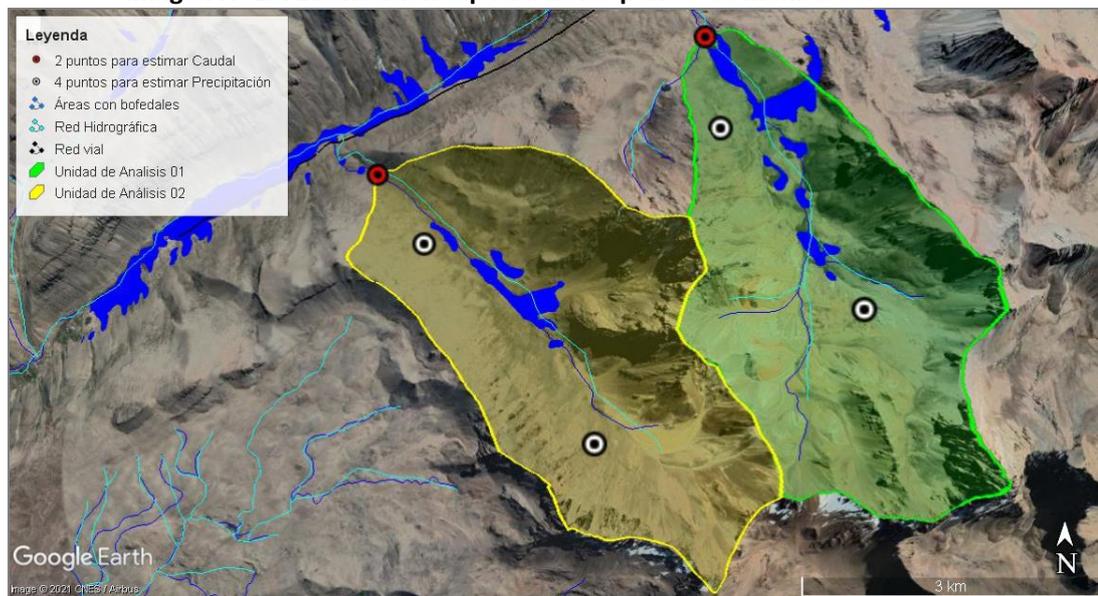
Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

### II.3.6.3 Distribución espacial de los puntos de monitoreo

185. Respecto a los puntos para estimar la precipitación en las 2 unidades de análisis, se deben de instalar por lo menos 2 pluviómetros por cada una (uno que estime la precipitación relativa a la zona baja-media de la unidad y otro, la zona media-alta de la misma, procurando abarcar también la variación espacial en cada área, considerando la accesibilidad y distancia a estos puntos).
186. No obstante, para que se pueda tener una idea de la distribución espacial ideal de los puntos de monitoreo de las variables mínimas, a continuación, se muestran la siguiente figura:

**Imagen N° 19: Distribución espacial de los puntos de monitoreo.**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

187. En la figura anterior se aprecian:
- Cuatro localizaciones para instalar los equipos y estructuras que se encargarán de calcular la variable precipitación. Dos localizaciones por cada unidad de análisis, procurando abarcar la variación espacial y altitudinal. Tomando en cuenta también la facilidad o dificultad de acceso, pendiente y, la cercanía o lejanía a centros poblados, caseríos o refugios de pastores.
  - Dos localizaciones para instalar los equipos y estructuras (según sea el caso), que se encargarán de calcular la variable caudal. Cada uno a la salida de la unidad de análisis.

## II.4 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

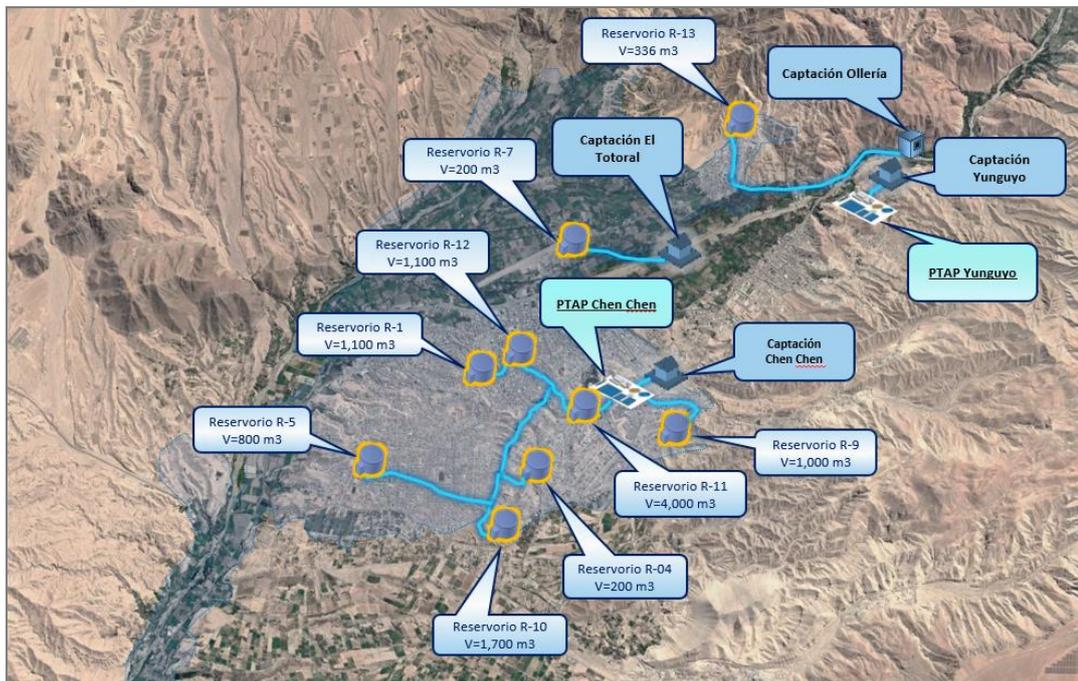
188. En esta sección se presenta la descripción de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la localidad de Moquegua, administrada por EPS MOQUEGUA S.A., con la finalidad de conocer el estado de la infraestructura, así como identificar problemas existentes para poder priorizar las inversiones en cada sistema. Para la elaboración del presente diagnóstico se tomó como base la información proporcionada por la empresa a través de su Plan Maestro Optimizado (PMO)<sup>15</sup> y se complementó con la visita de campo realizada del 22 al 25 de agosto de 2022.

### II.4.1 Sistema de Agua potable

189. El sistema de abastecimiento de agua potable administrado por la EPS MOQUEGUA funciona por gravedad y por bombeo. Este sistema abastece a catorce (14) sectores operacionales administrados por la EP.

190. El sistema de agua potable de la localidad de Moquegua está conformado por los siguientes componentes: i) dos captaciones de fuente subterránea y dos captaciones de fuente superficial, ii) 6.5 km de tuberías de línea de conducción de agua cruda, iii) diez reservorios con un volumen total de 10,960 m<sup>3</sup>, iv) dos estaciones de bombeo de agua, v) dos plantas de tratamiento de agua potable vi) 8.6 km de tuberías de línea de aducción, vii) 25.3 km de redes de primarias y viii) 212.7 km de redes de secundarias.

Imagen N° 20: Esquema del sistema de agua potable



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

<sup>15</sup> Mediante Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N° 003-2022-SUNASS-DRT, DRT se admitió a trámite la solicitud presentada por EPS MOQUEGUA S.A. que contiene la propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales en los servicios de saneamiento.

### Captación

191. La EPS MOQUEGUA cuenta con dos captaciones de fuente superficial y dos captaciones de fuentes subterránea, las cuales se detalla a continuación:

- Las captaciones superficiales corresponden a: i) captación Chen Chen que capta las aguas provenientes del canal del Proyecto Especial Regional Pasto Grande y ii) captación Yunguyo que capta las aguas del Rio Tumilaca, estas captaciones están compuestas por cámaras de rejas, canales de residuos sólidos, desarenador, cámara de captación, compuertas y equipos de medición.
- Las captaciones subterráneas corresponden a: i) captación El Totoral y ii) captación Ollería, ambas provienen de galerías de infiltración de recarga superficial del rio Tumilaca.

**Cuadro N° 40: Descripción de las captaciones**

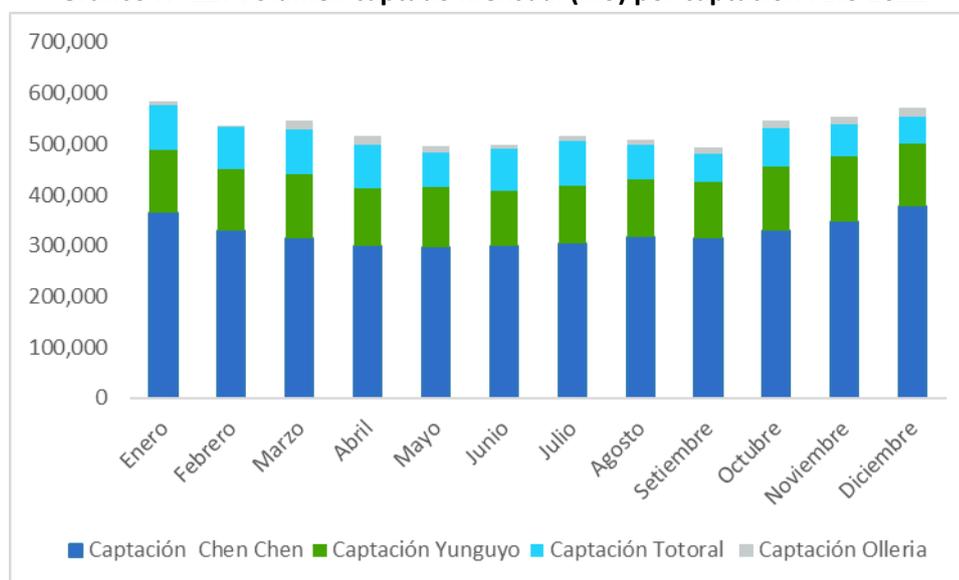
| Nombre              | Caudal (l/s) | Antigüedad |
|---------------------|--------------|------------|
| Captacion Chen Chen | 160          | 23         |
| Captacion Yunguyo   | 70           | 40         |
| G.F. El Totoral     | 25           | -          |
| G.F. Olleria        | 8            | 3          |
| <b>Total</b>        | <b>263</b>   | <b>-</b>   |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

192. A continuación, se muestra el comportamiento del volumen captado mensual por cada captación:

**Gráfico N° 12: Volumen captado mensual (m3) por captación-Año 2021**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

193. De acuerdo al gráfico anterior podemos observar que la captación Chen Chen captó más agua durante el año 2021 alcanzando un volumen de 3,893,998 m<sup>3</sup> que representa el 61% del volumen total captado, luego se observa la captación Yunguyo que captó durante el 2021 un volumen de 1,426,488 m<sup>3</sup> que representa el 22.4% del volumen total y posterior a ello

viene las captaciones El Totoral y Ollería que captaron un volumen de 902,523 m<sup>3</sup> y 146,246 m<sup>3</sup>; respectivamente.

### Estaciones de Bombeo

194. Respecto a las estaciones de bombeo, se cuenta con dos estaciones denominadas: i) la estación de bombeo “Chen Chen” y la estación de bombeo “Los Ángeles”, las cuales se detalla a continuación:
- La estación de bombeo Chen Chen, que trasvasa el agua del reservorio R-11 al reservorio R-9; se utiliza en situaciones de emergencia (Ingreso del río Tumilaca a la PTAP Yunguyo) o cuando la PTAP Yunguyo se encuentra paralizada por trabajos de mantenimiento.
  - La estación de bombeo Los Ángeles; trasvasa el agua de la caseta los ángeles al reservorio R-13; la cual es abastecida por las galerías filtrantes de Ollería. esta funciona constantemente puesto que el reservorio R-13; abastece a la población que se ubica aguas arriba del canal de pasto grande en el C.P. los ángeles; aproximadamente las 6 horas del día con dos electrobombas; está diseñada para bombear hasta un caudal de 24 l/s en 6 horas cada una de ellas bombea 12 l/s cada 3 horas.

### Líneas de conducción de agua cruda

195. Las líneas de conducción de agua cruda, comprende el tramo de tubería que transporta agua cruda desde la captación o galería filtrante hasta una unidad de producción de agua potable o una infraestructura de almacenamiento dependiendo de la configuración del sistema. En la EPS Moquegua las líneas de conducción que transportan el agua cruda por gravedad son cinco líneas, que a continuación se detallan:

**Cuadro N° 41: Línea de Conducción-EPS MOQUEGUA S.A.**

| Nombre       | Longitud (ml)   | Diámetro (pulg.) | Antigüedad (años) | Material       | Estado físico |
|--------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|---------------|
| LCAC-01      | 13.6            | 24               | 22                | Concreto y PVC | Regular       |
| LCAC-02      | 1,06            | 12               | 3-8               | HDPE           | Bueno         |
| LCAC-03      | 1,181.6         | 10               | 3-22              | PVC            | Malo          |
| LCAC-04      | 1,629.2         | 4-8              | 3-8               | PVC y HDPE     | Regular       |
| LCAC-05      | 3,602.4         | 4-8              | 3                 | HDPE           | Regular       |
| <b>Total</b> | <b>6,532.79</b> |                  |                   |                |               |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

196. Respecto a la línea de conducción “LCAC-03” se indica que esta línea de material de PVC, esta línea fue diseñada para conducir un caudal de 73 l/s, pero solo transporta 19.5 l/s desde la captación “El Totoral” hasta la cámara de cloración que se ubica en el mismo Totoral.

### Almacenamiento

197. La EPS Moquegua cuenta con un total de 14 reservorios de diferentes capacidades de almacenamiento y estado operacional. Actualmente, de los 14 reservorios se encuentran en estado operativo solo 10 reservorios, y estas comprenden una capacidad total de 10,960 m<sup>3</sup>.

**Cuadro N° 42: Almacenamiento-EPS MOQUEGUA S.A.**

| Nombre | Capacidad (m3) | Antigüedad (años) | Tipo                      |
|--------|----------------|-------------------|---------------------------|
| R-01   | 1100           | 39.00             | Circular/Apoyado          |
| R-04   | 200            | 61.00             | Circular/Apoyado          |
| R-05   | 800            | 68.00             | Circular/Apoyado          |
| R-07   | 200            | 60.00             | Circular/Apoyado          |
| R-09   | 1000           | 30.00             | Circular/Apoyado          |
| R-10   | 1700           | 20.00             | Circular/Apoyado          |
| R-11   | 4000           | 43.00             | Rectangular/Semienterrado |
| R-12   | 1100           | 25.00             | Circular/Apoyado          |
| R-13   | 300            | 10.00             | Circular/Apoyado          |
| R-14   | 560            | 10.00             | Rectangular               |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

198. De acuerdo a lo señalado existen 04 reservorios inoperativos, sin embargo, esta situación no altera la calidad de servicio que brinda la EPS al usuario. Los reservorios inoperativos corresponden a: i) El Reservorio R-03 debido a que su ubicación se encuentra en las actuales oficinas comerciales y administrativas de la EPS, ii) el Reservorio R-06 al ser un reservorio muy pequeño y presentar fallas por filtración, iii) el Reservorio R-02, solo funciona como infraestructura convirtiéndose en la cámara de sectorización CS-01 y el iv) el Reservorio R-08 actualmente no está en funcionamiento debido a que se implementó el R-13, para abastecimiento de agua potable al C.P los ángeles con un nuevo proyecto.
199. Por otro lado, señalar que los reservorios R-4, R-5, R-7, R-9, R-10 y R-11 presentar sus escaleras, tapas de seguridad, válvulas y otros accesorios corroídos, por lo tanto, requiere ser renovados y dar el mantenimiento respectivo a los reservorios mencionados; además el R-13 carece de cerco perimetral.

### Tratamiento de Agua

200. La EPS MOQUEGUA presenta dos captaciones que provienen de fuente subterránea "Ollería" y "Totoral" donde el tratamiento es la aplicación del cloro gas, y respecto a las dos captaciones que provienen de fuente superficial "Chen Chen" y "Yunguyo" el tratamiento es a través de dos Plantas de Tratamiento de Agua Potable tipo CEPIS, denominadas PTAP-01 Chen Chen, PTAP-02 Yunguyo, las cuales se señala a continuación:

**Cuadro N° 43: Planta de Tratamiento de agua-EPS MOQUEGUA S.A.**

| Nombre  | Descripción    | Caudal de operación | Caudal de diseño | Estado  |
|---------|----------------|---------------------|------------------|---------|
| PTAP-01 | PTAP Chen Chen | 180                 | 250              | Regular |
| PTAP-02 | PTAP Yunguyo   | 50                  | 100              | Regular |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

- **Planta Chen Chen**

201. Respecto a la PTAP Chen Chen, Las unidades con la que cuenta la PTAP son: mezcla rápida, desarenador, floculador horizontal, sedimentadores, filtros de tasa declinante, lavado mutuo, una cámara de contacto y reservorio; para tiempo de avenidas máximas se cuenta con un estanque de agua cruda en el cual inicia con sedimentación y se bombea hacia la planta de tratamiento; como también un sistema de retorno de agua residual de lavado

filtros para su retratamiento; asimismo cuenta con una sala de dosificación, sala de insumos químicos, laboratorio, casa de fuerza, caseta de control, áreas para taller y guardianía.

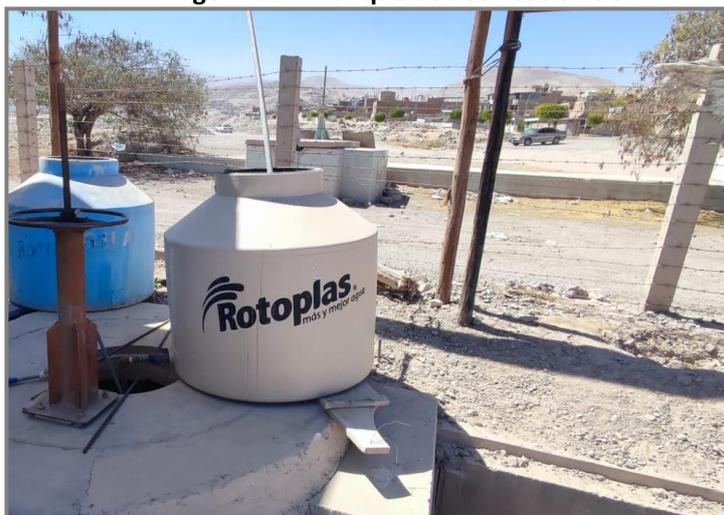
**Imagen N° 21: Planta de tratamiento Chen Chen**



Fuente: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

202. Respecto al tanque de dosificación de PH, se ha adaptado fuera de la infraestructura de la sala química, tuberías de dosificación en mal estado, cuenta con agitador manual de madera; expuesta al aire libre sin medidas adecuadas de seguridad. Asimismo, el cerco perimetral de la planta no presenta las condiciones necesarias para su seguridad debido a que el cerco existente es con una estructura de postes de concreto de 1.80 m distanciados 2.5 m; acondicionado con alambre de púas.

**Imagen N° 22: Tanque de dosificación de PH**



Fuente: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

203. La infraestructura de la PTAP Chen Chen cuenta con diferentes puntos de equipos de medición en línea requeridos para los diferentes tratamientos de agua potable, los cuales

por su antigüedad se ven afectados, los cuales son identificados como: 3 unidades de peachímetros, 3 unidades de turbidímetros, 1 unidad de equipo de cloro en mal estado debido a tiempo de utilidad.

204. La infraestructura de pre oxidación actualmente no cuenta con pases peatonales para el acceso al área el cual genera un inadecuado mantenimiento y limpieza de todo el sistema de tratamiento.

**Imagen N° 23: Floculador hidráulico de la PTAP Chen Chen**



Fuente: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

205. En la PTAP Chen Chen presenta seis cámaras de filtro declinantes de flujo descendente, las cuales no presentan un adecuado lecho filtrante que está constituido de área cuarzosa, además presenta 19 válvulas que requiere el mantenimiento preventivo y correctivo debido a que ya cumplieron su vida útil.
206. En marzo 2021, se realizaron monitoreos a la calidad de agua a la salida de la Planta Chen Chen, los resultados obtenidos de los parámetros organolépticos e inorgánicos muestran que los valores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles de lo que establece la normativa vigente.
207. Respecto a la calidad de agua, a la salida de la Planta Chen Chen, de acuerdo a la información remitida por la EP a marzo del 2022, la calidad de agua cumple con la normativa vigente, tal como se indica a continuación:

**Cuadro N° 44: Resultados de la calidad de agua a la salida de la PTAP Chen Chen**

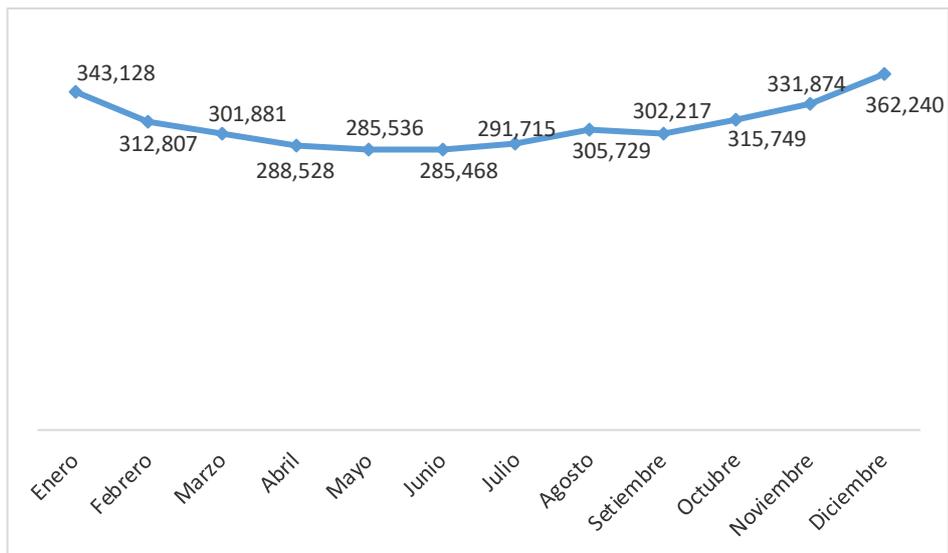
| Parámetro   | Unidad    | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|---|-----------|-----------|-----------------------|
| <b>Parámetros Microbiológicos y Parasitológicos</b> |           |           |                       |
| Coliformes totales                                  | NPM/100ml | <1.1      | <1.8                  |
| E. Coli   | NPM/100ml | <1.1      | <1.8                  |
| Coliformes termotolerantes                          | NPM/100ml | <1.1      | <1.8                  |
| Bacterias Heterotróficas                            | UFC/ml    | <1        | 500                   |
| Huevos y larvas de Helminths y quistes de           | N° org/L  | <1        | 0                     |

| Parámetro                       | Unidad           | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|---------------------------------|------------------|-----------|-----------------------|
| protozoarios<br>patógenos       |                  |           |                       |
| Virus                           | UFC/ml           | <1        | 0                     |
| Organismo de vida libe          | N° org/L         | <1        | 0                     |
| <b>Inorgánicos</b>              |                  |           |                       |
| Olor                            | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Sabor                           | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Color                           | UCV escala Pt/CO | <5        | 15                    |
| Turbiedad                       | UNT              | <0.4      | 5                     |
| PH                              | Valor de PH      | 7.13      | 6.5-8.5               |
| Conductividad                   | u/cm             | 514       | 1500                  |
| Solidos totales                 |                  |           |                       |
| Disueltos                       | mg/l             | 356       | 1000                  |
| Cloruros                        | mg/l             | 54.83     | 250                   |
| Sulfatos                        | mg/l             | 121.6     | 250                   |
| Dureza total                    | mg/l             | 134.2     | 500                   |
| Amoniaco                        | mg/l             | <0.020    | 1.5                   |
| Hierro                          | mg/l             | 0.00299   | 0.3                   |
| Manganeso                       | mg/l             | 0.00349   | 0.4                   |
| Aluminio                        | mg/l             | 0.031     | 0.2                   |
| Cobre                           | mg/l             | 0.0022    | 2                     |
| Zinc                            | mg/l             | 0.00535   | 3                     |
| Sodio                           | mg/l             | 45.351    | 200                   |
| <b>Químicos<br/>inorgánicos</b> |                  |           |                       |
| Antimonio                       | mg/l             | 0.0001    | 0.02                  |
| Arsénico                        | mg/l             | 0.00164   | 0.01                  |
| Bario                           | mg/l             | 0.04697   | 0.7                   |
| Boro                            | mg/l             | 0.6338    | 1.5                   |
| Cadmio                          | mg/l             | 0.0004    | 0.003                 |
| Cromo total                     | mg/l             | <0.0002   | 0.05                  |
| Mercurio                        | mg/l             | 0.00005   | 0.001                 |
| Níquel                          | mg/l             | 0.00071   | 0.02                  |
| Nitratos                        | mg/l             | 0.878     | 50                    |
| Nitritos                        | mg/l             | <0.003    | 0.2 Exp larga         |
| Plomo                           | mg/l             | <0.0001   | 0.01                  |
| Selenio                         | mg/l             | 0.0005    | 0.01                  |
| Molibdeno                       | mg/l             | 0.00032   | 0.07                  |
| Uranio                          | mg/l             | 0.000607  | 0.015                 |
| <b>Orgánicos</b>                |                  |           |                       |
| Trihalometanos totales          | mg/l             | 0.0801    | 1.00                  |
| Bromodlorometano                | mg/l             | 0.0277    | 0.06                  |
| Bromoformo                      | mg/l             | <0.0017   | 0.10                  |
| Cloroformo                      | mg/l             | 0.0309    | 0.20                  |
| Dibromoclorometano              | mg/l             | 0.0198    | 0.10                  |

Fuente: Informe N° 131-2022-OAC-GG/EPS MOQUEGUA S.A. (informe de ensayo N° 161625-2022)

208. Respecto al comportamiento del volumen producido a la salida de la PTAP Chen Chen, se presenta a continuación:

**Gráfico N° 13: Volumen producido mensual (m3) PTAP Chen Chen-Año 2021**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

- **Planta Yunguyo**

209. Respecto a la PTAP Yunguyo, Las unidades con la que cuenta la PTAP son: desarenador, mezcla rápida, floculación, decantación, filtración y desinfección; asimismo con ambientes como sala de dosificación, laboratorio, casa de fuerza, caseta de control, guardianía, entre otros, está a diferencia de la planta Chen Chen no cuenta con un tanque de preoxidación para remoción de elementos inorgánicos, debido a que la planta viene tratando los parámetros inorgánicos.

**Imagen N° 24: Planta de tratamiento Yunguyo**



Fuente: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

210. Respecto a la infraestructura de captación de agua potable compuesta por un sistema de compuerta metálica tipo izaje que controla el ingreso de agua y una rejilla lateral por el cual deriva el agua hacia el PTAP "Yunguyo" presentan fallas y deformaciones en su estructura, teniendo como zona afectada la compuerta doblada en su eje
211. El sistema de compuerta tipo izaje al desarenador del PTAP "Yunguyo", presentan zonas afectadas, las 02 compuertas que tienen una altura de 1.60m y ancho de 0.95m, en las cuales constan de corrosión; también teniendo en cuenta la falta de señalización preventiva adecuada en las instalaciones.
212. En el flocular sus pantallas verticales de lámina de concreto presentan fisuras y desgaste de lámina de concreto, mientras en los decantadores la estructura y los orificios presentan corrosión y un mantenimiento para una mejor operatividad de la planta, además el Lecho filtrante que por su tiempo de vida ya no es adecuado para el tratamiento.
213. Respecto a la calidad de agua, a la salida de la Planta Yunguyo, de acuerdo a la información remitida por la EP a marzo del 2022, la calidad de agua cumple con la normativa vigente con excepción de Organismo de vida libre, tal como se indica a continuación:

**Cuadro N° 45: Resultados de la calidad de agua a la salida de la PTAP Yunguyo**

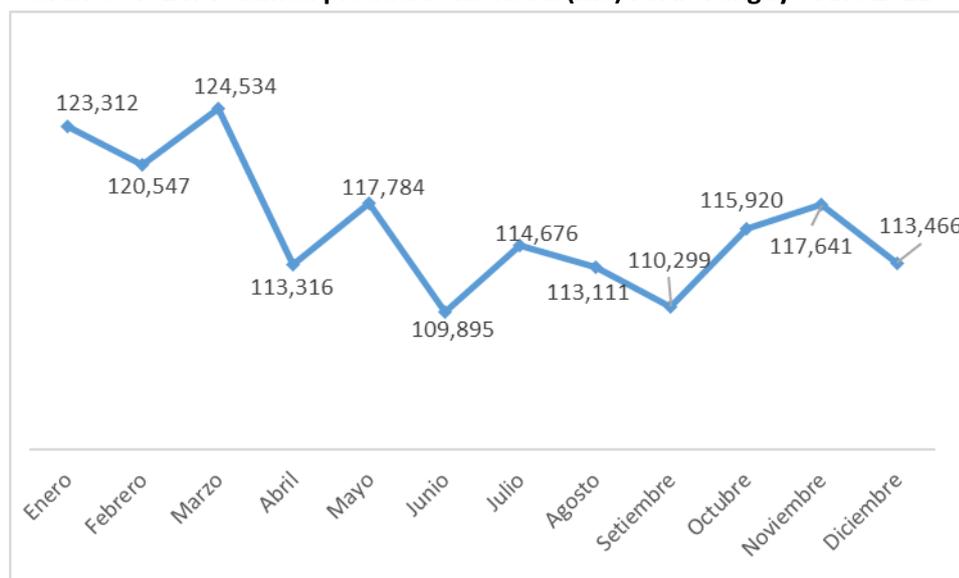
| Parámetro   | Unidad           | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|---|------------------|-----------|-----------------------|
| <b>Parámetros Microbiológicos y Parasitológicos</b>               |                  |           |                       |
| Coliformes totales  | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| E. Coli   | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| Coliformes termotolerantes  | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| Bacterias Heterotróficas  | UFC/ml           | <1        | 500                   |
| Huevos y larvas de Helminthos y quistes de protozoarios patógenos | N° org/L         | <1        | 0                     |
| Virus   | UFC/ml           | <1        | 0                     |
| Organismo de vida libre   | N° org/L         | 3,980     | 0                     |
| <b>Inorgánicos</b>  |                  |           |                       |
| Olor  | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Sabor   | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Color   | UCV escala Pt/CO | <5        | 15                    |
| Turbiedad   | UNT              | <0.4      | 5                     |
| PH  | Valor de PH      | 7.12      | 6.5-8.5               |
| Conductividad   | u/cm             | 272       | 1500                  |
| Sólidos totales Disueltos   | mg/l             | 189       | 1000                  |
| Cloruros  | mg/l             | 17.13     | 250                   |
| Sulfatos  | mg/l             | 57.4      | 250                   |
| Dureza total  | mg/l             | 92.62     | 500                   |
| Amoniaco  | mg/l             | <0.02     | 1.5                   |
| Hierro  | mg/l             | 0.00601   | 0.3                   |
| Manganeso   | mg/l             | 0.00073   | 0.4                   |
| Aluminio  | mg/l             | 0.034     | 0.2                   |
| Cobre   | mg/l             | 0.0028    | 2                     |
| Zinc  | mg/l             | 0.00176   | 3                     |
| Sodio   | mg/l             | 14.272    | 200                   |
| <b>Químicos inorgánicos</b>                                       |                  |           |                       |
| Antimonio   | mg/l             | <0.0001   | 0.02                  |
| Arsénico  | mg/l             | 0.00077   | 0.01                  |
| Bario   | mg/l             | 0.02503   | 0.7                   |

| Parámetro              | Unidad | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|------------------------|--------|-----------|-----------------------|
| Boro                   | mg/l   | 0.1495    | 1.5                   |
| Cadmio                 | mg/l   | <0.00002  | 0.003                 |
| Cromo total            | mg/l   | <0.0002   | 0.05                  |
| Mercurio               | mg/l   | <0.00002  | 0.001                 |
| Níquel                 | mg/l   | 0.0002    | 0.02                  |
| Nitratos               | mg/l   | 0.192     | 50                    |
| Nitritos               | mg/l   | <0.003    | 0.2 Exp larga         |
| Plomo                  | mg/l   | <0.0001   | 0.01                  |
| Selenio                | mg/l   | <0.0002   | 0.01                  |
| Molibdeno              | mg/l   | 0.00205   | 0.07                  |
| Uranio                 | mg/l   | 0.000194  | 0.015                 |
| <b>Orgánicos</b>       |        |           |                       |
| Trihalometanos totales | mg/l   | 0.00722   | 1.00                  |
| Bromodichlorometano    | mg/l   | 0.0171    | 0.06                  |
| Bromoformo             | mg/l   | <0.0017   | 0.10                  |
| Cloroformo             | mg/l   | 0.0484    | 0.20                  |
| Dibromoclorometano     | mg/l   | 0.0050    | 0.10                  |

Fuente: Informe N° 131-2022-OAC-GG/EPS MOQUEGUA S.A. (informe de ensayo N° 161625-2022)

214. Respecto al comportamiento del volumen producido a la salida de la PTAP Yunguyo, se presenta a continuación:

**Gráfico N° 14: Volumen producido mensual (m3) PTAP Yunguyo-Año 2021**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

- **Salida de tratamiento de las galerías El Totoral**

215. Respecto al agua proveniente de las galerías filtrante El Totoral, el tratamiento es mediante la aplicación del cloro gas.
216. Respecto a la calidad de agua, el monitoreo se realiza en el reservorio R-1, de acuerdo a la información remitida por la EP a marzo del 2022, la calidad de agua cumple con la normativa vigente con excepción de Organismo de vida libre, tal como se indica a continuación:

**Cuadro N° 46: Resultados de la calidad de agua a la salida del reservorio R-1**

| Parámetro   | Unidad | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|---|--------|-----------|-----------------------|
| <b>Parámetros Microbiológicos y Parasitológicos</b> |        |           |                       |

| Parámetro  | Unidad           | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|--|------------------|-----------|-----------------------|
| Coliformes totales   | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| E. Coli  | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| Coliformes termotolerantes                                       | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| Bacterias Heterotróficas   | UFC/ml           | <1        | 500                   |
| Huevos y larvas de Helminths y quistes de protozoarios patógenos | N° org/L         | <1        | 0                     |
| Virus  | UFC/ml           | <1        | 0                     |
| Organismo de vida libre  | N° org/L         | 7         | 0                     |
| <b>Inorgánicos</b>   |                  |           |                       |
| Olor   | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Sabor  | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Color  | UCV escala Pt/CO | <5        | 15                    |
| Turbiedad  | UNT              | <0.4      | 5                     |
| PH   | Valor de PH      | 6.89      | 6.5-8.5               |
| Conductividad  | u/cm             | 779       | 1500                  |
| Sólidos totales Disueltos  | mg/l             | 504       | 1000                  |
| Cloruros   | mg/l             | 64.08     | 250                   |
| Sulfatos   | mg/l             | 169.6     | 250                   |
| Dureza total   | mg/l             | 303.7     | 500                   |
| Amoniaco   | mg/l             | <0.020    | 1.5                   |
| Hierro   | mg/l             | 0.00709   | 0.3                   |
| Manganeso  | mg/l             | 0.00435   | 0.4                   |
| Aluminio   | mg/l             | 0.010     | 0.2                   |
| Cobre  | mg/l             | 0.0023    | 2                     |
| Zinc   | mg/l             | 0.00850   | 3                     |
| Sodio  | mg/l             | 42.585    | 200                   |
| <b>Químicos inorgánicos</b>                                      |                  |           |                       |
| Antimonio  | mg/l             | <0.0001   | 0.02                  |
| Arsénico   | mg/l             | 0.00159   | 0.01                  |
| Bario  | mg/l             | 0.08882   | 0.7                   |
| Boro   | mg/l             | 0.4895    | 1.5                   |
| Cadmio   | mg/l             | 0.00003   | 0.003                 |
| Cromo total  | mg/l             | <0.0002   | 0.05                  |
| Mercurio   | mg/l             | 0.00004   | 0.001                 |
| Níquel   | mg/l             | 0.00036   | 0.02                  |
| Nitratos   | mg/l             | 6.120     | 50                    |
| Nitritos   | mg/l             | <0.003    | 0.2 Exp larga         |
| Plomo  | mg/l             | <0.0001   | 0.01                  |
| Selenio  | mg/l             | 0.001     | 0.01                  |
| Molibdeno  | mg/l             | 0.00134   | 0.07                  |
| Uranio   | mg/l             | 0.003048  | 0.015                 |
| <b>Orgánicos</b>   |                  |           |                       |
| Trihalometanos totales   | mg/l             | 0.0483    | 1.00                  |
| Bromodichlorometano  | mg/l             | 0.0118    | 0.06                  |
| Bromoformo   | mg/l             | 0.0097    | 0.10                  |
| Cloroformo   | mg/l             | 0.0049    | 0.20                  |
| Dibromoclorometano   | mg/l             | 0.0219    | 0.10                  |

Fuente: Informe N° 131-2022-OAC-GG/EPS MOQUEGUA S.A. (informe de ensayo N° 161625-2022)

217. Respecto al comportamiento del volumen producido a la salida del R-1, se presenta a continuación:

**Gráfico N° 15: Volumen producido mensual (m3) R-1-Año 2021**

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

- **Salida de tratamiento de las galerías Ollería**

218. Respecto al agua proveniente de las galerías filtrante Ollería, el tratamiento es mediante la aplicación del cloro gas.
219. Respecto a la calidad de agua, el monitoreo se realiza a la salida de las galerías Ollería, de acuerdo a la información remitida por la EP a marzo del 2022, la calidad de agua cumple con la normativa vigente, tal como se indica a continuación:

**Cuadro N° 47: Resultados de la calidad de agua a la salida de galerías Ollería**

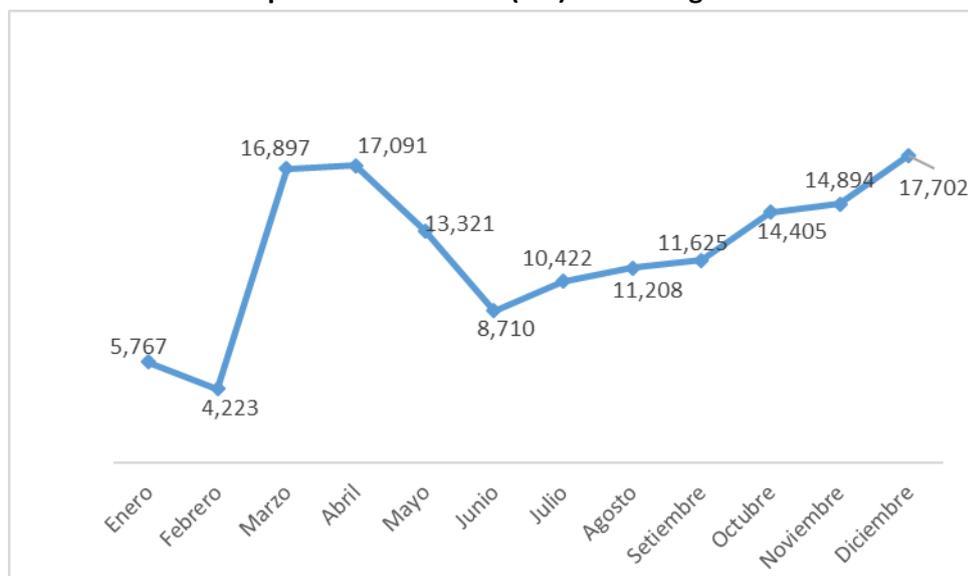
| Parámetro   | Unidad           | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|---|------------------|-----------|-----------------------|
| <b>Parámetros Microbiológicos y Parasitológicos</b>               |                  |           |                       |
| Coliformes totales  | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| E. Coli   | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| Coliformes termotolerantes  | NPM/100ml        | <1.1      | <1.8                  |
| Bacterias Heterotróficas  | UFC/ml           | <1        | 500                   |
| Huevos y larvas de Helminthos y quistes de protozoarios patógenos | N° org/L         | <1        | 0                     |
| Virus   | UFC/ml           | <1        | 0                     |
| Organismo de vida libre   | N° org/L         | <1        | 0                     |
| <b>Inorgánicos</b>  |                  |           |                       |
| Olor  | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Sabor   | --               | Aceptable | Aceptable             |
| Color   | UCV escala Pt/CO | <5        | 15                    |
| Turbiedad   | UNT              | 0.95      | 5                     |
| PH  | Valor de PH      | 7.09      | 6.5-8.5               |
| Conductividad   | u/cm             | 419       | 1500                  |
| Solidos totales Disueltos   | mg/l             | 262       | 1000                  |
| Cloruros  | mg/l             | 23.14     | 250                   |
| Sulfatos  | mg/l             | 71.84     | 250                   |
| Dureza total  | mg/l             | 153.1     | 500                   |
| Amoniaco  | mg/l             | <0.02     | 1.5                   |

| Parámetro                   | Unidad | Resultado | LMP<br>DS 031-2010-SA |
|-----------------------------|--------|-----------|-----------------------|
| Hierro                      | mg/l   | 0.04319   | 0.3                   |
| Manganeso                   | mg/l   | 0.01739   | 0.4                   |
| Aluminio                    | mg/l   | 0.032     | 0.2                   |
| Cobre                       | mg/l   | 0.0040    | 2                     |
| Zinc                        | mg/l   | 0.00275   | 3                     |
| Sodio                       | mg/l   | 23.664    | 200                   |
| <b>Químicos inorgánicos</b> |        |           |                       |
| Antimonio                   | mg/l   | 0.0002    | 0.02                  |
| Arsénico                    | mg/l   | 0.00402   | 0.01                  |
| Bario                       | mg/l   | 0.04132   | 0.7                   |
| Boro                        | mg/l   | 0.2584    | 1.5                   |
| Cadmio                      | mg/l   | 0.00002   | 0.003                 |
| Cromo total                 | mg/l   | <0.0002   | 0.05                  |
| Mercurio                    | mg/l   | <0.00002  | 0.001                 |
| Níquel                      | mg/l   | 0.00018   | 0.02                  |
| Nitratos                    | mg/l   | 0.398     | 50                    |
| Nitritos                    | mg/l   | <0.003    | 0.2 Exp larga         |
| Plomo                       | mg/l   | 0.0001    | 0.01                  |
| Selenio                     | mg/l   | 0.0002    | 0.01                  |
| Molibdeno                   | mg/l   | 0.00279   | 0.07                  |
| Uranio                      | mg/l   | 0.001255  | 0.015                 |
| <b>Orgánicos</b>            |        |           |                       |
| Trihalometanos totales      | mg/l   | 0.0806    | 1.00                  |
| Bromodichlorometano         | mg/l   | 0.0269    | 0.06                  |
| Bromoformo                  | mg/l   | <0.0017   | 0.10                  |
| Cloroformo                  | mg/l   | 0.0429    | 0.20                  |
| Dibromoclorometano          | mg/l   | 0.0091    | 0.10                  |

Fuente: Informe N° 131-2022-OAC-GG/EPS MOQUEGUA S.A. (informe de ensayo N° 161625-2022)

220. Respecto al comportamiento del volumen producido a la salida de las galerías Ollería, se presenta a continuación:

**Gráfico N° 16: Volumen producido mensual (m3) salida de galería Ollería-Año 2021**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

### Línea de aducción

221. Las líneas de aducción, comprende la estructura de tramos de tubería y elementos que transportan el agua potable desde la salida de un reservorio hasta una red de distribución primaria dependiendo de la configuración del sistema. En la EPS Moquegua las líneas de aducción que transportan el agua potable son once líneas, que a continuación se detallan:

**Cuadro N° 48: Línea de aducción-EPS MOQUEGUA S.A.**

| Nombre       | Longitud (ml)   | Diseño (l/s) | Antigüedad (años) | Estado físico |
|--------------|-----------------|--------------|-------------------|---------------|
| LA-01        | 590.85          | 41.78        | 6                 | Bueno         |
| LA-02        | 227.16          | 16.77        | 6                 | Bueno         |
| LA-03        | 1,516.05        | 110.21       | 6                 | Bueno         |
| LA-04        | 1,122.95        | 10.35        | 6                 | Bueno         |
| LA-05        | 22.87           | 37.82        | 6                 | Bueno         |
| LA-06        | 255.7           | 140.15       | 6-11              | Bueno-Regular |
| LA-07        | 90.48           | 3            | 16                | Regular       |
| LA-09        | 422.06          | 49           | 10                | Bueno         |
| LA-10        | 150.02          | 6            | 3                 | Bueno         |
| LA-11        | 4,266.11        | 118.5        | 3                 | Bueno         |
| <b>Total</b> | <b>8,664.25</b> |              |                   |               |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

### Redes de Distribución primaria

222. En el sistema operacional de la EPS Moquegua generalmente se caracterizan como primarias las redes con diámetros mayores a 110 milímetros, A esta red de distribución se conectan válvulas y grifos contra incendio. A continuación, se detalla las redes primarias que administra la EP:

**Cuadro N° 49: Redes primarias**

| Nombre       | Longitud (ml)    | Diámetro | Material | Estado        |
|--------------|------------------|----------|----------|---------------|
| RP-110       | 1,889.07         | 110 mm   | HDPE     | Bueno         |
| RP-110       | 570.91           | 110 mm   | PVC      | Bueno         |
| RP-160       | 4,222.91         | 160 mm   | HDPE     | Bueno         |
| RP-160       | 12,497.27        | 160 mm   | PVC      | Regular-Bueno |
| RP-200       | 2,265.05         | 200 mm   | HDPE     | Bueno         |
| RP-200       | 1,942.66         | 200 mm   | PVC      | Regular-Bueno |
| RP-250       | 1,241.28         | 250 mm   | HDPE     | Bueno         |
| RP-250       | 556.33           | 250 mm   | PVC      | Regular       |
| RP-315       | 153.32           | 315 mm   | HDPE     | Bueno         |
| <b>Total</b> | <b>25,338.80</b> |          |          |               |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

### Redes de Distribución secundaria

223. En el sistema operacional de la EPS Moquegua generalmente se caracterizan como secundarias las redes con diámetros menores o iguales a 110 milímetros, según la característica operacional del sector, existe un pequeño tramo de red con 160 milímetros por temas operacionales. A continuación, se detalla las redes secundarias que administra la EP:

**Cuadro N° 50: Redes secundarias**

| Nombre       | Longitud (ml)     | Diámetro | Material | Estado        |
|--------------|-------------------|----------|----------|---------------|
| RS-63        | 3,373.10          | 63 mm    | HDPE     | Bueno         |
| RS-63        | 15,164.42         | 63 mm    | PVC      | Regular-Bueno |
| RS-75        | 4,794.38          | 75 mm    | PVC      | Regular-Bueno |
| RS-90        | 18,583.14         | 90 mm    | HDPE     | Bueno         |
| RS-90        | 32,218.30         | 90 mm    | PVC      | Regular-Bueno |
| RS-110       | 30,356.51         | 110 mm   | HDPE     | Regular-Bueno |
| RS-110       | 108,055.74        | 110 mm   | PVC      | Regular-Bueno |
| RS-160       | 230.87            | 160 mm   | PVC      | Regular-Bueno |
| <b>Total</b> | <b>212,776.46</b> |          |          |               |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

**Sistema SCADA**

224. La EPS MOQUEGUA presenta un ámbito de operación automatizada del sistema SCADA abarca, el control de 2 plantas de tratamiento y la operación de la cámara de reunión de galerías filtrantes, la operación de 6 reservorios y el control de 7 reservorios, en las redes de distribución se tiene automatizadas 4 cámaras de sectorización.

225. A continuación, se presenta el ámbito de automatización del sistema SCADA:

**Cuadro N° 51: Componentes del sistema SCADA de la EPS Moquegua**

| Código  | Descripción                   | Operación | Control                                    |
|---------|-------------------------------|-----------|--|
| PTAP-01 | PTAP Chen Chen                | -         | FIT (2)                                    |
| PTAP-02 | PTAP Yunguyo                  | -         | FIT (2)                                    |
| GF-01   | G.F. El Totoral               | VM (1)    | FIT (1) / PT (1)                           |
| R-01    | Reservorio R-01               | VM (6)    | FIT (1) / H (1) / PT (1) / ACL (1) / A (1) |
| R-04    | Reservorio R-04               | VM (4)    | FIT (1) / H (1) / PT (1) / A (1)           |
| R-05    | Reservorio R-05               | VM (4)    | FIT (1) / H (1) / PT (1) / ACL (1) / A (1) |
| R-09    | Reservorio R-09               | -         | FIT (1) / H (1)                            |
| R-10    | Reservorio R-10               | VM (1)    | FIT (1) / H (1) / PT (1) / ACL (1) / A (1) |
| R-11    | Reservorio R-11               | VM (8)    | FIT (2) / H (1) / PT (1) / ACL (2) / A (1) |
| R-12    | Reservorio R-12               | VM (6)    | FIT (1) / H (1) / PT (1) / ACL (1) / A (1) |
| CS-01   | Cámara de Sectorización CS-01 | VM (4)    | FIT (4) / PT (5) / ACL (1) / A (1)         |
| CS-02   | Cámara de Sectorización CS-02 | VM (3)    | FIT (2) / PT (3) / ACL (1) / A (1)         |
| CS-03   | Cámara de Sectorización CS-03 | VM (3)    | FIT (2) / PT (3) / A (1)                   |
| CS-04   | Cámara de Sectorización CS-04 | VM (3)    | FIT (2) / PT (3) / A (1)                   |

Nota: Control: Caudalímetros (FIT), Sensores de Nivel (H), Sensores de Presión (PT), Analizadores de Cloro (ACL) y sensores de Alarmas (A). Operación: Electro-Válvulas (VM).

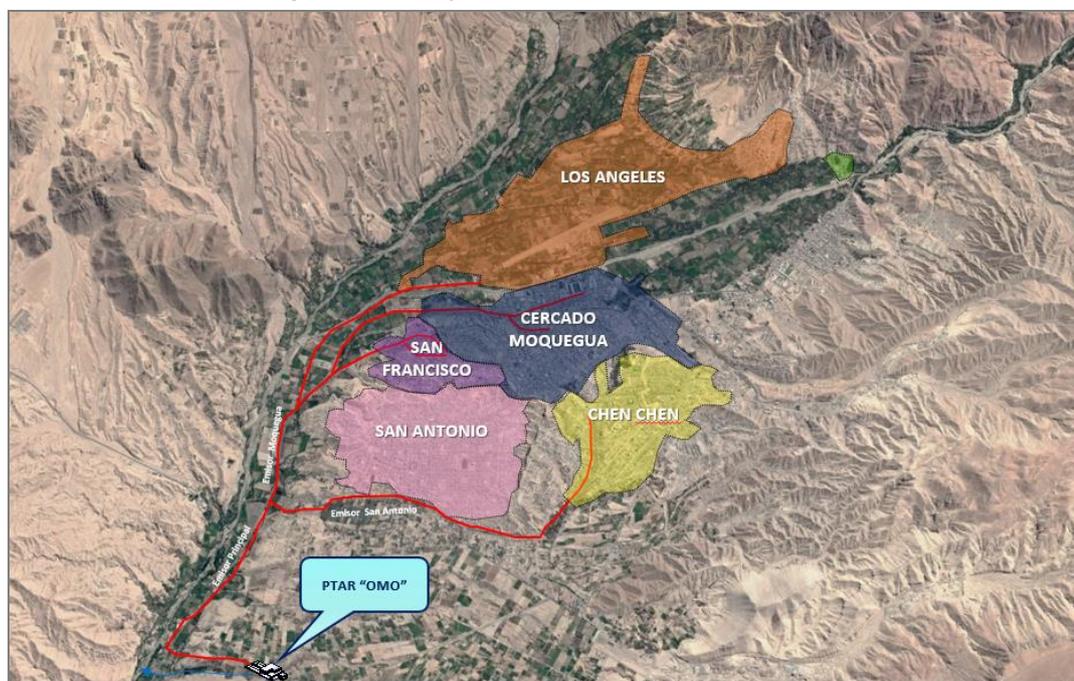
Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

## II.4.2 Sistema de Alcantarillado

226. El sistema de alcantarillado de la localidad de Moquegua está conformado por los siguientes componentes: i) 4,460 unidades de buzones, ii) 20.5 km de colectores primarios, y iii) 203.8 km de colectores secundarios, iv) 52.2 km de tuberías de emisor y v) una planta de tratamiento de las aguas residuales.

**Imagen N° 25: Esquema del sistema de alcantarillado**



Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

### Buzones de alcantarillado

227. La EP cuenta con un total de 4,460 buzones o cámaras de inspección de alcantarillado, los cuales están identificados por cada sector operacional, tal como se presenta a continuación:

**Cuadro N° 52: Buzones de alcantarillado por sectores**

| Código       | Descripción                                      | Cantidad de Buzones |
|--------------|--|---------------------|
| S-01         | Cercado, Siglo, Mariscal Nieto - Calle Ilo       | 272                 |
| S-02         | Cercado - Asc. La Victoria, Asc. La Cantuta      | 127                 |
| S-03         | Cercado, Mariscal Nieto - Asc. El Pedregal       | 348                 |
| S-04         | San Francisco - Asc. 1ro De Mayo, Plataformas    | 129                 |
| S-05         | San Francisco, San Antonio - Asc. Costa Verde    | 533                 |
| S-06         | Cercado - Hospital, La Floresta, San Bernabé     | 383                 |
| S-07         | Cercado - Plaza De Armas                         | 104                 |
| S-08         | Cercado - Urb. Jose C. Mariategui, S. Fortunata  | 370                 |
| S-09         | C.P. San Francisco - Villa Magisterial, El Valle | 327                 |
| S-10         | C.P. San Antonio - Parte Alta                    | 666                 |
| S-11         | C.P. San Antonio - Parte Baja                    | 387                 |
| S-12         | C.P. Chen Chen, Siglo                            | 820                 |
| <b>Total</b> |  | <b>4,460</b>        |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

**Colectores de alcantarillado**

228. En la EPS Moquegua se tiene un total 224,349.94 metros de Colectores de alcantarillado, de los cuales 20,508.1 metros son de colectores primarios y 203,841.84 metros de colectores secundarios.

**Cuadro N° 53: Colectores primario**

| <b>Diámetro (mm)</b> | <b>Material</b> | <b>Antigüedad (años)</b> | <b>Total por Diámetro</b> | <b>Estado físico</b> |
|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| 200                  | CSN             | 6                        | 1,138.62                  | Bueno                |
| 250                  | CSN             | 22                       | 919.48                    | Regular              |
| 250                  | HDPE            | 6                        | 642.47                    | Bueno                |
| 250                  | PVC             | 6-15                     | 5,233.03                  | Bueno                |
| 315                  | CSN             | 6                        | 2,265.93                  | Bueno                |
| 315                  | HDPE            | 6                        | 351.18                    | Bueno                |
| 315                  | PVC             | 6-10                     | 4,786.71                  | Bueno                |
| 355                  | PVC             | 6-9                      | 5,170.68                  | Bueno                |

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

**Cuadro N° 54: Colectores secundarios**

| <b>Diámetro (mm)</b> | <b>Material</b> | <b>Antigüedad (años)</b> | <b>Total por Diámetro</b> | <b>Estado</b> |
|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|---------------|
| 160                  | PVC             | 1-19                     | 4,909.50                  | Regular-Bueno |
| 200                  | CSN             | 12-22                    | 37,754.44                 | Regular-Bueno |
| 200                  | HDPE            | 6-13                     | 22,786.44                 | Bueno         |
| 200                  | PVC             | 1-24                     | 138,116.56                | Regular-Bueno |
| 250                  | CSN             | 3                        | 54.28                     | Bueno         |
| 250                  | PVC             | 3-12                     | 220.62                    | Bueno         |

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

**Emisor de aguas residuales**

229. La EPS Moquegua presenta un sistema operacional de emisores por gravedad y todos ellos vierten el agua residual en la PTAR-01 OMO, a continuación, se detalla la descripción de los emisores:

**Cuadro N° 55: Emisores de alcantarillado**

| <b>Código</b> | <b>Tipo de material</b> | <b>Diámetro de tubería</b> | <b>Longitud (m)</b> |
|---------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|
| EAR-8'''      | PVC                     | 200                        | 10,584.19           |
| EAR-10'''     | PVC                     | 250                        | 5,112.49            |
| EAR-10''      | HDPE                    | 250                        | 250.9               |
| EAR-12''      | PVC                     | 315                        | 2,386.98            |
| EAR-12''      | CSN                     | 315                        | 2,116.63            |
| EAR-14''      | PVC                     | 355                        | 1,900.61            |
| EAR-20''      | HDPE                    | 500                        | 2,444.7             |
| EAR-24''      | HDPE                    | 600                        | 3,450.38            |
| EARE-10''     | HDPE                    | 250                        | 8,060.86            |
| EAR-8'''      | PVC                     | 200                        | 10,584.19           |
| EAR-10'''     | PVC                     | 250                        | 5,112.49            |
| EAR-10''      | HDPE                    | 250                        | 250.9               |
| <b>Total</b>  |                         |                            | <b>52,255.32</b>    |

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

### Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

230. La EPS cuenta con una planta de tratamiento operativa denominada PTAR OMO de capacidad de 170 l/s, donde las aguas residuales generadas en la localidad de Moquegua son tratadas mediante dicha planta, tal como se señala a continuación:

**Cuadro N° 56: Planta de tratamiento de aguas residuales**

| Nombre  | Descripción | Ubicación           | Estado    |
|---------|-------------|---------------------|-----------|
| PTAR-01 | PTAR OMO    | El valle/Sector OMO | Operativo |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

**Imagen N° 26: Planta de tratamiento de aguas residuales OMO**



Fuente: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

231. El sistema de desbaste de rejillas de limpieza manual al ingreso de aguas residuales a la PTAR OMO está compuesta por barras de forma vertical, cuya finalidad es impedir el pase de sólidos de gran tamaño al tratamiento biológico, la estructura existente presenta inicios de deterioro por el constante contacto con las aguas servida.
232. La puerta de ingreso de la PTAR OMO está en estado de corrosión, así mismo el cerco perimétrico presenta caídas de malla, provocando la inseguridad a las instalaciones.
233. La zona de relleno sanitario no está adecuadamente habilitada, puesto que es una zona de acopio de lodos; mas no un relleno sanitario, lo cual genera un impacto ambiental por los desechos generados de la PTAR OMO.

### Laboratorio de Valores Máximos Admisibles (VMA)

234. La EPS MOQUEGUA cuenta con un área de VMA, el cual no es adecuado para su uso, ya que este mismo no cuenta con los ambientes adecuados para las diferentes pruebas que se realizan, además los análisis de VMA se realizan en el mismo espacio que se realiza los análisis de agua, donde existe la posibilidad de alteración en los resultados de agua.

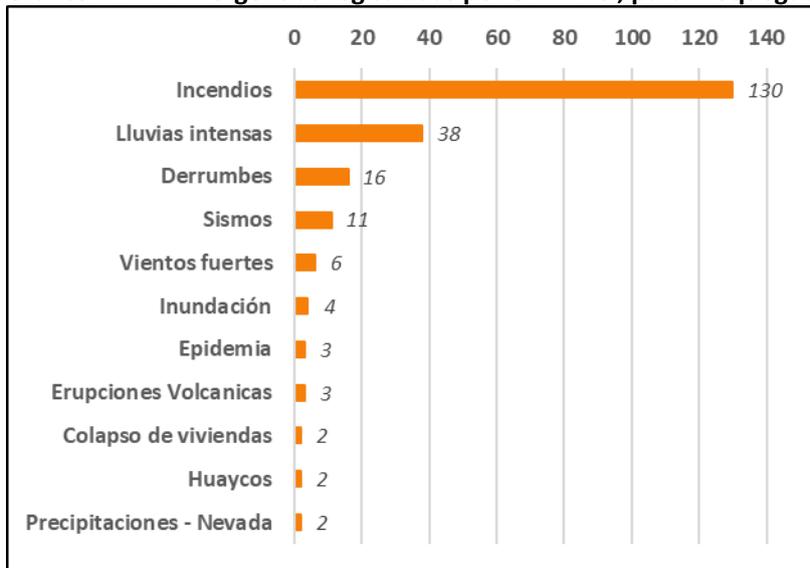
**III. GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES**

**III.1 Diagnóstico de riesgos**

**III.1.1 Riesgos de la prestación de servicios de saneamiento**

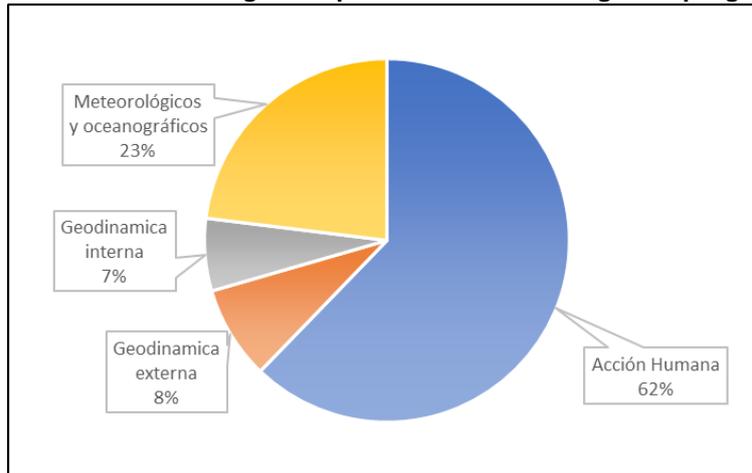
235. La empresa prestadora EPS MOQUEGUA, tiene por finalidad prestar los servicios de agua potable, comprendiendo los procesos de captación, almacenamiento, tratamiento, conducción y distribución; la recolección, el tratamiento y la disposición final de aguas servidas; y la disposición sanitaria de excretas dentro de ámbito administrativo del cercado de Moquegua y los centros poblados de San Antonio, Chen Chen, San Francisco, Valle de Moquegua y Los Ángeles, en la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
236. En este sentido, para el análisis de los diferentes escenarios de riesgos, se revisará y analizará los planes estratégicos de la EP, información de las plataformas web de entidades como el IGP, INGEMMET, INDECI, CENEPRED y SENAMHI. En los siguientes párrafos se resume la información analizada en el ámbito donde la empresa presta el servicio, considerada como área de evaluación para el análisis de riesgos.
237. De acuerdo con el registro de emergencias del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) entre los años 2003 y 2022 (al 31 de mayo del 2022), se reportaron 217 emergencias (ver Imagen siguiente), donde el 60 % correspondieron a incendios, el 18 % a lluvias intensas, el 7 % a derrumbes, el 5 % a sismos, el 3 % a vientos fuertes, el 2 % a inundaciones, el 1 % a epidemias, el 1 % a erupciones volcánicas, el 1 % a colapso de viviendas, el 1 % a huaycos y el 1 % a precipitaciones - nevadas; lográndose verificar que las mayores emergencias registradas por peligro de origen natural de tipo hidrometeorológico, se produjeron a causas de las lluvias intensas.
238. Las emergencias registradas fueron en el cercado de Moquegua y los centros poblados de San Antonio, Chen Chen, San Francisco, valle de Moquegua y Los Ángeles, para el periodo 2003-2022, como se observa en los gráficos siguientes.

**Gráfico N° 17: Emergencias registradas por el INDECI, para Moquegua**



Fuente: EPS MOQUEGUA, Instituto nacional de defensa civil.  
 Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

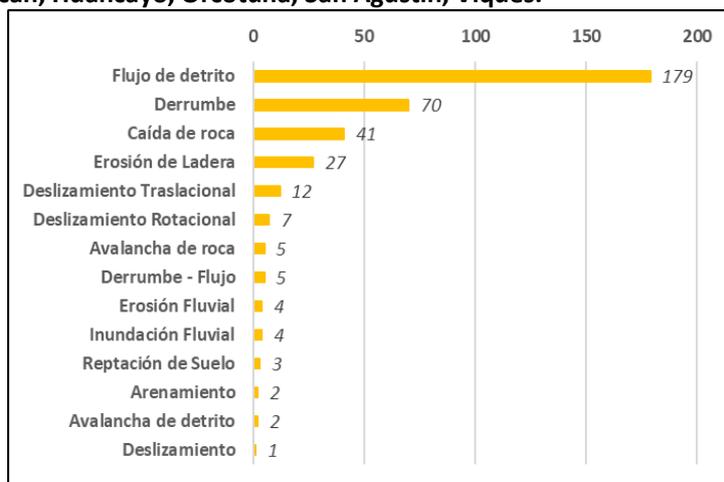
**Gráfico N° 18: Emergencias por clasificación de origen de peligros<sup>16</sup>.**



Fuente: EPS MOQUEGUA, Instituto nacional de defensa civil.  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

239. Por otro lado, de acuerdo con el boletín “Peligro Geológico en la Región Moquegua” (INGEMMET, 2020), se identificaron 16 zonas críticas por peligros geológicos en el área de evaluación, que son aquellas donde se evidencia una recurrencia de la materialización del peligro de tipo geológicos o geohidrológicos; determinándose que el peligro predominante son los flujos por detritos, seguidos por las caídas y derrumbes; las zonas críticas mencionadas resultan de la combinación de más de dos peligros.
240. Asimismo, el inventario de peligros nos muestra la ocurrencia de eventos, diferenciados por los tipos de peligros geológicos, identificándose 325 puntos por peligros de tipo movimientos en masa entre los que se encuentran los peligros por derrumbe, flujo de detritos, deslizamiento rotacional, deslizamiento traslacional, reptación de suelo; 8 puntos por peligros de tipo geohidrológicos entre los que se encuentran los peligros por erosión fluvial e inundación fluvial; y 29 puntos de otros peligros geológicos en la que se encuentra el peligro por erosión de laderas y arenamiento (ver Imagen siguiente).

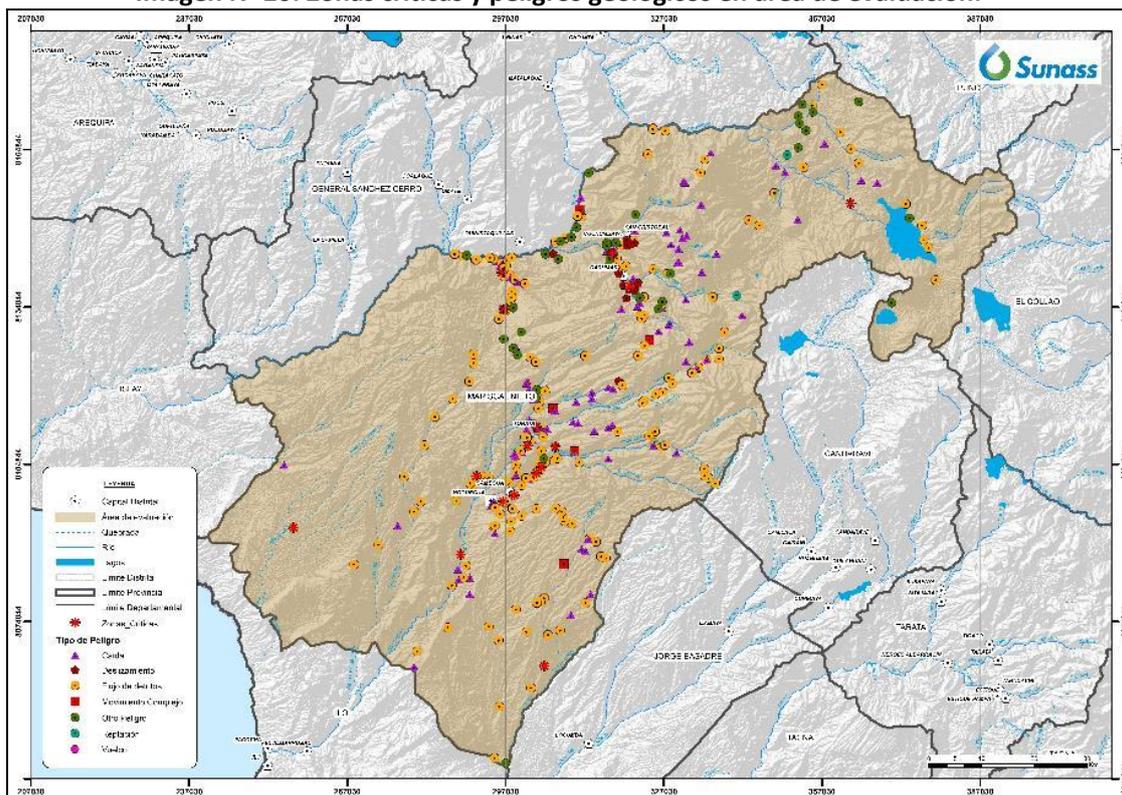
**Gráfico N° 19: Inventario de peligros geológicos en Chilca, El tambo, Huacrapuquio, Huancan, Huancayo, Orcotuna, San Agustín, Viques.**



Fuente: EPS MOQUEGUA, Instituto Nacional de Defensa Civil.  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

<sup>16</sup> Clasificación de peligros establecido en el Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 02 Versión – CENEPRED, extraído de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/257>.

**Imagen N° 20: Zonas críticas y peligros geológicos en área de evaluación.**



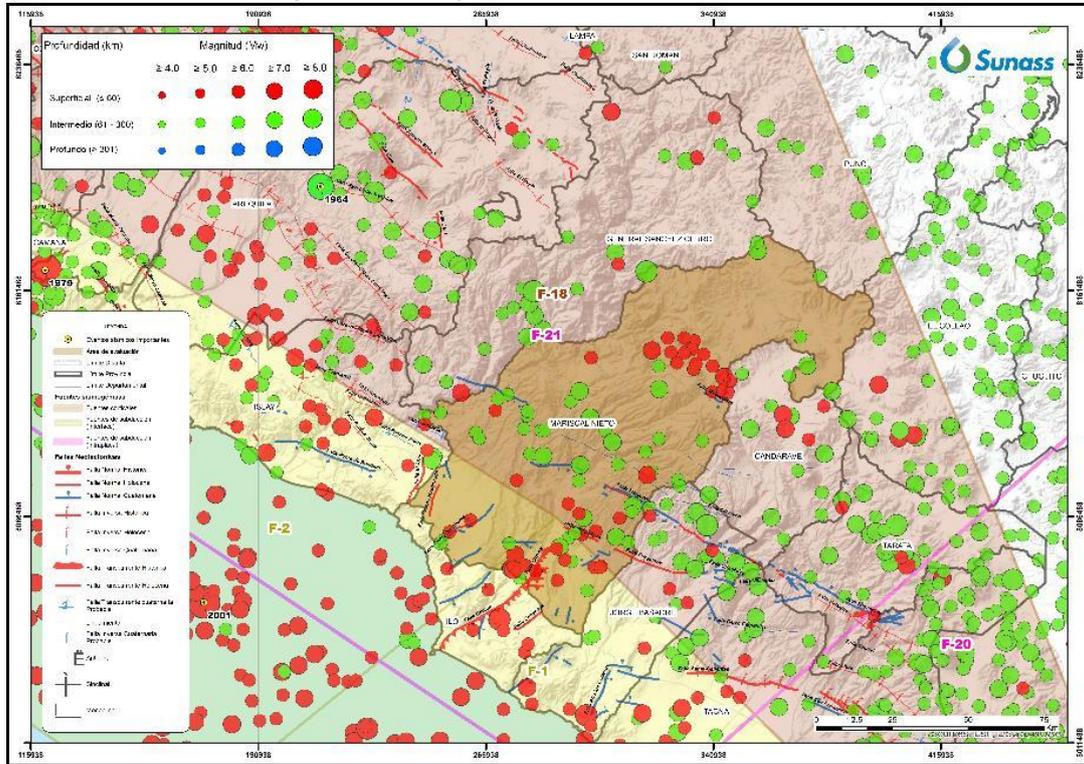
Fuente: EPS MOQUEGUA, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

241. Los sismos que afectaron más a la región Moquegua fueron los del 13 de enero de 1960, 13 de agosto de 1868 y 23 de junio de 2001; este último, afectó las localidades de Moquegua, Tacna, Arequipa, Valle de Tambo, Caravelí, Chuquibamba, Ilo, siendo uno de los más fuertes que ha afectado a la región sur del Perú. De acuerdo a lo reportado por el Instituto Nacional de Defensa Civil, para el caso del departamento de Moquegua, resultaron afectadas 3 provincias, 20 distritos, dejando 53 448 personas damnificadas, 341 heridos, 25 fallecidos, 5 469 viviendas afectadas y 5 505 viviendas destruidas (colapsadas e inhabitables), presenciándose dichas consecuencias debido al material de construcción de las viviendas del distrito de Moquegua, siendo en su mayoría de adobe y barro, además de los malos suelos y la fisiografía de la zona.
242. El Plan de Prevención y reducción de riesgo de desastres de la municipalidad provincial de Mariscal Nieto 2018, indica que el nivel de riesgo sísmico es de nivel alto y muy alto en la ciudad de Moquegua, debido a la baja capacidad de carga y la inestabilidad de los suelos ante la presencia de agua, que hace perder la consistencia y le otorga una alta vibración sísmica; concluyendo que los suelos no cuentan con óptima calidad para la edificación, sumadas las restricciones geotécnicas por el tipo de suelo, además de las fuertes pendientes de la zona.
243. De acuerdo con los reportes de emergencias del Centro de Operaciones de Emergencia (COEN), los principales eventos de lluvias intensas ocurridos en los últimos años en la región Moquegua ocurrieron en 2012, 2015, 2019 y 2020, evidenciándose lluvias de gran intensidad que provocaron la activación de diversas quebradas ubicadas en la cuenca del río Moquegua, además del incremento del caudal.

244. Entre las diversas afectaciones representativas de los eventos mencionados, se encuentran: entre el 2012 y 2017, se produjo el colapso del hospital regional, erosión de un tramo de carretera colindante al río (entre el puente Tucumán y puente La Villa); en el 2019 se produjo, el bloqueo de puente Montalvo, afectación de la planta de tratamiento de agua de Yunguyo, afectación de la institución educativa en el centro poblado de Montalvo; en el 2020 se produjo, la activación de las quebradas de San Antonio, Guaneros y El Cementerio.

**Imagen N° 21: Mapa sísmico del área de evaluación.**

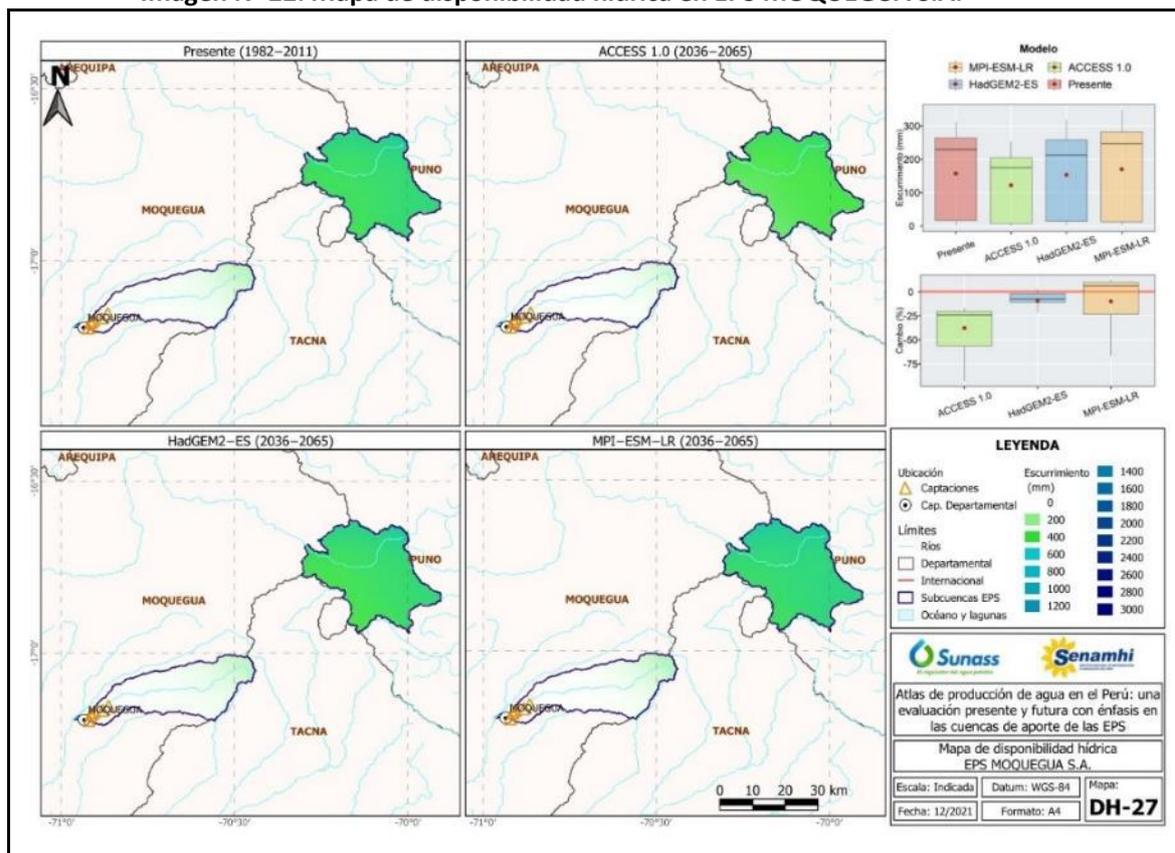


Fuente: EPS MOQUEGUA, Instituto Geofísico del Perú e INGEMMET  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

245. Según el Atlas de producción de agua en el Perú: una evaluación presente y futuro con énfasis en las cuencas de aporte de las EPS17, que analiza prospectivamente los posibles cambios en la disponibilidad hídrica a nivel de EP, basándose en tres modelos de cambio climático, no muestra una tendencia definida sobre el comportamiento del caudal promedio anual.
246. Mediante los mapas de cambios de escurrimiento (ver Imagen siguiente), se verifica el oscilamiento del escurrimiento, para el caso de la cuenca de aporte de la empresa prestadora EPS MOQUEGUA S.A muestra un valor aproximado de 20 a 270 mm (presente del 2021), y en el futuro (2036 – 2065) se esperan valores aproximados en un rango de 15 a 280 mm (variando por cada modelo), observándose una discordancia entre los modelos (Access 1.0, HadGEM2-ES, MPI-ESM-LR), por ende no se puede determinar si se produce un incremento o disminución del escurrimiento en el futuro.

<sup>17</sup> Es una herramienta fundamental para el análisis de planificación de las ciudades y la expansión de los sistemas de abastecimiento de agua potable y los de recolección y tratamiento de aguas, brinda información de las cuencas de aporte por cada EPS sobre los cambios en la disponibilidad hídrica, presente y futuro.

**Imagen N° 22: Mapa de disponibilidad hídrica en EPS MOQUEGUA S.A.**



Fuente: EPS MOQUEGUA, SENAMHI  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

247. Los principales riesgos a la cual se encuentra expuesta la prestación de los servicios de saneamiento de EPS MOQUEGUA S.A., están asociados al riesgo sísmico, lluvias intensas, déficit hídrico y movimientos en masa, causando impactos como la interrupción parcial o total del abastecimiento del recurso.

### III.1.2 Principales riesgos para la EPS:

248. Moquegua se encuentra en una zona sísmica activa, debido a la ubicación frente a la línea costera, donde la actividad sísmica es más frecuente, esta actividad es característica de las regiones que se encuentra en el Cinturón de Fuego del Pacífico. La sismicidad puede ser asociada al proceso de convergencia y subducción entre las placas tectónicas (placa de Nazca y Sudamericana), el posible origen de los sismos, también se da debido a la cercanía de deformaciones superficiales como son las fallas neotectónicas, entre ellas se encuentran: la falla de Huanucollo, Pampa Trapiche, Mesacalane, Micalaco, Purgatorio, Villacollo, Chaspaya, Cerro Chascoso, Chololo, Oeste Río Moquegua, Chico Machado y Cerro Cordillera.

249. La ciudad de Moquegua presenta restricciones geotécnicas, debido al tipo de suelo que se encuentra en la zona, razón por la cual la EPS evaluó los diversos componentes ante un escenario de riesgo sísmico, entre los que se encuentran con riesgo muy alto son: (1) Para el sistema de agua potable, se encuentra la línea de conducción Ollería - Yunguyo - Los Ángeles - R13 y la línea de conducción Yunguyo R9, así como el reservorio R9; (2) Para el sistema de alcantarillado, se encuentra la planta de tratamiento de aguas residuales Omo, colector Chen Chen V. Zeballos, C. Magisterial, Apemipe, Villa, colector El Gramadal, colector Av.

Cáceres, Electrosur, colector Quebrada Cementerio, Comité 13, La Victoria, colector Nueva Cuchumbaya.

250. La temporada de lluvias intensas puede presentarse, en la región Moquegua entre los meses de enero a marzo, produciendo erosión de los suelos desnudos en las partes altas, generando avenidas con altos niveles de turbidez en el agua captada, sobrepasando la capacidad de tratamiento por la cantidad de sedimentos; en consecuencia, en este escenario se puede paralizar la producción de agua potable por varias horas, además de elevar los costos de los procesos de tratamiento debido a la mayor cantidad de insumos químicos y el empleo de otros equipos.
251. El área urbana de la ciudad de Moquegua registra índices bajos de precipitación, sin embargo, como se mencionaba, hay eventos extremos como lo ocurrido en 1993, causando aniegos en varios sectores de la ciudad, y originando el colapso de la red de alcantarillado debido a que los buzones y las redes de alcantarillado sanitario se encuentran en la parte baja de la ciudad. El evento más reciente ocurrió en 2020, cuando se activaron las quebradas de Guaneros, San Antonio, El cementerio, provocando la inundación de diversos sectores de la ciudad de Moquegua. En el periodo 2020 – 2021, la municipalidad provincial de Mariscal Nieto construyó una red de drenaje pluvial, la cuál debería mitigar los efectos negativos a la red de alcantarillado.
252. El déficit del recurso hídrico para el uso poblacional tiene como principal causa la deficiencia de lluvias. La cuenca del río Ilo-Moquegua se caracteriza por su baja disponibilidad de recursos hídricos, llegándose a registrar en décadas pasadas 20 años de déficit de precipitaciones continuo (entre los años 1971 a 1991), siendo la ocurrencia más severa en el año 198318. A partir del año 1996, para aumentar la oferta hídrica en el valle de Moquegua, se desarrolló el proyecto de trasvase proveniente de la represa Pasto Grande, con el que las aguas superficiales de la cuenca alta del río Tambo fueron trasvasadas hacia la cuenca del río Moquegua, cubriendo parte del déficit de agua para la agricultura y el consumo humano.
253. El peligro por inundación tiene como factor desencadenante las lluvias intensas, en la temporada de lluvias intensas se generan inundaciones fluviales en las zonas aledañas al río Moquegua, debido a la fisiografía característica de la zona, afectando las captaciones de las galerías filtrantes de Ollería, debido a que los buzones de inspección se encuentran en el cauce del río, se encuentran expuestas a las crecidas. Como consecuencia del peligro materializado se podrían identificar impactos en las estructuras de las captaciones, lo cual afectaría la producción de agua potable por parte de la empresa prestadora.

---

<sup>18</sup> Ng, W.; Peña, F. & Acosta, H. (2019). Hidrogeología de la cuenca del río Ilo – Moquegua. Región Moquegua. INGEMMET, boletín, Serie H: Hidrogeología.

#### IV. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

##### IV.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

254. Para la estimación de la población y su proyección se emplearon los resultados del XII Censo de Población y VII de Vivienda, realizados en el año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
255. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población en el ámbito de administración de EPS MOQUEGUA para el siguiente quinquenio regulatorio. Estas proyecciones consideran la población dentro del ámbito urbano.

**Cuadro N° 57: Proyección de la población bajo el ámbito de EPS MOQUEGUA**  
(En habitantes)

| Localidad | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Moquegua  | 68,597 | 70,250 | 71,944 | 73,677 | 75,453 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

##### IV.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDADA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

256. A partir de la determinación de la población servida, Se realizó la estimación del número de conexiones por cada categoría de usuario, a partir de la determinación de la población servida, con lo cual, dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, se determinó la demanda por el servicio de agua potable que enfrentará la empresa en los próximos años.
257. La cantidad demandada del servicio de agua potable es el volumen de agua potable que los distintos grupos de demandantes están dispuestos a consumir bajo condiciones establecidas tales como calidad del servicio, tarifa, ingreso, etc.

###### IV.2.1 Población servida de agua potable

258. En el presente estudio, la población servida de agua potable se calculó multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa.

**Cuadro N° 58: Proyección de la población servida de agua potable**  
(En habitantes)

| Localidad | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Moquegua  | 67,089 | 67,893 | 68,697 | 69,503 | 70,310 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

259. A partir del cálculo de la población servida, se realizó la estimación del número de conexiones por cada categoría de usuario, con lo cual, dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, se determinó la demanda por el servicio de agua potable que enfrentará la empresa en los próximos años.

#### IV.2.2 Proyección de conexiones domiciliarias de agua potable

260. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre la base comercial correspondiente a diciembre de 2021. La proyección del número de conexiones se determinó a partir de la aplicación de los parámetros: i) número de habitantes por vivienda, ii) conexiones con uso sobre total de conexiones, y iii) conexiones con más de una unidad de uso sobre la población servida determinada previamente para cada localidad.
261. Este estudio ha contemplado la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones en el próximo quinquenio regulatorio. En los siguientes cuadros se puede observar la densidad poblacional por localidad y la proyección de conexiones para el siguiente quinquenio regulatorio (2023 – 2027).

**Cuadro N° 59: Densidad poblacional**  
(En habitantes)

| Localidad | Densidad poblacional |
|-----------|----------------------|
| Moquegua  | 2.42                 |

Fuente: INEI

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 60: Proyección de conexiones totales de agua potable**  
(Número)

| Localidad | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Moquegua  | 24,755 | 25,015 | 25,275 | 25,535 | 25,795 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

#### IV.2.3 Proyección del volumen producido de agua potable

262. El volumen producido está definido como el volumen de agua potable que la empresa deberá producir para satisfacer la demanda de los usuarios, la cual está definida como el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar. Cabe precisar, que la empresa consideró la demanda por el servicio de agua potable y el volumen de agua que se pierde en el sistema denominado como pérdidas físicas.
263. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen producido de agua potable, para el quinquenio regulatorio 2023-2027. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen aumenta en 5 % con relación al año base; ello debido al crecimiento vegetativo acompañado de un aumento de la micromedición

**Cuadro N° 61: Proyección de volumen producido de agua potable (m<sup>3</sup>)**

| Localidad | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Moquegua  | 5,909,444 | 5,977,157 | 6,045,644 | 6,114,919 | 6,184,999 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

#### IV.2.4 Proyección del volumen facturado de agua potable

264. Considerando las variables descritas anteriormente, se ha proyectado el volumen facturado, para el siguiente quinquenio regulatorio 2023 - 2027, el cual se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 62: Proyección de volumen facturado de agua potable (m<sup>3</sup>)**

| Localidad | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Moquegua  | 4,680,198 | 4,722,686 | 4,765,269 | 4,807,948 | 4,850,722 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

265. Cabe indicar, al final del quinto año regulatorio el volumen facturado de agua potable será 4% mayor al facturado en el año base; ello debido al crecimiento vegetativo en la localidad bajo ámbito de la EP.

### IV.3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

266. La demanda del servicio de alcantarillado está definida por el volumen de aguas residuales que se vierte a la red de alcantarillado, el cual está conformado por el volumen de aguas residuales producto de la demanda de agua potable de la categoría de usuario respectiva y la estimación de la proporción de la demanda de agua que se vierte a la red de alcantarillado. Al volumen de agua potable vertida a la red de alcantarillado se adiciona otras contribuciones como la infiltración por napas freáticas e infiltraciones de lluvias y pérdidas técnicas y pérdidas no técnicas.

#### IV.3.1 Población servida de alcantarillado

267. La población servida con el servicio de alcantarillado se estima multiplicando el nivel objetivo de cobertura del servicio de alcantarillado por la población administrada por la empresa.
268. EPS MOQUEGUA brinda el servicio de alcantarillado a 56,800 habitantes. Se estima que al final del quinquenio, el servicio alcance a 58,853 habitantes, de esta manera 2,053 habitantes más contarán con el servicio de alcantarillado.

**Cuadro N° 63: Proyección de la población servida de alcantarillado**  
(En habitantes)

| Localidad | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Moquegua  | 57,208 | 57,618 | 58,029 | 58,440 | 58,853 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

#### IV.3.2 Proyección de conexiones domiciliarias de alcantarillado

269. El presente estudio tarifario contempla la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones vegetativas en el próximo quinquenio regulatorio. En los siguientes cuadros se muestra la proyección de conexiones de alcantarillado y la ejecución anual de nuevas conexiones por localidad.

**Cuadro N° 64: Proyección de conexiones totales de alcantarillado**  
(Número)

| Localidad | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Moquegua  | 23,507 | 23,647 | 23,787 | 23,927 | 24,067 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

**IV.3.3 Proyección de demanda del servicio de alcantarillado**

270. El volumen de aguas servidas producto de los usuarios del servicio de agua potable se determina por el producto de la demanda de agua potable sin pérdidas y el factor de contribución al alcantarillado, que de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones es 80%, y aplicando a este producto la relación entre la cobertura de alcantarillado y la cobertura de agua potable.
271. En el siguiente cuadro se puede observar la proyección de la demanda del servicio de alcantarillado en el quinquenio regulatorio.

**Cuadro N° 65: Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado (m<sup>3</sup>)**

| Localidad | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Moquegua  | 4,792,724 | 4,836,542 | 4,880,927 | 4,925,893 | 4,971,452 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**IV.3.4 Proyección del volumen facturado de alcantarillado**

272. Para la proyección del volumen facturado de alcantarillado se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías.
273. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen facturado de alcantarillado, para el quinquenio regulatorio 2023-2027. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen aumente en 3% con relación al año base; ello debido al crecimiento vegetativo.

**Cuadro N° 66: Proyección de volumen facturado de alcantarillado (m<sup>3</sup>)**

| Localidad | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Moquegua  | 4,312,314 | 4,337,015 | 4,361,768 | 4,386,571 | 4,411,427 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**V. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA**

274. Luego de identificar la capacidad de oferta de la empresa EPS MOQUEGUA a partir del diagnóstico operacional del año base y los estimados de demanda por los servicios de saneamiento, en el presente capítulo se presentará la determinación del balance de oferta–demanda por cada etapa del proceso productivo, ello a fin de establecer los requerimientos de inversiones y cómo a partir de los mismos evoluciona dicho balance. Debe indicarse que el balance oferta demanda se ha calculado con los valores de caudales y demanda promedio diarios.
275. El balance se determinó para las siguientes etapas: (i) captación de agua, (ii) tratamiento de agua potable, (iii) almacenamiento de agua potable y (vi) tratamiento de aguas servidas.

**V.1 CAPTACIÓN DE AGUA**

276. La oferta disponible consta de las captaciones: i) Captación Chen Chen, ii) captación Yunguyo, iii) captación El Totoral y iv) captación Ollería. El balance Oferta – Demanda de las captaciones de agua de EPS MOQUEGUA se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 67: Balance oferta - demanda de captación de agua (l/s)**

| Localidad | Captación de Agua    | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5    |
|-----------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Moquegua  | Oferta *             | 263       | 263       | 263       | 263       | 263      |
|           | Demanda              | 244       | 246       | 249       | 252       | 255      |
|           | <b>Balance (O-D)</b> | <b>19</b> | <b>17</b> | <b>14</b> | <b>11</b> | <b>8</b> |

\* Caudal Promedio Anual

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

277. Cabe indicar, que la oferta disponible de captaciones cubre la demanda requerida al finalizar el quinquenio regulatorio.

**V.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**

278. La oferta disponible consta de las plantas de tratamiento de agua: i) Planta de Tratamiento de agua Chen Chen, ii) Planta de Tratamiento de agua Yunguyo. El balance Oferta – Demanda de las plantas de tratamiento de agua potable que administra de EPS MOQUEGUA se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 68: Balance oferta - demanda de tratamiento de agua (l/s)**

| Localidad | Tratamiento de Agua  | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5    |
|-----------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Moquegua  | Oferta *             | 230       | 230       | 230       | 230       | 230      |
|           | Demanda              | 211       | 213       | 216       | 219       | 222      |
|           | <b>Balance (O-D)</b> | <b>19</b> | <b>17</b> | <b>14</b> | <b>11</b> | <b>8</b> |

\* Caudal Promedio Anual

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

279. Cabe indicar, que la oferta disponible de tratamiento de agua potable cubre la demanda requerida al finalizar el quinquenio regulatorio.

**V.3 ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE**

280. El balance Oferta – Demanda del almacenamiento de agua potable de EPS MOQUEGUA se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 69: Balance oferta-demanda de almacenamiento (m3)**

| Localidad | Almacenamiento       | Año 1        | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5        |
|-----------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Moquegua  | Oferta               | 10,996       | 10,996       | 10,996       | 10,996       | 10,996       |
|           | Demanda              | 4,048        | 4,094        | 4,141        | 4,188        | 4,236        |
|           | <b>Balance (O-D)</b> | <b>6,948</b> | <b>6,902</b> | <b>6,855</b> | <b>6,808</b> | <b>6,760</b> |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

281. La oferta disponible de almacenamiento cubre la demanda requerida al finalizar el quinquenio regulatorio.

**V.4 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

282. La oferta disponible consta de la planta de tratamiento de aguas residuales OMO. El balance Oferta – Demanda de tratamiento de aguas residuales de EPS MOQUEGUA se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 70: Balance oferta-demanda de tratamiento de aguas residuales (L/S)**

| Localidad | Tratamiento de aguas residuales | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Moquegua  | Oferta                          | 170       | 170       | 170       | 170       | 170       |
|           | Demanda                         | 152       | 153       | 155       | 156       | 158       |
|           | <b>Balance (O-D)</b>            | <b>18</b> | <b>17</b> | <b>15</b> | <b>14</b> | <b>12</b> |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

283. La oferta disponible de tratamiento de agua residuales cubre la demanda requerida al finalizar el quinquenio regulatorio

## VI. DETERMINACIÓN DE LA BASE DE CAPITAL

### VI.1 Base de Capital Inicial

284. El Reglamento General de Tarifas<sup>19</sup> establece que la Base de Capital inicial será calculada mediante la siguiente formula:

$$K0_T = AFN_{RPP\ 0} + (\alpha_T * AFN_{DT\ 0}) + WK_0$$

Donde:

- K0t:** Base de Capital inicial
- AFN<sub>RPP 0</sub>:** Valor de los activos fijos operativos eficientes netos de depreciación acumulada, financiados con recursos propios y préstamos, dedicados a los servicios de saneamiento al inicio del quinquenio regulatorio.
- AFN<sub>DT 0</sub>:** Valor de los activos fijos operativos eficientes netos de depreciación acumulada, financiados con recursos provenientes de donaciones y/o transferencias, dedicados al servicio de saneamiento al inicio del quinquenio regulatorio.
- $\alpha_T$ :** Factor de gradualidad para la incorporación de los activos provenientes de donaciones y/o transferencias en la Base de Capital Inicial. Su valor es mayor a 0 y menor o igual a 1, y es determinado por la SUNASS en el Estudio Tarifario respectivo.
- WK<sub>0</sub>:** Valor del capital de trabajo eficiente al inicio del quinquenio regulatorio.

285. En relación a ello, en el siguiente cuadro se muestra la composición de los activos fijos netos operativos considerados en la fórmula tarifaria, teniendo en consideración su fuente de financiamiento y clasificado por servicio de agua y alcantarillado.

**Cuadro N° 71: Valor de activos fijos netos operativos considerados en la fórmula tarifaria**

| Detalle      | Agua                   |                  |                 | Alcantarillado         |                  |                 | Total (S/ ) |
|--------------|------------------------|------------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------------|-------------|
|              | Recursos Propios (S/ ) | Donaciones (S/ ) | Sub total (S/ ) | Recursos Propios (S/ ) | Donaciones (S/ ) | Sub total (S/ ) |             |
| <b>Monto</b> | 5,639,243              | 19,579,589       | 25,218,832      | 1,182,074              | 13,599,998       | 14,782,072      | 40,000,904  |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

286. Adicionalmente, en el siguiente cuadro se muestra el capital de trabajo inicial asignado para el servicio de agua potable y el servicio de alcantarillado:

**Cuadro N° 72: Capital de trabajo a ser incorporados dentro de la Base de Capital Inicial**

| Servicio       | Capital de trabajo en el periodo inicial (S/ ) |
|----------------|--|
| Agua potable   | 922,249  |
| Alcantarillado | 352,974  |
| <b>Total</b>   | <b>1,275,223</b>                               |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

<sup>19</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, y sus modificatorias.

287. Teniendo en consideración la fórmula para el cálculo de la base de capital inicial, el total a ser considerado en la fórmula tarifaria asciende a S/ 29,951,933, compuesto de la siguiente manera:

**Cuadro N° 73: Base de capital considerada en la fórmula tarifaria**

| Servicio       | Activos operativos asignados con recursos propios (S/) | Activos operativos asignados como donados y/o transferidos (S/) | Capital de trabajo en el periodo inicial (S/) |
|----------------|--|---|---|
| Agua potable   | 5,639,243  | 12,897,075  | 922,249                                       |
| Alcantarillado | 1,182,074  | 8,958,318   | 352,974                                       |
| <b>Total</b>   | <b>6,821,317</b>                                       | <b>21,855,393</b>   | <b>1,275,223</b>                              |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

## VI.2 Base de capital final

288. De acuerdo al Anexo 2 del Reglamento General de Tarifas<sup>20</sup> la fórmula para calcular la Base de Capital Final es la que se muestra a continuación:

$$K5_T = K0_T + \sum_{j=1}^5 (I_{eRPP\ t-j} - DI_{eRPP\ t-j} - DAFN_{RPP\ 0\ t-j}) - \alpha_T * \sum_{j=1}^5 (DAFN_{DT\ 0\ t-j}) + \beta_T * \left( \sum_{j=1}^5 I_{eDT\ t-j} - DI_{eDT\ t-j} \right) + WKe5$$

**Donde:**

**K0<sub>T</sub>** : Valor de la Base de Capital Inicial

**I<sub>eRPP</sub>**: Inversiones eficientes estimadas en activos fijos operativos previstas para el quinquenio y financiadas con recursos propios de la empresa y préstamos.

**I<sub>eDT</sub>**: Inversiones eficientes estimadas en activos fijos operativos previstas para el quinquenio y financiadas con recursos provenientes de donaciones y/o transferencias.

**DI<sub>eRPP</sub>**: Depreciación económica estimada de los activos operativos eficientes, financiados con recursos propios y préstamos, que se estima inicie operaciones durante el quinquenio regulatorio.

**DI<sub>eDT</sub>** : Depreciación económica estimada de los activos operativos eficientes, financiados con donaciones y/o transferencias, que se estima inicie operaciones durante el quinquenio regulatorio.

**DAFN<sub>RPP</sub>**: Depreciación económica estimada de los activos fijos operativos eficientes, financiados con recursos propios y préstamos, con que contaba la empresa al inicio del quinquenio regulatorio.

**DAFN<sub>DT</sub>**: Depreciación económica estimada de los activos fijos operativos eficientes, financiados con donaciones y/o transferencias, con que contaba la empresa al inicio del quinquenio regulatorio.

**α<sub>T</sub>** : Factor de gradualidad para la incorporación de los activos fijos operativos, financiados con donaciones y/o transferencias, incorporados en la Base de Capital Inicial.

**β<sub>T</sub>** : Factor de gradualidad para la incorporación de las inversiones en activos fijos operativos eficientes, financiados con donaciones y/o transferencias, en la Base de Capital Final. Su valor es 1, pudiendo ser menor, pero mayor a 0, en el Estudio Tarifario, previa justificación.

**WKe5**: Capital de trabajo eficiente estimado para el último año del quinquenio regulatorio.

289. Teniendo en cuenta el marco normativo anterior, el valor de la base de capital al año 5 correspondiente al servicio de agua potable asciende a S/ 24,506,784; y para el servicio de alcantarillado, asciende a S/ 9,706,348.

<sup>20</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, y sus modificatorias.

**VII. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO**

290. Sobre la base de los diagnósticos y el análisis de balance oferta y demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado, elaborados para el quinquenio regulatorio, se han determinado los requerimientos de inversiones para cada uno de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

**VII.1 PROGRAMA DE INVERSIONES**

291. El programa de inversiones total de la EPS MOQUEGUA para el quinquenio regulatorio 2023-2027 asciende a S/ 16.9 millones. De este monto, S/ 16 millones corresponde a inversiones financiadas con recursos propios y S/ 0.9 millones corresponde a inversiones financiadas con recursos del OTASS.

**VII.1.1 Programa de inversiones con recursos propios**

292. El programa de inversiones de EPS MOQUEGUA financiado con recursos propios para el quinquenio regulatorio 2023-2027 asciende a S/ 15,979,768, de los cuales S/14,519,162 corresponden a inversiones en agua y alcantarillado que se ejecutarán con el fondo de inversiones, S/ 632,532 corresponden a inversiones en Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos (MRSE) y S/ 828,075 corresponden a inversiones en Gestión de riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC).

- **Programa de inversiones con financiamiento del fondo de inversión**

293. Respecto a inversiones que se ejecutarán con financiamiento del fondo de inversiones, se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 74: Programa de inversiones con recursos propios en agua y alcantarillado**

| CÓDIGO  | DESCRIPCIÓN  | TOTAL        |
|---------|--|--------------|
| F-01-GO | Construcción de monorelleno sanitario en la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | 346,879.60   |
| F-02-GO | Construcción de caseta de bombeo de agua residuales, construcción de desarenadores en cámaras de ingreso del sifón principal de la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta-departamento Moquegua  | 316,862.50   |
| F-04-GO | Renovación y optimización de equipamiento de medición de PH -turbidez, dosificación y mezclado, medidor de caudal portátil, dosificador, filtroprensa, en la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, Moquegua | 2,041,513.63 |
| F-05-GO | Renovación y optimización de equipamiento hidráulico con actuador eléctrico en la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, Moquegua  | 284,486.16   |
| F-07-GO | Adquisición y renovación de equipos para la PTAP Chen Chen, para el área de instrumentación, equipamiento del área de microbiología, área de fisicoquímico, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua                                      | 807,685.71   |
| F-08-GO | Adquisición y renovación de maquinarias y vehículos para la EPS Moquegua, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua"   | 1,783,694.50 |
| F-09-GO | Renovación de compuerta y rejilla en el punto de captación de galerías filtrantes Ollería, distrito de Samegua, provincia mariscal nieta,  | 24,784.87    |

| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN   | TOTAL             |
|----------|---|-------------------|
|          | departamento Moquegua   |                   |
| F-10-GO  | Construcción de infraestructura para almacenamiento y desinfección en el (la) gerencia de operaciones de la EPS Moquegua, mediante la construcción de almacén de insumos químicos, ambientes para vestidores y desinfección, centro poblado de Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua | 774,428.06        |
| F-11-GO  | Renovación de tarjetas de electroválvulas en la cámara de sectorización 02, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | 146,354.44        |
| F-12-GO  | Mejoramiento de reservorio 4,5,7,9,10 y11 y cámaras de válvula, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | 1,003,044.92      |
| F-13-GO  | Construcción de cerco perimétrico de reservorio r-13 en el distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | 216,480.04        |
| F-14-GO  | Optimización de medio filtrante y sistema de bombeo; en el(la) planta de tratamiento de agua potable Chen Chen y Yunguyo en el distrito de Moquegua y distrito de Samegua, provincia mariscal nieta, departamento de Moquegua   | 633,912.47        |
| F-15-GO  | Formulación de los estudios de pre inversión y expediente técnico de mejoramiento de PTAP Yunguyo   | 181,442.00        |
| F-01-GC  | Renovación de 11,537 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | 1,621,127.32      |
| F-02-GC  | Renovación de 10,293 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | 1,477,578.96      |
| F-03-GC  | Adquisición de equipos para el catastro comercial y catastro técnico de la EPS Moquegua, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | 870,308.20        |
| F-01-GA  | Plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS Moquegua S.A.  | 376,718.00        |
| F-01-VMA | Construcción y mejoramiento del equipamiento del área de VMA, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | 479,053.71        |
| -        | Instalación de 1,235 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | 308,957.38        |
| -        | Construcción de muros de protección contra inundaciones para la planta Yunguyo  | 877,115.02        |
|          | <b>TOTAL</b>  | <b>14,519,162</b> |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

- **Programa de inversiones con financiamiento mediante reservas**

- ✓ **Plan de intervenciones en MRSE**

294. El plan de intervenciones de la EPS Moquegua está conformado por un conjunto de componentes y actividades, que se requieren desarrollar en la sub-cuenca del río Tumilaca, como parte de las cuencas de aporte de los sistemas de la EPS Moquegua S.A.
295. Considerado las zonas de interés hídrico de la EPS y su relación con los ecosistemas, se plantean acciones de restauración, conservación y uso sostenible.

296. Las intervenciones en MRSE, para el próximo periodo regulatorio, se ubican en la cuenca de aporte Tumulaca y corresponden a S/ 632 531,50, cuyos detalles se visualizan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 75: Intervenciones para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)**

| Intervención  | Año 1         | Año 2         | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|---|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Conservación de los ecosistemas proveedores del servicio ecosistémicos hídricos en la sub-cuenca del río Tumulaca | 14,000        | 14,000        | 8,500          | 20,500         | 20,000         |
| Restauración de la cobertura vegetal en la zona de recarga hídrica  | -             | -             | -              | 143,123        | 47,369         |
| Fortalecimiento de capacidades en actividades económicas en las áreas de intervención                             | -             | -             | -              | 39,160         | 39,160         |
| Implementación de instrumentos para el apoyo del sistema de gestión de recursos hídricos                          | 25,504        | 25,504        | 25,504         | 25,504         | 25,504         |
| Sensibilización a contribuyentes y retribuyentes  | 14,240        | 36,960        | -              | -              | -              |
| Diseño e implementación del sistema de monitoreo hidrológico y de sistematización de la información               | -             | -             | 108,000        | -              | -              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>53,744</b> | <b>76,464</b> | <b>142,004</b> | <b>228,287</b> | <b>132,033</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

✓ **Plan de intervenciones de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)**

297. De acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y a la Ley N° 1280 y su correspondiente reglamento<sup>21</sup>, se ha previsto el desarrollo de intervenciones en la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) por un monto total de S/ 828,075.00 para el periodo regulatorio 2023-2027.

**Cuadro N° 76: Intervenciones para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)**

| Intervención  | Año 1  | Año 2  | Año 3   | Año 4  | Año 5   |
|---|--------|--------|---------|--------|---------|
| Estabilización de taludes con gaviones en la PTAR OMO   | -      | -      | 327,520 | -      | -       |
| Mejoramiento de la infraestructura de las captaciones Yunguyo y Ollería para asegurar la disponibilidad del recurso hídrico | -      | -      | -       | -      | 320,555 |
| Mejora de eficiencia energética, capacitaciones, control y renovación de equipos.   | -      | 50,000 | -       | -      | -       |
| Fortalecimiento de capacidades en GRD y ACC.  | -      | 15,000 | -       | 10,000 | -       |
| Elaboración e implementación de planes de GRD Y ACC.  | 10,000 | 10,000 | 10,000  | 10,000 | 10,000  |

<sup>21</sup> Aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 29 de diciembre de 2016.

|   |               |               |                |               |                |
|---|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Elaboración de estudio geológico en terreno adyacente a lagunas facultativas y elaboración de expediente técnico para reparación de grietas existentes en terreno adyacente a lagunas facultativas. | 40,000        | -             | -              | -             | -              |
| Adquisición de 06 reservorios de lona portátiles de agua potable  | -             | 15,000        | -              | -             | -              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>50,000</b> | <b>90,000</b> | <b>337,520</b> | <b>20,000</b> | <b>330,555</b> |

Fuente: EPS MOQUEGUA.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### VII.1.2 Programa de inversiones con transferencia del OTASS

298. El programa de inversiones de EPS MOQUEGUA financiado con transferencia del OTASS asciende a S/900,920.45 (Sin IGV), de los cuales se detalla a continuación:

- Mediante Resolución Directoral N° 000039-2022-OTASS-DE<sup>22</sup> se autoriza la transferencia financiera del OTASS, hasta por la suma de S/ 598,748.00 (Quinientos noventa y ocho mil setecientos cuarenta y ocho y 00/100 Soles) a favor de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua – EPS Moquegua S.A., destinada a financiar la Ficha Técnica F-28-GO que corresponde a la “Adquisición de sistema SCADA; en el(la) ámbito EPS Moquegua s.a. distrito de Moquegua, distrito de San Antonio y distrito de Samegua, provincia mariscal niето, departamento Moquegua”
- Mediante Resolución Directoral N° 000038-2022-OTASS-DE<sup>23</sup> se autoriza la transferencia financiera del OTASS, hasta por la suma de S/ 353,165.00 (Trescientos cincuenta y tres mil ciento sesenta y cinco con 00/100 soles) a favor de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua Sociedad Anónima – EPS Moquegua S.A., destinada a financiar “Adquisición de micromedidores; renovación de conexiones domiciliarias de agua potable y conexión domiciliaria de alcantarillado; en el(la) ámbito de la EPS MOQUEGUA S.A. incluye su instalación, en la urbanización residencial Jardines de Villa, distrito de Samegua, provincia mariscal niето, departamento de Moquegua”, cabe indicar que el presupuesto incluye IGV.

**Cuadro N° 77: Programa de inversiones con transferencia del OTASS**

| CÓDIGO       | DESCRIPCIÓN  | AÑO 01            |
|--------------|--|-------------------|
| 2553231      | Adquisición de sistema SCADA; en el(la) ámbito EPS Moquegua s.a. distrito de Moquegua, distrito de San Antonio y distrito de Samegua, provincia mariscal niето, departamento Moquegua  | 598,747.54        |
| 2551433      | Adquisición de micromedidores; renovación de conexiones domiciliarias de agua potable y conexión domiciliaria de alcantarillado; en el(la) ámbito de la EPS Moquegua S.A. incluye su instalación, en la urbanización residencial jardines de villa, distrito de Samegua, provincia mariscal niето, departamento Moquegua | 302,172.91        |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>900,920.45</b> |

Fuente: RD N° 000039-2022-OTASS-DE, RD N° 000038-2022-OTASS-DE y EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

<sup>22</sup> Publicado en el diario oficial “El Peruano” el 21 de agosto de 2022.

<sup>23</sup> Publicado en el diario oficial “El Peruano” el 18 de agosto de 2022.

**VII.2 FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES**

299. El programa de inversiones de EPS MOQUEGUA para el quinquenio regulatorio 2023-2027 asciende a S/ 16,880,689, de los cuales S/ 15,979,768 serán financiados con recursos propios y S/900,920 financiados con transferencia del OTASS, tal como se señala a continuación:

**Cuadro N° 78: Fuente de financiamiento**

(En soles)

| Descripción   | Monto (S/)        | Financiamiento     |
|---|-------------------|--------------------|
| Inversión en Agua Potable y Alcantarillado                      | 14,519,162        | Fondo de Inversión |
| Inversión en Agua Potable <sup>1/</sup>                         | 900,920           | Transferencias     |
| Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos           | 632,532           | Reservas           |
| Gestión del Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático | 828,075           |                    |
| <b>Total</b>  | <b>16,880,689</b> |                    |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

**VII.3 INVERSIONES EN BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO**

300. Por otro lado, la EPS MOQUEGUA cuenta con inversiones que se encuentran en búsqueda de financiamiento:

**Cuadro N° 79: Inversiones en búsqueda de financiamiento**

| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN   | TOTAL        |
|----------|---|--------------|
| F-03-GO  | "Mejoramiento de carpintería metálica en la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua"  | 486,756.41   |
| F-02-PAS | Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Yunguyo, distrito Moquegua, provincia Mariscal Nieto, Moquegua   | 8,956,581.74 |
| F-01-PAS | Construcción de relleno sanitario en la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua   | 622,990.159  |
| F-10-GO  | Construcción de infraestructura para almacenamiento y desinfección en el (la) gerencia de operaciones de la eps Moquegua, mediante la construcción de almacén de insumos químicos, ambientes para vestidores y desinfección, centro poblado de Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua | 774,428.06   |

Fuente: EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

**VIII. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES**

301. El modelo de regulación tarifaria aplicable se basa en un esquema en el cual se determinan los costos económicos eficientes de prestar los servicios. Los costos de explotación eficientes incluyen costos de operación y mantenimiento, así como gastos administrativos.

**VIII.1 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y OTROS COSTOS DE OPERACIÓN**

302. Los costos de operación y mantenimiento incluyen los costos periódicos o recurrentes necesarios para operar y mantener, desde el punto de vista técnico, las instalaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado de la EPS MOQUEGUA.

**Cuadro N° 80: Proyección de costos de operación y mantenimiento, por componente**  
(en S/)

| Descripción                               | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Captación                                 | 465,316          | 465,316          | 465,316          | 465,316          | 465,316          |
| Tratamiento                               | 415,037          | 415,037          | 415,037          | 415,037          | 415,037          |
| Conducción                                | 84,601           | 84,601           | 84,601           | 84,601           | 84,601           |
| Almacenamiento                            | 220,798          | 220,798          | 220,798          | 220,798          | 220,798          |
| Distribución <sup>1/</sup>                | 2,478,334        | 2,505,318        | 2,538,426        | 2,577,824        | 2,635,970        |
| Conexiones y colectores de alcantarillado | 818,414          | 829,783          | 841,225          | 852,739          | 864,326          |
| Tratamiento de Aguas Servidas             | 271,304          | 271,304          | 271,304          | 271,304          | 271,304          |
| Otros Costos de Explotación <sup>2/</sup> | 950,982          | 954,972          | 975,972          | 1,114,847        | 1,027,232        |
| <b>Total</b>                              | <b>5,704,786</b> | <b>5,747,130</b> | <b>5,812,680</b> | <b>6,002,467</b> | <b>5,984,585</b> |

<sup>1/</sup> Incluye: i) redes de distribución de agua, ii) mantenimiento de conexiones de agua y iii) cámaras de bombeo de agua potable.

<sup>2/</sup> Incluye otros costos de explotación correspondiente a agua potable y alcantarillado.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

303. Según el cuadro anterior, se proyecta que los costos de operación y mantenimiento en el primer año regulatorio asciendan a S/ 5.70 millones. A su vez, al quinto año regulatorio se proyecta que los costos de operación y mantenimiento asciendan a S/ 5,98 millones, lo que equivale un incremento de 4.9% durante el quinquenio regulatorio.

304. A su vez, en el monto correspondiente a otros costos de explotación (costos incrementales), se ha contemplado un presupuesto para el programa de mantenimiento de cajas de agua y desagüe, mantenimiento de lechos filtrantes de la PTAP Chen Chen y Yunguyo, mantenimiento y remoción de sólidos de lagunas primarias, gastos de personal, dietas al directorio, entre otros, tal como se muestra a continuación.

**Cuadro N° 81: Proyección de otros costos de explotación para el quinquenio regulatorio**  
(en S/)

| Actividades  | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Programa de mantenimiento de cajas de agua y desagüe | 55,053 | 42,642 | 42,642 | 42,642 | 42,642 |
| Actualización dinámica de piletas públicas           | 42,697 | 33,088 | 33,088 | 33,088 | 33,088 |
| Programa de quiebre de deudas                        | 31,860 | -      | -      | -      | -      |
| Programa de gestión de cobranza y cartera morosa     | 33,520 | -      | -      | -      | -      |

| Actividades   | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4            | Año 5            |
|---|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Programa de Call center   | 35,000         | 35,000         | 35,000         | 35,000           | 35,000           |
| Mantenimiento de Lechos filtrantes PTAP Chen Chen y Yunguyo   | -              | 84,000         | -              | 243,875          | -                |
| Mantenimiento y remoción de solidos de lagunas primarias  | -              | -              | 105,000        | -                | 105,000          |
| Por la operación de la inversión: Adquisición y renovación de maquinarias y vehículos para la EPS MOQUEGUA, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua <sup>1/</sup>                                       | -              | -              | -              | -                | 51,260           |
| Por la operación de la Inversión: Construcción de monorelleno sanitario en la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua <sup>1/</sup>   | -              | 7,370          | 7,370          | 7,370            | 7,370            |
| Por la operación de la Inversión: Adquisición de sistema scada; en el(la) ámbito EPS MOQUEGUA S.A. distrito de Moquegua, distrito de san Antonio y distrito de Samegua, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua <sup>1/</sup> | 10,000         | 10,000         | 10,000         | 10,000           | 10,000           |
| Por la operación de la Inversión: Instalación del sistema de redes de agua potable y alcantarillado en la Urbanización La Hacienda Sector Santa Rosa distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, región Moquegua                  | 50,286         | 50,286         | 50,286         | 50,286           | 50,286           |
| Gastos de planilla de gerentes  | 292,693        | 292,693        | 292,693        | 292,693          | 292,693          |
| Gastos de dietas al directorio  | 180,000        | 180,000        | 180,000        | 180,000          | 180,000          |
| Gastos de remuneraciones, gratificaciones, CTS y aportes de ley correspondiente   | 167,824        | 167,824        | 167,824        | 167,824          | 167,824          |
| Gastos de planilla de 01 empleado permanente  | 52,049         | 52,049         | 52,049         | 52,049           | 52,049           |
| <b>Total</b>  | <b>950,982</b> | <b>954,972</b> | <b>975,972</b> | <b>1,114,847</b> | <b>1,027,232</b> |

<sup>1/</sup>inversiones que se encuentran dentro del programa de inversiones del presente estudio.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

## VIII.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS

305. Los gastos administrativos aplicables de acuerdo al modelo de regulación tarifaria para EPS MOQUEGUA están relacionados con la dirección y gestión de las operaciones generales, correspondiente a las áreas de administración y ventas. Estos gastos se proyectan que tengan el siguiente comportamiento durante el quinquenio regulatorio 2023-2027:

**Cuadro N° 82: Proyección de gastos administrativos**  
(en S/)

| Descripción            | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Gastos Administrativos | 4,399,041 | 4,464,563 | 4,530,452 | 4,629,543 | 4,729,480 |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## VIII.3 COSTOS TOTALES

306. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de los costos totales de EPS MOQUEGUA para el quinquenio regulatorio 2023-2027.

**Cuadro N° 83: Proyección de costos totales**  
(en S/)

| Descripción                         | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Costos de operación y mantenimiento | 5,704,786         | 5,747,130         | 5,812,680         | 6,002,467         | 5,984,585         |
| Gastos Administrativos              | 4,399,041         | 4,464,563         | 4,530,452         | 4,629,543         | 4,729,480         |
| <b>Total</b>                        | <b>10,103,828</b> | <b>10,211,693</b> | <b>10,343,132</b> | <b>10,632,010</b> | <b>10,714,065</b> |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## IX. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

307. En este apartado, la estimación de los ingresos de EPS MOQUEGUA para el quinquenio regulatorio 2023-2027 considera lo siguiente: (i) ingresos por agua potable y alcantarillado, (ii) ingresos por cargo fijo, y (iii) otros ingresos de facturación.

### IX.1 INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

308. Los ingresos por los servicios de saneamiento están referidos a los ingresos provenientes de la facturación por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado (incluido cargo fijo).
309. El siguiente cuadro muestra la proyección de los ingresos facturados por la prestación de los servicios de saneamiento de la EPS MOQUEGUA para el quinquenio regulatorio 2023-2027.

**Cuadro N° 84: Proyección de los ingresos operacionales por servicios de saneamiento**  
(en S/)

| Ingresos Operacionales     | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Servicio de agua potable   | 8,615,304         | 9,412,730         | 9,480,913         | 10,256,617        | 10,330,122        |
| Servicio de alcantarillado | 3,396,243         | 3,697,487         | 3,715,308         | 4,006,089         | 4,025,289         |
| Cargo fijo                 | 1,025,260         | 1,036,137         | 1,047,014         | 1,057,891         | 1,068,768         |
| <b>Total</b>               | <b>13,036,807</b> | <b>14,146,354</b> | <b>14,243,235</b> | <b>15,320,598</b> | <b>15,424,179</b> |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria -SUNASS

310. En el primer año regulatorio, se proyecta que los ingresos facturados por los servicios de saneamiento asciendan a S/ 13.0 millones; de estos, los ingresos correspondientes al servicio de agua potable y alcantarillado equivalen al 66% y 26%, respectivamente. A su vez, los ingresos facturados por el concepto de cargo fijo representan el 8% del total.
311. Se debe señalar que, para la proyección de los ingresos operacionales por servicios de saneamiento para el primer año regulatorio, se han tomado en cuenta los reajustes por acumulación del Índice de Precios al Por Mayor (IPM) que la EPS MOQUEGUA ha aplicado durante el 2021 y 2022.
312. A su vez, para la proyección de los ingresos a partir del segundo año regulatorio se han considerado los incrementos tarifarios en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado, establecidos en la fórmula tarifaria que se desarrolla en el Capítulo XII del presente estudio tarifario.

313. Asimismo, en la proyección de ingresos facturados por la EPS MOQUEGUA para todo el quinquenio regulatorio 2023-2027, se ha considerado los ingresos por la incorporación de nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado a la administración de la EPS MOQUEGUA (por crecimiento vegetativo).
314. Finalmente, en el quinto año regulatorio se proyecta que los ingresos facturados por la EPS MOQUEGUA por la prestación de los servicios de saneamiento asciendan a S/ 15.4 millones; de los cuales, el 67%, 26% y 7% provienen del servicio de agua potable, alcantarillado y cargo fijo, respectivamente.

## IX.2 INGRESOS TOTALES

315. Los ingresos totales de EPS MOQUEGUA están conformados por ingresos operacionales y otros ingresos derivados de intereses de la cartera comercial, principalmente. Durante el quinquenio regulatorio 2023-2027, los ingresos operacionales representan -en promedio- el 99% del total, en tanto que los otros ingresos facturados el 1%.

**Cuadro N° 85: Proyección de ingresos totales**  
(en S/)

| Ingresos                      | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos operacionales        | 13,036,807        | 14,146,354        | 14,243,235        | 15,320,598        | 15,424,179        |
| Otros ingresos de facturación | 68,278            | 68,282            | 68,230            | 68,106            | 67,900            |
| <b>Total</b>                  | <b>13,105,085</b> | <b>14,214,636</b> | <b>14,311,465</b> | <b>15,388,704</b> | <b>15,492,079</b> |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria -SUNASS

**X. ESTIMACIÓN DE LA TASA DE ACTUALIZACIÓN**

316. La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja económicos generados por EPS MOQUEGUA es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC<sup>24</sup> por sus siglas en inglés).
317. Cabe señalar que, la determinación de la tasa de descuento se realiza considerando lo establecido en el numeral 8.2 del Anexo N°2 del Reglamento General de Tarifas<sup>25</sup> y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.
318. Al respecto, el cálculo de la tasa de descuento primero se estima en dólares nominales y luego se convierte a moneda nacional expresada en términos reales.
319. Según lo anterior, la tasa de descuento en soles en términos reales es 4.36%, cuyo procedimiento de cálculo se muestra en los siguientes párrafos.

**a) Fórmula para calcular Costo Promedio Ponderado de Capital<sup>26</sup>**

320. El valor del WACC resulta de ponderar i) el costo de oportunidad que enfrenta el inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo de oportunidad de capital) y ii) el costo de la deuda que se tiene con terceros por financiar parte de la inversión; ponderado cada uno de ellos por el monto de recursos que se tiene por cada fuente de financiamiento. Asimismo, debe precisarse que el gasto de intereses como la participación de trabajadores permite generar un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento, lo cual debe tenerse en cuenta al momento del cálculo del costo de deuda. El valor del WACC, expresada en dólares nominales, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$WACC = R_e * \left( \frac{E}{E + D} \right) + R_d * [1 - (1 - (1 - t) * (1 - p))] * \left( \frac{D}{E + D} \right)$$

Donde:

|       |   |   |
|-------|---|---|
| WACC  | : | Costo promedio ponderado de capital         |
| $R_e$ | : | Costo de oportunidad del capital propio     |
| $R_d$ | : | Costo de la deuda                           |
| t     | : | Tasa de impuesto a la renta                 |
| E     | : | Patrimonio neto                             |
| D     | : | Deuda total                                 |
| p     | : | Porcentaje de participación de trabajadores |

**b) Estimación de los parámetros****b.1) Costo de oportunidad de capital (Re)**

321. La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM<sup>27</sup>, el cual propone que dicha tasa se calcula añadiendo a la tasa libre de riesgo

<sup>24</sup> Weighted Average Cost of Capital (WACC)

<sup>25</sup> Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD publicado en el Diario Oficial El Peruano el 05 de febrero de 2007, y modificatorias.

<sup>26</sup> Se debe indicar que, si bien no se muestran todos los decimales, tanto los parámetros utilizados como el WACC utilizado considera todos los decimales.

(Rf), una prima por riesgo (la diferencia entre el rendimiento de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistémico) y agregando una prima por el riesgo país (RP), el cual se agrega para reflejar que en mercados emergentes el riesgo es mayor y por ende la rentabilidad exigida debe ser mayor. Según dicho modelo. El costo de oportunidad de capital se calculará de la siguiente manera:

$$Re = Rf + \beta * \{ E(Rm) - Rf \} + RP$$

Donde:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Rf           | : Tasa libre de riesgo       |
| $\beta$      | : Riesgo sistémico           |
| $E(Rm) - Rf$ | : Prima de riesgo de mercado |
| RP           | : Prima por riesgo país      |

### **Tasa libre de riesgo (Rf)**

322. De acuerdo al Reglamento General de Tarifas para el cálculo de la Tasa libre de riesgo se debe realizar un promedio aritmético de los Bonos del Tesoro Americano a 10 años de los últimos 12 meses. Al respecto, se ha calculado el promedio aritmético de los últimos 12 meses, periodo que comprende desde el mes de julio de 2021 al mes de junio de 2022, el cual ascendió a 1.93%.

### **Riesgo sistémico - Beta ( $\beta$ )**

323. El  $\beta$  mide el riesgo sistémico del negocio, siendo este el riesgo estructural del negocio y que no se puede diversificar. Asimismo, este parámetro representa una medida de la sensibilidad del retorno del activo en relación a la variación del retorno del mercado. Sobre el particular, este parámetro fue establecido por la SUNASS en el Reglamento General de Tarifas de la SUNASS y lo determinó en un valor de 0.82.

### **Prima de Riesgo del Mercado ( $E(Rm) - Rf$ )**

324. La Prima de riesgo de mercado mide el rendimiento adicional que un inversor requiere para mantener una cartera diversificada de acciones en lugar de un activo libre de riesgo. Sobre el particular, el Reglamento General de Tarifas ha determinado este valor en 6.57%, en el cual se indica que se ha obtenido como la media aritmética de la diferencia del rendimiento del Índice de S&P 500 y el bono del tesoro a 10 años en el periodo de 1928 a 2006.

### **Riesgo País (RP)**

325. Es la prima de riesgo que exige el inversionista y que se agrega al costo de capital debido a que la inversión se realiza en un mercado emergente, dado que en este último mercado el riesgo es mayor al del mercado desarrollado.
326. Sobre el particular, el Reglamento General de Tarifas de SUNASS establece que esta variable se obtendrá a través del promedio aritmético mensual de los últimos 24 a 48 meses del EMPI+Perú publicado por el Banco Central de Reserva del Perú. Al respecto, para calcular el indicador se ha considerado el plazo de 48 meses, el mismo que abarca el periodo de julio de 2018 a junio de 2022, con lo cual se obtuvo el valor de 1.61%.

<sup>27</sup> Capital Asset Pricing Model (CAPM).

327. Teniendo en consideración los parámetros anteriormente calculados el costo de oportunidad de capital asciende a 8.50%, el cual se calculó según se muestra a continuación:

$$Re = Rf + \beta * (E(Rm) - Rf) + RP$$

$$Re = 1.93\% + 0.82 * 6.57\% + 1.61\%$$

$$Re = 8.92\%$$

### b.2) Apalancamiento

328. En el siguiente cuadro se aprecia la estructura de apalancamiento que se va a considerar para el cálculo del WACC.

**Cuadro N° 86: Apalancamiento de EPS MOQUEGUA**

| Concepto                       | Participación |
|--------------------------------|---------------|
| Deuda Total (D)                | 50.0%         |
| Patrimonio (E)                 | 50.0%         |
| <b>Total de financiamiento</b> | <b>100%</b>   |

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

Fuente: Reglamento General de Tarifas

Nota: En el Anexo 5 del Reglamento General de Tarifas se prevé establecer un apalancamiento de 50 y 50.

### b.3) Tasa de Impuesto

329. El financiamiento a través de deuda genera un escudo fiscal debido a que el régimen tributario permite descontar los intereses para determinar la base imponible para el pago de impuestos, disminuyendo así el pago de impuestos. Para el caso peruano, la utilidad a ser distribuida a los trabajadores (los trabajadores tienen derecho a una participación de 5% de las utilidades) también genera escudo fiscal. Por lo tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

$$te = 1 - (1 - t) (1 - p)$$

Donde:

- t : Tasa de impuesto a la renta equivalente al 29.5%<sup>28</sup>  
 p : Participación de trabajadores, equivalente al 5%<sup>29</sup>

330. Aplicando la formula anterior la tasa de impuestos efectiva asciende a 33.03%:

$$te = 1 - (1 - 29.5\%) (1 - 5\%) = 33.03\%$$

### b.4) El costo de la deuda (Rd)

331. El Reglamento General de Tarifas de SUNASS establece el procedimiento para calcular el Costo de Deuda, el cual se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Rd = Rf + Prima por Riesgo País (RP) + Prima por Riesgo de Sector<sup>30</sup>$$

332. Aplicando la formula anterior, se obtiene un costo de deuda ascendente a 5.00%:

<sup>28</sup> Establecido en el artículo 55 de la Ley del Impuesto a la Renta.

<sup>29</sup> Establecido en el artículo 2 del Decreto Legislativo 892.

<sup>30</sup> La prima de riesgo del sector fue establecida en el reglamento general de tarifas y asciende a 1.46 %. El resto de componentes fue calculado en los acápite anteriores.

$$Rd = 1.93\% + 1.61\% + 1.46\% = 5.00\%$$

**c) Estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC<sub>rmn</sub>)**

333. Considerando los valores de los parámetros anteriormente calculados se obtiene un valor del WACC 5.78% en valores nominales y expresado en dólares americanos, el mismo que se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$WACC = r_E \cdot \left(\frac{E}{E+D}\right) + r_D \cdot (1-t_e) \cdot \left(\frac{D}{E+D}\right)$$

$$WACC_{nme} = 8.92\% * 50.0\% + 5.00\% * (1 - 33.03\%) * 50.0\%$$

$$WACC_{nme} = 6.14\%$$

334. Una vez calculado el WACC<sub>nme</sub> se pasa a convertir al WACC nominal en moneda nacional (WACC<sub>nmn</sub>) el cual asciende a 7.10% y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nmn} = (1 + WACC_{nme}) * (1 + \text{tasa de devaluación esperada}) - 1$$

$$WACC_{nmn} = (1 + 6.14\%) * (1 + 0.90\%^{31}) - 1$$

$$WACC_{nmn} = 7.10\%$$

335. Considerando dicho valor, se estima el WACC real en moneda nacional (WACC<sub>rmn</sub>) en un 4.36% y se estima mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{rmn} = \left\{ \frac{(1 + WACC_{nmn})}{(1 + \text{Inflación})} - 1 \right\} * 100$$

$$WACC_{rmn} = \left\{ \frac{(1 + 7.10\%)}{(1 + 2.63\%^{32})} - 1 \right\} * 100$$

$$WACC_{rmn} = 4.36\%$$

<sup>31</sup> Para estimar la devaluación se calculó el promedio de la devaluación anual señalada en el Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026.

<sup>32</sup> Para estimar la inflación se calculó el promedio de la inflación anual señalada en el Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026.

**XI. DETERMINACIÓN DEL COSTO MEDIO**

336. La situación de equilibrio económico se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) toma un valor igual a cero, alcanzando de esta manera sostenibilidad económica. En ese sentido, a efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estimó el costo medio de mediano plazo (CMP) para el servicio de agua potable y el correspondiente para el servicio de alcantarillado de manera independiente, a partir de la siguiente ecuación:

$$CMP = \frac{K_0 + \sum_{t=1}^5 \frac{C_t + I_t + \Delta WK_t + Ip_t}{(1+r)^t} - \frac{K_5}{(1+r)^5}}{\sum_{t=1}^5 \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

|               |  |
|---------------|--|
| $K_0$         | : Base de capital al inicio del período,               |
| $C_t$         | : Costos de explotación en el período t,               |
| $I_t$         | : Inversiones en el período t,                         |
| $\Delta WK_t$ | : Variación del capital de trabajo en el período t,    |
| $I_p$         | : Impuestos en el período t,                           |
| $K_5$         | : Base de Capital al final del quinto año regulatorio, |
| $Q_t$         | : Volumen facturado en el período t,                   |
| $r$           | : Tasa de descuento o costo de capital,                |
| $t$           | : Período (año regulatorio).                           |

337. El costo medio (CMP) que se señala en la formula anterior debe ser igual a la Tarifa Media de equilibrio; es decir, la situación de equilibrio económico del modelo de regulación tarifaria que aplica la SUNASS se logra mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Tarifa Media}^{33} = \text{Costo Medio (CMP)}$$

338. Los valores empleados para estimar el costo medio tanto para el servicio de agua potable como el servicio de alcantarillado, se obtuvieron de los flujos proyectados en términos reales de EPS MOQUEGUA.
339. Cabe precisar que, los flujos han sido descontados a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 4.35%. En ese sentido, la estimación del costo medio asciende a S/ 2.1293 por m<sup>3</sup> para el servicio de agua potable, y de S/ 0.9736 por m<sup>3</sup> para el servicio de alcantarillado.
340. En los siguientes cuadros se presenta el detalle de los CMP calculados para el servicio de agua potable y el servicio de alcantarillado.

<sup>33</sup> De acuerdo al Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA la Tarifa Media del quinquenio regulatorio, considerando los ingresos proyectados, para los servicios de agua potable y alcantarillado asciende a 2.1293 y 0.9736, respectivamente.

**Cuadro N° 87: CMP - Servicio de agua potable**  
(en S/)

| Variable                                | Año Base   | Año 1         | Año 2      | Año 3     | Año 4     | Año 5        |
|---|------------|---------------|------------|-----------|-----------|--------------|
| Costos Operativos                       |            | 7,384,586     | 7,488,443  | 7,486,128 | 7,847,464 | 7,770,281    |
| Inversiones Netas                       |            | 3,175,187     | 2,516,196  | 1,440,432 | 1,698,346 | 3,761,342    |
| Inversiones                             |            | 4,076,107     | 2,516,196  | 1,440,432 | 1,698,346 | 3,761,342    |
| (-) Donaciones                          |            | 900,920       | 0          | 0         | 0         | 0            |
| Variación de capital-trabajo            |            | 11,821        | 11,821     | -372      | 43,579    | -9,628       |
| Impuestos                               |            | 56,564        | 136,645    | 62,458    | 141,733   | 135,280      |
| Base Capital                            | 19,458,567 |               |            |           |           | -24506783.89 |
| Flujo de Costos                         | 19,458,567 | 10,628,157    | 10,153,105 | 8,988,645 | 9,731,122 | -12,849,509  |
| Valor Presente Flujo                    | 44,701,599 |               |            |           |           |              |
| Volumen Facturado (m <sup>3</sup> -año) |            | 4,680,198     | 4,722,686  | 4,765,269 | 4,807,948 | 4,850,722    |
| VP Volumen Facturado                    | 20,993,791 |               |            |           |           |              |
| <b>CMP (S/ m<sup>3</sup>)</b>           |            | <b>2.1293</b> |            |           |           |              |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

**Cuadro N° 88: CMP - Servicio de alcantarillado**  
(en S/)

| Variables                               | Año Base   | Año 1         | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5        |
|---|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Costos Operativos                       |            | 2,851,024     | 2,866,036 | 3,000,787 | 2,939,112 | 3,099,430    |
| Inversiones Netas                       |            | 453,203       | 81,179    | 1,571,866 | 1,239,710 | 42,309       |
| Inversiones                             |            | 453,203       | 81,179    | 1,571,866 | 1,239,710 | 42,309       |
| (-) Donaciones                          |            | 0             | 0         | 0         | 0         | 0            |
| Variación de capital-trabajo            |            | 1,478         | 1,478     | 16,577    | -7,964    | 19,744       |
| Impuestos                               |            | 0             | 33,478    | 0         | 54,373    | 0            |
| Base Capital                            | 10,493,366 |               |           |           |           | -9706347.858 |
| Flujo de Costos                         | 10,493,366 | 3,305,705     | 2,982,171 | 4,589,230 | 4,225,231 | -6,544,865   |
| Valor Presente Flujo                    | 18,712,931 |               |           |           |           |              |
| Volumen Facturado (m <sup>3</sup> -año) |            | 4,312,314     | 4,337,015 | 4,361,768 | 4,386,571 | 4,411,427    |
| VP Volumen Facturado                    | 19,221,310 |               |           |           |           |              |
| <b>CMP (S/ m<sup>3</sup>)</b>           |            | <b>0.9736</b> |           |           |           |              |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria - SUNASS

**XII. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN****XII.1 FORMULA TARIFARIA**

341. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el quinquenio regulatorio 2023-2027 para EPS MOQUEGUA, busca garantizar que las tarifas cubran los costos medios de mediano plazo de los servicios de agua potable y alcantarillado.

**XII.1.1 Incrementos tarifarios base**

342. La fórmula tarifaria base para EPS MOQUEGUA correspondiente al quinquenio regulatorio 2023-2027, se presenta a continuación:

**Cuadro N° 89: Fórmula tarifaria base**

| 1. Por el servicio de agua potable | 2. Por el servicio de alcantarillado |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| $T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ | $T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$   |
| $T_2 = T_1 (1 + 0.082) (1 + \Phi)$ | $T_2 = T_1 (1 + 0.082) (1 + \Phi)$   |
| $T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ | $T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$   |
| $T_4 = T_3 (1 + 0.072) (1 + \Phi)$ | $T_4 = T_3 (1 + 0.072) (1 + \Phi)$   |
| $T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$ | $T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$   |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Dónde:

- $T_0$ : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente.
- $T_1$ : Tarifa media que corresponde al año 1.
- $T_2$ : Tarifa media que corresponde al año 2.
- $T_3$ : Tarifa media que corresponde al año 3.
- $T_4$ : Tarifa media que corresponde al año 4.
- $T_5$ : Tarifa media que corresponde al año 5.
- $\Phi$ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor.

343. Los incrementos tarifarios de 8.2% en el segundo año regulatorio y de 7,2% en el cuarto año regulatorio, en los servicios de agua potable y alcantarillado, permitirán financiar lo siguiente: i) los costos de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado; ii) los otros costos de explotación (costos incrementales de operación y mantenimiento); iii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados por la empresa; iv) costos e inversiones para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) y, gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC).

**XII.2 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS**

344. Los incrementos tarifarios base previstos para el segundo año regulatorio serán aplicados en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del primer año regulatorio.

345. Los incrementos tarifarios base previstos para el cuarto año regulatorio serán aplicados en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del tercer año regulatorio.

346. EPS MOQUEGUA deberá acreditar ante la SUNASS el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios base. Asimismo, la verificación por el organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a EPS MOQUEGUA S.A. a aplicar los incrementos tarifarios considerados en la fórmula tarifaria base.
347. EPS MOQUEGUA podrá acceder al saldo de los mencionados incrementos tarifarios base en los siguientes años del periodo regulatorio 2023-2027, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

### XII.3 METAS DE GESTIÓN

348. Las metas de gestión que deberá alcanzar EPS MOQUEGUA en el quinquenio regulatorio 2023-2027 determinan una senda que la empresa debe alcanzar para el beneficio de sus usuarios.

**Cuadro N° 90: Metas de gestión base a nivel EP**

| Metas de Gestión   | Unidad de Medida    | Año 1 | Año 2  | Año 3 | Año 4 | Año 5  |
|--|---------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Relación de trabajo de la EP   | %                   | 79    | 74     | 74    | 71    | 71     |
| Catastro técnico de la EP  | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Catastro comercial   | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Micromedición de la EP   | %                   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100    |
| Reemplazo de medidores de la EP  | Número de medidores | -     | 11,537 | -     | -     | 10,296 |
| Continuidad de la EP   | h/d                 | 23.9  | 23.9   | 23.9  | 23.9  | 23.9   |
| Presión de la EP   | m.c.a.              | 30    | 30     | 30    | 30    | 30     |
| Agua no facturada de la EPS  | %                   | <25   | <25    | <25   | <25   | <25    |
| Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP   | %                   | 24    | 41     | 58    | 76    | 100    |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) | %                   | -     | 20     | 43    | 79    | 100    |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD)  | %                   | -     | 16     | 57    | 60    | 100    |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**XIII. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS**

349. Para los porcentajes del fondo de inversión y de las reservas, los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

**XIII.1 FONDO DE INVERSIONES**

350. Para el quinquenio regulatorio 2023-2027, se considera que la EPS MOQUEGUA reserve un porcentaje de sus ingresos facturados por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) con la finalidad de financiar el programa de inversiones para el referido quinquenio, según los porcentajes que se indican en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 91: Fondo de inversiones**

| Período | Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup> |
|---------|--|
| Año 1   | 11.3%                                    |
| Año 2   | 17.2%                                    |
| Año 3   | 16.7%                                    |
| Año 4   | 20.0%                                    |
| Año 5   | 20.0%                                    |

<sup>1/</sup>Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

351. De acuerdo con lo señalado en el Anexo 12 del Reglamento General de Tarifas<sup>34</sup>, el fondo de inversiones del nuevo quinquenio regulatorio contemplará los saldos disponibles del quinquenio regulatorio anterior. El tal sentido, para el caso de EPS MOQUEGUA el fondo de inversiones para el quinquenio regulatorio 2023-2027 contempla el saldo acumulado disponible del fondo de inversiones, el cual incluye los depósitos pendientes correspondientes a los meses de setiembre, octubre y noviembre (a realizar en el mes de diciembre de 2022) y el depósito correspondiente al último mes de facturación (diciembre) previo al inicio del nuevo periodo regulatorio. Asimismo, el fondo de inversiones del nuevo quinquenio regulatorio considera cuentas operativas por un importe de S/ 541,724.

**XIII.2 RESERVAS****XIII.2.1 Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)**

352. En el marco de las nuevas responsabilidades de la SUNASS, delegadas por la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>35</sup> y su reglamento, se estableció la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

<sup>34</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, y sus modificatorias.

<sup>35</sup> Aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de diciembre de 2016.

353. En tal sentido, el presente estudio propone la conformación de una reserva que permita financiar el desarrollo de intervenciones durante el quinquenio regulatorio 2023-2027, según lo señalado en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 92: Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)**

| Periodo | Porcentaje de los ingresos <sup>1/</sup> |
|---------|--|
| Año 1   | 0.9%                                     |
| Año 2   | 0.9%                                     |
| Año 3   | 0.9%                                     |
| Año 4   | 0.9%                                     |
| Año 5   | 0.9%                                     |

<sup>1/</sup>Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

### XIII.2.2 Reserva para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

354. De acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y a la Ley N° 1280 y su correspondiente reglamento<sup>36</sup>, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven al cumplimiento de las referidas normas.
355. En ese sentido, el porcentaje que la EPS MOQUEGUA deberá destinar mensualmente de sus ingresos facturados para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), se señala en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 93: Reserva para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)**

| Periodo | Porcentaje de los ingresos <sup>1/</sup> |
|---------|--|
| Año 1   | 0.8%                                     |
| Año 2   | 0.9%                                     |
| Año 3   | 1.0%                                     |
| Año 4   | 1.2%                                     |
| Año 5   | 1.2%                                     |

<sup>1/</sup>Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

356. Cabe señalar que, la reserva para la implementación de MRSE, GRD y ACC para el quinquenio regulatorio 2023-2027 de EPS MOQUEGUA, contempla el saldo acumulado disponible de dichas reservas que incluye el depósito correspondiente al último mes de facturación (diciembre) previo al inicio del nuevo periodo regulatorio.

<sup>36</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial El Peruano el 26 de junio de 2017.

**XIV. ESTRUCTURAS TARIFARIAS Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA**

357. La estructura tarifaria se define como la tarifa o el conjunto de tarifas que determinan el monto a facturar al usuario. La estructura tarifaria permite la recuperación de los costos de prestación del servicio y contribuye a que la sociedad alcance los objetivos de equidad y acceso. Además, la estructura tarifaria incluye las asignaciones de consumo imputables a aquellos usuarios cuyas conexiones no cuentan con medidor.

**XIV.1 ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE**

358. El Artículo 3 de la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2019-SUNASS-CD aprobó la estructura tarifaria y fórmula tarifaria de la EPS MOQUEGUA para el periodo regulatorio 2019-2022. Dicha resolución estableció incrementos tarifarios para el primer, segundo y tercer año regulatorio, sujeto al cumplimiento de metas de gestión. Asimismo, durante este periodo, la EPS ha aplicado reajustes por acumulación de Índice de Precios al Por Mayor (IPM).

359. A continuación, se muestra la estructura tarifaria vigente para los servicios de agua potable y alcantarillado que brinda la EPS MOQUEGUA. Cabe señalar que, el cargo fijo mensual es de S/ 2.79 y se aplica a todos los usuarios.

**Cuadro N° 94: Estructura tarifaria vigente**

| Clase          | Categoría            | Rango de consumo (m <sup>3</sup> ) | Cargo variable <sup>1/</sup> (S/ / m <sup>3</sup> ) |                | Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes) |
|----------------|----------------------|------------------------------------|---|----------------|---|
|                |                      |                                    | Agua Potable  | Alcantarillado |   |
| Residencial    | Social               | 0 a más                            | 0.8950  | 0.3743         | 16  |
|                | Doméstico            | 0 a 8                              | 0.8950  | 0.3743         | 16  |
|                |                      | 8 a 16                             | 1.6265  | 0.6790         |   |
|                |                      | 16 a más                           | 2.4281  | 1.0146         |   |
| No Residencial | Comercial y otros I  | 0 a 20                             | 1.6265  | 0.6790         | 30  |
|                |                      | 20 a 50                            | 2.5135  | 1.0482         |   |
|                |                      | 50 a más                           | 3.1677  | 1.3253         |   |
|                | Comercial y otros II | 0 a 50                             | 2.5135  | 1.0482         | 30  |
|                |                      | 50 a más                           | 3.1677  | 1.3253         |   |
|                | Industrial           | 0 a 60                             | 3.4314  | 1.4380         | 60  |
|                |                      | 60 a más                           | 4.9490  | 2.0674         |   |
|                |                      | Estatal                            | 0 a más   | 3.1677         |   |

<sup>1/</sup> No incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**XIV.2 CARGO FIJO**

360. El cargo fijo calculado para la EPS MOQUEGUA está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo y correspondientes a la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas, calculado a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Cargo fijo} = \frac{\sum_{t=1}^5 \frac{\text{Lectura} + \text{facturación} + \text{cobranza} + \text{catastro comercial}}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^5 \frac{\text{Conexiones activas}}{(1+r)^t}}$$

Donde:

r: Tasa de descuento utilizada en el Plan Maestro Optimizado, WACC.

t: Año regulatorio

361. Una restricción fijada en el Reglamento General de Tarifas es que el monto de cargo fijo no podrá exceder el 10% del promedio mensual de los últimos doce meses de los ingresos generados por los servicios de agua potable y alcantarillado.

#### XIV.3 REORDENAMIENTO TARIFARIO

362. La Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD aprobó los Lineamientos para el reordenamiento de las estructuras tarifarias, los cuales tienen como objetivo alcanzar estructuras tarifarias que promuevan la eficiencia económica y suficiencia financiera de las empresas prestadoras y, al mismo tiempo, contribuyan al logro de los principios de equidad, transparencia y simplicidad.
363. Asimismo, conforme lo establece el artículo 77 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>37</sup>, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, y el artículo 182 de su reglamento<sup>38</sup>, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, la SUNASS está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza.
364. En ese sentido, la estructura tarifaria para la EPS MOQUEGUA contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020” (Planos Estratificados), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), o el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS).
365. A su vez, teniendo en cuenta la existencia de usuarios sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo, la cual se define como el volumen de agua a ser asignada a un usuario que no cuenta con medidor.
366. Por lo que, la estructura tarifaria para la EPS MOQUEGUA se caracteriza por lo siguiente:
- Subsidios cruzados focalizados sobre la base de los Planos Estratificados o el PGH.
  - Asignación de un solo volumen de consumo a cada categoría.
  - Definición de dos clases: residencial y no residencial.
  - La clase residencial incluirá las categorías: social y doméstico. En tanto que, la clase No Residencial incluirá a las categorías: comercial y otros I, comercial y otros II, estatal e industrial.
  - Medidas de mejoramiento para el cumplimiento de los criterios de jerarquía de las tarifas y el principio de simplicidad.

<sup>37</sup> Aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicada el 29.12.2016 en el Diario Oficial El Peruano.

<sup>38</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26.6.2017 en el Diario Oficial El Peruano.

**XIV.3.1 Estructura tarifaria nueva**

367. Teniendo en cuenta la estructura tarifaria actual, el reordenamiento tarifario y el sistema de subsidios cruzados focalizados aplicado, la nueva estructura tarifaria para la EPS MOQUEGUA, a ser aplicada en el primer año regulatorio, es la siguiente:

368. **Cargo fijo (S//Mes): 3.8** se reajusta por efecto de la inflación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Tarifas y se aplica a todos los usuarios.

**Cuadro N° 95: Estructura tarifaria para el primer año regulatorio**

| Clase          | Categoría            | Rango de consumo (m <sup>3</sup> ) | Cargo variable <sup>2/</sup> (S/ / m <sup>3</sup> ) |                | Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes) |
|----------------|----------------------|------------------------------------|---|----------------|---|
|                |                      |                                    | Agua Potable  | Alcantarillado |   |
| Residencial    | Social               | 0 a más                            | 0.90  | 0.38           | 16  |
|                | Doméstico            | 0 a 8                              | 0.90  | 0.38           | 16  |
|                |                      | 8 a 16                             | 1.63  | 0.68           |   |
|                |                      | 16 a más                           | 2.43  | 1.02           |   |
| No Residencial | Comercial y otros I  | 0 a 20                             | 1.63  | 0.68           | 30  |
|                |                      | 20 a 50                            | 2.52  | 1.05           |   |
|                |                      | 50 a más                           | 3.17  | 1.33           |   |
|                | Comercial y otros II | 0 a 50                             | 2.52  | 1.05           | 30  |
|                |                      | 50 a más                           | 3.17  | 1.33           |   |
|                | Industrial           | Industrial                         | 0 a 60  | 3.44           | 1.44  |
| 60 a más       |                      |                                    | 4.95  | 2.07           |   |
| Estatal        |                      | 0 a más                            | 3.17  | 1.33           | 100   |

<sup>2/</sup> No incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

369. Cabe señalar que, para el reordenamiento tarifario se ha tenido en cuenta el Principio de Simplicidad establecido en el Reglamento General de Tarifas<sup>39</sup>, respecto a que “las tarifas sean de fácil comprensión, aplicación y control”. En ese sentido, para la EPS MOQUEGUA el cargo variable por el servicio de agua potable y alcantarillado se reajusta a dos (02) decimales por exceso, y el cargo fijo a un (01) decimal por exceso. En adelante, la EPS MOQUEGUA seguirá este criterio para el cálculo de los reajustes, incrementos tarifarios y consideraciones sobre la estructura tarifaria que aplique.

370. En los casos que, por primera vez, corresponda instalar el medidor en una conexión domiciliar existente y el usuario se oponga a dicha instalación, se considerará un volumen a facturar (VAF) equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría. Si transcurridos 2 meses el usuario continúa oponiéndose a la instalación del medidor, el prestador podrá efectuar el cierre del servicio de acuerdo con lo previsto en el Artículo 113 del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento.

**XIV.3.2 Factor de ajuste para la aplicación del sistema de subsidios cruzados focalizados**

371. Asimismo, los usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas clasificadas como estrato bajo y medio bajo según los Planos Estratificados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) o con una Clasificación Socioeconómica de pobre o pobre extremo en el

<sup>39</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, y sus modificatorias.

Padrón General de Hogares (PGH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) serán beneficiarios con un factor de ajuste por los primeros 8 m<sup>3</sup> sobre la tarifa de agua potable (en el primer rango de consumo), a partir del inicio del año regulatorio correspondiente, según el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 96: Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico**

| Año Regulatorio        | Rango (m <sup>3</sup> ) | Factor de ajuste |
|------------------------|-------------------------|------------------|
| Primer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.75             |
| Tercer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.80             |
| Cuarto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.84             |
| Quinto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.90             |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

#### XIV.3.3 Consideraciones sobre la estructura tarifaria

372. Teniendo en cuenta los Lineamientos de Reordenamiento Tarifario que establece el Reglamento General de Tarifas<sup>40</sup>, que buscan reducir la diversidad de tarifas y que la definición de subsidios cruzados sea transparente, de fácil comprensión y aplicación:

*“En el reordenamiento tarifario se aplicarán los siguientes conceptos:*

1. **Convergencia:** referido a la eliminación de subcategorías y rangos de la clase no residencial (...).
2. **Jerarquía:** referido al orden asignado a las tarifas en cada etapa del reordenamiento tarifario.”

373. En ese sentido, se propone la convergencia de las tarifas de la clase no residencial; así como, la corrección de los subsidios cruzados en base al criterio de jerarquía establecido en el Reglamento General de Tarifas, de acuerdo a lo siguiente:

##### **Segundo año regulatorio**

374. EPS MOQUEGUA en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del segundo año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigente al inicio del segundo año regulatorio las siguientes actualizaciones:

- Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría Comercial I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría Comercial II multiplicado por factor de 0.71.

##### **Tercer año regulatorio**

375. EPS MOQUEGUA en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del tercer año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigente al inicio del tercer año regulatorio las siguientes actualizaciones:

<sup>40</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, y sus modificatorias.

- Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría Comercial I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría Comercial II multiplicado por factor de 0.78.

#### **Cuarto año regulatorio**

376. EPS MOQUEGUA en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del cuarto año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigente al inicio del cuarto año regulatorio las siguientes actualizaciones:

- Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría Comercial I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría Comercial II multiplicado por factor de 0.86.

#### **Quinto año regulatorio**

377. EPS MOQUEGUA en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del quinto año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigente al inicio del quinto año regulatorio las siguientes actualizaciones:

- Las tarifas de agua potable y alcantarillado de la categoría *Comercial I* y la categoría *Comercial II* se unifican se simplificará a una sola categoría "Comercial y otros",

#### **XIV.3.4 Determinación del importe a facturar**

378. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable se aplicará el siguiente procedimiento:

- a) A los usuarios de las categorías social y estatal se le aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
- b) A los usuarios de la categoría doméstico se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

##### **b.1. No Beneficiarios:**

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 8 m<sup>3</sup> y 16 m<sup>3</sup>, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

**b.2. Beneficiarios:**

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (de 8 a 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 8 m<sup>3</sup> y 16 m<sup>3</sup>, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- c) A los usuarios de la categoría comercial y otros I, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (20 a 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 20 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m<sup>3</sup> consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 20 m<sup>3</sup> y 50 m<sup>3</sup>, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar
- d) A los usuarios de la categoría comercial y otros II, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 50 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- e) A los usuarios de la categoría industrial se le aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

379. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la categoría tarifaria correspondiente. Para aquellos usuarios de la categoría doméstico que son beneficiarios con el factor de ajuste, el procedimiento es igual al de los usuarios no beneficiarios de dicha categoría.

380. EPS MOQUEGUA dará a conocer a los usuarios la estructura tarifaria que se derive de la aplicación de los incrementos previstos en la fórmula tarifaria y los reajustes de tarifa que se efectúen por efecto de la inflación utilizando el Índice de Precios al por Mayor (IPM).

#### **XIV.3.5 Consideraciones para la implementación de los subsidios focalizados**

381. EPS MOQUEGUA deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico sobre su acceso o no al beneficio mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable establecida, así como el procedimiento a seguir para aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio.

##### **XIV.3.5.1 Mecanismos para minimizar errores de exclusión**

382. A fin de minimizar posibles errores de exclusión, aquellos hogares que consideran que, dada su condición socioeconómica, deberían acceder al beneficio establecido para dicho estrato, podrán solicitar el beneficio acreditando su condición de pobre o pobre extremo sobre la base de la Clasificación Socioeconómica (CSE) otorgada por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). Ante ello, EPS MOQUEGUA deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.

383. Los usuarios que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, podrán solicitar la determinación de su CSE o su actualización de acuerdo con el procedimiento establecido por el MIDIS, y el resultado de ello comunicarlo a EPS MOQUEGUA para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.

384. Respecto a los numerales anteriores, los usuarios podrán solicitar el acceso al beneficio establecido siempre y cuando la dirección de la unidad de uso corresponda a la de la vivienda registrada en su CSE.

385. De lo expuesto, en caso el usuario resulte ser beneficiario sobre la base de su CSE de pobre o pobre extremo, este mantendrá dicho beneficio en tanto se encuentre vigente su CSE o, de no ser así, solicite su actualización manteniendo su condición de pobre o pobre extremo. Para ello, EPS MOQUEGUA deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

#### **XIV.3.5.2 Mecanismos para minimizar errores de inclusión**

386. En caso EPS MOQUEGUA considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la resolución<sup>41</sup> no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. EPS MOQUEGUA podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, respecto del hogar que se considere no cumple con la condición de pobre o pobre extremo de acuerdo a dicho sistema.
387. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, EPS MOQUEGUA podrá solicitar a la SUNASS, en coordinación con el SISFOH del MIDIS, la actualización o la determinación de la CSE respetando los procedimientos y plazos establecidos por dicha entidad. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento por parte de la SUNASS o del MIDIS, EPS MOQUEGUA no podrá retirar el beneficio.
388. De confirmarse la condición del usuario como pobre o pobre extremo, este mantendrá dicha condición a menos que cambie su clasificación con relación a los Planos Estratificados o el PGH.
389. De resultar la CSE del usuario como no pobre, EPS MOQUEGUA deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

#### **XIV.3.5.3 Sobre la actualización de la relación de usuarios beneficiarios de la categoría doméstico**

390. La actualización de la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden y pierden el beneficio durante el periodo regulatorio se realizará ante la ocurrencia de los siguientes supuestos: i) atención de solicitudes de acceso al beneficio en función a la CSE; ii) nuevos usuarios de EPS MOQUEGUA, los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE, y iii) usuarios de EPS MOQUEGUA que pierden el beneficio en función a la CSE.
391. EPS MOQUEGUA deberá llevar un registro para los supuestos (i), (ii) y (iii) mencionados en el párrafo anterior, el cual remitirá a la SUNASS cada 3 meses desde la aplicación de la estructura tarifaria.

### **XIV.4 IMPACTO TARIFARIO**

392. En los siguientes cuadros se resumen los impactos en la facturación mensual de los usuarios de las cinco categorías, como consecuencia de la aplicación de la estructura tarifaria para el primer año regulatorio por la implementación del sistema de subsidios cruzados focalizados.

#### **XIV.4.1 Impacto tarifario por categoría**

---

<sup>41</sup> Resolución que aprueba el presente Estudio Tarifario.

**Cuadro N° 97: Impacto tarifario en usuarios de la categoría social**

| (m³/mes) | Facturación vigente (*) (**)<br>S/ | Facturación propuesta (*)<br>S/ | Variación<br>S/ | Variación<br>% |
|----------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------|
| 5        | 12.0                               | 12.0                            | 0.0             | 0.0%           |
| 10       | 19.4                               | 19.4                            | 0.0             | 0.0%           |
| 15       | 26.9                               | 26.9                            | 0.0             | 0.0%           |
| 20       | 34.4                               | 34.4                            | 0.0             | 0.0%           |

(\*) Incluye IGV.

(\*\*) Incluye el reajuste por IPM de 4.07% acumulado al 31 de julio de 2022.

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 98: Impacto tarifario en usuarios de la categoría doméstico**

| Categoría                 | (m³/mes) | Facturación vigente (*) (**)<br>S/ | Facturación propuesta (*)<br>S/ | Variación<br>S/ | Variación<br>% |
|---------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------|
| Doméstico Beneficiario    | 5        | 10.6                               | 10.6                            | 0.0             | 0.0%           |
|                           | 8        | 14.3                               | 14.3                            | 0.0             | 0.0%           |
|                           | 15       | 33.3                               | 33.3                            | 0.0             | 0.0%           |
|                           | 20       | 52.3                               | 52.3                            | 0.0             | 0.0%           |
| Doméstico no Beneficiario | 5        | 12.0                               | 12.0                            | 0.0             | 0.0%           |
|                           | 8        | 16.5                               | 16.5                            | 0.0             | 0.0%           |
|                           | 15       | 35.5                               | 35.5                            | 0.0             | 0.0%           |
|                           | 20       | 54.5                               | 54.5                            | 0.0             | 0.0%           |

(\*) Incluye IGV.

(\*\*) Incluye el reajuste por IPM de 4.07% acumulado al 31 de julio de 2022.

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 99: Impacto tarifario en usuarios no residenciales**

| Categoría         | (m³/mes) | Facturación vigente (*) (**)<br>S/ | Facturación propuesta (*)<br>S/ | Variación<br>S/ | Variación<br>% |
|-------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------|
| Comercial y otros | 10       | 31.7                               | 31.7                            | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 20       | 58.9                               | 58.9                            | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 30       | 100.9                              | 100.9                           | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 50       | 185.0                              | 185.0                           | 0.0             | 0.0%           |
| Industrial        | 10       | 46.5                               | 46.5                            | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 20       | 88.5                               | 88.5                            | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 30       | 130.6                              | 130.6                           | 0.0             | 0.0%           |
| Estatad           | 50       | 214.6                              | 214.6                           | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 10       | 61.9                               | 61.9                            | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 20       | 119.4                              | 119.4                           | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 30       | 176.8                              | 176.8                           | 0.0             | 0.0%           |
|                   | 50       | 291.8                              | 291.8                           | 0.0             | 0.0%           |

(\*) Incluye IGV.

(\*\*) Incluye el reajuste por IPM de 4.07% acumulado al 31 de julio de 2022.

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**XV. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS**

393. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de EPS MOQUEGUA para el quinquenio regulatorio 2023-2027.

**XV.1 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS**

394. De acuerdo con las proyecciones de los estados de resultados integrales de EPS MOQUEGUA, se prevé que durante el quinquenio regulatorio se obtendrán utilidades, y al término del quinto año regulatorio se espera una perspectiva de mejora de la situación económica.

**Cuadro N° 100: Estado de resultados integrales proyectado para el quinquenio regulatorio**  
(en S/)

| CONCEPTOS                              | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ingresos Operacionales</b>          | <b>13,105,085</b> | <b>14,214,636</b> | <b>14,311,465</b> | <b>15,388,704</b> | <b>15,492,079</b> |
| Cargo fijo                             | 1,025,260         | 1,036,137         | 1,047,014         | 1,057,891         | 1,068,768         |
| Facturación Cargo Variable             | 12,011,547        | 13,110,217        | 13,196,221        | 14,262,707        | 14,355,411        |
| Otros Ingresos de Facturación          | 68,278            | 68,282            | 68,230            | 68,106            | 67,900            |
| <b>Costos Operacionales</b>            | <b>5,704,786</b>  | <b>5,747,130</b>  | <b>5,812,680</b>  | <b>6,002,467</b>  | <b>5,984,585</b>  |
| Costos Operacionales de Agua           | 3,664,087         | 3,691,071         | 3,724,180         | 3,763,577         | 3,821,724         |
| Costos Operacionales de Alcantarillado | 1,089,718         | 1,101,087         | 1,112,529         | 1,124,043         | 1,135,629         |
| Otros Costos de Explotación            | 950,982           | 954,972           | 975,972           | 1,114,847         | 1,027,232         |
| <b>Utilidad Bruta</b>                  | <b>7,400,298</b>  | <b>8,467,506</b>  | <b>8,498,785</b>  | <b>9,386,237</b>  | <b>9,507,494</b>  |
| Gastos Administrativos                 | 4,530,824         | 4,607,350         | 4,674,235         | 4,784,109         | 4,885,127         |
| <b>EBITDA</b>                          | <b>2,869,475</b>  | <b>3,860,156</b>  | <b>3,824,550</b>  | <b>4,602,128</b>  | <b>4,622,367</b>  |
| Depreciación y Provisión               | 2,805,707         | 3,283,468         | 3,624,068         | 3,937,362         | 4,244,505         |
| <b>Utilidad Operacional</b>            | <b>63,768</b>     | <b>576,688</b>    | <b>200,482</b>    | <b>664,766</b>    | <b>377,862</b>    |
| Otros Ingresos y Egresos               | -148,302          | -130,100          | -102,673          | -79,036           | -46,101           |
| <b>Utilidad Antes de Impuestos</b>     | <b>-84,534</b>    | <b>446,589</b>    | <b>97,809</b>     | <b>585,730</b>    | <b>331,761</b>    |
| <b>Utilidad Neta</b>                   | <b>-84,534</b>    | <b>446,589</b>    | <b>97,809</b>     | <b>585,730</b>    | <b>331,761</b>    |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria - SUNASS

**XV.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO**

395. Al término del periodo regulatorio, el valor total de los activos sería de S/ 47.4 millones, como consecuencia de la ejecución de inversiones. Asimismo, se aprecia que se proyecta que EPS MOQUEGUA tendrá recursos disponibles suficientes, lo cual le permitirá cubrir sus necesidades de financiamiento programado para el próximo quinquenio regulatorio. El detalle de la proyección del estado de situación financiera se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 101: Estado de situación financiera proyectado para el quinquenio regulatorio**  
(en S/)

| CONCEPTOS                        | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>ACTIVOS</b>                   | <b>49,940,779</b> | <b>49,432,767</b> | <b>48,549,048</b> | <b>48,125,568</b> | <b>47,419,649</b> |
| Disponible                       | 1,988,464         | 2,038,479         | 1,633,882         | 2,080,487         | 1,669,086         |
| Cartera Comercial                | 2,313,446         | 2,315,810         | 2,309,965         | 2,307,417         | 2,295,963         |
| Cartera Comercial Agua           | 1,657,415         | 1,657,034         | 1,650,964         | 1,647,503         | 1,637,849         |
| Cartera Comercial Alcantarillado | 656,031           | 658,776           | 659,002           | 659,914           | 658,114           |
| Otros Activos Corrientes         | 3,758,419         | 3,719,558         | 3,684,137         | 3,632,574         | 3,596,906         |
| Activos Fijos                    | 41,880,450        | 41,358,920        | 40,921,065        | 40,105,090        | 39,857,694        |
| Activos Fijos Agua               | 27,777,491        | 28,352,417        | 27,528,448        | 26,815,701        | 27,992,907        |
| Activos Fijos Alcantarillado     | 14,102,960        | 13,006,504        | 13,392,617        | 13,289,388        | 11,864,787        |
| <b>PASIVOS</b>                   | <b>36,486,520</b> | <b>35,531,919</b> | <b>34,550,392</b> | <b>33,541,181</b> | <b>32,503,502</b> |
| <b>PATRIMONIO</b>                | <b>13,454,259</b> | <b>13,900,848</b> | <b>13,998,657</b> | <b>14,584,387</b> | <b>14,916,147</b> |
| Resultados acumulados            | -31,473,836       | -31,558,370       | -31,111,782       | -31,013,973       | -30,428,243       |
| Utilidad del ejercicio           | -84,534           | 446,589           | 97,809            | 585,730           | 331,761           |
| Capital social                   | 38,425,488        | 38,425,488        | 38,425,488        | 38,425,488        | 38,425,488        |
| Otras reservas                   | 5,686,221         | 5,686,221         | 5,686,221         | 5,686,221         | 5,686,221         |
| Donaciones agua y alcantarillado | 900,920           | 900,920           | 900,920           | 900,920           | 900,920           |
| <b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>       | <b>49,940,779</b> | <b>49,432,767</b> | <b>48,549,048</b> | <b>48,125,568</b> | <b>47,419,649</b> |

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria - SUNASS

**XVI. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES**

---

396. Los servicios colaterales son servicios cuya prestación depende del requerimiento circunstancial de los usuarios, para viabilizar o concluir la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado. De acuerdo al Reglamento General de Tarifas, los servicios colaterales son los siguientes:
- a) Instalación de conexiones domiciliarias: referida a la unión física entre la red de agua y el predio a través de un tramo de tubería que incluye la caja del medidor y accesorios. En el caso de conexiones de alcantarillado, comprende la unión física entre el colector público y el límite de la propiedad de cada predio.
  - b) Reubicación de conexiones domiciliarias: está referida al traslado total de la conexión de agua o alcantarillado a otra ubicación.
  - c) Ampliación de conexiones domiciliarias: se refiere al cambio del diámetro de la acometida de la conexión domiciliar existente, ya sea de agua potable o alcantarillado.
  - d) Reubicación de la caja del medidor domiciliario y/o caja de registro domiciliar: corresponde al traslado de la caja del medidor a otra ubicación.
  - e) Factibilidad de servicio: procedimiento que establece la posibilidad de dotar de servicio de agua potable y alcantarillado a uno o a varios predios, a través de la red de distribución o recolección existente. Este servicio incluye la constancia de factibilidad de servicio por parte de la empresa prestadora.
  - f) Cierre de conexiones domiciliarias: implica la interrupción por morosidad o a petición del usuario, del servicio de agua potable hacia el predio, a través del toponeo o cierre de la válvula de paso. En el caso de conexiones de alcantarillado implica la obturación de la salida del servicio de alcantarillado.
  - g) Reapertura de conexiones domiciliarias: se refiere a la habilitación por cancelación de deuda o a solicitud del usuario, del servicio de agua potable o alcantarillado hacia el predio.
  - h) Revisión y aprobación de proyectos: está referida a la verificación del cumplimiento de los procedimientos establecidos en el Reglamento Nacional de Construcciones y las exigencias técnicas que hayan sido establecidas por la empresa prestadora. Este servicio colateral procede solo cuando los usuarios o urbanizadoras promueven las obras de habilitación urbana. Este servicio incluye la constancia de conformidad por parte de la empresa prestadora.
  - i) Supervisión de obras: corresponde a la verificación del cumplimiento de los procedimientos establecidos por el Reglamento Nacional de Construcción y las exigencias técnicas que hayan sido establecidas por la empresa prestadora, para efecto de ejecución de las obras.
397. Los precios de los servicios colaterales se calculan sobre la base de los costos unitarios, los cuales son obtenidos mediante un estudio de mercado que la realiza la empresa prestadora en sus respectivas localidades.
398. EPS MOQUEGUA determinará el precio de un servicio colateral sumando el costo directo con los gastos generales y la utilidad.

- Costos directos: están compuestos por el costo de los materiales, la mano de obra y la maquinaria y equipo; dichos costos están directamente relacionados con la producción del servicio colateral.
- Gastos generales y utilidad: los gastos generales corresponden a los gastos por concepto de la tramitación y administración del servicio colateral; por otro lado, la utilidad corresponde a la remuneración por el uso de los activos de capital. En conjunto, ambos conceptos no podrán exceder al 15% de los costos directos.

399. El detalle de los precios de los servicios colaterales se puede muestra en el Anexo I.

---

**XVII. CONCLUSIONES**

---

400. La fórmula tarifaria establece incrementos tarifarios para los servicios de agua potable y alcantarillado de 8.2% y 7.2% para el segundo y cuarto año regulatorio, respectivamente. Estos incrementos previstos en el quinquenio regulatorio proveerán a la EPS MOQUEGUA de los recursos necesarios para cubrir los costos de operación y mantenimiento, inversiones, entre otros.
401. El programa de inversiones de EPS MOQUEGUA y para el quinquenio regulatorio 2023-2027 asciende a S/ 16,880,689, de los cuales S/ 15,979,768 serán financiados con recursos propios y S/900,920 financiados con transferencia del OTASS.
402. El presente estudio establece que EPS MOQUEGUA constituya un fondo de inversión para financiar inversiones con recursos propios y reservas para financiar: i) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y ii) Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC).
403. Finalmente, el presente estudio le otorga a la empresa una nueva escala de costos por servicios colaterales de acuerdo con la normativa.

**XVIII. ANEXOS****Anexo I: Determinación de los costos máximos de las actividades que comprenden los servicios colaterales**

| ÍTEM     | DESCRIPCIÓN   | UND. | PRECIO S/ |
|----------|---|------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO</b>                   |      |           |
| 1.1      | Rotura y Reposición de Pavimento Asfáltico                | m2   | 94.35     |
| 1.2      | Rotura y Reposición de Pavimento de Concreto              | m2   | 83.07     |
| 1.3      | Rotura y Reposición de Pavimento Mixto                    | m2   | 125.22    |
| 1.4      | Rotura y Reposición de Vereda de Concreto                 | m2   | 65.66     |
| 1.5      | Rotura y Reposición de Sardinela de Concreto              | m2   | 91.09     |
| <b>2</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                              |      |           |
| 2.1      | Excavación y Refine de Zanja Manual en Terreno Normal     | m3   | 34.65     |
| 2.2      | Excavación y Refine con Equipo en Terreno Semi-rocoso     | m3   | 100.35    |
| 2.3      | Excavación y Refine con Equipo en Terreno rocoso          | m3   | 125.43    |
| 2.4      | Excavación y Refine con Maquinaria en Terreno Norma       | m3   | 18.74     |
| 2.5      | Excavación y Refine con Maquinaria en Terreno Semi-Rocoso | m3   | 30.65     |
| 2.6      | Excavación y Refine con Maquinaria en Terreno Rocoso      | m3   | 55.97     |
| 2.7      | Cama de Apoyo, Relleno y Compactación de Terreno          | m3   | 68.46     |
| 2.8      | Eliminación de Desmonte y Limpieza de Terreno             | m3   | 39.36     |
| <b>3</b> | <b>TENDIDO DE TUBERÍAS</b>                                |      |           |
| 3.1      | Tendido de tubería HDPE DN=20mm para agua potable         | m    | 2.90      |
| 3.2      | Tendido de tubería HDPE DN=25mm para agua potable         | m    | 4.15      |
| 3.3      | Tendido de tubería HDPE DN=32mm para agua potable         | m    | 5.84      |
| 3.4      | Tendido de tubería HDPE DN=50mm para agua potable         | m    | 6.43      |
| 3.5      | Tendido de tubería HDPE DN=63mm para agua potable         | m    | 7.03      |
| 3.6      | Tendido de tubería PVC DN=160mm S-20                      | m    | 40.29     |
| <b>4</b> | <b>INSTALACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO</b>                   |      |           |
| 4.1      | Instalación de Caja de Registro y acc. de 1/2"            | und  | 219.82    |
| 4.2      | Instalación de Caja de Registro y acc. de 3/4"            | und  | 247.64    |
| 4.3      | Instalación de Caja de Registro y acc. de 1 1/2"          | und  | 284.96    |
| 4.4      | Instalación de Caja de Registro y acc. de 1"              | und  | 440.43    |
| 4.5      | Instalación de Caja de Registro y acc. de 2"              | und  | 3,955.96  |
| 4.6      | Instalación de Caja de Registro de Desagüe                | und  | 364.95    |
| <b>5</b> | <b>EMPALME EN RED MATRIZ</b>                              |      |           |
| 5.1      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 63mm                      | und  | 42.57     |
| 5.2      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 90mm                      | und  | 45.62     |
| 5.3      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 110mm                     | und  | 50.09     |
| 5.4      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 160mm                     | und  | 77.30     |
| 5.5      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 63mm                      | und  | 56.65     |
| 5.6      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 90mm                      | und  | 60.90     |
| 5.7      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 110mm                     | und  | 65.37     |
| 5.8      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 160mm                     | und  | 92.58     |
| 5.9      | Empalme de 1" a red de PVC de 63mm                        | und  | 71.27     |
| 5.10     | Empalme de 1" a red de PVC de 90mm                        | und  | 79.50     |
| 5.11     | Empalme de 1" a red de PVC de 110mm                       | und  | 83.56     |
| 5.12     | Empalme de 1" a red de PVC de 160mm                       | und  | 110.76    |
| 5.13     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 90mm                    | und  | 159.82    |
| 5.14     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 110mm                   | und  | 166.52    |
| 5.15     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 160mm                   | und  | 195.59    |
| 5.16     | Empalme de 2" a red de PVC de 110mm                       | und  | 208.71    |
| 5.17     | Empalme de 2" a red de PVC de 160mm                       | und  | 239.57    |
| 5.18     | Empalme de 160mm a red de PVC de 200mm - Desagüe          | und  | 131.62    |
| 5.19     | Empalme de 160mm a red de PVC de 250mm - Desagüe          | und  | 174.40    |
| 5.20     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 63mm                     | und  | 121.25    |
| 5.21     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 90mm                     | und  | 145.85    |

| ÍTEM     | DESCRIPCIÓN   | UND. | PRECIO S/ |
|----------|---|------|-----------|
| 5.22     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 110mm  | und  | 156.91    |
| 5.23     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 160mm  | und  | 181.69    |
| 5.24     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 200mm  | und  | 254.44    |
| 5.25     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 63mm   | und  | 133.13    |
| 5.26     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 90mm   | und  | 162.01    |
| 5.27     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 110mm  | und  | 152.28    |
| 5.28     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 160mm  | und  | 226.56    |
| 5.29     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 200mm  | und  | 650.68    |
| 5.30     | Empalme de 1" a red de HDPE de 63mm   | und  | 161.19    |
| 5.31     | Empalme de 1" a red de HDPE de 90mm   | und  | 154.51    |
| 5.32     | Empalme de 1" a red de HDPE de 110mm  | und  | 157.34    |
| 5.33     | Empalme de 1" a red de HDPE de 160mm  | und  | 255.89    |
| 5.34     | Empalme de 1" a red de HDPE de 200mm  | und  | 339.08    |
| 5.35     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 90mm   | und  | 221.30    |
| 5.36     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 110mm  | und  | 247.69    |
| 5.37     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 160mm  | und  | 314.48    |
| 5.38     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 200mm  | und  | 645.46    |
| 5.39     | Empalme de 2" a red de HDPE de 110mm  | und  | 250.10    |
| 5.40     | Empalme de 2" a red de HDPE de 160mm  | und  | 355.64    |
| 5.41     | Empalme de 2" a red de HDPE de 200mm  | und  | 690.79    |
| 5.42     | Empalme de 160mm a red de HDPE de 200mm - Desagüe                                 | und  | 544.01    |
| 5.43     | Empalme de 160mm a red de HDPE de 250mm - Desagüe                                 | und  | 635.21    |
| <b>6</b> | <b>RETIROS</b>  |      |           |
| 6.1      | Retiro de caja de registro de agua  | und  | 5.95      |
| 6.2      | Retiro de accesorios de medidor 1/2 - 1"y corte en abrazadera                     | und  | 21.74     |
| 6.3      | Retiro de accesorios de medidor 1 1/2" - 2"y corte en abrazadera                  | und  | 27.17     |
| 6.4      | Retiro de caja de registro de desagüe   | und  | 17.86     |
| 6.5      | Corte en cachimba conexión de desagüe   | und  | 133.56    |
| <b>7</b> | <b>CIERRE Y REAPERTURA DE SERVICIOS</b>   |      |           |
| 7.1      | Cierre Simple de conexión de agua de 1/2"   | und  | 11.83     |
| 7.2      | Cierre Simple de conexión de agua de 3/4"   | und  | 11.83     |
| 7.3      | Cierre Simple de conexión de agua de 1"   | und  | 16.10     |
| 7.4      | Cierre Simple de conexión de agua de 1 1/2"                                       | und  | 17.89     |
| 7.5      | Cierre Simple de conexión de agua de 2"   | und  | 24.15     |
| 7.6      | Reapertura de conexión de agua de 1/2"  | und  | 21.51     |
| 7.7      | Reapertura de conexión de agua de 3/4"  | und  | 23.15     |
| 7.8      | Reapertura de conexión de agua de 1"  | und  | 23.71     |
| 7.9      | Reapertura de conexión de agua de 1 1/2"  | und  | 31.84     |
| 7.10     | Reapertura de conexión de agua de 2"  | und  | 41.44     |
| 7.11     | Cierre drástico de conex. de agua con dispositivo intrusivo de 1/2"               | und  | 33.71     |
| 7.12     | Cierre drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 3/4"               | und  | 34.49     |
| 7.13     | Cierre drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 1"                 | und  | 40.57     |
| 7.14     | Cierre drástico de conex. De agua con retiro de tubería de 1 1/2"                 | und  | 35.20     |
| 7.15     | Cierre drástico de conex. De agua con retiro de tubería de 2"                     | und  | 36.82     |
| 7.16     | Reapertura de Cierre drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 1/2" | und  | 50.15     |
| 7.17     | Reapertura de Cierre drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 3/4" | und  | 57.03     |
| 7.18     | Reapertura de Cierre drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 1"   | und  | 67.69     |
| 7.19     | Reapertura de Cierre drástico de conex. De agua con retiro de tubería de 1 1/2"   | und  | 84.84     |
| 7.20     | Reapertura de Cierre drástico de conex. De agua con retiro de tubería de 2"       | und  | 62.19     |
| 7.21     | Cierre de conexión de desagüe con obstrucción en caja                             | und  | 88.05     |
| 7.22     | Reapertura de conexión de desagüe   | und  | 43.48     |
| <b>8</b> | <b>CIERRE Y REAPERTURA DE SERVICIOS</b>   |      |           |
| 8.1      | Factibilidad de Servicios para Conexiones Domiciliarias de Agua Potable           | und  | 71.92     |

| ÍTEM      | DESCRIPCIÓN  | UND. | PRECIO S/ |
|-----------|--|------|-----------|
| 8.2       | Factibilidad de Servicios para Conexiones Domiciliarias de Desagüe | und  | 71.61     |
| 8.3       | Factibilidad de Servicios para Habilitaciones Urbanas - Agua       | Ha   | 159.18    |
| 8.4       | Factibilidad de Servicios para Habilitaciones Urbanas - Desagüe    | Ha   | 159.18    |
| <b>9</b>  | <b>REVISIÓN DE PROYECTOS</b>                                       |      |           |
| 9.1       | Revisión de Proyectos  | h    | 96.33     |
| <b>10</b> | <b>SUPERVISION DE OBRAS</b>  |      |           |
| 10.1      | Supervisión de Obras   | h    | 165.04    |

**Nota:**

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los insumos con los precios de la localidad y los rendimientos de los insumos propuestos por la empresa
2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinaria, equipos y herramientas. No incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).
3. Para determinar el precio del servido colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

**Anexo II: Cronograma del programa de Inversiones con recursos propios  
(S/ sin IGV)**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>AÑO 01</b> | <b>AÑO 02</b> | <b>AÑO 03</b> | <b>AÑO 04</b> | <b>AÑO 05</b> | <b>TOTAL</b>        |
|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| F-01-GO       | Construcción de monorelleno sanitario en la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | 346,879.60    | -             | -             | -             | -             | <b>346,879.60</b>   |
| F-02-GO       | Construcción de caseta de bombeo de agua residuales, construcción de desarenadores en cámaras de ingreso del sifón principal de la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta-departamento Moquegua  | -             | -             | 316,862.50    | -             | -             | <b>316,862.50</b>   |
| F-04-GO       | Renovación y optimización de equipamiento de medición de PH -turbidez, dosificación y mezclado, medidor de caudal portátil, dosificador, filtroprensa, en la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, Moquegua | 1,386,356.21  | 655,157.42    | -             | -             | -             | <b>2,041,513.63</b> |
| F-05-GO       | Renovación y optimización de equipamiento hidráulico con actuador eléctrico en la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, Moquegua  | -             | -             | -             | 284,486.16    | -             | <b>284,486.16</b>   |
| F-06-GO       | Construcción de cerco perimétrico, construcción de SSHH para personal, construcción de baranda de seguridad en tanque de preoxidación, rehabilitación de carpintería metálica, distrito de Moquegua, C.P. Chen Chen, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | -             | -             | -             | -             | 721,162.95    | <b>721,162.95</b>   |
| F-07-GO       | Adquisición y renovación de equipos para la PTAP Chen Chen, para el área de instrumentación, equipamiento del área de microbiología, área de fisicoquímico, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua                                      | 807,685.71    | -             | -             | -             | -             | <b>807,685.71</b>   |
| F-08-GO       | Adquisición y renovación de maquinarias y vehículos para la EPS Moquegua, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua"   | -             | -             | 419,034.66    | 1,364,659.84  | -             | <b>1,783,694.50</b> |
| F-09-GO       | Renovación de compuerta y rejilla en el punto de captación de galerías filtrantes Ollería, distrito de Samegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | -             | -             | 24,784.87     | -             | -             | <b>24,784.87</b>    |
| F-11-GO       | Renovación de tarjetas de electroválvulas en la cámara de sectorización 02, distrito de Moquegua, provincia mariscal   | -             | -             | 146,354.44    | -             | -             | <b>146,354.44</b>   |

| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN   | AÑO 01     | AÑO 02       | AÑO 03     | AÑO 04     | AÑO 05       | TOTAL               |
|----------|---|------------|--------------|------------|------------|--------------|---------------------|
|          | nieto, departamento Moquegua  |            |              |            |            |              |                     |
| F-12-GO  | Mejoramiento de reservorio 4,5,7,9,10 y11 y cámaras de válvula, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua   | -          | 13,026.56    | 990,018.36 | -          | -            | <b>1,003,044.92</b> |
| F-13-GO  | Construcción de cerco perimétrico de reservorio r-13 en el distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua  | -          | -            | -          | -          | 216,480.04   | <b>216,480.04</b>   |
| F-14-GO  | Optimización de medio filtrante y sistema de bombeo; en el(la) planta de tratamiento de agua potable Chen Chen y Yunguyo en el distrito de Moquegua y distrito de Samegua, provincia mariscal nieto, departamento de Moquegua | -          | 633,912.47   | -          | -          | -            | <b>633,912.47</b>   |
| F-15-GO  | Formulación de los estudios de pre inversión y expediente técnico de mejoramiento de PTAP Yunguyo   | 181,442.00 | -            | -          | -          | -            | <b>181,442.00</b>   |
| F-01-GC  | Renovación de 11,537 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua   | 14,346.26  | 1,606,781.06 | -          | -          | -            | <b>1,621,127.32</b> |
| F-02-GC  | Renovación de 10,293 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua   | -          | -            | -          | 13,075.92  | 1,464,503.04 | <b>1,477,578.96</b> |
| F-03-GC  | Adquisición de equipos para el catastro comercial y catastro técnico de la EPS Moquegua, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua  | -          | -            | -          | 870,308.20 | -            | <b>870,308.20</b>   |
| F-01-GA  | Plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS Moquegua S.A.  | 92,273.00  | 94,144.00    | 94,863.00  | 95,438.00  | -            | <b>376,718.00</b>   |
| F-01-VMA | Construcción y mejoramiento del equipamiento del área de VMA, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua   | -          | -            | 479,053.71 | -          | -            | <b>479,053.71</b>   |
| -        | Instalación de 1,235 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieto, departamento Moquegua   | 61,750.00  | 61,801.85    | 61,801.85  | 61,801.85  | 61,801.85    | <b>308,957.38</b>   |
| -        | Construcción de muros de protección contra inundaciones para la planta Yunguyo  | -          | -            | -          | -          | 877,115.02   | <b>877,115.02</b>   |

**Anexo III: Cronograma del programa de Inversiones con financiamiento del OTASS  
(S/ sin IGV)**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>AÑO 01</b>     | <b>AÑO 02</b> | <b>AÑO 03</b> | <b>AÑO 04</b> | <b>AÑO 05</b> | <b>TOTAL</b>      |
|---------------|--|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| 2553231       | Adquisición de sistema SCADA; en el(la) ámbito EPS Moquegua s.a. distrito de Moquegua, distrito de San Antonio y distrito de Samegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | 598,747.54        | -             | -             | -             | -             | <b>598,747.54</b> |
| 2551433       | Adquisición de micromedidores; renovación de conexiones domiciliarias de agua potable y conexión domiciliar de alcantarillado; en el(la) ámbito de la EPS Moquegua S.A. incluye su instalación, en la urbanización residencial jardines de villa, distrito de Samegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua | 302,172.91        | -             | -             | -             | -             | <b>302,172.91</b> |
| <b>TOTAL</b>  |  | <b>900,920.45</b> | -             | -             | -             | -             | <b>900,920.45</b> |

## **Anexo IV: Criterios para la evaluación de las Metas de Gestión**

Para la evaluación de cada meta de gestión se empleará la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD.

### **1. Relación de trabajo de la EP**

#### **1.1. Alcance**

La determinación de la Relación de trabajo se realizará del año regulatorio en evaluación a través de documentación como: Estados Financieros, centro de costos, contabilidad regulatoria, entre otros.

#### **1.2. Metodología**

La relación de trabajo se obtiene de dividir los costos totales de operación (no incluye: depreciación, amortización de intangibles, provisiones, costos por servicios colaterales, costos financiados con recursos del Fondo de Inversión<sup>42</sup>, costos financiados con recursos del OTASS u otras entidades, otros costos que no impliquen desembolso, ni las reservas) entre los ingresos operacionales referidos al importe facturado solo por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal).

#### **1.3. Medios de verificación**

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que contenga la determinación de la Relación de Trabajo.
- Base digital (formato Excel) del Estado de Situación Financiera de cada mes del año regulatorio en evaluación.
- Base digital (formato Excel) de Estado de Resultados Acumulados por función y naturaleza de cada mes del año regulatorio en evaluación.

### **2. Catastro técnico de la EP**

La meta de gestión "Catastro técnico" comprende la actualización de la infraestructura del sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Moquegua.

#### **2.1 Alcance**

Comprende la realización del catastro técnico de las redes de agua potable y alcantarillado que cuente la EPS MOQUEGUA en el año base, las nuevas redes recepcionadas, la renovación de las redes por nuevas obras recepcionadas, entre otros, hasta finalizar el año regulatorio en evaluación.

Asimismo, el catastro técnico de agua potable y alcantarillado se actualizará y debe encontrarse georreferenciado.

#### **2.2 Metodología**

##### **2.2.1 Sistema de agua potable**

---

<sup>42</sup> Corresponden a las siguientes Fichas: i) Formulación de los estudios de pre inversión y expediente técnico de mejoramiento de PTAP Yunguyo, y ii) Plan de Fortalecimiento de Capacidades de la EPS MOQUEGUA S.A.

La actualización del catastro de agua potable comprende Infraestructura lineal (redes de agua potable), se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{ACTSAP año}_i = \text{Infraestructura lineal año}_i$$

Donde:

- ACTSAP año<sub>i</sub> es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable en el año<sub>i</sub>.

El valor de la infraestructura lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura lineal año}_i = \left[ \frac{\text{Actualización LRMAP año}_i + \text{Actualización LRSAP año}_i}{\text{LLCAC año}_i + \text{LLCAP año}_i + \text{LRMAP año}_i + \text{LRSAP año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- LRMAP año<sub>i</sub> = longitud de la red matriz de agua potable al finalizar año<sub>i-1</sub> + actualización de la longitud de la red matriz de agua potable durante año<sub>i</sub> (ml).
- LRSAP año<sub>i</sub> = longitud de la red secundaria de agua potable al finalizar año<sub>i-1</sub> + actualización de la red secundaria de agua potable durante año<sub>i</sub> (ml).
- Actualización LRMAP año<sub>i</sub> = catastro de la longitud de la red matriz de agua potable al finalizar el año<sub>i-1</sub> + catastro de la actualización de la longitud de la red matriz de agua potable durante el año<sub>i</sub> (ml).
- Actualización LRSAP año<sub>i</sub> = catastro de la longitud de la red secundaria de agua potable al finalizar el año<sub>i-1</sub> + catastro de la actualización de la red secundaria de agua potable durante el año<sub>i</sub> (ml).
- i = es el año regulatorio materia de evaluación, donde año<sub>0</sub> = año base. Para el año base, se considera la infraestructura operativa señalada en el diagnóstico operacional del presente estudio tarifario.

### 2.2.2 Sistema de alcantarillado

La actualización del catastro de alcantarillado comprende Infraestructura lineal (redes de alcantarillado), se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{ACTSAL año}_i = \text{Infraestructura lineal año}_i$$

Donde:

- ACTSAL año<sub>i</sub> es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado en el año<sub>i</sub>.

El valor de la infraestructura lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura lineal año}_i = \left[ \frac{\text{Actualización LCSAR año}_i + \text{Actualización LCPAR año}_i}{\text{LCSAR año}_i + \text{LCPAR año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- LCSAR año<sub>i</sub> = longitud del colector secundario de aguas residuales al finalizar el año<sub>i-1</sub> + actualización de la longitud del colector secundario de aguas residuales durante el año<sub>i</sub> (ml).
- LCPAR año<sub>i</sub> = longitud del colector primario de aguas residuales al finalizar el año<sub>i-1</sub> + actualización de la longitud del colector primario de aguas residuales durante el año<sub>i</sub> (ml).
- Actualización LCSAR año<sub>i</sub> = catastro de la longitud del colector secundario de aguas residuales al finalizar el año<sub>i-1</sub> + catastro de la actualización de la longitud del colector secundario de aguas residuales durante el año<sub>i</sub> (ml).

- Actualización LCPAR año<sub>i</sub> = catastro de la longitud del colector primario de aguas residuales al finalizar el año<sub>i-1</sub> + catastro de la actualización de la longitud del colector primario de aguas residuales durante el año<sub>i</sub> (ml).
- i = es el año regulatorio materia de evaluación, donde año<sub>0</sub> = año base. Para el año base, se considera la infraestructura operativa señalada en el diagnóstico operacional del presente estudio tarifario.

### 2.2.3 Determinación de la actualización del catastro técnico

Se empleará la siguiente fórmula para determinar la actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación.

$$ACTAPAL \text{ año}_i = \frac{ACTSAP \text{ año}_i + ACTSAL \text{ año}_i}{2}$$

Donde:

- ACTAPAL es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable y alcantarillado en el año<sub>i</sub>.
- ACTSAP es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable en el año<sub>i</sub>.
- ACTSAL es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado en el año<sub>i</sub>.

### 2.2.4 Evaluación del catastro técnico

La evaluación del catastro técnico considera la realización del catastro técnico de las redes de agua potable y alcantarillado que cuente la EPS en el año base, la nueva infraestructura lineal sanitaria que cuente la empresa por nuevas obras recepcionadas, renovación de la infraestructura por nuevas obras recepcionadas, entre otros, que se realice durante el año regulatorio en evaluación. La nueva infraestructura catastrada debe encontrarse registrada a través de los planos de replanteo de las obras recepcionadas y en una plataforma gráfica al finalizar el año regulatorio en evaluación.

Cabe precisar que, se considera la infraestructura catastrada si cuenta con su plano de replanteo de las obras recepcionadas y en la plataforma gráfica.

### 2.2.5 Medios de verificación

Durante la evaluación de la presente meta de gestión la EPS MOQUEGUA entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico referido al catastro técnico de agua potable y alcantarillado que describa como mínimo lo siguiente: catastro técnico de la infraestructura sanitaria del año regulatorio anterior a la evaluación, nueva infraestructura sanitaria catastrada, relación de obras recepcionadas por la empresa, determinación de la meta de gestión de acuerdo a la presente metodología, entre otros.
- Memoria descriptiva de los componentes de las obras recepcionadas por la empresa (la cual incluya el metrado de la infraestructura), resolución o documento equivalente de la empresa que recepciona la obra, planos de replanteo de las obras recepcionadas por la empresa, entre otros, según corresponda al año regulatorio en evaluación.
- Plano digital donde se identifique la infraestructura sanitaria incorporada durante el año regulatorio en evaluación, al finalizar el año regulatorio (último mes).

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

### **3. Catastro comercial**

#### **3.1 Alcance**

La meta de gestión “Catastro Comercial” comprende la actualización de las conexiones del sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Moquegua.

#### **3.2 Definiciones**

- **Conexiones Totales**

Conformadas por el número de conexiones activas e inactivas al servicio al finalizar el año regulatorio en evaluación (último mes). Las conexiones inactivas están conformadas por las conexiones cortadas por falta de pago, bajas voluntarias y altas que no están siendo facturadas.

Asimismo, se considera las conexiones altas que no están siendo facturadas como las conexiones en situación de reclamo, nuevas conexiones instaladas que no cuentan con el servicio, entre otros; y las conexiones por bajas voluntarias como las conexiones que los usuarios solicitaron su corte del servicio.

- **Conexiones Catastradas**

Conformadas por las conexiones totales de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación (último mes).

#### **3.3 Número de conexiones totales**

El número de conexiones totales de agua potable y alcantarillado en el año base, se muestra en el diagnóstico comercial del presente estudio tarifario.

#### **3.4 Catastro comercial de agua potable y alcantarillado**

La actualización del Catastro Comercial comprende la actualización de las conexiones totales de agua potable y alcantarillado durante los años regulatorios.

##### **3.4.1 Metodología para la determinación**

##### **3.4.2 Alcance de la actualización del catastro comercial**

Comprende la incorporación al catastro comercial a los nuevos usuarios al servicio de agua potable y alcantarillado que soliciten una nueva conexión en cada año regulatorio (a los cuales se les denominará usuarios nuevos).

##### **3.4.3 Catastro de usuarios nuevos**

La empresa debe incorporar al catastro comercial a los nuevos usuarios del servicio de agua potable y alcantarillado que soliciten una nueva conexión en cada año regulatorio.

Para la realización del catastro comercial de nuevos usuarios se realizará a través de una Ficha Catastral que comprenda como mínimo:

- Fecha de realización
- Código catastral
- Categoría del usuario
- Número de suministro

- Datos del usuario (nombre del usuario y/o razón social, número de documento de nacional de identidad, etc.).
- Datos del predio (dirección, tipo de unidades de uso, información de instalaciones de interiores, etc.).
- Datos de la conexión de agua potable (diámetro de la conexión, ubicación de la caja, estado de la caja, estado de la tapa, estado del servicio, estado del medidor, número del medidor, diámetro del medidor, marca del medidor, etc.).
- Datos de la conexión de alcantarillado (diámetro de la conexión, ubicación de la caja de registro, estado de la caja, estado de la tapa, etc.).
- Observaciones o comentarios referidos a la Ficha Catastral.
- Croquis de la ubicación de las conexiones de agua potable y alcantarillado con respecto al predio.
- Registro del personal que elaboró la Ficha Catastral (nombre, firma, etc.).

#### 3.4.4 Evaluación de las conexiones catastradas

La evaluación de las conexiones catastradas será a través de fichas técnicas catastrales (para usuarios nuevos) y en la plataforma gráfica (Sistema GIS) durante el año regulatorio en evaluación.

El número de conexiones castradas será considerado como el número de conexiones que cuenten con fichas técnicas catastrales y se encuentre en la plataforma gráfica (Sistema GIS) al finalizar el año regulatorio en evaluación.

#### 3.4.5 Determinación de la actualización del catastro comercial

Se empleará la siguiente metodología para determinar la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable se realizará de acuerdo a lo siguiente:

$$ACCCAP_{\text{año } i} = \frac{NCAPC_{\text{año } i-1} + NNCAPCUN_{\text{año } i}}{NCTAP_{\text{año } i}} \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAP año<sub>i</sub> es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año<sub>i</sub>, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NCAPC año<sub>i-1</sub> es el número de conexiones de agua potable catastradas hasta el año regulatorio anterior, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NNCAPCUN año<sub>i</sub> es el número de nuevas conexiones de agua potable catastradas de usuarios nuevos en el año<sub>i</sub>, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NCTAP año<sub>i</sub> es el número de conexiones totales de agua potable en el año<sub>i</sub>, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- i = es el año regulatorio materia de evaluación, donde año<sub>0</sub> = año base. Para el año base, se considera las conexiones totales de agua potable señaladas en el diagnóstico comercial del presente estudio tarifario.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado se realizará de acuerdo a lo siguiente:

$$ACCCAL_{\text{año } i} = \frac{NCALC_{\text{año } i-1} + NNALCUN_{\text{año } i}}{NCTAL_{\text{año } i}} \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAL año<sub>i</sub> es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año<sub>i</sub>, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NCALC año<sub>i-1</sub> es el número de conexiones de alcantarillado catastradas hasta el año regulatorio anterior, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NNCALCUN año<sub>i</sub> es el número de nuevas conexiones de alcantarillado catastradas de usuarios nuevos en el año<sub>i</sub>, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NCTAL año<sub>i</sub> es el número de conexiones totales de alcantarillado en el año<sub>i</sub>, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- i = es el año regulatorio materia de evaluación, donde año<sub>0</sub> = año base. Para el año base, se considera las conexiones totales de alcantarillado señaladas en el diagnóstico comercial del presente estudio tarifario.

Finalmente, el valor de la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado, se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$ACCAPAL \text{ año}_i = \frac{ACCCAP \text{ año}_i + ACCCAL \text{ año}_i}{2}$$

Donde:

- ACCAPAL año<sub>i</sub> es la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- ACCCAP año<sub>i</sub> es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año<sub>i</sub>, donde 1, 2, 3, 4 o 5.
- ACCCAL año<sub>i</sub> es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año<sub>i</sub>, donde 1, 2, 3, 4 o 5.

### 3.4.6 Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión la empresa entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo lo siguiente: i) número de conexiones catastradas de agua potable y alcantarillado (diferenciando a los usuarios del año regulatorio anterior materia de evaluación y usuarios nuevos), determinación de la meta de gestión de acuerdo a la presente metodología, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones catastradas diferenciando a los usuarios del año regulatorio anterior materia de evaluación y usuarios nuevos de acuerdo a la presente metodología, al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones totales (de acuerdo a la presente metodología), al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.
- Plano digital (Sistema GIS) donde se identifique las conexiones totales y catastradas durante el año regulatorio en evaluación, al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 4. Micromedición de la EP

### 4.1 Alcance

Para la evaluación de la presente meta se considera la proporción del total de conexiones de agua potable, con medidor leído por la EP. A continuación, se señala la cantidad de medidores a instalar:

| Metas de Gestión                                       | Unidad de Medida    | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Instalación de nuevos medidores con recursos propios   | Número de medidores | 247   | 247   | 247   | 247   | 247   |
| Instalación de nuevos medidores con recursos del OTASS | Número de medidores | 239   | -     | -     | -     | -     |
| Total  |                     | 486   | 247   | 247   | 247   | 247   |

Cabe señalar que, los medidores considerados en el año 01 se cierra la brecha al 100 % de micromedición y la instalación de medidores a partir del año 2 corresponden a los usuarios vegetativos, por ello la meta corresponde al siguiente cuadro:

| Metas de Gestión       | Unidad de Medida | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Micromedición de la EP | %                | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |

### 3.1 Evaluación

Determinar el nivel de micromedición en cada localidad en el año regulatorio en evaluación, tal como señala a continuación:

$$\text{Micromedición} = \frac{CxM_t}{CxT_t} \times 100$$

Donde:

C x Mt: es el número de conexiones con medidor leído en el periodo "t", según corresponda.

C x Tt: es el número de conexiones totales de agua potable en el periodo "t"

"t": es el mes o periodo en el cual se hace la evaluación.

Cabe indicar que "C x Tt" corresponde al número de conexiones totales activas.

### 3.2 Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, la empresa entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información para cada localidad:

- Informe técnico que comprenda: número de conexiones totales activas, número de conexiones con medidor leído, número de medidores instalados por cada mes del año regulatorio, usuarios que se les instaló el medidor (indicar nombre y número de suministro), número de serie de los medidores a ser instalados, determinación de la evaluación de la presente meta de gestión, entre otros.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional y una muestra aleatoria (donde solicite el histórico de lecturas, entre otros) para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 5. Reemplazo de medidores de la EP

### 5.1 Alcance

Para la evaluación de la presente meta de gestión base, se considera el reemplazo de medidores con fuente de financiamiento de recursos internamente generados por la EP, tal como se indica a continuación:

| Metas de Gestión                | Unidad de Medida    | Año 1 | Año 2  | Año 3 | Año 4 | Año 5  |
|---------------------------------|---------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Reemplazo de medidores de la EP | Número de medidores | -     | 11,537 | -     | -     | 10,296 |

El reemplazo de medidores corresponde a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor.

Su reemplazo se efectúa por superar el volumen de registro del medidor recomendado por el proveedor o por el deterioro de su vida útil (ya sea que sub-registre o sobre-registre), sustracción o mal funcionamiento por daños de terceros, según corresponda, de acuerdo con el marco legal vigente; además, cuya situación y condición de la conexión se encuentre activa en la fecha de instalación del medidor.

## 5.2 Evaluación

Determinar el número de nuevos medidores renovados en cada localidad en el año regulatorio en evaluación (último mes).

## 5.3 Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión la empresa entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información para cada localidad:

- Informe técnico que comprenda: número de medidores renovados por cada mes del año regulatorio, lista de usuarios a los que se renovaron los medidores (indicar nombre y número de conexión), número de serie de los medidores a ser renovados (existentes) y de los medidores renovados, contrato que corresponde cada medidor renovado, determinación de la evaluación de la presente meta de gestión, entre otros.
- Copia del contrato de adquisición de medidores y copia de la Guía de remisión del proveedor donde se indique la fecha de entrega de los medidores a la empresa, número de medidores entregados, diámetro y marca del medidor, número de serie del lote de medidores, entre otros.
- Base digital (formato Excel) y física de los nuevos medidores renovados. La base comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, fecha de instalación del medidor, número de serie del medidor retirado, número de serie del nuevo medidor, diámetro, entre otros.
- Base de facturación (formato Excel) de los meses que comprende el año regulatorio en evaluación, donde se indique los nuevos medidores renovados.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional y una muestra aleatoria (donde solicite el histórico de lecturas, entre otros) para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 6. Continuidad de la EP

El valor de continuidad será aproximado a un decimal.

### 6.1 Registro de la continuidad con data logger

#### 6.1.1 Metodología para la determinación de los puntos de control de continuidad (puntos de muestreo)

El número y la ubicación de los puntos de control de continuidad serán los mismos que los puntos de control de presión.

- **Período de registro**

El registro por parte de la empresa será como mínimo mensual a través de un manómetro con Data Logger instalado por un período mínimo de 24 horas continuas en los puntos de control de continuidad de los sectores de abastecimiento de agua potable durante un determinado mes.

Antes de su instalación el equipo de Data Logger deberá ser programado para obtener un registro de presión por cada 15 minutos.

- **Determinación de la continuidad en un punto de control**

Es el número de horas en que la presión de agua potable en los puntos de control en la red de distribución de la empresa es igual o mayor a 5 m.c.a. en un determinado mes "t".

- **Unidad de medida**

Horas por día (h/d).

### 6.1.2 Continuidad en el punto de control de continuidad (punto de muestreo)

La continuidad (C) en un punto de control "a" en una determinada zona (alta, media y baja) de un sector de abastecimiento en el mes se obtiene a partir del número de horas registradas en un período mínimo de 24 horas continuas en el que la presión de agua potable en la red de distribución de la empresa es igual o mayor a 5 m.c.a. durante el mes "t". La presión será registrada a través del equipo Data Logger con certificado de calibración vigente<sup>43</sup>.

### 6.1.3 Continuidad promedio en las zonas (alta, media y baja)

La continuidad promedio en la zona "z" de un sector de abastecimiento en un determinado mes se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$C_z = \frac{\sum_{n=1}^N C}{N}$$

Donde:

- C<sub>z</sub> es la continuidad promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- C es la continuidad registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- N es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "t".

### 6.1.4 Continuidad promedio en el sector de abastecimiento

La continuidad promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

<sup>43</sup> Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante la supervisión.

$$CPy = \frac{\sum_{z=1}^Z (Cz \times NCAz)}{\sum_{z=1}^Z NCAz}$$

Donde:

- i) CPy es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “y” en un determinado mes “t”.
- ii) Cz es la continuidad promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “t”.
- iii) NCAz es el número de conexiones activas en la zona “z” al finalizar el mes “t”.
- iv) Z es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

### 6.1.5 Continuidad promedio en el mes

La continuidad promedio del mes (CPM) en un determinado mes “t” se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$CPMt = \frac{\sum_{y=1}^Y (CPy \times NCAy)}{\sum_{y=1}^Y NCAy}$$

Donde:

- i) CPM<sub>t</sub> es la continuidad promedio en el mes “t”.
- ii) CPy es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “y” durante el mes “t”.
- iii) NCAy es el número de conexiones activas en el sector de abastecimiento “y” al finalizar el mes “t”.
- iv) “Y” es el número de sectores de abastecimiento que cuenta la empresa.

### 6.1.6 Aspectos a considerar cuando la continuidad no sea diaria

Para el caso que la continuidad en una zona (alta, media o baja) o sector operacional no sea diaria, solo para fines de expresarlo en horas al día y determinar el cumplimiento de la meta de gestión se consideraran los siguientes criterios:

- a) Si la continuidad es interdiaria, para expresarlo en horas al día será dividido entre dos (2).
- b) Si la continuidad no es interdiaria, ósea es por días a la semana para expresarlo en horas al día se considerará lo siguiente:

$$\text{Continuidad diaria} = \text{Continuidad de } X \text{ días a la semana} * \left(\frac{X}{7}\right)$$

Donde:

- La continuidad diaria esta expresado en horas al día (Horas/día).
- “X” es el número de días a la semana que se cuenta con la continuidad del servicio de agua potable.

### 6.1.7 Actualización e incorporación de los puntos de control durante los años regulatorios

Los puntos de control se podrán actualizar e incorporar a la empresa, según corresponda, en función a proyectos de sectorización del sistema de agua potable, proyectos de ampliación, mejoramiento, reposición, optimización, rehabilitación del sistema de agua potable, entre otros. En

estos casos, los registros de los puntos de control podrán ser menor a 12 meses solo en el año regulatorio que se incorporen.

## 6.2 Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión de los años regulatorios, según corresponda, la empresa entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo: sectores operacionales con continuidad diaria y no diaria, fotografías de la medición<sup>44</sup>, determinación de la meta de gestión de acuerdo a la presente metodología, puntos de control (de corresponder), entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control.
- Base digital (formato Excel) de los registros de la medición de la presión realizados con el manómetro con data logger, para determinar la continuidad.
- Base digital (formato Excel) de la actualización o incorporación de los puntos de control (de ser el caso) indicando su codificación y ubicación; así como, los registros de la medición de la presión empleados para determinar la continuidad.
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la continuidad promedio de acuerdo a la presente metodología.
- Plano digital donde se ubica los puntos de control de los sectores de abastecimiento de agua potable.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

Los resultados de la medición de presión en las localidades establecidas, generados por los registradores de datos instalados y gestionados por la EPS MOQUEGUA S.A., deben brindar acceso a la SUNASS, a sus bases de datos de registro de información de los dataloggers. Cabe agregar que el acceso debe ser continuo.

## 7. Presión de la EP

### 7.1 Alcance

Es el promedio ponderado de la presión de abastecimiento del servicio de agua potable en la red de distribución dentro de una EP.

### 7.2 Evaluación

Para la obtención del valor de la presión promedio, se considera lo siguiente:

$$Presión = \frac{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n (PP_{ij} \times NCA_{ij})}{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n NCA_{ij}}$$

Donde:

PP<sub>ij</sub>: es la presión promedio en el sector de abastecimiento “j” durante el mes “i”.

NCA<sub>ij</sub>: es el número de conexiones activas de agua potable en el sector de abastecimiento “j” al finalizar del mes “i”.

n: es el número de sectores de abastecimiento.

t: es el mes en el cual se hace la evaluación.

<sup>44</sup> Indicando el lugar, fecha y hora.

### 7.3 Medición de la presión

#### 7.3.1 Medición de la presión con data logger

##### 7.3.1.1 Metodología para la determinación de los puntos de control de presión (puntos de muestreo)

Para la determinación del número de los puntos de control de presión (punto de muestreo) y zonas (alta, media y baja) en los sectores de abastecimiento de agua potable se empleará la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD.

- **Período de registro**

El registro por parte de la EPS MOQUEGUA será mensual a través de un equipo de data logger instalado por un período mínimo de 24 horas continuas en los puntos de control de presión de los sectores de abastecimiento de agua potable durante un determinado mes.

- **Unidad de medida**

Metros de columna de agua (m.c.a.)

##### 7.3.1.2 Presión promedio en el punto de control de presión (punto de muestreo)

La presión promedio en un punto de control "a" en una determinada zona (alta, media y baja) de un sector de abastecimiento en el mes se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$P_a = \frac{\sum_{m=1}^M Pat}{M}$$

Donde:

- Pa es la presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- Pat son los valores de presión registrados en un punto de control "a" a través del equipo data logger con certificado de calibración vigente<sup>45</sup> cada 15 minutos en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "t".
- M es el número de registros en el punto de control "a" realizado cada 15 minutos de un periodo de mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "t".

##### 7.3.1.3 Presión promedio en las zonas (alta, media y baja)

La presión promedio en la zona "z" de un sector de abastecimiento en un determinado mes se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$P_z = \frac{\sum_{n=1}^N Pa}{N}$$

Donde:

- Pz es la presión promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- Pa es la presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- N es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "t".

<sup>45</sup> Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante la supervisión.

### 7.3.1.4 Presión promedio en el sector de abastecimiento

La presión promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$PPy = \frac{\sum_{z=1}^z (Pz \times NCAz)}{\sum_{z=1}^z NCAz}$$

Donde:

- i) PPy es la presión promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t".
- ii) Pz es la presión promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- iii) NCAz es el número de conexiones activas en la zona "z" al finalizar el mes "t".
- iv) Z es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

### 7.3.1.5 Presión promedio en el mes

La presión promedio del mes (PPM) en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$PPMt = \frac{\sum_{y=1}^y (PPy \times NCAy)}{\sum_{y=1}^y NCAy}$$

Donde:

- i) PPM<sub>t</sub> es la presión promedio en el mes "t".
- ii) PPy es la presión promedio en el sector de abastecimiento "y" durante el mes "t".
- iii) NCAy es el número de conexiones activas en el sector de abastecimiento "y" al finalizar el mes "t".
- iv) "Y" es el número de sectores de abastecimiento que cuenta la localidad.

### 7.3.1.6 Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión de los años regulatorios, según corresponda, la empresa entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que desarrolle como mínimo: los sectores operacionales, las características técnicas de los equipos empleados, puntos de control, fotografías, determinación de la meta de gestión, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para cada localidad.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión realizados con el equipo data logger para cada localidad.
- Base digital (formato Excel) de la actualización del número y ubicación de los puntos de control para cada localidad (de ser el caso).
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la presión promedio para cada localidad de acuerdo a la presente metodología.
- Plano digital donde se ubican los puntos de control para cada localidad.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

Los resultados de la medición de presión en las localidades establecidas, generados por los registradores de datos instalados y gestionados por la EPS MOQUEGUA S.A., deben brindar

acceso a la SUNASS, a sus bases de datos de registro de información de los dataloggers. Cabe agregar que el acceso debe ser continuo.

## 8. Agua no facturada de la EP

### 8.1 Alcance

Se refiere a determinar la proporción del volumen de agua potable producida que no es facturada por la EPS MOQUEGUA durante los 12 meses del año regulatorio, cabe señalar que para la evaluación de esta meta de gestión se empleará la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD.

### 8.2 Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión se considera lo siguiente:

| Metas de gestión  | Unidad de medida | Año 01 | Año 02 | Año 03 | Año 04 | Año 05 |
|-------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Agua no Facturada | %                | <25    | <25    | <25    | <25    | <25    |

$$\text{Agua No Facturada} = \frac{VTPA_t - VTAF_t}{VPTA_t} \times 100$$

Donde:

- $VPTA_t$  Es el volumen total producido de agua en el periodo "t".
- $VTAF_t$  Es el volumen total facturado de agua potable en el periodo "t".
- t es el mes o periodo en el cual se hace la evaluación

### 8.3 Medios de verificación

Durante la determinación del año base o evaluación de la meta de gestión, la empresa entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico (debidamente rubricado por el responsable de la empresa) referido al año regulatorio en evaluación o determinación del año base, donde se describa como mínimo lo siguiente: i) volumen mensual producido en las unidades de producción de agua potable (registrado mediante macromedidores), ii) volumen mensual facturado medido (a través de diferencia de lecturas), iii) volumen mensual facturado no medido (a través de asignación de consumo y promedio histórico), entre otros.
- Copia de los registros diarios del volumen producido medido a través de macromedidores o medidor de caudal portátil.
- Base comercial mensual (formato Excel), la cual comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, número del medidor, tipo de facturación (leído, asignado o promedio histórico), volumen consumido, volumen facturado, entre otros.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 9. Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP

### 9.1 Alcance

Se refiere a la ejecución financiera acumulada del programa de inversiones del quinquenio regulatorio 2023-2027, referidos en la siguiente tabla, como porcentaje del monto total del programa de inversiones cuya fuente de financiamiento son los recursos propios.

| DESCRIPCIÓN  | AÑO 01       | AÑO 02       | AÑO 03     | AÑO 04       | AÑO 05       |
|--|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Construcción de monorelleno sanitario en la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | 346,879.60   | -            | -          | -            | -            |
| Construcción de caseta de bombeo de agua residuales, construcción de desarenadores en cámaras de ingreso del sifón principal de la PTAR OMO, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta-departamento Moquegua  | -            | -            | 316,862.50 | -            | -            |
| Renovación y optimización de equipamiento de medición de PH -turbidez, dosificación y mezclado, medidor de caudal portátil, dosificador, filtroprensa, en la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, Moquegua | 1,386,356.21 | 655,157.42   | -          | -            | -            |
| Renovación y optimización de equipamiento hidráulico con actuador eléctrico en la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, Moquegua  | -            | -            | -          | 284,486.16   | -            |
| Construcción de cerco perimétrico, construcción de SSHH para personal, construcción de baranda de seguridad en tanque de preoxidación, rehabilitación de carpintería metálica, distrito de Moquegua, C.P. Chen Chen, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | -            | -            | -          | -            | 721,162.95   |
| Adquisición y renovación de equipos para la PTAP Chen Chen, para el área de instrumentación, equipamiento del área de microbiología, área de fisicoquímico, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua                                      | 807,685.71   | -            | -          | -            | -            |
| Adquisición y renovación de maquinarias y vehículos para la EPS Moquegua, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua"   | -            | -            | 419,034.66 | 1,364,659.84 | -            |
| Renovación de compuerta y rejilla en el punto de captación de galerías filtrantes Ollería, distrito de Samegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | -            | -            | 24,784.87  | -            | -            |
| Construcción y mejoramiento del equipamiento del área de VMA, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | -            | -            | 479,053.71 | -            | -            |
| Renovación de tarjetas de electroválvulas en la cámara de sectorización 02, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | -            | -            | 146,354.44 | -            | -            |
| Mejoramiento de reservorio 4,5,7,9,10 y11 y cámaras de válvula, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | -            | 13,026.56    | 990,018.36 | -            | -            |
| Construcción de cerco perimétrico de reservorio r-13 en el distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   | -            | -            | -          | -            | 216,480.04   |
| Optimización de medio filtrante y sistema de bombeo; en el(la) planta de tratamiento de agua potable Chen Chen y Yunguyo en el distrito de Moquegua y distrito de Samegua, provincia mariscal nieta, departamento de Moquegua  | 633,912.47   | -            | -          | -            | -            |
| Formulación de los estudios de pre inversión y expediente técnico de mejoramiento de PTAP Yunguyo  | 181,442.00   | -            | -          | -            | -            |
| Renovación de 11,537 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | 14,346.26    | 1,606,781.06 | -          | -            | -            |
| Renovación de 10,293 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua  | -            | -            | -          | 13,075.92    | 1,464,503.04 |
| Adquisición de equipos para el catastro comercial y catastro técnico de la EPS Moquegua, distrito de   | -            | -            | -          | 870,308.20   | -            |

| DESCRIPCIÓN   | AÑO 01    | AÑO 02    | AÑO 03    | AÑO 04    | AÑO 05     |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua   |           |           |           |           |            |
| Plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS Moquegua S.A.  | 92,273.00 | 94,144.00 | 94,863.00 | 95,438.00 | -          |
| Instalación de 1,235 medidores, distrito de Moquegua, provincia mariscal nieta, departamento Moquegua | 61,750.00 | 61,801.85 | 61,801.85 | 61,801.85 | 61,801.85  |
| Construcción de muros de protección contra inundaciones para la planta Yunguyo                        |           |           |           |           | 877,115.02 |

## 9.2 Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

| Metas de gestión  | Unidad de medida | Año 01 | Año 02 | Año 03 | Año 04 | Año 05 |
|---|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones | %                | 24     | 41     | 58     | 76     | 100    |

Para la obtención del porcentaje de avance financiero acumulado del fondo de inversión (valor obtenido), se considera lo siguiente:

$$\% \text{ de avance financiero acumulado}_t = \left( \frac{\sum_{t=4}^n EFI_t}{ITPI} \right) \times 100$$

Donde:

$EFI_t$ : Importe de ejecución de las inversiones referidos a la tabla señalada.

$ITPI$ : Importe total del programa de inversiones del quinquenio regulatorio cuya fuente de financiamiento son recursos propios.

$n$ : periodo de análisis

## 9.3 Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, la empresa entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados al fondo de inversión, recursos ejecutados del fondo de inversión, entre otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la meta.

## 10. Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

### 10.1 Alcance:

Se refiere a la ejecución de la reserva como porcentaje acumulado, respecto al monto total de las intervenciones contempladas en MRSE en el periodo regulatorio 2023-2027, tal como se señala la siguiente tabla:

| COMPONENTES  | AÑO 1         | AÑO 2         | AÑO 3          | AÑO 4          | AÑO 5          |
|--|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Conservación de los ecosistemas proveedores del servicio ecosistémicos hídricos en la subcuenca del río Tumilaca | 14,000        | 14,000        | 8,500          | 20,500         | 20,000         |
| Restauración de la cobertura vegetal en la zona de recarga hídrica   | -             | -             | -              | 143,123        | 47,369         |
| Fortalecimiento de capacidades en actividades económicas en las áreas de intervención                            | -             | -             | -              | 39,160         | 39,160         |
| Implementación de instrumentos para el apoyo del sistema de gestión de recursos hídricos                         | 25,504        | 25,504        | 25,504         | 25,504         | 25,504         |
| Sensibilización a contribuyentes y retribuyentes   | 14,240        | 36,960        | -              | -              | -              |
| Diseño e implementación del sistema de monitoreo hidrológico y de sistematización de la información              | -             | -             | 108,000        | -              | -              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>53,744</b> | <b>76,464</b> | <b>142,004</b> | <b>228,287</b> | <b>132,033</b> |

## 10.2 Evaluación:

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

| Metas de Gestión   | Unidad de medida | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) <sup>1/</sup> | %                | -     | 20    | 43    | 79    | 100   |

<sup>1/</sup>Se refiere a la ejecución financiera acumulada del monto total de las intervenciones programadas en el Estudio Tarifario para el quinquenio regulatorio.

Para la obtención del porcentaje de ejecución de la reserva (valor obtenido), se considera lo siguiente:

$$\% \text{ de ejecución}_i = \left( \frac{\sum_{a=1}^i RE_{MRSE,a}}{ITI_{MRSE}} \right) \times 100$$

Donde:

$RE_{MRSE}$ : Importe de la reserva de MRSE declarado como ejecutado en el periodo  $i$ .

$ITI_{MRSE}$ : Importe total de las inversiones en MRSE consideradas para el periodo regulatorio 2023-2027.

$i$ : es el año del quinquenio regulatorio que se desea medir.

$a$ : son los años hasta llegar a " $i$ ".

## 10.3 Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, EPS MOQUEGUA entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, y otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 11. Porcentaje de ejecución de la reserva para la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

### 11.1 Alcance

Se refiere a la ejecución de la reserva como porcentaje acumulado, respecto al monto total de las intervenciones contempladas en GRD y ACC en el periodo regulatorio 2023-2027, tal como se señala la siguiente tabla:

| COMPONENTES   | AÑO 1         | AÑO 2         | AÑO 3          | AÑO 4         | AÑO 5          |
|---|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Estabilización de taludes con gaviones en la PTAR OMO   | -             | -             | 327,520        | -             | -              |
| Mejoramiento de la infraestructura de las captaciones Yunguyo y Ollería para asegurar la disponibilidad del recurso hídrico   | -             | -             | -              | -             | 320,555        |
| Mejora de eficiencia energética, capacitaciones, control y renovación de equipos.   | -             | 50,000        | -              | -             | -              |
| Fortalecimiento de capacidades en GRD y ACC.  |               | 15,000        | -              | 10,000        | -              |
| Elaboración e implementación de planes de GRD Y ACC.  | 10,000        | 10,000        | 10,000         | 10,000        | 10,000         |
| Elaboración de estudio geológico en terreno adyacente a lagunas facultativas y elaboración de expediente técnico para reparación de grietas existentes en terreno adyacente a lagunas facultativas. | 40,000        | -             | -              | -             | -              |
| Adquisición de 06 reservorios de lona portátiles de agua potable  | -             | 15,000        | -              | -             | -              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>50,000</b> | <b>90,000</b> | <b>337,520</b> | <b>20,000</b> | <b>330,555</b> |

### 11.2 Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

| Metas de Gestión   | Unidad de medida | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) | %                | -     | 16    | 57    | 60    | 100   |

Para la obtención del porcentaje de ejecución de la reserva (valor obtenido), se considera lo siguiente:

$$\% \text{ de ejecución}_i = \left( \frac{\sum_{a=1}^i RE_{GRD,a}}{IT I_{GRD}} \right) \times 100$$

Donde:

$RE_{GRD}$ : Importe de la reserva de GRD declarado como ejecutado en el periodo  $i$ .

$IT I_{GRD}$ : Importe total de las inversiones en GRD consideradas para el periodo regulatorio 2021-2027.

$i$ : es el año del quinquenio regulatorio que se desea medir.

$a$ : son los años hasta llegar a " $i$ ".

### **11.3 Medios de verificación**

Durante la evaluación de la meta de gestión, EPS MOQUEGUA entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, y otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## **Anexo V: Determinación del área de prestación de servicios del departamento de Moquegua**

### **a. ANTECEDENTES**

El Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>46</sup> (en adelante, TUO de la Ley Marco) señala que la finalidad de la Ley es “asegurar la calidad y la prestación eficiente y sostenible del servicio de saneamiento, promoviendo la protección ambiental y la inclusión social, en beneficio de la población”.

El TUO de la Ley Marco, en el numeral 1 del artículo 79 menciona que la SUNASS en su condición de organismo regulador le corresponde, además de las funciones establecidas en la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, en relación a los mercados de servicios de saneamiento, determinar las áreas de prestación de los servicios de saneamiento y productos y servicios derivados de los sistemas detallados en el artículo 2 de citada Ley.

De igual modo, en el acápite 1 del numeral 7.1. del Texto Único Ordenado del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>47</sup> (en adelante, TUO del Reglamento de la Ley Marco) señala que a la SUNASS le corresponde determinar las áreas de prestación de los servicios de saneamiento y productos y servicios derivados de los sistemas detallados en el artículo 2 del TUO de la Ley Marco, así como aquellas funciones que le corresponde realizar respecto a los mercados de servicios de saneamiento.

Cabe considerar que la determinación del Área de Prestación de Servicios (ADP), tiene dentro de sus objetivos optimizar los instrumentos de regulación que dispone la SUNASS, es así como de acuerdo con el acápite 17 del numeral 7.1. del TUO de la Ley Marco se menciona que la SUNASS debe establecer los modelos de regulación diferenciados de los prestadores de servicios de saneamiento regulados, considerando las áreas de prestación del servicio.

### **b. OBJETIVOS**

#### **2.1. Objetivo principal:**

Determinar el área de prestación de servicios del departamento de Moquegua.

#### **2.2. Objetivos secundarios:**

Identificar la situación actual de la prestación de los servicios de saneamiento en la frontera de estudio de la ODS Moquegua.

Identificar los vínculos entre prestadores y oportunidades de mejora de la prestación de los servicios de saneamiento en la frontera de estudio de la ODS Moquegua.

Reconocer el tamaño óptimo del mercado de los servicios de saneamiento en la frontera de estudio de la ODS Moquegua, a través de la prueba de subaditividad de costos.

---

<sup>46</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 0005-2020-VIVIENDA

<sup>47</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2021-VIVIENDA.

Identificar las posibles restricciones para implementación del área de prestación en la frontera de estudio de la ODS Moquegua.

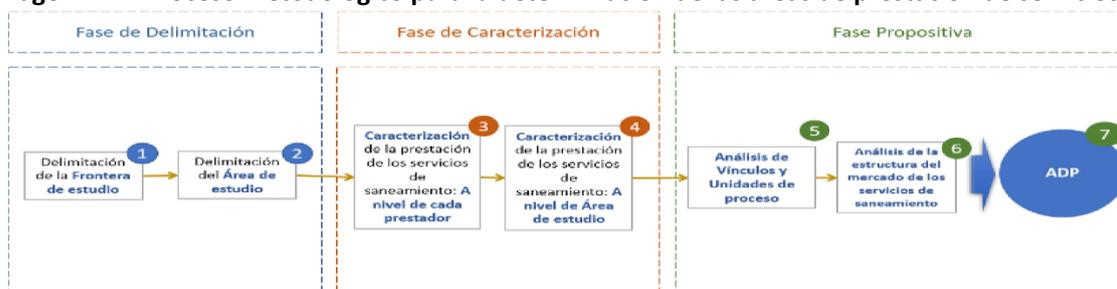
**c. MARCO METODOLÓGICO**

En el numeral 7 del artículo 4 del TUO del Reglamento de la Ley Marco, se define el ADP, como el ámbito de responsabilidad en el que el prestador de servicios brinda los servicios de saneamiento e incluye el área potencial en el que podría brindarlos de manera eficiente. Además, menciona que el área potencial se define de acuerdo con la escala eficiente, la política de integración y otros criterios que determine la Sunass.

En ese sentido la Sunass, en cumplimiento de las disposiciones del TUO de la Ley Marco, ha diseñado la metodología para la determinación del área de prestación cuyo fin es alcanzar la eficiencia y sostenibilidad de la prestación de los servicios de saneamiento bajo un proceso estructurado que ayudará a determinar estos espacios.

Bajo esta metodología, se establecen tres fases: i) Fase de delimitación, bajo el cual se delimita la Frontera y Área de Estudio, ii) Fase de caracterización, donde se lleva a cabo el recojo de información de los prestadores y se realiza una síntesis de la prestación de los servicios de todos los prestadores en conjunto dentro de las Áreas de Estudio y iii) Fase propositiva, la que tiene como resultado la propuesta de área de prestación y las oportunidades que se pueden aprovechar dentro de esta. Además, este proceso incluye el Análisis Complementario (Análisis de factores y restricciones sociales, culturales, ambientales y financieros), que es una actividad transversal al proceso de determinación de ADP<sup>48</sup>.

**Imagen N° 1: Proceso metodológico para la determinación de las áreas de prestación de servicios**



Fuente: SUNASS, 2020

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Como se puede apreciar en esquema anterior, el procedimiento tiene siete (7) etapas secuenciales y una etapa de soporte (Análisis complementario). Así, como parte de esta metodología, encontramos la etapa de Análisis de Vínculos, Oportunidades y delimitación de Unidades de proceso, la cual busca reconocer espacios más homogéneos, donde se desarrollan dinámicas respecto a las relaciones halladas entre prestadores y su entorno (vínculos) y el potencial a desarrollar acciones para mejorar la calidad de la prestación de los servicios de saneamiento (diseño óptimo); además, de constituirse en el elemento clave sobre los cuales se desarrolla el análisis de estructura de mercado mediante el análisis de subaditividad de la función de costos.

<sup>48</sup> Para abordar adecuadamente el desarrollo de las tareas de oportunidades de inversión y análisis complementario, y en general de todo el proceso, revisar la metodología de determinación de ADP y sus anexos aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 013-2020-SUNASS-CD.



### **3.2. Fase 2: Caracterización**

Esta fase tiene como objetivo realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la prestación de los servicios de saneamiento y para ello se recolectó información primaria y secundaria y a partir de ello se analizaron factores externos (análisis de actores y tendencias dentro del territorio) e internos (gestión del prestador, disponibilidad de recurso hídrico, sistemas de los servicios de saneamiento y percepción del servicio por los usuarios) que influyen en la dinámica de los sistemas de servicios de saneamiento. Esta fase comprende tres etapas: i) Caracterización de la prestación de los servicios de saneamiento a nivel del prestador principal, ii) Caracterización de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito de las pequeñas ciudades y iii) Caracterización de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural.

#### **Identificación de Prestadores**

El departamento de Moquegua cuenta con 116 prestadores de servicios de saneamiento: 2 Empresas Prestadoras que se encargan de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano, 1 Unidad de Gestión Municipal que se encarga de prestar los servicios en la pequeña ciudad Samegua y 113 prestadores de servicios entre organizaciones comunales y municipalidades que brindan los servicios en el ámbito rural<sup>49</sup>.

#### **Sobre la prestación de los servicios en el ámbito urbano**

##### **a. EPS Moquegua S.A.**

La EPS Moquegua S.A., de acuerdo con su contrato de explotación, brinda los servicios de saneamiento dentro del ámbito geográfico de la provincia de Mariscal Nieto, las cuales comprenden las municipalidades distritales<sup>50</sup>.

De acuerdo con el Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras (EP) 2020 de la Sunass, la EPS Moquegua S.A. abastece alrededor de 75 858 habitantes que representa 23 310 conexiones de agua potable en total, siendo catalogada como una EP tipo Mediana, ocupando el cuarto lugar en el ranking de empresas de su categoría de un total de 16.

En cuanto a la cobertura de los servicios de agua potable y de alcantarillado, alcanzan el 92,41 % y 86,67 % respectivamente. La continuidad del servicio de agua potable se encuentra en un promedio de 23,05 horas al día, observándose una ligera disminución con respecto al promedio del año 2018. En cuanto a la eficiencia de la micromedición, se sabe que el 91,57 % de la población cuenta con micromedidor en sus domicilios. El porcentaje de agua que no es facturada por este prestador se encuentra alrededor de 30,15 %, estando por debajo del porcentaje promedio nacional (35,09%).

Por otro lado, la EPS Moquegua S.A. cuenta con 2 plantas de tratamiento de aguas residuales y 3 plantas de tratamiento de agua potable.

##### **b. EPS Ilo S.A.**

---

<sup>49</sup> El TUO de la Ley Marco y su Reglamento (señalan que el ámbito rural, para el caso de la prestación de los servicios de saneamiento, comprende todos los centros poblados con población no mayor a 2000 habitantes).

<sup>50</sup> Contrato de explotación EPS Moquegua S.A.

La EPS Ilo, de acuerdo con su contrato de explotación, brinda los servicios de saneamiento dentro del ámbito geográfico de la provincia de Ilo, las cuales comprenden las municipalidades distritales<sup>51</sup>.

De acuerdo con el Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras (EP) 2020 de la Sunass, la EPS Ilo abastece alrededor de 65 781 habitantes que representa 27 214 conexiones de agua potable en total, siendo catalogada como una EP tipo mediana, ocupando el tercer lugar en el ranking de empresas de su categoría de un total de 16.

En cuanto a la cobertura de los servicios de agua potable y de alcantarillado, alcanzan el 97,05 % y 96,04 % respectivamente. La continuidad del servicio de agua potable se encuentra en un promedio de 12,79 horas al día, observándose una disminución con respecto al promedio del año 2018. En cuanto a la eficiencia de la micromedición, se sabe que el 88,73 % de la población cuenta con micromedidor en sus domicilios. El porcentaje de agua que no es facturada por este prestador se encuentra alrededor de 47,67 %, estando por encima del porcentaje promedio nacional (35,09%).

Por otro lado, la EPS Ilo S.A. cuenta con 1 planta de tratamiento de aguas residuales y 2 plantas de tratamiento de agua potable.

#### **Sobre la prestación de los servicios en las pequeñas ciudades**

De acuerdo con el TUO de la Ley Marco, las pequeñas ciudades son aquellas zonas urbanas con población entre 2 001 y 15 000 habitantes. Según el censo 2017, existe 1 pequeña ciudad dentro de la frontera de estudio de Moquegua y que se encuentra cercana a la EPS Moquegua S.A.

El prestador de esta pequeña ciudad cuenta con reconocimiento por la Municipalidad Distrital de Samegua como Unidad de Gestión Municipal, la misma que no cuenta con contabilidad independiente y recibe subsidios de entidades estatales, se ha implementado el cobro de tarifa la cual no cubre los costos de operación y mantenimiento de la potabilización y distribución del agua. Se tiene morosidad por parte de los usuarios, lo que no permite la sostenibilidad del servicio. Por éste y otros aspectos, este prestador presenta una calificación de mala.

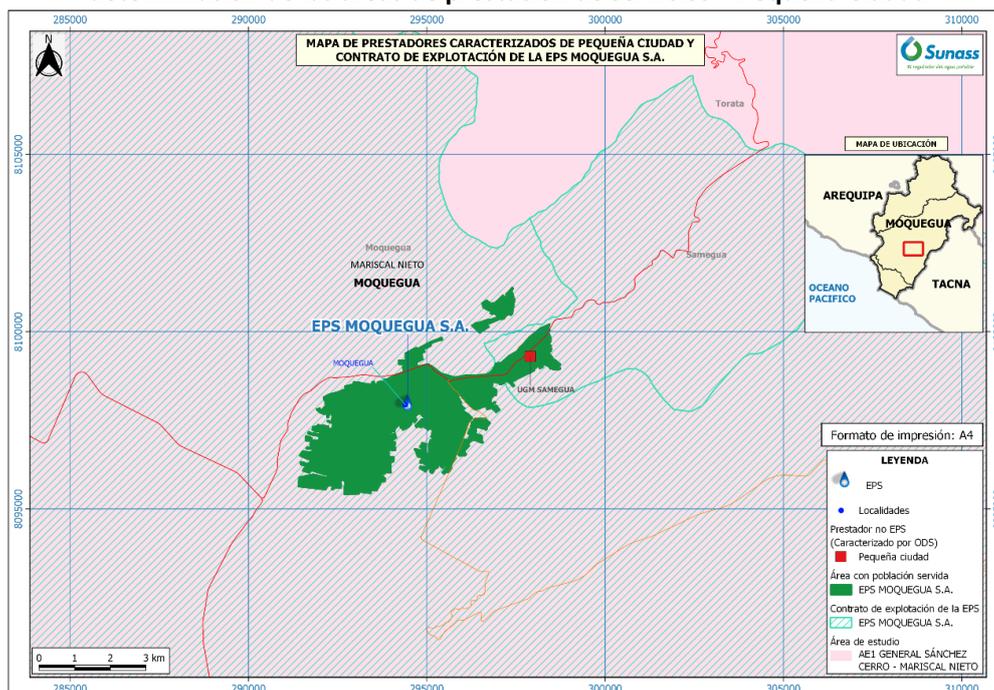
Este prestador administra un número total de 3 175 conexiones de las cuales 2 500 se encuentran activas, con una cobertura de servicio de agua en casi la totalidad de la pequeña ciudad, continuidad del servicio de 12 horas, los siete días de la semana; no se evidenció el registro de niveles de cloro residual, sus aguas residuales son derivadas a la PTAR de EPS Moquegua S.A.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> Contrato de explotación EPS Ilo S.A.

<sup>52</sup> Cabe detallar que la EPS Moquegua recepciona y da tratamiento a los desagües provenientes del distrito de Samegua, cuyo servicio de agua y recolección de desagües los realiza la Municipalidad Distrital de Samegua, a través de la UGM.

**Imagen N° 3: Mapa del prestador del servicio de saneamiento Proceso metodológico para la determinación de las áreas de prestación de servicios – Pequeña Ciudad**



Fuente: SUNASS

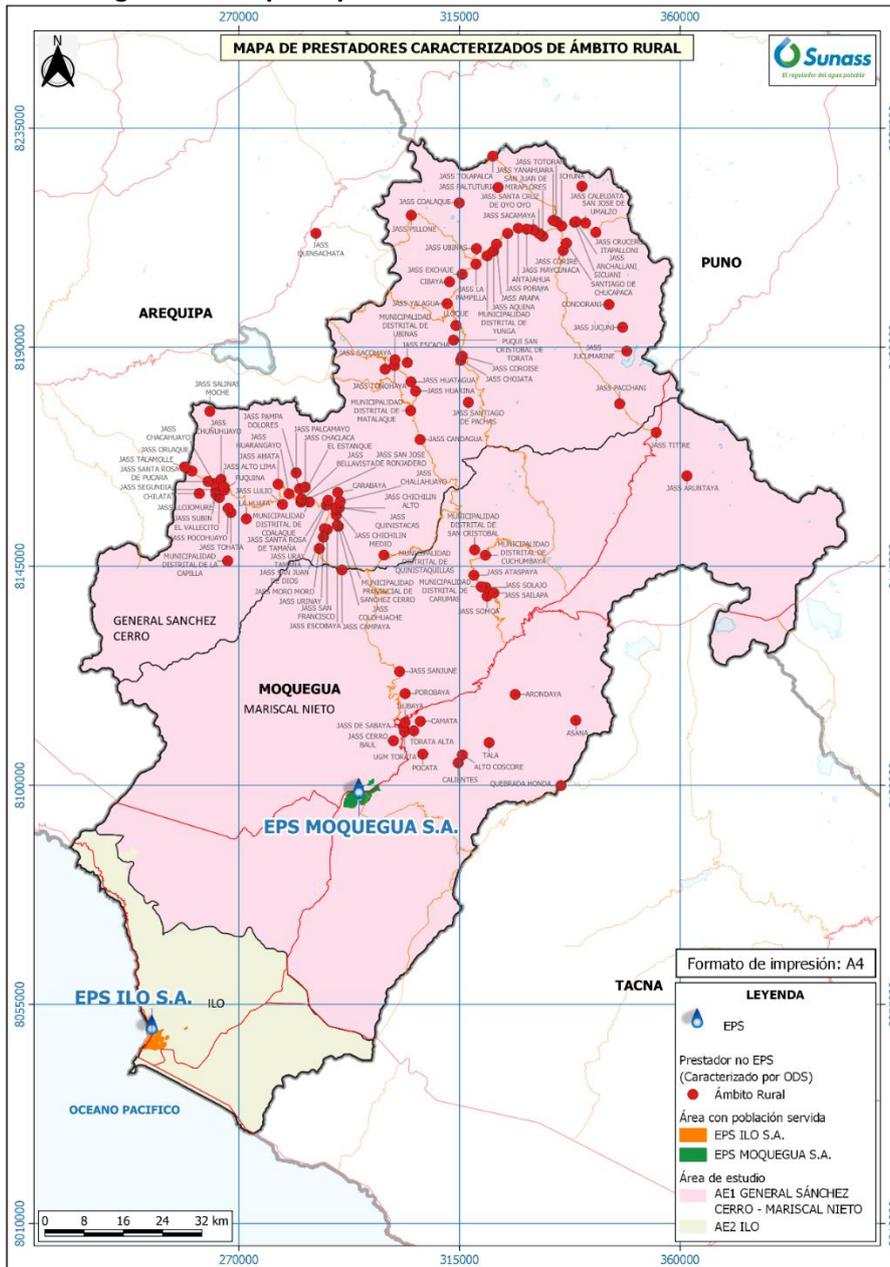
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### Sobre la prestación de los servicios en el ámbito rural

Se presenta la situación de la prestación de los servicios de saneamiento de 113 prestadores caracterizados. El estudio evalúa y califica a los prestadores a partir de 4 dimensiones de análisis utilizados en la metodología de ADP: i) Gestión del Prestador; ii) Disponibilidad del recurso hídrico (fuente de agua); iii) Sistemas de los servicios de saneamiento; iv) Percepción de los servicios por los usuarios.

A partir de ello se ha obtenido los siguientes resultados: 80 prestadores (70,8%) tienen una calificación de malo, 32 prestadores (28,3%) adquieren una calificación de regular y 1 prestadores (0,88%) una calificación de bueno.

Imagen N° 4: Mapa de prestadores caracterizados de ámbito rural



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### 3.3. Fase 3: Propositiva

Esta fase comprende tres etapas: i) Análisis de los Vínculos, Oportunidades de inversión y delimitación de Unidades de proceso, ii) Análisis de la estructura de mercado de los servicios de saneamiento y iii) Determinación del ADP.

Considerando las AE identificadas en la fase anterior, se determinaron vínculos y oportunidades entre prestadores para la mejora de la prestación de los servicios y que, sumado al criterio de accesibilidad entre prestadores y el diseño de una la infraestructura óptima para identificar oportunidades de inversiones permitió determinar las Unidades de Proceso, UP.

En este sentido, sobre la base de la delimitación de las 2 áreas de estudio (Mariscal Nieto – General Sánchez Cerro e Ilo) y considerando los criterios ya descritos en el párrafo anterior, se realizó la delimitación de 3 Unidades de Procesos, las cuales permiten evidenciar las oportunidades que conlleven a la sostenibilidad y eficiencia de los servicios de saneamiento. Sobre dichas UP se analizaron las ganancias económicas de la integración de prestadores mediante la prueba de subaditividad de costos, la cual permite recomendar la estructura óptima de mercado de los servicios de saneamiento y determinar el ADP.

#### **d. ANÁLISIS DE LOS VÍNCULOS, OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN Y DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PROCESO**

##### **4.1. Análisis de vínculos**

En esta sub-etapa se analizan los vínculos existentes en cada AE, en base a la información de la fase de caracterización. Dichos vínculos se clasifican en:

- De naturaleza ambiental: Vínculo de fuente de agua (Superficial y subterránea) cuando el prestador principal comparte una fuente de agua con otro prestador; vínculo de cuenca de aporte, cuando los prestadores comparten sus fuentes dentro de la cuenca de aporte del prestador principal; vínculo de sumidero, cuando los prestadores vierten sus aguas residuales en el mismo cuerpo de agua; áreas de conservación entre otros.
- Dinámicas territoriales<sup>53</sup>: Accesibilidad, área con población servida de la EPS, entre otros.

##### **4.2. Evaluación de Vínculos: Frecuencia de vínculos**

El gráfico 1 muestra la frecuencia de vínculos entre prestadores con los prestadores principales. Se observan a los prestadores distribuidos en función del número de vínculos que éstos mantienen respecto a los demás prestadores (eje horizontal) y en función del porcentaje de vínculos que comparten con los principales prestadores: la EPS Moquegua y la EPS Ilo respectivamente (eje vertical).

---

53 Resolución de Consejo Directivo N° 013-2020-SUNASS-CD, publicada el 27 de mayo de 2020

**Gráfico N° 5: Frecuencia de vínculos entre prestadores caracterizados del departamento de Moquegua y los principales prestadores: EPS Moquegua y EPS Ilo**



Fuente: SUNASS  
 Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Considerando lo anterior, los prestadores ubicados en el extremo superior izquierdo "UGM Samegua", "Municipalidad Distrital de Torata" y "JASS Cerro Baúl" son los que tienen mayor coincidencia de vínculos con EPS Moquegua ya que presentan más del 80% de coincidencia con el prestador. Por otro lado, los prestadores "UGM Samegua", "Pocata" y "Torata" son los que tienen mayor coincidencia de vínculos con EPS ILO S.A. ya que presentan más del 60% de coincidencia con el prestador.

#### **4.3. Oportunidades de Inversión: Diseño de infraestructura óptima para la prestación de los servicios de saneamiento**

Esta sub-etapa se desarrolla con el objetivo de identificar oportunidades de inversión bajo un escenario hipotético, en donde la prestación de los servicios de saneamiento se brinde de manera óptima y cumpliendo con los estándares mínimos de calidad de la prestación exigidos en la normativa vigente.

El diseño de la infraestructura hace referencia principalmente a la elección tecnológica para brindar de manera óptima los servicios de agua potable, alcantarillado, disposición sanitaria de excretas y tratamiento de aguas residuales, considerando las condiciones geográficas y aspectos ambientales, donde se desenvuelven los procesos productivos, de regulación y distribución de dichos sistemas.

##### **Diseño de oportunidades de inversión**

Producto del análisis de vínculos, se identificaron relaciones que dieron como resultado oportunidades de inversión correspondiente a infraestructura de saneamiento que potencialmente podrían compartir los prestadores caracterizados en cada área de estudio.

A partir de estas oportunidades, se diseñaron alternativas de infraestructura que pueden ayudar a un aprovechamiento óptimo de sistemas de agua y alcantarillado, de acuerdo con las características particulares de la zona de estudio, tales como, condiciones topográficas, geográficas, demográficas, entre otros.

Las alternativas de infraestructura óptima fueron dimensionadas de manera general, teniendo en cuenta las consideraciones de diseño básicas para cada componente de los sistemas propuestos, esto con la finalidad de obtener los parámetros principales requeridos para realizar el análisis comparativo del costo la infraestructura colectiva e individual, tales como caudal, diámetro, longitud, volumen, entre otros.

Así, se desarrollaron diseños de manera individual y colectiva con el fin de aprovechar las economías de escala que están inmersos en la infraestructura.

A continuación, se describe en que consiste cada tipo de diseño empleado:

**Diseño individual:** se consideró que cada centro poblado o prestador, según corresponda a su configuración inicial, brinde los servicios saneamiento individualmente a través de infraestructura propia, constituida por componentes en óptimas condiciones. En la mayoría de los casos, se ha propuesto el reemplazo de componentes para cada uno de los prestadores, debido al mal estado de la infraestructura sanitaria o a la baja calidad del servicio en referencia a la continuidad y cobertura de este.

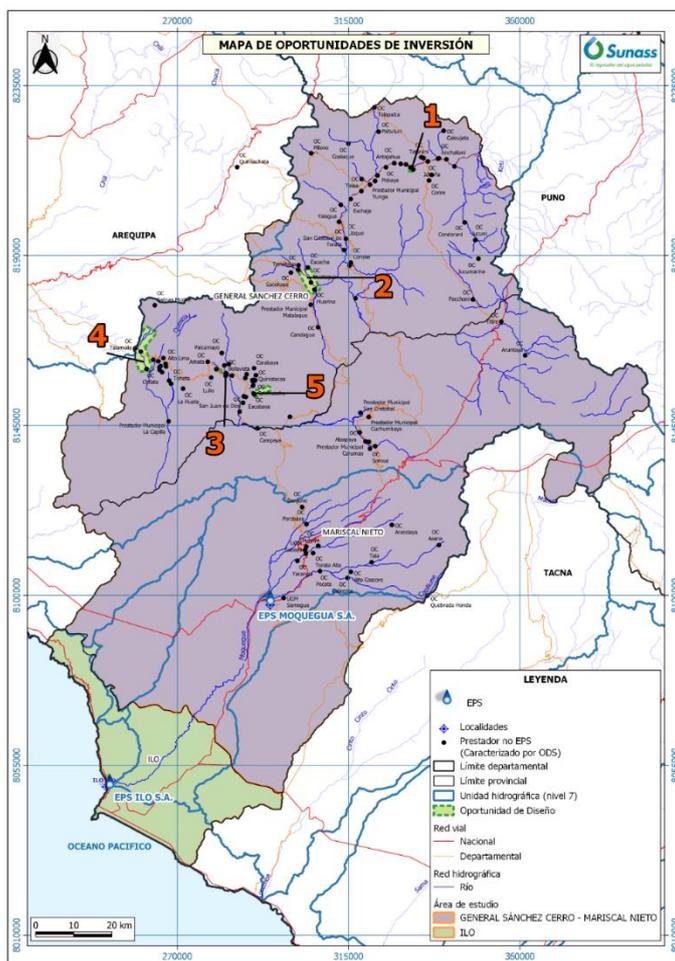
**Diseño colectivo:** se plantea el escenario donde los prestadores compartirán una o más infraestructuras de saneamiento. Estos diseños colectivos son propuestas de oportunidades de inversión para la integración de prestadores.

Asimismo, para el dimensionamiento de los componentes propuestos se emplearon parámetros como: dotación de 80 l/hab/día<sup>54</sup>, periodo del diseño de 30 años que va en concordancia con los Planes Maestros Optimizados, densidad de 4 habitantes por vivienda<sup>55</sup>, tasa de crecimiento poblacional de 1,34% para las pequeñas ciudades y 0,80% para el ámbito rural<sup>56</sup>, porcentaje de pérdidas de agua de 30%, y la dispersión de las viviendas para el planteamiento del alcantarillado.

A continuación, se presentan las 5 alternativas de oportunidades de inversión identificadas en el departamento de Moquegua:

### Oportunidades de inversión: Diseño Colectivo

Imagen N° 5: Mapa de ubicación de oportunidades de inversión



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

<sup>54</sup> RM 192-2018-VIVIENDA Norma técnica de diseño de opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural. Para pequeñas ciudades se tomó en cuenta lo indicado en la norma OS.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

<sup>55</sup> Información promedio en la región en base a la cantidad de habitantes por vivienda. Fuente: INEI, ámbito urbano y rural.

<sup>56</sup> Tasa de crecimiento aritmética, Capítulo III, Ítem 1.1 Parámetros de Diseño, RM-192-2018-VIVIENDA Norma Técnica de Diseño Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural.

**Cuadro N° 1: Oportunidades de Inversión**

| N° | Prestador  | Calificación | Beneficiados en el periodo de evaluación | Vínculos y dinámicas   | Oportunidades identificadas   |
|----|--|--------------|--|--|---|
| 1  | Junta Vecinal San Juan de Miraflores                                   | Malo         | 455 habitantes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas</li> <li>• Acuífero Alto Tambo</li> <li>• Comercio</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de alcantarillado sanitario</li> <li>• Servicio de tratamiento de aguas residuales</li> </ul> |
|    | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Santa Cruz de Oyo     | Regular      |  |  |   |
| 2  | Municipalidad Distrital de Ubinas (Tahuaca)                            | Malo         | 187 habitantes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Fuente subterránea: Manantial Escacha</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas, Volcán Ubinas</li> <li>• Infraestructura de saneamiento: captación escacha</li> <li>• Comercio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de agua potable</li> </ul>  |
|    | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Huatagua              | Malo         |  |  |   |
|    | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Huarina               | Malo         |  |  |   |
| 3  | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento San José de Ronjadero | Malo         | 129 habitantes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas</li> <li>• Comunidad campesina de Huasacache</li> <li>• Comercio</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de agua potable</li> </ul>  |
|    | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Bellavista            | Regular      |  |  |   |
| 4  | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Talamolle             | Regular      | 584 habitantes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca aporte Tambo</li> <li>• Área de Conservación Ambiental Cerro Blanco</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas</li> <li>• Comunidad campesina de Talamolle</li> <li>• Comercio</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de agua potable</li> </ul>  |
|    | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Orlaque               | Malo         |  |  |   |
|    | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Chilata               | Regular      |  |  |   |
| 5  | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Colohuache            | Regular      | 144 habitantes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca aporte Tambo</li> <li>• Fuente subterránea: Manantial Peña Rajada</li> <li>• Acuífero Medio Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas</li> <li>• Proyecto de gran envergadura</li> <li>• Comercio</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de agua potable</li> </ul>  |
|    | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento Escobaya              | Malo         |  |  |   |

Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

#### 4.4. Oportunidades de operación y mantenimiento colectivos

De acuerdo con el TUO de la Ley Marco y el TUO de su Reglamento, en aplicación del principio de eficiencia en la prestación de los servicios de saneamiento, la municipalidad competente promueve la agrupación de dos o más organizaciones comunales, con la finalidad de operar y administrar un sistema común. Además, las organizaciones comunales que cuentan con diferentes sistemas, están facultadas para asociarse con la finalidad de realizar actividades de interés común para el aprovechamiento de economías de escala.

Por tal motivo, además de las oportunidades de inversión, se han identificado otros tipos de oportunidades, ya que la ubicación de los prestadores, estado actual de la infraestructura y las condiciones topográficas de la región, no permitieron identificar oportunidades de inversión colectivas en las que se obtengan eficiencias de economía de escala. Por lo cual, dado a los vínculos entre los prestadores, tanto para organizaciones comunales como para pequeñas ciudades, existe la oportunidad de que estos realicen la operación y mantenimiento de sus sistemas de forma colectiva. Para analizar la eficiencia económica de esta oportunidad, se realizó una estimación de los costos de operación y mantenimiento, tanto individual como colectivo para realizar un análisis comparativo en magnitud.

A continuación, se presentan 12 oportunidades de O&M colectivos identificados:

**Cuadro N° 2: Oportunidades de Operación y Mantenimiento**

| N°                                    | Prestador                                   | Calificación   | Beneficiarios en el periodo de evaluación | Vínculos y dinámicas   | Análisis comparativo en O&M   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
|---------------------------------------|---|----------------|---|--|---|---------------|----------------|---------------|---------------------------------------|------|---|---------------------------------|------|---|
| 1                                     | Municipalidad Distrital de Carumas          | Malo           | 1 869 habitantes                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Acuífero Ticsani</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Proyecto de gran envergadura</li> <li>• Cultural: Sarawja- Limpia de acequias</li> <li>• Comercio</li> </ul> | <table border="1"> <tr> <th>Metric</th> <th>O&amp;M Individual</th> <th>O&amp;M colectivo</th> </tr> <tr> <td>Costos promedio anual de O&amp;M (S./año)</td> <td>1.75</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tarifa o cuota promedio (S./m3)</td> <td>3.70</td> <td>1</td> </tr> </table> | Metric        | O&M Individual | O&M colectivo | Costos promedio anual de O&M (S./año) | 1.75 | 1 | Tarifa o cuota promedio (S./m3) | 3.70 | 1 |
|                                       | Metric                                      | O&M Individual |   |  |   | O&M colectivo |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
|                                       | Costos promedio anual de O&M (S./año)       | 1.75           |   |  |   | 1             |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
|                                       | Tarifa o cuota promedio (S./m3)             | 3.70           |   |  |   | 1             |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| JASS Sailapa                          | Malo  |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| JASS Somoa                            | Malo  |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| JASS Solajo                           | Malo  |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| 2                                     | Comité de Agua del centro poblado Calientes | Malo           | 63 habitantes                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Ilo-Moquegua</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Comunidades campesinas: Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala</li> <li>• Comercio</li> </ul>   | <table border="1"> <tr> <th>Metric</th> <th>O&amp;M Individual</th> <th>O&amp;M colectivo</th> </tr> <tr> <td>Costos promedio anual de O&amp;M (S./año)</td> <td>1.56</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tarifa o cuota promedio (S./m3)</td> <td>1.57</td> <td>1</td> </tr> </table> | Metric        | O&M Individual | O&M colectivo | Costos promedio anual de O&M (S./año) | 1.56 | 1 | Tarifa o cuota promedio (S./m3) | 1.57 | 1 |
|                                       | Metric                                      | O&M Individual |   |  |   | O&M colectivo |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| Costos promedio anual de O&M (S./año) | 1.56  | 1              |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| Tarifa o cuota promedio (S./m3)       | 1.57  | 1              |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| Junta Vecinal Alto Coscore            | Malo  |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| 3                                     | Municipalidad Distrital de San Cristobal    | Malo           | 1 343 habitantes                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Ilo-Moquegua</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Comunidades campesinas: Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala</li> <li>• Comercio</li> </ul>   | <table border="1"> <tr> <th>Metric</th> <th>O&amp;M Individual</th> <th>O&amp;M colectivo</th> </tr> <tr> <td>Costos promedio anual de O&amp;M (S./año)</td> <td>1.61</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tarifa o cuota promedio (S./m3)</td> <td>1.95</td> <td>1</td> </tr> </table> | Metric        | O&M Individual | O&M colectivo | Costos promedio anual de O&M (S./año) | 1.61 | 1 | Tarifa o cuota promedio (S./m3) | 1.95 | 1 |
|                                       | Metric                                      | O&M Individual |   |  |   | O&M colectivo |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| Costos promedio anual de O&M (S./año) | 1.61  | 1              |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| Tarifa o cuota promedio (S./m3)       | 1.95  | 1              |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| Municipalidad Distrital de Chucumbaya | Malo  |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| 4                                     | JASS Chuñuhuayo                             | Malo           | 1 608 habitantes                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Sumidero: río Tambo</li> <li>• Acuífero Medio Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Comercio</li> </ul>   | <table border="1"> <tr> <th>Metric</th> <th>O&amp;M Individual</th> <th>O&amp;M colectivo</th> </tr> <tr> <td>Costos promedio anual de O&amp;M (S./año)</td> <td>1.46</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tarifa o cuota promedio (S./m3)</td> <td>2.44</td> <td>1</td> </tr> </table> | Metric        | O&M Individual | O&M colectivo | Costos promedio anual de O&M (S./año) | 1.46 | 1 | Tarifa o cuota promedio (S./m3) | 2.44 | 1 |
|                                       | Metric                                      | O&M Individual |   |  |   | O&M colectivo |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
|                                       | Costos promedio anual de O&M (S./año)       | 1.46           |   |  |   | 1             |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
|                                       | Tarifa o cuota promedio (S./m3)             | 2.44           |   |  |   | 1             |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| JASS Chacahuayo                       | Malo  |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| JASS Puquina                          | Regular                                     |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |
| JASS Alto Lima                        | Malo  |                |   |  |   |               |                |               |                                       |      |   |                                 |      |   |

|                 |   |         |                  |   |  |
|-----------------|---|---------|------------------|---|--|
| 5               | Junta Vecinal Ilubaya                     | Malo    | 2 720 habitantes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Ilo-Moquegua</li> <li>• Acuífero Cerro Baúl</li> <li>• Sumidero: río Torata</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Alcantarillado: UGM Torata</li> <li>• Comercio</li> </ul> |  |
|                 | JASS Torata Alta                          | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Cerro Baúl                           | Bueno   |                  |   |  |
|                 | JASS Sabaya                               | Malo    |                  |   |  |
|                 | UGM Torata                                | Malo    |                  |   |  |
| 6               | JASS Sacamaya                             | Malo    | 400 habitantes   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Acuífero Alto Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Comunidad campesina de Oyo</li> <li>• Comercio</li> </ul>  |  |
|                 | JASS Antajahua                            | Bueno   |                  |   |  |
|                 | JASS Pobaya                               | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Maycunaca                            | Malo    |                  |   |  |
| 7 <sup>57</sup> | JASS Anchallani                           | Malo    | 1 691 Habitantes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Zona de recarga hídrica – cuenca Tambo</li> <li>• Sumidero: río Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Comercio</li> </ul>                            |  |
|                 | Junta Vecinal Sicuani                     | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Yanahuara                            | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Totorani                             | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Ichuña                               | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS San José de Umaizo                   | Regular |                  |   |  |
|                 | JASS Crucero Itapalloni                   | Regular |                  |   |  |
| 8               | JASS Moro                                 | Regular | 4,695 habitantes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Acuífero Medio Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: Lluvias intensas</li> <li>• Proyecto de envergadura</li> <li>• Comercio</li> </ul>  |  |
|                 | JASS Carabaya                             | Regular |                  |   |  |
|                 | JASS Challahuayo                          | Bueno   |                  |   |  |
|                 | Municipalidad Provincial de Sanchez Cerro | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Chichilin Alto                       | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Chichilin Medio                      | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Uray Tamaña                          | Bueno   |                  |   |  |
|                 | JASS Urinay                               | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS San Juan de Dios                     | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS San Francisco                        | Malo    |                  |   |  |
|                 | JASS Santa Rosa de Tamaña                 | Regular |                  |   |  |
|                 | JASS Quinistacas                          | Malo    |                  |   |  |

<sup>57</sup> Actualmente, la municipalidad distrital de Ichuña es la encargada de brindar los servicios de operación y mantenimiento de todos los prestadores agrupados en la O&M 7, incluyendo a la JASS San José de Umaizo y a la JASS Crucero Itapalloni.

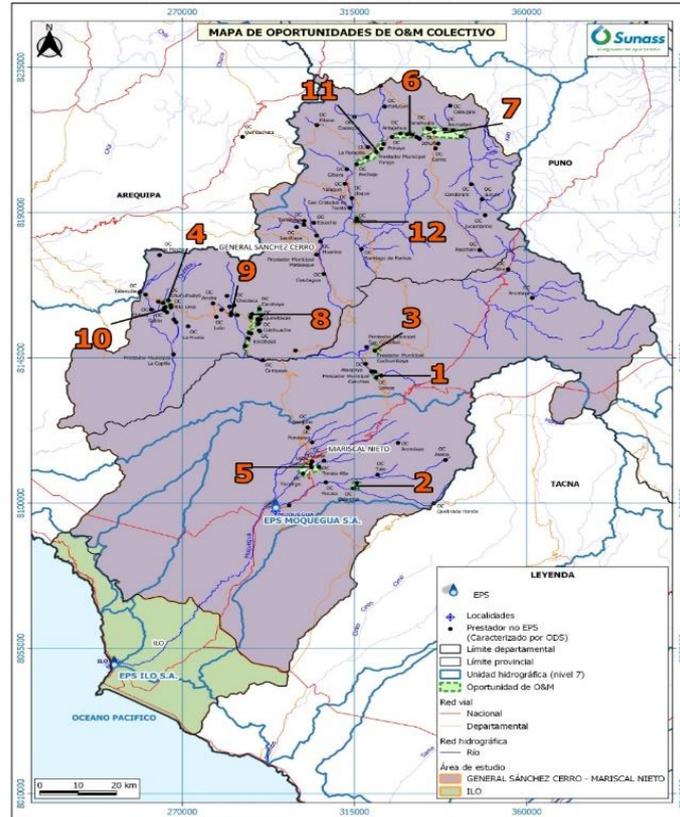
|    |                                  |         |                |   |  |
|----|----------------------------------|---------|----------------|---|--|
| 9  | JASS El Estanque                 | Malo    | 572 habitantes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Zona de recarga hídrica – río Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas</li> <li>• Comercio</li> </ul>  |  |
|    | JASS Coalaque                    | Regular |                |   |  |
| 10 | JASS Subin                       | Malo    | 326 habitantes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Fuente subterránea: Manantial Chimura</li> <li>• Área de conservación ambiental Cerro Blanco</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas</li> <li>• Comercio</li> </ul>                       |  |
|    | JASS El Vallecito                | Malo    |                |   |  |
|    | JASS Segundia                    | Regular |                |   |  |
|    | JASS Llojomure <sup>58</sup>     | Malo    |                |   |  |
| 11 | JASS Exchaje                     | Regular | 585 habitantes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Acuífero Alto Tambo</li> <li>• Área de conservación ambiental Alto Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas</li> <li>• Comercio</li> </ul>   |  |
|    | JASS La Pampilla                 | Malo    |                |   |  |
|    | Municipalidad distrital de Yunga | Malo    |                |   |  |
|    | JASS Arapa                       | Regular |                |   |  |
|    | JASS Aquina                      | Malo    |                |   |  |
| 12 | JASS Coroise                     | Malo    | 465 habitantes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Proximidad</li> <li>• Cuenca de aporte Tambo</li> <li>• Acuífero Alto Tambo</li> <li>• Sumidero río Tambo</li> <li>• Área de conservación ambiental Alto Tambo</li> <li>• Vulnerabilidad: lluvias intensas, vulcanismo</li> <li>• Comercio</li> </ul> |  |
|    | JASS Chojata                     | Bueno   |                |   |  |

Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

<sup>58</sup> Por mayor cercanía de la JASS Llojomure a la JASS Segundia, JASS Subin y JASS El Vallecito, es que se ha optado por proponer una operación y mantenimiento colectiva entre estos prestadores.

Imagen N° 6: Mapa de ubicación de las propuestas de O&M Colectivo

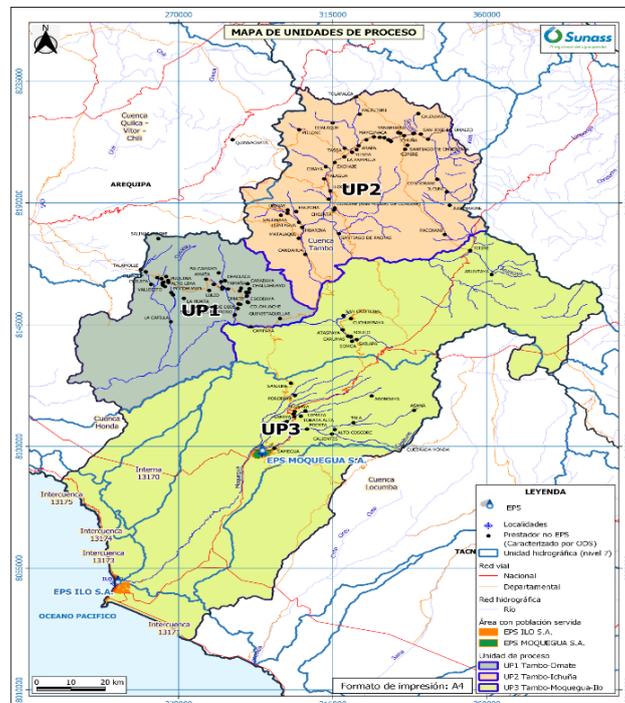


Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

#### 4.5. Delimitación de Unidades De Proceso (UP)

Imagen N° 7: Mapa de configuración de Unidades de Proceso



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Con la identificación, análisis y frecuencia de vínculos junto a las oportunidades de inversión y sumado a las dinámicas territoriales se han determinado 3 Unidades de Procesos, que contienen potenciales oportunidades de mejora en la calidad y eficiencia técnica de los servicios de saneamiento.

#### **Unidad de Proceso 1: Tambo - Omate**

Esta UP se ubica en la frontera nor-oeste con el departamento de Arequipa, con la presencia de 5 distritos (Omate, Quinistaquillas, Coalaque, Puquina y La Capilla) y una población de 7 626 habitantes. La UP se compone de 42 prestadores caracterizados, los cuales comparten vínculo con la cuenca Tambo. Además, 3 prestadores, comparten el vínculo de recarga hídrica para cuenca Tambo. Adicionalmente, cuarenta y uno prestadores comparten el vínculo de vulnerabilidad por lluvias intensas - huaycos, mientras que la vulnerabilidad de inundación - huayco solamente se da en el prestador municipalidad distrital de La Capilla.

Cuarenta y dos (42) prestadores se relacionan a través de la dinámica de accesibilidad con las vías PE-36A, MO-518, MO-108, carretera Panamericana Sur y demás accesos de penetración rural, así como un constante dinamismo que se da entre corredores económicos (agricultura, ganadería y derivados lácteos principalmente), turísticos y culturales.

Por otro lado, una de las características que tiene esta UP, es la alta migración de pobladores hacia el departamento vecino (ciudad de Arequipa), quienes han propiciado un crecimiento peri-urbano y la demanda de servicios básicos, además de flujo de comercio de productos sin tener mayor vinculación con la ciudad de Moquegua.

Además, para la delimitación de la UP, se han identificado tres oportunidades de inversión, referidas a la intervención en el servicio de agua potable, involucrando a 7 prestadores. Así mismo, se ha determinado 4 oportunidades de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento con 21 prestadores.

#### **Unidad de proceso 2: Tambo - Ichuña**

Esta UP se ubica en la frontera nor-oeste con el departamento de Arequipa y sur-oeste de Puno, con la presencia de 6 distritos (Ichuña, Yunga, Lloque, Chojata, Ubinas y Matalaque) y una población de 7 239 habitantes. Al considerarla dinámica de 46 prestadores se identificó que todos ellos comparten el vínculo de cuenca de aporte Tambo. Así mismo, 14 prestadores presentan vínculos de recarga hídrica con la cuenca Tambo.

Cuarenta y seis (46) prestadores se relacionan a través de la dinámica de accesibilidad con las vías PE-36A, PE-36B, MO-106, carretera Panamericana Sur y demás accesos de penetración rural, así como importantes relaciones con corredores económicos (agricultura, ganadería y derivados lácteos principalmente), turísticos y culturales.

Por otro lado, una de las características que tiene esta UP, es la migración de pobladores hacia el departamento vecino (ciudad de Arequipa), quienes han propiciado un crecimiento peri-urbano y la demanda de servicios básicos, además de flujo de comercio de productos, sin tener mayor vinculación con la ciudad de Moquegua.

Finalmente, en esta UP, se identificaron dos oportunidades de inversión, referidas a la intervención en el servicio de agua potable, servicio de alcantarillado sanitario y servicio de

tratamiento de aguas residuales, involucrando a 5 prestadores. Así mismo, se determinó 4 oportunidades de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento con 18 prestadores.

### **Unidad de proceso 3: Tambo – Moquegua - Ilo**

Está UP se ubica en la frontera nor-este de Puno y sur-este de Tacna, con la presencia de 10 distritos (Carumas, Cuchumbaya, San Cristobal, Samegua, Torata, Moquegua, San Antonio, El Algarrobal, Ilo y Pacocha) y una población de 168 035 habitantes. Al considerarla dinámica de 27 prestadores se identificó que ellos comparten el vínculo de cuenca de aporte Tambo (9 prestadores) y Cuenca Ilo Moquegua (18 prestadores).

En cuanto a vínculos de naturaleza física, se reconocieron vínculos de infraestructura de saneamiento, infraestructura de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Las inversiones en infraestructura de saneamiento para los próximos años se vienen desarrollando con proyectos (CUI 2266467, 2470314) para los distritos de San Cristóbal y Carumas, debido a la creciente demanda por servicios. Además, los 27 prestadores se conectan por medio de la dinámica de accesibilidad con las vías PE-36A, carretera Panamericana Sur y demás accesos de penetración rural, así como importantes relaciones con corredores económicos (agricultura, ganadería y derivados lácteos principalmente), turísticos y culturales.

Es importante mencionar que una de las características de esta UP se da por el fuerte dinamismo en las localidades que la conforman, vinculándose también por tener un potencial crecimiento demográfico, esto debido a la migración de pobladores hacia el departamento de Moquegua, quienes han propiciado un crecimiento peri-urbano y la demanda de servicios básicos, además de flujo de comercio de productos, sin tener mayor vinculación con la ciudad de Arequipa. Así mismo, se han determinado 4 oportunidades de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento con 13 prestadores.

Finalmente resaltar que, en esta UP, se encuentra la EPS Moquegua S.A., la cual se encuentra brindando los servicios de saneamiento a la ciudad de Moquegua y también la EPS Ilo S.A. que presta el servicio a sus 3 distritos (Ilo, Pacocha y El Algarrobal).

#### **e. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO**

Este análisis tiene como objetivo determinar la estructura óptima de mercado a través del aprovechamiento de economías de escala y de ámbito para la mejora de la prestación de los servicios de saneamiento y procesos que, posteriormente, conformarán las ADP.

De acuerdo con la literatura económica, el desempeño económico de un mercado depende de la estructura de mercado y del comportamiento estratégico de sus participantes. En particular, en la prestación de los servicios públicos es común la existencia de monopolios naturales en cuyo caso es posible mejorar la eficiencia productiva concentrando la prestación de los servicios en uno, o unos pocos, prestadores de servicios públicos.

En este sentido, es de suma importancia la identificación de monopolios naturales, para lo cual, ha sido necesario la estimación de la función de costos y el análisis de sus propiedades, en particular de la existencia de subaditividad de costos.

Esta etapa comprende dos sub-etapas: a) Estimación de la función de costos y b) La prueba de subaditividad de costos para definir la estructura de mercado eficiente.

### 5.1. Estimación de la función de costos

El análisis de subaditividad de costos en la prestación de los servicios de saneamiento requiere que previamente se estime una función de costos para la prestación de servicios de saneamiento. En este sentido, la función de costos para la prestación de servicios de saneamiento es estimada econométricamente a partir de una forma funcional trans-logarítmica. El modelo estimado incorporó las siguientes variables explicativas: volumen producido de agua, precio del factor de producción, variables de control observables, y una variable que captura los efectos fijos de las variables no observables del modelo.

### 5.2. Prueba de Subaditividad de la Función de Costos

Una vez estimada la función de costos, se realizan simulaciones donde se estima el costo incremental que incurriría por proveer los servicios de saneamiento en las 3 Unidades de Proceso (UP), por cada una de las siguientes empresas prestadoras:

- EPS Moquegua S.A.
- EPS Ilo S.A.

Para el presente ejercicio, se asume aquella situación donde el 100% de la población accede a los servicios de saneamiento, una continuidad de servicio de 24 horas al día y donde los demás atributos se asumen iguales los que actualmente la EPS Moquegua S.A. brinda el servicio en su área de responsabilidad efectiva.

En función de las simulaciones, los resultados son resumidos en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 3: Resultados de las simulaciones en millones de soles (índice)**

| TERRITORIO | EPS MOQUEGUA | EPS ILO  |
|------------|--------------|----------|
| UP1        | 14 (100)     | 27 (192) |
| UP2        | 15 (100)     | 28 (183) |
| UP3        | 15 (100)     | 28(191)  |
| UP12       | 19 (100)     | 36 (184) |
| UP123      | 27 (100)     | 50 (184) |
| UP32       | 22 (100)     | 39 (183) |
| UP321      | 27 (100)     | 50(184)  |

Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Esta prueba concluye que el costo de proveer los servicios de saneamiento a cada una de las UP en el departamento de Moquegua es menor cuando la EPS Moquegua S.A. asume la prestación de los servicios en comparación a los costos que debería asumir las otras empresas prestadoras. En particular, se obtiene un ahorro de hasta 84% cuando la EPS Moquegua S.A. asume la prestación de los servicios de saneamiento en las 3 UP. Estos resultados son robustos sin importar el orden en que las UP son incorporadas a la EPS.

Existe subaditividad de costos en la prestación de los servicios de saneamiento en las tres UP de Moquegua.

La eficiencia productiva es maximizada cuando los servicios de saneamiento en las tres UP son prestados por la EPS Moquegua S.A.

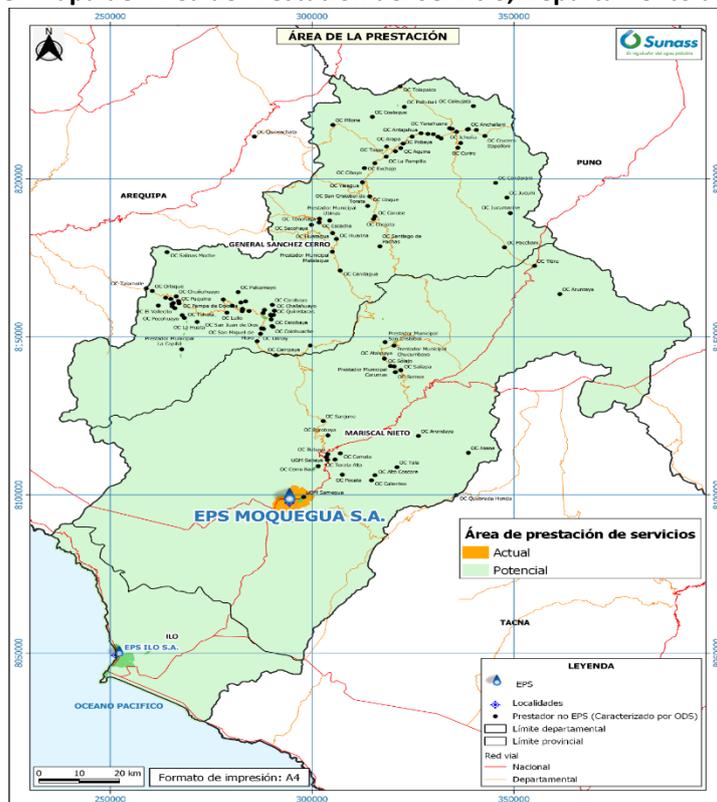
### 5.3. Determinación del Área de Prestación

El TUO del Reglamento de la Ley Marco define al Área de Prestación de Servicios como el ámbito de responsabilidad en la que los prestadores de servicios de saneamiento brindan dichos servicios e incluye el área potencial en la que podría brindarlos eficientemente. Asimismo, nos expresa que el área potencial debe considerar la escala eficiente, la política de integración y otros criterios que determine la Sunass.

En relación a la escala eficiente, el monopolio natural de los servicios de saneamiento debe tomar en cuenta, tanto la escala mínima eficiente como el test de subaditividad de costos. Así, para el departamento Moquegua, la escala mínima eficiente para la producción que permite el costo medio mínimo es de 35 229 conexiones (número mínimo referencial). Así, la EPS Moquegua S.A. al tener 23 310 conexiones es posible que se encuentre dentro del tramo subaditivo de la curva de función de costos, por lo que incorporar o integrar mayor cantidad de conexiones resultaría conveniente para reducir los costos medios de producción. Esta afirmación se complementa con la prueba de subaditividad de costos, cuyos resultados, vistos en la sección anterior, determinan el tamaño de mercado idóneo para el departamento de Moquegua que refiere que la estructura de mercado más eficiente es aquella donde los servicios de saneamiento en el departamento son provistos por EPS Moquegua S.A.

Precisamente, a partir de estos resultados y su correlación con el espacio territorial analizado durante todo el proceso de determinación, obtenemos que el área servida por EPS Moquegua S.A. (el cual corresponde al casco urbano en donde se viene brindando el servicio), y el resto del territorio del departamento de Moquegua (área potencial), determinan el Área de Prestación de Servicios de Moquegua, el cual se aprecia en la siguiente imagen:

**Imagen N° 8: Mapa del Área de Prestación del Servicio, Departamento de Moquegua**



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

**f. OPORTUNIDADES HALLADAS DENTRO DEL ADP**

Como ya se mencionó, el ADP nos permite identificar y visibilizar diversas oportunidades, las cuales correlacionan con los objetivos de la política pública del sector saneamiento indicados en el TUO de la Ley Marco, que entre ellos figuran: i) Incrementar la cobertura, calidad y sostenibilidad de los servicios de saneamiento, con la finalidad de alcanzar el acceso universal, ii) Reducir la brecha de infraestructura en el sector y asegurar el acceso a los servicios de saneamiento prioritariamente de la población rural y de escasos recursos, iii) Alcanzar la autonomía empresarial e integración de los prestadores de los servicios de saneamiento, iv) Incrementar los niveles de eficiencia en la prestación de servicios con altos indicadores de calidad, continuidad y cobertura y v) Lograr la gestión sostenible del ambiente y de los recursos hídricos en la prestación de los servicios de saneamiento.

De acuerdo con las relaciones establecidas entre los prestadores caracterizados, los vínculos, la delimitación de las unidades de procesos y el análisis de estructura de mercado, se definieron oportunidades, así como, sus respectivos mecanismos. A continuación, se describen las oportunidades encontradas:

**Cuadro N° 4: Oportunidades encontradas en cada UP**

| UP                      | Oportunidad  | Base Legal   | Detalle   |
|-------------------------|--|--|---|
| UP 1:<br>Tambo - Omate  | Agrupación   | Esta oportunidad surge en base al Artículo 66 del TUO de la Ley Marco, así como el artículo 115 del TUO del Reglamento de la Ley Marco   | <p>En relación con los vínculos de cuenca de aporte, zona de recarga hídrica, acuífero, área con población servida, número de asociados y accesibilidad, se determina la probabilidad de agrupar a los prestadores para su operación y mantenimiento, a cargo de un prestador UGM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quinistaquillas y San Jose de Chimpapampa.</li> <li>• Coalaque, San Jose Ronjaderos, Bellavista, El Estanque, Pampa Dolores, Chaclaca, Huarangayo, Amata y Lulio.</li> <li>• Carabaya, Challahuayo, Chinilin Alto, Chinilin Medio, Omate, Tamaña, Uray Tamaña, Cogri, San Isidro, Buenavista, San Juan Dios, San Francisco, Escobaya, Colohuache, Urinay y San Miguel de Moro.</li> <li>• Chilata, Orlaque, Talamolle, Santa Rosa Pucara, Chacahuayo, Chuñuhuyo, Alto Lima, Puquina, Llojomure, Segundia, Subin, Vallecito, Pochuayo y Tohata.</li> </ul> |
|                         | Gestión de Riesgos   | Esta oportunidad se sustenta en base al artículo 28 del TUO de la Ley Marco, así como los artículos 142 y 143 del TUO del Reglamento de la Ley Marco que señalan acciones sobre la gestión de riesgo de desastres. | En la UP1, 25 prestadores están relacionados por su exposición al peligro de lluvia intensa – huayco, 16 solamente lluvia intensa y 1 solo huayco, riesgos que impactan en los componentes de servicio de saneamiento, lo que genera la oportunidad de formular planes de contingencia que permitan contribuir al abastecimiento de agua de manera temporal cuando se presente el peligro.  |
|                         | Mecanismo de Retribución de Servicios Ecosistémicos Hídricos | Esta oportunidad tiene como base lo indicado en el artículo 27 del TUO de la Ley Marco.  | <p>Asegurar la oferta hídrica conservando las zonas de recarga, beneficiando a actuales y potenciales contribuyentes. Establecer un MERESE hídrico entre el prestador rural y el Gobierno provincial (entidad que administra el AC Cerro Blanco) con la finalidad de conservar dicha fuente de agua.</p> <p>Además de estos prestadores ubicados en la cuenca Tambo, hay que tener en cuenta a las comunidades campesinas, los comités de bloques de riego, los comités de usuarios de pastos y las actividades a las cuales se dedican por lo que se tendría que trabajar la sensibilización con los contribuyentes y retribuyentes para la implementación de MRSEH y así puedan beneficiarse con el cuidado de las fuentes de agua.</p>   |
| UP 2:<br>Tambo - Ichuña | Agrupación entre prestadores OC                              | Esta oportunidad surge en base al Artículo 66 del TUO de la Ley Marco, así como el artículo 115 del TUO  | En relación con los vínculos de cuenca de aporte, zona de recarga hídrica, acuífero, área con población servida, número de asociados y accesibilidad, se determina la probabilidad de agrupar a los prestadores para su operación y mantenimiento, a cargo de un prestador UGM:   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | Reglamento de la Ley Marco                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condorani, Jucuni y Jucumarine.</li> <li>• Pobaya, Antajahua, Maycunaca, Sacamaya, Santa Cruz Oyo Oyo, San Juan Miraflores, Yanahuara, Totorani, Ichuña, Santiago Chucapaca, Corire, Sicuani, Anchallani, San Jose de Umalzo y Crucero Itapalloni.</li> <li>• Arapa, Aquina, Yunga, La Pampilla, Bellavista y Exchaje.</li> <li>• Coroise y Chojata.</li> <li>• Tonohaya, Ubinas, Querapi, Sacohaya y Anascapa.</li> <li>• Huatagua, Huarina, Matalaque, Candagua y Tahuaca.</li> </ul> <p>Adicionalmente se puede establecer la inversión en los prestadores Tahuaca, Huatagua y Huarina, para mejorar su sistema de captación.</p>  |
|   | Gestión de Riesgos   | <p>Esta oportunidad se sustenta en base al artículo 28 del TUO de la Ley Marco, así como los artículos 142 y 143 del TUO del Reglamento de la Ley Marco que señalan acciones sobre la gestión de riesgo de desastres.</p> <p>En la UP2, 6 prestadores están relacionados por su exposición al peligro de lluvia intensa – huayco, 21 solamente lluvia intensa, 15 lluvias intensas – huaycos – vulcanismo y 4 para vulnerabilidad de lluvia intensa - vulcanismo, riesgos que impactan en los componentes de servicio de saneamiento, lo que genera la oportunidad de formular planes de contingencia que permitan contribuir al abastecimiento de agua de manera temporal cuando se presente el peligro.</p>  |
|   | Mecanismo de Retribución de Servicios Ecosistémicos Hídricos | <p>Esta oportunidad tiene como base lo indicado en el artículo 27 del TUO de la Ley Marco.</p> <p>Asegurar la oferta hídrica conservando las zonas de recarga, beneficiando a actuales y potenciales contribuyentes. Establecer un MERESE hídrico entre el prestador rural y el Gobierno Nacional a través de SERNANP para la RNSAB y también con el Gobierno provincial (entidad que administra el AC Valle Alto Tambo) con la finalidad de conservar dicha fuente de agua.</p> <p>Además de estos prestadores ubicados en la cuenca Tambo, hay que tener en cuenta a las comunidades campesinas, los comités de bloques de riego, los comités de usuarios de pastos y las actividades a las cuales se dedican por lo que se tendría que trabajar la sensibilización con los contribuyentes y retribuyentes para la implementación de MRSEH y así puedan beneficiarse con el cuidado de las fuentes de agua.</p>  |
| <b>UP 3:<br/>Tambo –<br/>Moquegua -<br/>Ilo</b> | Asociación de prestadores                                    | <p>Esta oportunidad surge en base al Artículo 66 del TUO de la Ley Marco, así como el artículo 115 del TUO del Reglamento de la Ley Marco</p> <p>En relación con los vínculos de cuenca de aporte, zona de recarga hídrica, acuífero, área con población servida, número de asociados y accesibilidad, se determina la probabilidad de agrupar a los prestadores para su operación y mantenimiento, a cargo de un prestador UGM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aruntaya, Titire y Pacchani.</li> <li>• Sijuaya, Muylaque, San Cristobal, Calacoa y Bellavista.</li> <li>• Sotolojo, Yojo, Sacuaya, Huatalaque, Cuchumbaya y Quebaya.</li> <li>• Ataspaya, Carumas, Somoa, Sailapa, Cambrune, Solajo y Chilligua</li> <li>• Porobaya y Otorá</li> <li>• Torata Alta, Torata, Sabaya, Ilubaya, Camata, Yacango y Pocata.</li> <li>• Tala, Alto Coscore y Calientes.</li> </ul> <p>Adicionalmente se puede establecer la inversión en los prestadores Calientes y Alto Coscore, para mejorar su sistema de captación.</p>      |
|   | Mecanismo de Retribución de Servicios Ecosistémicos Hídricos | <p>Esta oportunidad tiene como base lo indicado en el artículo 27 del TUO de la Ley Marco.</p> <p>Asegurar la oferta hídrica conservando las zonas de recarga, beneficiando a actuales y potenciales contribuyentes. Establecer un MERESE hídrico entre el prestador rural y el Gobierno Regional (entidad que administra el AC) con la finalidad de conservar dicha fuente de agua.</p> <p>Así mismo, establecer un MERESE hídrico entre el prestador rural y los prestadores urbanos (EPS Moquegua S.A. y EPS Ilo S.A.) con la finalidad de conservar dicha fuente de agua.</p> <p>Además de estos prestadores ubicados en la cuenca Tambo e Ilo Moquegua, hay que tener en cuenta a las comunidades campesinas, los comités de bloques de riego, los comités de usuarios de pastos y las actividades a las cuales se dedican por lo que se tendría que trabajar la sensibilización con los contribuyentes y retribuyentes para la implementación de MERESE hídrico y así puedan beneficiarse con el cuidado de las fuentes de agua.</p> |
|   | Gestión de Riesgos   | <p>Esta oportunidad se sustenta en base al artículo 28 del TUO</p> <p>En la UP3, 25 prestadores están relacionados por su exposición al peligro de lluvia intensa, 2 prestadores están relacionados a solamente</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | de la Ley Marco, así como los artículos 142 y 143 del TUO del Reglamento de la Ley Marco que señalan acciones sobre la gestión de riesgo de desastres.   | huaycos - inundación - sequia, riesgos que impactan en los componentes de servicio de saneamiento, lo que genera la oportunidad de formular planes de contingencia que permitan contribuir al abastecimiento de agua de manera temporal cuando se presente el peligro.   |
| Incorporación de prestadores              | El numeral 13.4 del artículo 13 del TUO de la Ley Marco dispone que las EPS deben incorporar a las pequeñas ciudades que se encuentren fuera de su ámbito de responsabilidad.                                  | Por los vínculos ya mencionados existe un vínculo muy fuerte que es el de compartir una sola PTAR, entre los siguientes prestadores UGM Samegua y EPS Moquegua S.A.  |
| Optimización de inversiones <sup>59</sup> | Esta oportunidad se materializa con base al Artículo IV, los artículos 2,10, 16, 17, 112 contemplados en el TUO de la Ley Marco,   | Identificación de proyectos de inversión pública, reconstrucción con cambios entre otros, que están dirigidos a realizar acciones de mejora, rehabilitación, etc. en el sector saneamiento. Participar en espacios de trabajo con las entidades vinculadas al sector saneamiento, gobierno regional y gobiernos locales. |
| Integración de prestadores                | Esta oportunidad surge en base a los artículos IV, 2, 13 y 16 del TUO de la Ley Marco, los cuales tratan sobre la integración y los beneficios que estas proporcionan en torno a los servicios de saneamiento. | Por los vínculos de cuenca, fuente, sumidero fuente, infraestructura hidráulica mayor, vulnerabilidad, Accesibilidad y otros, existe una vinculación que permitiría la integración de ambas EP (EPS Moquegua S.A. y EPS Ilo S.A.).   |

Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### **Análisis complementario al ADP**

Posterior a la determinación del ADP para el departamento de Moquegua, se desarrolla el análisis complementario, el cual permite reconocer las posibles restricciones que podrían presentarse sobre las oportunidades halladas dentro del ADP, además de proponer algunas recomendaciones de posibles acciones estratégicas para la progresiva implementación de las oportunidades encontradas teniendo en cuenta la problemática particular del territorio del ADP delimitado. Para conseguir ello, se identifican y categorizan los problemas por su carácter institucional, financiero, social y ambiental, estas vendrían a ser las restricciones para la implementación de oportunidades. Asimismo, se identifican y clasifican a los actores que están involucrados. En seguida, se priorizan a través de un proceso de valoración cuantitativa y, a partir de ello, se identifican posibles acciones que permitan menguar o disipar las restricciones a partir de la articulación con los diferentes actores que, por competencia y a nivel pragmático, tienen injerencia en los servicios de saneamiento.

Sobre la valoración obtenida tenemos lo siguiente: baja valoración del servicio por parte del usuario, conflictos sociales vinculados a temas territoriales y culturales, oposición de los usuarios a la integración, agrupación, incorporación, y asociación, representan restricciones más frecuentes en cada UP. Ante ello, se plantean acciones para mitigar o revertir las restricciones que contemplan una participación articulada por parte de los actores identificados.

<sup>59</sup> Se considera optimizar inversiones solo en la UP3.

### **Recomendaciones para la mejora de los servicios de saneamiento dentro del ADP Moquegua**

- Formalizar a los prestadores del ámbito rural para que puedan tener mayor vinculación con los actores e incrementar la eficiencia en la prestación de los servicios de saneamiento.
- Formular proyectos de inversión integrales con la opción tecnológica adecuada y necesaria para identificar y/o reducir la presencia de agentes contaminantes, así como regularizar la situación físico-legal de la infraestructura existente
- Campañas de promoción y sensibilización sobre valoración del servicio.
- Fortalecimiento de capacidades en gestión administrativa y financiera a prestadores de servicios de saneamiento.
- Gestión de inversiones para la construcción de infraestructura sanitaria, para el adecuado tratamiento de aguas residuales.

### **g. Conclusiones**

- Se determina un ADP dentro del territorio analizado: El ADP Moquegua que tiene como prestador principal a EPS Moquegua S.A. e involucra las tres provincias de Moquegua y sus 21 distritos.
- Se caracterizaron 114 prestadores de ámbito rural y PC, todos dentro del A.E. 01, clasificándose su prestación como: bueno (1), regular (32) y (81) como malo.
- Los vínculos con mayor frecuencia identificados son las cuencas hidrográficas (100%), vulnerabilidad (100%), acuífero (61%), sumidero (31%), ANP (25%), zona de recarga hídrica (18%), Fuente Subterránea (11%), Infraestructura TAR (7%), Infraestructura de Alcantarillado (4%), Sumidero fuente (4%), Infraestructura de Agua (2%), Fuente Superficial (2%).
- Se identificaron 5 diseños colectivos, como oportunidades de inversión, que agrupan a 12 prestadores, beneficiando a 1 499 habitantes (0,74% de la región Moquegua).
- Se identificaron 12 oportunidades de operación y mantenimiento colectivos, que permitiría a 51 prestadores agruparse, asociarse o fusionarse, beneficiando a 16 127 habitantes del departamento de Moquegua que representa el 7,44% de su población.
- El análisis de estructura de mercado a través de la subaditividad de costos concluye que es más eficiente que la EPS Moquegua S.A., asuma el servicio dentro de todo Moquegua, es decir la prestación en las unidades de proceso 1, 2 y 3, en ese orden.
- El análisis de progresividad de la incorporación de la pequeña ciudad al ámbito de las EP determina que la PC de Samegua debe integrarse a la EPS Moquegua S.A. en un mediano plazo.
- Las restricciones para la implementación del ADP, están dadas por variables como: baja valoración del servicio, conflictos sociales, territoriales y oposición de los usuarios a la integración, incorporación, agrupación y asociación; por el contrario, las oportunidades que presentan las menores restricciones son las relacionadas a los MRSE y a las oportunidades de inversión.
- Se estima que la integración entre prestadores EPS Ilo S.A. y EPS Moquegua S.A., se daría en un largo plazo, debiéndose tener como principal estrategia la sensibilización a actores y usuarios.
- Los grandes retos y oportunidades encontradas en la prestación de los servicios de saneamiento son posibles de lograr y aprovechar a través de labores conjuntas y consensuadas entre todos los actores y los diferentes niveles de gobierno sobre la base del análisis del territorio tales como, inversiones necesarias para el cierre de brechas, transferencias financieras, asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades, entre otros.

**Anexo VI: Evaluación de los comentarios realizados al Proyecto de Estudio Tarifario**

La Audiencia Pública virtual donde se presentó el Proyecto de Estudio Tarifario de EPS MOQUEGUA S.A. 2023-2027, se realizó el día 18 de noviembre de 2022, por la plataforma Zoom, a partir de las 15:00 horas hasta las 17:40 horas. Este evento también se transmitió por Facebook y por Youtube de SUNASS.

La Audiencia Pública virtual inició con la intervención del moderador, dando a conocer las reglas de participación, número de oradores inscritos y últimas indicaciones para iniciar el evento. Posteriormente, se procedió a la exposición del proyecto de Estudio Tarifario a cargo de los especialistas de la Dirección de Regulación Tarifaria de SUNASS.

Para la Audiencia Pública se registraron 79 personas, pero de ellos llegaron a participar 52. Asimismo, se registraron 13 oradores, pero 10 de ellos hicieron uso de la palabra para exponer sus comentarios o aportes al proyecto presentado. Participaron en la audiencia pública virtual, representantes de gobiernos locales, instituciones públicas y/o privadas, universidades, organizaciones sociales y usuarios en general.

Cabe precisar que, todas las expresiones de los mencionados oradores, así como los comentarios escritos, se han resumido en una síntesis de los puntos más relevantes que ameritan emitir una respuesta en el presente Estudio Tarifario.

Asimismo, para recibir comentarios al proyecto de Estudio Tarifario de Tarifarario de EPS MOQUEGUA S.A. se creó el correo electrónico audiencia- [audiencia-moquegua@sunass.gob.pe](mailto:audiencia-moquegua@sunass.gob.pe). Al respecto, a dicho correo no se recibieron comentarios referentes a mencionado proyecto.

| COMENTARIO  | RESPUESTA   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| <b>COMENTARIOS VERBALES REALIZADOS AL PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO EN AUDIENCIA PÚBLICA</b>  |   |                                |
| <p><b>1. Abraham Rivera Paye – usuario de la Asociación Pedro Paulet.</b></p> <p>Quería saber sobre el análisis de agua que hacen de consumo poblacional. Supongo que es microbiológico, biológico, químico y físico. El microbiológico supongo que lo hacen 2 veces al día; el químico físico 2 veces al año por lo menos y el de metales pesados también. No sé si hacen también de radioactividad, ya que Puno trabaja con radioactividad, y en nuestro caso no sé si estamos así, porque Moquegua es una zona mineralógica y esa zona donde se capta el agua, en el caso de Pasto Grande y en el caso de la subcuenca Tumilaca, hay una variedad de minerales. Entonces, sí estarán tomando en cuenta esos análisis, sería bueno conocerlos, porque los resultados que he visto en esta información, que está en la página de la EPS Moquegua y que ayer he revisado, no se encuentra.</p> <p>Entonces, también quería saber ¿cómo es el caso del agua para los parques y plazas?, quería saber ¿cuánto está pagando por ejemplo el abastecimiento de agua potable o el agua para riego en la Plaza de Armas?</p> | <p>La calidad del agua potable distribuida por la EPS Moquegua S.A. cumple con los Límites Máximos Permisibles establecidos por el Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano (D.S. N° 031-2010-S.A.).</p> <p>En cuanto a la calidad del agua captada de Pasto Grande, efectivamente, las rocas volcánicas de la parte alta de la cuenca del río Ilo Moquegua, tiene muchas anomalías de minerales, es por eso que se encuentran dos de los yacimientos minero más grandes del Perú. Es más, el agua que proviene de Pasto Grande tiene pH 2, que es ácido y contiene algunos metales pesados, sin embargo, en el trayecto, y el contacto con el canal y suelos rústicos algo alcalinos, se va neutralizando, adicionalmente, en la PTAP, se reduce la cantidad de metales pesados y el pH se neutraliza para el abastecimiento</p> | <p>Se aclara el comentario</p> |

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
| <p>Por ejemplo, también quería saber sobre las conexiones que están por sectores en el caso de Chen Chen. Yo vivo en Chen Chen centro poblado, el S12, pero están juntas las conexiones con el pueblo joven El Siglo. Sería bueno conocer ¿Cuántas conexiones tiene Chen Chen? ¿Cuántas conexiones tiene El Siglo? ¿Cuántas conexiones tiene Los Ángeles? ¿Cuántas San Francisco? Eso ayuda más a socializar.</p> <p>El otro es, hay un mapa que han presentado de alcantarillado hacia la PTAR Moquegua. No está considerado en ese mapa el alcantarillado de Samegua, ¿Es así o habido un error de gráfico nada más?</p> <p>Ahora, hacer algunas obras de mejoramiento de siembra y cosecha de agua en la parte alta de Tumilaca, estaríamos mejorando la calidad de agua para manantiales y filtraciones de la empresa minera Quellaveco. Estaríamos aportando para ellos, ya que ellos tienen bastantes puntos de manantiales y filtraciones. Sería bueno quizá hacer un estudio para traer directamente agua desde el río Asana hasta Moquegua, qué es un agua de alta calidad, porque el agua que viene de Asana se junta por el túnel que tiene Quellaveco con el río Millune, que es el de muy mala calidad, y esa agua estamos tomando en el caso de Tumilaca, y esa otra agua viene del canal Pasto Grande. Entonces aseguraríamos una buena calidad de agua para Moquegua e Ilo por lo menos para Moquegua, traer el agua para consumo poblacional directamente desde el Asana.</p> | <p>humano.</p> <p>La estructura tarifaria, aprobada para la EPS Moquegua S.A., esta diferenciada por la categoría de los usuarios (social, doméstico, comercial, industrial y estatal) y por su rango de consumo.</p> <p>Los servicios de saneamiento del distrito de Samegua son administrados por la Unidad de Gestión Municipal de dicho distrito. Sin embargo, es preciso aclarar que el agua residual producido en el distrito de Samegua es tratado en la PTAR OMO, que es administrado por la EPS Moquegua S.A.</p> <p>Los trabajos de siembra y cosecha de aguas se desarrollarán en la parte alta de Tumilaca, si bien es cierto las rocas volcánicas de este sector podrían aportar cierto contenido de metales pesados, estos serían tratados en la PTAP.</p> <p>En el sector de Asana, donde se encuentran numerosas fuentes de agua provenientes del acuífero Capillune, está considerado dentro de su intervención con una implementación posterior, previo el desarrollo de estudios detallados. Está quebrada, se encuentra en la parte alta del que será el tajo abierto, más grande del Perú Quellaveco, pero, para el paso del agua, la empresa minera construirá un túnel de trasvase, para que el agua que provenga de Asana, no tenga contacto con la mina Quellaveco.</p> |                                |
| <p><b>2. Roger Anahua Machaca – representante de la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento.</b></p> <p>Se habló bastante de lo que es el PTAR de OMO. Si bien es cierto, el Plan de Desarrollo Urbano que está actualmente vigente, dentro de sus áreas de intervención urbana está la aplicación de la ampliación del PTAR de Omo, sería ¿qué seguimiento se ha hecho a este Plan de Desarrollo Urbano que está priorizado dentro de sus parámetros para el año 2016 hasta el 2026?</p> <p>Lo otro es, dentro del Estudio Tarifario siempre hablamos de la parte saneamiento, entonces una de las preguntas que es bastante álgido dentro de nuestra ciudad es ¿cuánto se ha hecho con respecto a las mejoras en la calidad del servicio que se da en la</p>  | <p>El Plan Maestro Optimizado (PMO) presentado por la EPS Moquegua S.A. es el documento sobre el cual se ha elaborado el Estudio Tarifario.</p> <p>El detalle de las mejoras realizadas, durante el quinquenio regulatorio 2018-2022, al servicio de saneamiento de la ciudad de Moquegua se detalla en el Ítem 1.3 (Cumplimiento de metas de gestión del quinquenio regulatorio) del Estudio Tarifario.</p>   | <p>Se aclara el comentario</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>parte saneamiento?</p>   |   |  |
| <p><b>3. Javier Carlos Chambi Atencio – representante Colegio de Abogados de Moquegua.</b></p> <p>Bueno, lo que quisiera más que puedan enfocar un poco más a detalle las tarifas no solamente en nivel domiciliario sino en nivel comercial, que también está entre los usuarios ordinarios que tienen la EPS Moquegua. En todo caso está audiencia que hoy se está celebrando, más allá de los aportes, podría tener algún giro en cuanto estás tarifas que se están mostrando, ¿o es que estás mismas van a permanecer más allá de los aportes que estamos brindando? Aparte de eso yo siempre entendí a la SUNASS como un órgano más de cautelar, garantizar los derechos de los usuarios, y hoy más bien vemos que la SUNAS en su misión de regulación está estableciendo niveles de tarifas. En todo caso es algo un poquito particular ello, pero bueno veo que finalmente está enmarcado dentro de las disposiciones, y esto más bien consideraría por el número de participantes, se pueda sociabilizar más este proceso tarifario pues es un tema de todos los usuarios respecto a lo que se pueda venir más adelante, a pesar de que en algún momento con esto de la reincorporación de la EPS a la municipalidad Mariscal Nieto la expectativa estaba de que las cosas podrían cambiar un poco en el nivel tarifario y otros para el bolsillo del ciudadano. Pero finalmente parece que en esa parte se va a mantener, ¿no? Eso podría dar en aportes, buenas tardes.</p> | <p>La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass) es un organismo público regulador, creado por Decreto Ley N° 25965. Una de las funciones de la Sunass es la de fijar las tarifas por la prestación de los servicios de saneamiento independientemente de quien administre la prestación de los servicios de saneamiento en la localidad de Moquegua.</p> | <p>Se aclara el comentario</p>             |
| <p><b>4. Augusto Alfredo Rospigliosi Flor – representante de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto</b></p> <p>Según la población en el año 2017 tenemos una población de 65,808 habitantes, con una proyección al año 2022 de 71,244 habitantes. En esta progresión de la población sería importante tener en consideración que en estos últimos años hemos tenido una población migrante bastante considerable, por la construcción del proyecto minero Quellaveco y por el crecimiento o ampliación de la mina de Toquepala.</p>   | <p>De acuerdo a lo comentado, se ha actualizado la población en el ámbito de la EPS Moquegua S.A., a 66,983 habitantes, dicha información se encuentra en el Benchmarking regulatorio de la EPS -2022 y en el Plan Maestro Optimizado por la EPS.</p>   | <p>Se recoge, en parte, el comentario.</p> |
| <p><b>5. Abraham Ponce Sosa – representante del alcalde electo de Municipalidad Provincial Mariscal Nieto:</b></p> <p>Queda claro que en el estudio hay 2 años en los cuales va a haber incremento tarifario, es el año 2 con un 7% y el año 4 con un 7.2%, eso en función de</p>   | <p>Respecto al incremento de las cuentas por cobrar, es necesario señalar que de acuerdo con el Decreto de Urgencia N° 036-2020, la</p>   |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>los proyectos que se pretende ejecutar. Pero algo que me llama la atención es que todavía en el año 2018 – 2020, la EPS presenta en el resultado de su estado de resultados, valga la redundancia, números negativos, con S/ 1,7100,000.00 menos en el año 2018, y menos S/481,000.00 soles en el año 2020. El total de ingresos que se han facturado si han mejorado, han pasado de S/9,000,600.00 a S/11,794,000.00, eso es digno de resaltar.</p> <p>Sin embargo, hay un numeral 22, precisan en el mismo estudio lo señala, que esto se debe a ingresos operativos que provienen principalmente por el reconocimiento de ingresos y rebaja de la ganancia diferida correspondiente a la ejecución transferida recibidas del Ministerio de Vivienda, cosa que ya no va a haber, entonces son ingresos que han sido muy puntuales de ese año.</p> <p>Lo otro que quisiera resaltar es que hay una fuerte deuda por cobrar, cuentas por cobrar comerciales hay S/2,315,000.00 y en el estudio no se visualiza qué es lo que se va hacer, qué estrategia se va a implementar para el desarrollo de la misma. Como otras cuentas por cobrar también por S/1,250,000.00 entre ambas deudas por cobrar hay casi S/4 millones.</p> <p>Para culminar el tema que a mí me preocupa, es el tema de la determinación de la población, ustedes en el estudio establecen 55,836 habitantes cuando el INEI en el año 2018 dijo que en el 17, en el censo el distrito de Moquegua tenía 65,808, entonces hay una diferencia bastante grande, casi 10,000 personas que entiendo tienen que saber explicarlo.</p> <p>Por último es de público conocimiento que tenemos problemas en la calidad del agua, pero esos problemas de la calidad de agua no se ven reflejados en las inversiones que se pretenden hacer; hay inversiones desde compra de equipos, cercos perimétricos, maquinarias para la EPS, pero no hay algo que esté directamente relacionado con la prestación del servicio en sí, de repente se pretendía ahondar en determinar el tema de que las inversiones de que se están proyectando hacer ¿Qué problemas van a resolver?, cosa que así, y esos problemas que se resuelven cómo se van a ver beneficiados los usuarios, cosa que así es menos complicada la aceptación del incremento. Hasta ahí los comentarios por ahora.</p> | <p>categoría social, doméstico beneficiario (hasta 50 m<sup>3</sup> de consumo, pueden fraccionar, por los prestadores de servicios de saneamiento hasta en veinticuatro (24) meses, los recibos pendientes de pago por los servicios de saneamiento que se hayan emitido en el mes de marzo del 2020 o que comprendan algún consumo realizado durante el Estado de Emergencia Nacional declarado. En su defecto, según lo que establece el artículo 98 del Reglamento de Calidad, para usuarios de diferentes categorías.</p> <p>Asimismo, este incremento se generó, entre otros factores, por la suspensión del cierre de los Servicios de Saneamiento (Resolución de Consejo Directivo N° 018-2020-SUNASS-CD).</p> <p>No obstante, a través del Decreto Supremo N° 130-2022-PCM, publicado el 27 de octubre de 2022, el Gobierno oficializó el levantamiento del estado de emergencia nacional que se declaró en el año 2020.</p> <p>Respecto al comentario sobre la determinación de la población, ver respuesta al comentario 4.</p> <p>El programa de inversiones establecido en el Estudio Tarifario está orientado a asegurar la calidad del agua potable que la EP distribuye y a lograr la sostenibilidad de los servicios de saneamiento. Para más detalle ver Anexo II del Estudio Tarifario.</p> | <p>Se recoge, en parte, el comentario.</p> |
|---|--|--|

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| <p><b>6. Juan Polo – representante del Colegio de Ingenieros de Trujillo:</b></p> <p>Buenas tardes. Algunas observaciones y más que nada aportes, para el caso de la tarifa, que bueno lo ha explicado muy bien y veo que la EPS está bastante preocupada por dar un buen servicio, pero mi preocupación en realidad es en la parte alta de cabecera de cuenca. Si en realidad la EPS está considerando ¿qué área de intervención es para los mecanismos de retribución ecosistémicos hídricos?, y esto amarrado con la calidad del agua que pueda ser intervenida por salud, esto es antes en la captación, porque pues tengo entendido que bueno Moquegua tiene actividades mineras en la parte alta. Entonces sería importante considerar la calidad antes del tratamiento para uso poblacional. También dijeron que estaba reportando los VMA sobre todo por el tipo comercial ¡qué bueno!, es pocas las veces que he escuchado esto, pero lo que me preocupa también es los efluentes provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales si son descargados ¿a dónde van? o si son reusados, ¿para qué actividad? Sería bueno considerar eso, porque nuestros recibos siempre están considerados los servicios de agua potable y alcantarillado, entonces eso en realidad no se refleja y sería como aporte que expliquen a la población de lo que está pagando como servicio. Eso es mi preocupación para que puedan quizá mejorar, no tanto optimizar porque veo que sí efectivamente la EPS Moquegua está haciendo un gran esfuerzo en comparación de las otras EPS; ese sería mi aporte y le agradezco por escuchar</p> | <p>El PET Tarifario contempla un plan de Intervenciones adecuado que permitirá mejorar las condiciones de regulación y cantidad de agua que viene de la sub cuenca del río Tumulaca.</p> <p>En el numeral 124 y el cuadro 30 se tiene las dimensiones espaciales de todos los ecosistemas de la cuenca de aporte Tumulaca, cuya extensión es de 63,434.73 hectáreas.</p> <p>Los problemas de calidad, serán resueltos en la PTAP, dado que en rocas volcánicas la posibilidad de encontrar mineralización o metales pesados es alta.</p>  | <p>Se aclara el comentario</p> |
| <p><b>7. René Quispe Rosado – usuario de la Asociación Vallecito Chen Chen:</b></p> <p>En este caso lamentablemente me tocó vivir a mí, seguramente lo que escucharon hace unos meses atrás, se rompió la tubería de la red matriz cerca de la planta tratamiento de agua, haciendo un forado y generando una pérdida material, una afectación directa a mi vivienda, lo que genera un peligro en realidad para mis familiares que viven ahí; entonces la atención que yo digo o qué trato de ver es que si estamos tratando un proceso de ajuste tarifario también debemos tratar los inconvenientes que nosotros como usuarios pasamos en este tipo de cosas que suceden.</p> <p>Entonces no hay conformidad yo me siento como usuario que pueden subir la tarifa, pero ¿y nosotros y</p>  | <p>El presente estudio tarifario contempla recursos para el financiamiento de intervenciones relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, mediante la conformación de una Reserva, el marco de lo que establece la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y a la Ley N° 1280 y su correspondiente reglamento.</p> <p>En dichas intervenciones se tiene contemplado la Estabilización de taludes con gaviones en la PTAR OMO, la Elaboración de estudio geológico en terreno adyacente a lagunas facultativas y elaboración de</p> | <p>Se aclara el comentario</p> |

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| <p>sus responsabilidades frente a este tipo de situaciones? ¿Hay un plan o no hay un plan de emergencia?</p>   | <p>expediente técnico para reparación de grietas existentes en terreno adyacente a lagunas facultativas, la Elaboración e implementación de planes de GRD y ACC, el Mejoramiento de la infraestructura de las captaciones Yunguyo y Ollería para asegurar la disponibilidad del recurso hídrico, entre otros.</p>  |                                 |
| <p><b>8. Justina Alicia Mamani Cruz – usuaria de la Villa Los Ángeles:</b></p> <p>En este estudio tarifario ¿está programando nuevos proyectos para que puedan lograr tener agua potable las nuevas asociaciones de vivienda?; la otra pregunta sería del tratamiento de aguas de desagüe. En la PTAR Omo que realiza La EPS Moquegua ¿Con qué calidad de agua está saliendo de Omo hacia el río Moquegua? ¿Se ha considerado en el estudio tarifario mejorar el tratamiento del desagüe en la PTAR Omo?</p> | <p>El programa de inversiones establecido en el Estudio Tarifario está orientado a lograr la sostenibilidad de los servicios de saneamiento.</p> <p>El programa de inversiones del Estudio Tarifario considera la implementación del proyecto: "CONSTRUCCION DE CASETA DE BOMBEO DE AGUA RESIDUALES, CONSTRUCCION DE DESARENADORES EN CAMARAS DE INGRESO DEL SIFON PRINCIPAL DE LA PTAR OMO, DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA MARISCAL NIETO-DEPARTAMENTO MOQUEGUA", que está orientado a mejorar el tratamiento de agua residual en la PTAR OMO.</p> | <p>Se aclara el comentario</p>  |
| <p><b>9. Francisco Gonzáles Cuayla – usuario de la Av. 25 de noviembre:</b></p> <p>Del mismo modo, si nosotros nos basamos en las deudas que prácticamente tiene por cobrar, perdón por parte de los usuarios, hacen un total de más de S/ 5,000,000; indudablemente la visión y la misión de la EPS por lo menos debería elaborar expedientes técnicos para que llegue el servicio, se cumpla a cabalidad a esas nuevas asociaciones.</p>   | <p>Respecto a las cuentas por cobrar de la EPS Moquegua S.A., ver respuesta al comentario 5.</p>   | <p>Se aclara el comentario.</p> |
| <p><b>COMENTARIOS REALIZADOS POR LA EPS MOQUEGUA S.A. MEDIANTE OFICIO N°459-2022-GG/EPS MOQUEGUA S.A.</b></p>  |  |                                 |
| <p><b>1. Metas de Gestión y aportes</b></p>  |  |                                 |
| <p>• <b>Relación de Trabajo:</b></p> <p>Se solicita que la fórmula de cálculo para la determinación de la Meta de gestión Relación de Trabajo considere como deducciones los gastos operativos ejecutados con el Fondo de Inversiones.</p>   | <p>De la evaluación al sustento remitido por la empresa en el Informe N° 219-2022-OC-GAF/EPS MOQUEGUA S.A., se advierte que en el programa de inversiones existen dos intervenciones que por su naturaleza se contabilizaría como gasto operativo y tienen fuente de financiamiento el fondo de inversiones; por lo tanto, corresponde realizar la precisión en la metodología de cálculo de la meta de gestión Relación de</p>  | <p>Se recoge el comentario</p>  |

|  | Trabajo.  |                                   |                        |                        |       |       |  |      |      |      |      |      |                        |   |       |       |       |       |       |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|--|------|------|------|------|------|------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|---|-----------------------------------|
| <p>• <b>Micromedición:</b></p> <p>Por lo cual el valor de “CxTt: es el número de conexiones totales de agua potable en el periodo t”, esto contempla las conexiones con cierre del servicio, y considerando la realidad del parque de medidores de la EPS Moquegua S.A., estas conexiones “con cierre del servicio” no cuentan con medidor y no están contempladas para ser financiadas para instalación de medidor, por lo cual la EPS los viene ejecutando por RDR a solicitud de los usuarios siendo esto un promedio de 60 conexiones al año, por lo ya indicado es que la meta no llegaría al 100%.</p> <p>- Se plantea la siguiente meta de gestión para “MICROMEDICION DE LA EP”.</p> <table border="1" data-bbox="172 846 722 983"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Meta de Gestión</th> <th rowspan="2">Unidad de Medida</th> <th colspan="5">QUINQUENIO (2023-2027)</th> </tr> <tr> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Micromedición de la EP</td> <td>%</td> <td>91.00</td> <td>91.30</td> <td>91.60</td> <td>91.95</td> <td>92.30</td> </tr> </tbody> </table> | Meta de Gestión   | Unidad de Medida                  | QUINQUENIO (2023-2027) |                        |       |       |  | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Micromedición de la EP | % | 91.00 | 91.30 | 91.60 | 91.95 | 92.30 | <p>De acuerdo a lo que se indica en el <i>Anexo IX: Criterios para la evaluación de las Metas de Gestión</i>, la metodología para la evaluación de cada meta de gestión en el presente estudio se ha establecido teniendo en cuenta la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD, que aprueba el “Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento”. Al respecto, en dicha Resolución se define al indicador de micromedición como “la proporción del total de conexiones de agua potable, con medidor leído por la EP.”</p> | <p>No se recoge el comentario</p> |
| Meta de Gestión  |   |                                   | Unidad de Medida       | QUINQUENIO (2023-2027) |       |       |  |      |      |      |      |      |                        |   |       |       |       |       |       |   |                                   |
|  | 2023  | 2024                              |                        | 2025                   | 2026  | 2027  |  |      |      |      |      |      |                        |   |       |       |       |       |       |   |                                   |
| Micromedición de la EP   | %   | 91.00                             | 91.30                  | 91.60                  | 91.95 | 92.30 |  |      |      |      |      |      |                        |   |       |       |       |       |       |   |                                   |
| <p>• <b>Presión:</b> Con Informe N° 466-2022-ODR-GO/EPS MOQUEGUA S.A., se sugiere retirar dicho indicador como meta de gestión.</p>  | <p>La meta de gestión “Presión de la EP”, establecida en el Estudio Tarifario, esta referida a la presión promedio ponderado a nivel EP; es decir, no está referida a la presión promedio ponderado de cada sector del sistema de abastecimiento de agua que administra la EP.</p>  | <p>No se recoge el comentario</p> |                        |                        |       |       |  |      |      |      |      |      |                        |   |       |       |       |       |       |   |                                   |
| <p>• <b>Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones:</b> con Informe N° 618-2022-OIPO-GO-EPS MOQUEGUA S.A., se sugiere retirar dicho indicador como meta de gestión. siendo de riesgo, ya que, en el supuesto de no cumplir alguna otra meta de gestión, podríamos no acceder a los incrementos tarifario del quinquenio, que también se reflejará en la disminución del monto del fondo de inversiones y no permitirá ejecutar algunas inversiones del programa, además el proyecto de estudio tarifario no precisa las fechas de evaluación de parte de la DFS – SUNASS, por lo que en esta etapa se va dilatando el tiempo de resultado de evaluación, perjudicando el cumplimiento de este indicador también para los sucesivos años regulatorios</p>  | <p>La evaluación del cumplimiento de la meta de gestión “Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP” corresponde a la etapa de supervisión de metas de gestión a cargo de la Dirección de Fiscalización de la Sunass. En dicha etapa la EP debe presentar el sustento de cumplimiento o incumplimiento de las metas de gestión.</p> | <p>No se recoge el comentario</p> |                        |                        |       |       |  |      |      |      |      |      |                        |   |       |       |       |       |       |   |                                   |
| <p>• <b>Porcentaje de ejecución de la reserva para implementación del MRSE:</b> Se sugiere retirar dicho indicador como meta de gestión, dado que dicho indicador no está orientado a la razón de ser las EPS, considerando su importancia no es</p>   | <p>La meta de gestión “Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)” mide el cumplimiento en la ejecución de todas las intervenciones</p>   | <p>No se recoge el comentario</p> |                        |                        |       |       |  |      |      |      |      |      |                        |   |       |       |       |       |       |   |                                   |

|   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| <p>prioritario cuando existen brechas en los indicadores relacionados directamente a garantizar la prestación de los servicios de saneamiento que persigue el presente estudio tarifario, esto en marco de la normatividad vigente. Por lo que solicitamos se revise su pertinencia como meta de gestión.</p>   | <p>contempladas en los MRSE. Dichas intervenciones son financiadas con recursos provenientes de las tarifas de agua potable y alcantarillado.</p>   |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Porcentaje de ejecución de la reserva para GRD y ACC:</b> Se sugiere retirar dicho indicador como meta de gestión, dado que dicho indicador no está orientado a la razón de ser las EPS, considerando su importancia no es prioritario cuando existen brechas en los indicadores relacionados directamente a garantizar los servicios de saneamiento que persigue el presente estudio tarifario, esto en marco de la normatividad vigente. Por lo que solicitamos se revise su pertinencia como meta de gestión.</li> </ul> | <p>La meta de gestión “Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD)” mide el cumplimiento en la ejecución de todas las intervenciones contempladas en GRD y ACC. Dichas intervenciones son financiadas con recursos provenientes de las tarifas de agua potable y alcantarillado.</p>  | <p>No se recoge el comentario</p> |
| <p><b>2. Respecto al Fondo de Inversiones y reservas:</b></p> <p>El fondo de inversiones para el quinquenio regulatorio 2023-2027 de EPS Moquegua S.A. considera el saldo del fondo de inversiones a julio de 2022. La EPS solicita que se tomen en cuenta los nuevos saldos, pues en el mes de agosto se ha regularizado el depósito de meses anteriores y a partir de ese mes se viene depositando mensualmente al Fondo de Inversiones.</p>  | <p>Se ha actualizado los saldos iniciales del fondo de inversiones y reservas considerando la última información remitida por la EPS Moquegua S.A., para financiar el nuevo programa de inversiones del quinquenio regulatorio 2023-2027.</p>   | <p>Se recoge el comentario</p>    |
| <p><b>3. Respecto a la Proyección de gastos:</b></p> <p>En vista que la evaluación de SUNASS se efectuó tomando en cuenta datos que la EPS MOQUEGUA informó hasta el primer semestre del presente año, la EPS solicita que se incluyan gastos nuevos que la EPS no venía asumiendo anteriormente, como son: i) Pago de Dietas al Directorio, ii) Planillas de Gerentes que estaban a cargo de OTASS, iii) Resolución de Laudo Arbitral, e iv) ingreso de un personal nuevo a planilla.</p>  | <p>Mediante Resolución Ministerial N° 247-2022-VIVIENDA, del 07 de setiembre de 2022, se resuelve Ratificar el Acuerdo N° 01 adoptado por el Consejo Directivo del OTASS, en la Sesión Ordinaria N° 015-2022, que declara la conclusión del RAT de EPS Moquegua S.A. La EPS asume con recursos propios los gastos que anteriormente estaban siendo financiados por el OTASS.</p> <p>Se incorpora en la proyección de costos operativos los mayores gastos de personal, que la EPS tiene que asumir con recursos propios, que se han originado posterior al PET.</p> | <p>Se recoge el comentario</p>    |
| <p><b>4. Respecto al Programa de Inversiones con Recursos propios:</b></p> <p>Se ha considerado en el proyecto de Estudio Tarifario el presupuesto de S/267,267.00 para financiar el Plan de Fortalecimiento de</p>   | <p>Se modifica el presupuesto de Programa de Fortalecimiento de Capacidades de acuerdo a</p>  | <p>Se recoge el comentario</p>    |

| <p>Capacidades de la EPS Moquegua S.A., aprobado con resolución de Gerencia General N°04-2022-GG-EPS MOQUEGUA S.A. considera un presupuesto de S/.376,718.00 para implementar el Plan de Fortalecimiento de Capacidades de la EPS Moquegua S.A, por lo que se solicita su modificación.</p>  | <p>lo solicitado por la EP.</p>  |                                |           |           |           |       |  |           |           |           |           |           |  |           |           |           |           |           |  |                                |
|--|--|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--------------------------------|
| <p><b>5. Respecto a los Costos incrementales:</b></p> <p>Con Informe N° 209-2022-OCMF-GC-EPS MOQUEGUA S.A., la oficina de Catastro Medición y Facturación, sustenta y solicita se considere como costos incrementales de los programas de mantenimiento de cajas de registro de agua y desagüe y el programa de actualización dinámica de piletas públicas lo siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="213 801 679 947"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>Año1</th> <th>Año 2</th> <th>Año 3</th> <th>Año 4</th> <th>Año 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programa de mantenimiento de cajas de agua y desagüe</td> <td>55,052.80</td> <td>42,662.40</td> <td>42,662.40</td> <td>42,662.40</td> <td>42,662.40</td> </tr> <tr> <td>Actualización dinámica de piletas públicas</td> <td>42,697.20</td> <td>33,087.60</td> <td>33,087.60</td> <td>33,087.60</td> <td>33,087.60</td> </tr> </tbody> </table> | Actividades  | Año1                           | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5 | Programa de mantenimiento de cajas de agua y desagüe | 55,052.80 | 42,662.40 | 42,662.40 | 42,662.40 | 42,662.40 | Actualización dinámica de piletas públicas | 42,697.20 | 33,087.60 | 33,087.60 | 33,087.60 | 33,087.60 | <p>Se modifica el presupuesto de: i) Programa de mantenimiento de cajas de agua y desagüe y ii) Actualización dinámica de piletas públicas, de acuerdo a los solicitado por la EP.</p> | <p>Se recoge el comentario</p> |
| Actividades  | Año1   | Año 2                          | Año 3     | Año 4     | Año 5     |       |  |           |           |           |           |           |  |           |           |           |           |           |  |                                |
| Programa de mantenimiento de cajas de agua y desagüe   | 55,052.80  | 42,662.40                      | 42,662.40 | 42,662.40 | 42,662.40 |       |  |           |           |           |           |           |  |           |           |           |           |           |  |                                |
| Actualización dinámica de piletas públicas   | 42,697.20  | 33,087.60                      | 33,087.60 | 33,087.60 | 33,087.60 |       |  |           |           |           |           |           |  |           |           |           |           |           |  |                                |
| <p><b>6. Costos máximos de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EPS MOQUEGUA S.A. para el quinquenio regulatorio 2023-2027</b></p> <p>Con informe N°0237-2022/OCCC-GC/EPS MOQUEGUA S.A., se solicita se considere los mismos costos actuales respecto al ítem 7 cierre y reaperturas de servicios; en aquellos que haya variación negativa en algunos ítems con respecto a los cobros actuales que se tiene, se adjunta informe sustentatorio que detalla la variación</p>   | <p>Se actualizo los precios máximos de los servicios colaterales del ítem 7: “cierres y reaperturas” de acuerdo a lo solicitado por la EP.</p> | <p>Se recoge el comentario</p> |           |           |           |       |  |           |           |           |           |           |  |           |           |           |           |           |  |                                |



Firmado digitalmente por:  
ZAVALA MUÑOZ Jose Manuel  
FAU 20158219655 soft  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 22/12/2022 16:50:59-0500



## RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO

EXP.: 002-2022-SUNASS-DRT-FT

N.º 123-2022-SUNASS-CD

Lima, 22 de diciembre de 2022

### VISTOS:

El Memorándum N.º 507-2022-SUNASS-DRT de la Dirección de Regulación Tarifaria, mediante el cual presenta el estudio tarifario final que sustenta la propuesta para el quinquenio regulatorio 2023-2027 de: i) fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión que serán aplicadas por **EPS MOQUEGUA S.A.** (en adelante, **EPS MOQUEGUA**) y ii) los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que serán de aplicación por el referido prestador de servicios de saneamiento.

### CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N.º 003-2022-SUNASS-DRT se admitió a trámite la solicitud de **EPS MOQUEGUA** para la aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales, aplicables para el siguiente periodo regulatorio de la referida empresa prestadora.

Que, si bien a través de la Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2021-SUNASS-CD se aprobó el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras (**Reglamento Nuevo**), la segunda disposición complementaria transitoria del referido reglamento prevé que los criterios y plazos establecidos para la elaboración del plan maestro optimizado y el estudio tarifario se aplican por primera vez a las empresas prestadoras cuyo periodo regulatorio culminará en un plazo mayor al de veintidós meses posteriores a la entrada en vigencia del **Reglamento Nuevo**.

Que, asimismo, dispone que en el caso de las empresas prestadoras que no se encuentren dentro del supuesto antes señalado, por única vez, rige lo dispuesto en el Reglamento General de Tarifas, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 009-2007-SUNASS-CD (**RGT**), tal como es en el caso de **EPS MOQUEGUA**.

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

Firmado digitalmente por:  
HUAMANI ANTONIO Sandro  
Alejandro FAU 20158219655 soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 22/12/2022 13:13:35-0500

Firmado digitalmente por:  
FLORES ZEA Lourdes  
Patricia FAU 20158219655 soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 22/12/2022 12:46:02-0500

Que, en ese sentido, corresponde que el presente procedimiento se continúe tramitando bajo lo dispuesto en el **RGT**.

Que, de acuerdo con el procedimiento establecido en el **RGT**, se ha cumplido con: i) publicar en el diario oficial *El Peruano* el proyecto de resolución que aprueba la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales y ii) realizar la audiencia pública correspondiente el 18 de noviembre de 2022

Que, la Dirección de Regulación Tarifaria ha evaluado los comentarios realizados al proyecto publicado y los expresados con ocasión de la audiencia pública, conforme se aprecia en el Anexo VI del estudio tarifario que sustenta la propuesta final de fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que serán aplicados por **EPS MOQUEGUA**, para el periodo regulatorio 2023-2027.

Que, sobre la base del estudio tarifario, corresponde aprobar la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales de la **EPS MOQUEGUA** y disponer la constitución del fondo para financiar las inversiones ejecutadas con recursos internamente generados por la mencionada empresa prestadora.

Que, en concordancia con lo dispuesto por la Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres<sup>1</sup>, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven al cumplimiento de la referida norma, considerando el efecto del cambio climático.

Que, teniendo en cuenta la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>2</sup> y su reglamento<sup>3</sup>, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven a la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.

Según lo dispuesto por el artículo 25 del Reglamento General de la **SUNASS** y con la conformidad de la Oficina de Asesoría Jurídica, la Dirección de Regulación Tarifaria y la Gerencia General; el Consejo Directivo en su sesión del 22 de diciembre de 2022.

<sup>1</sup> Ley N.º 29664.

<sup>2</sup> Decreto Legislativo N.º 1280, publicado el 29 de diciembre del 2016 en el diario oficial *El Peruano*.

<sup>3</sup> Aprobado con Decreto Supremo N.º 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26 de junio de 2017 en el diario oficial *El Peruano*.

**HA RESUELTO:**

**Artículo 1°.** - Aprobar las metas de gestión que deberá cumplir **EPS MOQUEGUA S.A.** en el periodo regulatorio 2023-2027, así como los mecanismos de evaluación de su cumplimiento, las cuales se encuentran descritas en el Anexo N.º 1 de la presente resolución.

**Artículo 2°.** - Aprobar la fórmula tarifaria que aplicará **EPS MOQUEGUA S.A.** durante el periodo regulatorio 2023-2027, de acuerdo con lo especificado en el Anexo N.º 2 de la presente resolución.

**Artículo 3°.** - Aprobar la estructura tarifaria del periodo regulatorio 2023-2027 para los servicios de agua potable y alcantarillado que brinda **EPS MOQUEGUA S.A.**, conforme al detalle contenido en el Anexo N.º 3 de la presente resolución.

**Artículo 4°.** - Disponer la creación de: un fondo para financiar las inversiones con recursos internamente generados por el prestador de servicios de saneamiento, así como las reservas para: 1) la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) y 2) la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE).

Para constituir el fondo de inversiones y las reservas señaladas en el párrafo anterior, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá abrir las respectivas cuentas en el sistema bancario, así como depositar mensualmente durante los años del periodo regulatorio 2023-2027, los porcentajes de ingresos por la prestación de servicios de agua potable, alcantarillado y cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) que se indican en el Anexo N.º 4 de la presente resolución.

Si se comprobara un uso distinto de los recursos o que no se hayan efectuado las transferencias correspondientes al fondo de inversiones o a las reservas antes señaladas, la **SUNASS** tomará las acciones correspondientes de conformidad con el Reglamento General de Fiscalización y Sanción<sup>4</sup>, así como también comunicará este hecho al titular de las acciones representativas del capital social de **EPS MOQUEGUA S.A.** y a la Contraloría General de la República.

**Artículo 5°.** - Aprobar los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que **EPS MOQUEGUA S.A.** presta a sus usuarios, los cuales se encuentran contenidos en el Anexo N.º 5 de la presente resolución y resultan de aplicación a partir del día siguiente de su publicación.

---

<sup>4</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 003-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias.

**Artículo 6°.** - El inicio del periodo regulatorio será computado a partir del primer día del mes calendario siguiente a la publicación de la presente resolución tarifaria, y la aplicación de la estructura tarifaria aprobada se considerará a partir del primer ciclo de facturación siguiente al inicio del periodo regulatorio.

**Artículo 7°.-** La presente resolución, sus anexos y su exposición de motivos deberán publicarse en el diario oficial *El Peruano* y en el portal institucional de la SUNASS ([www.sunass.gob.pe](http://www.sunass.gob.pe)). El estudio tarifario se difundirá en el portal institucional de la SUNASS.

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**

**Mauro Orlando GUTIÉRREZ MARTÍNEZ**  
**Presidente Ejecutivo**



Firmado digitalmente por:  
GUTIERREZ MARTINEZ Mauro  
Orlando FAU 20158219655 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 23/12/2022 18:13:06-0500

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

### **I. SUSTENTO TÉCNICO DE LA FÓRMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA TARIFARIA, METAS DE GESTIÓN Y COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES DE EPS MOQUEGUA S.A.**

El estudio tarifario elaborado por la Dirección de Regulación Tarifaria contiene el análisis técnico con la propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a **EPS MOQUEGUA S.A.** para el periodo regulatorio 2023-2027. Dicha propuesta ha sido formulada sobre la base de las proyecciones de demanda, ingresos y costos de explotación e inversión eficientes del prestador de servicios que figuran en el citado estudio tarifario, el cual comprende básicamente los aspectos contemplados en el Anexo N° 2 del Reglamento General de Tarifas<sup>5</sup>.

Asimismo, se ha evaluado la propuesta final de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales, que serán aplicados por **EPS MOQUEGUA S.A.** Dicha evaluación ha sido elaborada sobre la base de la cantidad y rendimientos de los recursos identificados por el prestador de servicios, así como los precios unitarios recabados por la SUNASS en el mercado local y los costos de personal incurridos por el prestador de servicios.

### **II. CONSIDERACIONES LEGALES**

De acuerdo con el literal b), inciso 3.1 del artículo 3 de la Ley N° 27332<sup>6</sup>, y los artículos 24 y 26 del Reglamento General de la SUNASS<sup>7</sup>, la SUNASS es competente para establecer la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a los prestadores de servicios de saneamiento.

Asimismo, el artículo 70 del Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1280<sup>8</sup>, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (TUO de la Ley Marco), señala que corresponde a la SUNASS establecer la normatividad y los procedimientos aplicables a la regulación económica de los servicios de saneamiento, que comprende, entre otros, la fijación de tarifas a los prestadores de servicios de saneamiento.

<sup>5</sup> Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias.

<sup>6</sup> Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos.

<sup>7</sup> Aprobado por Decreto Supremo N° 017-2001-PCM.

<sup>8</sup> Aprobado por Decreto Supremo N° 005-2020-VIVIENDA.

Por su parte, el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>9</sup> (TUO del Reglamento), en su artículo 168, establece que la regulación económica tiene por finalidad propiciar progresivamente el incremento de la eficiencia técnica y económica, la sostenibilidad económico-financiera y ambiental en la prestación de los servicios de saneamiento, la equidad y el equilibrio económico-financiero de los prestadores de servicios regulados, el aseguramiento de la calidad integral en la prestación del servicio y la racionalidad en el consumo.

Por otro lado, conforme establece el artículo 77 del TUO de la Ley Marco y el artículo 183 del TUO del Reglamento, la SUNASS está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza. En este sentido, la estructura tarifaria para **EPS MOQUEGUA S.A.** contempla a partir del primer año regulatorio el uso de los "Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020", elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, o el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, conforme se detalla en el Anexo N° 3 de la resolución tarifaria.

### III. IMPACTO ESPERADO

La aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales, aplicables por **EPS MOQUEGUA S.A.** favorece, por un lado, al prestador de servicios de saneamiento y, por el otro, a la población atendida. Al prestador de servicios de saneamiento debido a que su aplicación coadyuvará a su sostenibilidad económica y viabilidad financiera; y a la población, porque se beneficiará del compromiso del prestador de servicios de saneamiento reflejado en las metas de gestión, cuyo cumplimiento traerá consigo una mejora en la calidad y continuidad de los servicios.

---

<sup>9</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 016-2021-VIVIENDA.

## ANEXO N.º 1

### **METAS DE GESTIÓN DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027 Y MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

#### **A. METAS DE GESTIÓN BASE**

Corresponde a las metas de gestión base de los proyectos ejecutados por **EPS MOQUEGUA S.A.**, financiados con recursos internamente generados.

Los criterios para la evaluación de las metas de gestión se describen en el Anexo IV del estudio tarifario.

#### **Metas de gestión base a nivel de EPS MOQUEGUA S.A.**

| <b>Metas de Gestión</b>  | <b>Unidad de Medida</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|--|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Relación de trabajo de la EP   | %                       | 79           | 74           | 74           | 71           | 71           |
| Catastro técnico de la EP  | %                       | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |
| Catastro comercial   | %                       | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |
| Micromedición de la EP   | %                       | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |
| Reemplazo de medidores de la EP  | Número de medidores     | -            | 11,537       | -            | -            | 10,296       |
| Continuidad de la EP   | h/d                     | 23.9         | 23.9         | 23.9         | 23.9         | 23.9         |
| Presión de la EP   | m.c.a.                  | 30           | 30           | 30           | 30           | 30           |
| Agua no facturada de la EP   | %                       | <25          | <25          | <25          | <25          | <25          |
| Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP   | %                       | 24           | 41           | 58           | 76           | 100          |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) | %                       | -            | 20           | 43           | 79           | 100          |
| Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)   | %                       | -            | 16           | 57           | 60           | 100          |

#### **B. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN POR PARTE DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027**

##### **I.- DEFINICIONES**

**Año:** Es el periodo que comprende un año regulatorio computado a partir del primer día del mes calendario siguiente a la publicación de la presente resolución tarifaria.

**Índice de Cumplimiento Individual a nivel de EPS (ICI a nivel de EPS):** Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento del Valor Meta de un determinado indicador meta a nivel de **EPS MOQUEGUA S.A.** y en un año regulatorio en específico. Se expresa en porcentaje.

Por otro lado, el ICI a nivel de la **EPS MOQUEGUA S.A.** de las metas de gestión, serán determinados aplicando las siguientes ecuaciones:

- **Para las metas de gestión: "Continuidad de la EP", "Presión de la EP", "Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP", "Porcentaje de ejecución de la reserva de GRD y ACC", "Porcentaje de ejecución de la reserva de MRSE", "Catastro técnico de la EP", "Catastro comercial" y "Micromedición de la EP"**

$$ICI_i = \frac{Valor\ Obtenido_i}{Valor\ Meta_i} \times 100$$

Donde:

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

- **Para las metas de gestión "Reemplazo de medidores de la EP"**

$$ICI_i = \left( \frac{\sum_{a=1}^i VO_a}{\sum_{a=1}^i VM_a} \right) \times 100$$

Donde:

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

*a*: son los años hasta llegar a "*i*".

- **Para la Meta de Gestión "Agua no facturada de la EP" y "Relación de trabajo de la EP"**

$$ICI_i = \frac{Valor\ Meta_i}{Valor\ Obtenido_i} \times 100$$

Donde:

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

**Índice de Cumplimiento Global (ICG):** Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento promedio de las metas de gestión en un año regulatorio. Se define como la media aritmética de los ICI a nivel de **EPS MOQUEGUA S.A.** de cada meta de gestión. Se expresa en porcentaje de la siguiente manera:

$$ICG_i = \sum_{n=1}^N \frac{ICI_i^n}{N}$$

Donde:

*N*: es el número total de metas de gestión.

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

**Metas de gestión:** Son los parámetros seleccionados por la Dirección de Regulación Tarifaria para el seguimiento y evaluación sistémica del cumplimiento del programa de inversiones y de las acciones de mejora en la gestión del prestador. Dichos parámetros se encuentran establecidos en el estudio tarifario. Las metas de gestión son aprobadas por el Consejo Directivo de SUNASS.

**Valor Meta (VM):** Es el valor de la meta de gestión establecido por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de Regulación Tarifaria que indica el objetivo a alcanzar por el prestador al final del año regulatorio.

**Valor Obtenido (VO):** Es el valor de la meta de gestión alcanzado por el prestador como resultado de la gestión realizada durante el año regulatorio.

## **II.- FISCALIZACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN**

Para efecto de las acciones de fiscalización y sanción, la SUNASS verificará que al final de cada año del periodo regulatorio **EPS MOQUEGUA S.A.** haya cumplido como mínimo las siguientes condiciones:

- El 85% del ICG.
- El 80% del ICI a nivel de **EPS MOQUEGUA S.A.**

El cumplimiento de los índices antes señalados será evaluado conforme a lo establecido en el numeral anterior.

## **ANEXO N.º 2**

### **FÓRMULA TARIFARIA DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027 Y CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO**

#### **A. FÓRMULA TARIFARIA BASE**

| <b>Por el servicio de agua potable</b> | <b>Por el servicio de alcantarillado</b> |
|--|--|
| $T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$     | $T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$       |
| $T_2 = T_1 (1 + 0.082) (1 + \Phi)$     | $T_2 = T_1 (1 + 0.082) (1 + \Phi)$       |
| $T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$     | $T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$       |
| $T_4 = T_3 (1 + 0.072) (1 + \Phi)$     | $T_4 = T_3 (1 + 0.072) (1 + \Phi)$       |
| $T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$     | $T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$       |

Donde

- T<sub>0</sub> : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente
- T<sub>1</sub> : Tarifa media que corresponde al año 1
- T<sub>2</sub> : Tarifa media que corresponde al año 2
- T<sub>3</sub> : Tarifa media que corresponde al año 3
- T<sub>4</sub> : Tarifa media que corresponde al año 4
- T<sub>5</sub> : Tarifa media que corresponde al año 5
- Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor

Los incrementos tarifarios de 8.2% en el segundo año y 7.2% en el cuarto año permitirán financiar: i) los costos incrementales de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados y iii) costos e inversiones para la: implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) y, gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC).

#### **B. CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO DE EPS MOQUEGUA S.A.**

##### **INCREMENTO TARIFARIO BASE**

1. El incremento tarifario base previsto para el segundo año regulatorio en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado, se aplicará en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del primer año regulatorio.
2. El incremento tarifario base previsto para el cuarto año regulatorio en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado, se aplicará en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del tercer año regulatorio.
3. EPS MOQUEGUA S.A. deberá acreditar ante la SUNASS el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios base. Asimismo, la verificación por el



organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a la referida empresa a aplicar los incrementos tarifarios considerados en la fórmula tarifaria base.

4. EPS MOQUEGUA S.A. podrá acceder al saldo de los referidos incrementos tarifarios base en los siguientes años del quinquenio regulatorio 2023-2027 en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

### ANEXO N.º 3

## **ESTRUCTURA TARIFARIA DE EPS MOQUEGUA S.A. DEL PERIODO REGULATORIO 2023-2027 PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

### **I. Estructuras tarifarias**

Para las estructuras tarifarias, en atención al principio de equidad, se aplica el criterio de jerarquía de las tarifas cobradas a los usuarios, estableciendo un subsidio cruzado, de modo que los usuarios de las categorías con menor capacidad adquisitiva paguen menos que aquellos de las otras categorías con mayor capacidad de pago.

Para el primer año regulatorio, **EPS MOQUEGUA S.A.** aplicará las estructuras tarifarias, de acuerdo con lo siguiente:

**I.1 Cargo fijo (S//Mes):** 3.8<sup>1</sup> se reajusta por efecto de inflación, conforme a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras<sup>2</sup>.

### **I.2 Cargo por volumen de agua potable y alcantarillado**

| CATEGORÍA            | RANGO (m <sup>3</sup> ) | CARGO VARIABLE (S/ / m <sup>3</sup> ) |                |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------|
|                      |                         | Agua Potable                          | Alcantarillado |
| Social               | 0 a más                 | 0.90                                  | 0.38           |
| Doméstico            | 0 a 8                   | 0.90                                  | 0.38           |
|                      | 8 a 16                  | 1.63                                  | 0.68           |
|                      | 16 a más                | 2.43                                  | 1.02           |
| Comercial y otros I  | 0 a 20                  | 1.63                                  | 0.68           |
|                      | 20 a 50                 | 2.52                                  | 1.05           |
|                      | 50 a más                | 3.17                                  | 1.33           |
| Comercial y otros II | 0 a 50                  | 2.52                                  | 1.05           |
|                      | 50 a más                | 3.17                                  | 1.33           |
| Industrial           | 0 a 60                  | 3.44                                  | 1.44           |
|                      | 60 a más                | 4.95                                  | 2.07           |
| Estatal              | 0 a más                 | 3.17                                  | 1.33           |

<sup>1</sup> No incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

<sup>2</sup> Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2021-SUNASS-CD y modificatorias.



## Asignación Máxima de Consumo

| Volumen asignado (m <sup>3</sup> /mes) |           |                   |            |         |
|--|-----------|-------------------|------------|---------|
| Social                                 | Doméstico | Comercial y otros | Industrial | Estatal |
| 16                                     | 16        | 30                | 60         | 100     |

En los casos que, por primera vez, corresponda instalar el medidor en una conexión domiciliar existente y el usuario se oponga a dicha instalación, se considerará un volumen a facturar (VAF) equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría. Si transcurridos 2 meses el usuario continúa oponiéndose a la instalación del medidor, el prestador podrá efectuar el cierre del servicio de acuerdo con lo previsto en el artículo 113 del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>3</sup>.

### I.3 Factor de ajuste para la aplicación del sistema de subsidios cruzados focalizados

Los usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas clasificadas como estrato bajo y medio bajo según los Planos Estratificados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) o con una clasificación socioeconómica de pobre o pobre extremo en el Padrón General de Hogares (PGH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) serán beneficiarios con un factor de ajuste por los primeros 8 m<sup>3</sup>, sobre la tarifa de agua potable (en el primer rango de consumo), según el siguiente cuadro:

#### Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico

| Año regulatorio        | Rango (m <sup>3</sup> ) | Factor de ajuste |
|------------------------|-------------------------|------------------|
| Primer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.75             |
| Tercer año regulatorio | 0 a 8                   | 0.80             |
| Cuarto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.84             |
| Quinto año regulatorio | 0 a 8                   | 0.90             |

### I.4 Determinación del importe a facturar

1. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable se aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
  - a. A los usuarios de la categoría social y estatal se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
  - b. A los usuarios de la categoría doméstico, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

#### b.1. No Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de

<sup>3</sup> Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 011-2007-SUNASS-CD.

8 m<sup>3</sup> hasta los 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 16 m<sup>3</sup> y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 16m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

## **b.2. Beneficiarios:**

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 16m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup> hasta los 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup> hasta los 16 m<sup>3</sup> y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 16 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- c. A los usuarios de la categoría comercial y otros I, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (20 a 50m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 20 hasta los 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 50m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m<sup>3</sup> consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 20 m<sup>3</sup> y 50 m<sup>3</sup>, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- d. A los usuarios de la categoría comercial y otros II, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 50 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 50 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 50 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

- e. A los usuarios de la categoría industrial, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
2. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la categoría tarifaria correspondiente. Para aquellos usuarios de la categoría doméstico que son beneficiarios con el factor de ajuste, el procedimiento es igual al de los usuarios no beneficiarios de dicha categoría.
3. **EPS MOQUEGUA S.A.** dará a conocer a los usuarios la estructura tarifaria que se derive de la aplicación de los incrementos previstos en la fórmula tarifaria y los reajustes de tarifa que se efectúen por efecto de la inflación utilizando el Índice de Precios al por Mayor (IPM).

## **I.5 Consideraciones sobre la estructura tarifaria**

### **Segundo año regulatorio**

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del segundo año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros II multiplicado por factor de 0.71.

### **Tercer año regulatorio**

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del tercer año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros II multiplicado por factor de 0.78.

### **Cuarto año regulatorio**

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del cuarto año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado correspondientes al primer rango (0 a 20 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros I serán iguales a las tarifas del primer rango (0 a 50 m<sup>3</sup>) de la categoría comercial y otros II multiplicado por factor de 0.86.

## Quinto año regulatorio

**EPS MOQUEGUA S.A.** en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del quinto año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes las siguientes actualizaciones:

Las tarifas de agua potable y alcantarillado de la categoría comercial y otros I y la categoría comercial y otros II se unifican en una sola categoría "Comercial y otros".

### I.6 Consideraciones para la implementación de los subsidios focalizados

**EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico sobre su acceso o no al beneficio mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable establecido en el presente anexo, así como el procedimiento a seguir para aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio según lo referido en el numeral I.6.1.

#### I.6.1. Mecanismos para minimizar errores de exclusión

1. A fin de minimizar posibles errores de exclusión, aquellos hogares que consideran que, dada su condición socioeconómica, deberían acceder al beneficio establecido para dicho estrato, podrán solicitar el beneficio acreditando su condición de pobre o pobre extremo sobre la base de la Clasificación Socioeconómica (CSE) otorgada por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). Ante ello, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.
2. Los usuarios que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, podrán solicitar la determinación de su CSE o su actualización de acuerdo con el procedimiento establecido por el MIDIS, y el resultado de ello comunicarlo a **EPS MOQUEGUA S.A.** para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.
3. Respecto a los numerales anteriores, los usuarios podrán solicitar el acceso al beneficio establecido siempre y cuando la dirección de la unidad de uso corresponda a la de la vivienda registrada en su CSE.
4. En caso el usuario resulte ser beneficiario sobre la base de su CSE de pobre o pobre extremo, este mantendrá dicho beneficio en tanto se encuentre vigente su CSE o, de no ser así, solicite su actualización manteniendo su condición de pobre o pobre extremo. Para ello, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

#### I.6.2 Mecanismos para minimizar errores de inclusión

1. En caso **EPS MOQUEGUA S.A.** considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la presente resolución no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. **EPS MOQUEGUA S.A.** podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, respecto del hogar que se considera no cumple con la condición de pobre o pobre extremo de acuerdo a dicho sistema.
2. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelado, **EPS MOQUEGUA S.A.** podrá solicitar al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, la actualización o la determinación de la CSE. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento del MIDIS, **EPS MOQUEGUA S.A.** no podrá retirar el beneficio.

3. De confirmarse la condición del usuario como pobre o pobre extremo, este mantendrá dicha condición a menos que cambie su clasificación con relación a los Planos Estratificados o el PGH.
4. De resultar la CSE del usuario como no pobre, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

### **I.6.3 Sobre la actualización de la relación de usuarios beneficiarios de la categoría doméstico**

1. La actualización de la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden y pierden el beneficio durante el periodo regulatorio se realizará ante la ocurrencia de los siguientes supuestos: i) atención de solicitudes de acceso al beneficio en función a la CSE; ii) nuevos usuarios de **EPS MOQUEGUA S.A.**, los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE, y iii) usuarios de la **EPS MOQUEGUA S.A.** que pierden el beneficio en función a la CSE.
2. **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá llevar un registro para los supuestos (i), (ii) y (iii) mencionados en el párrafo anterior, el cual remitirá a la SUNASS cada 3 meses desde la aplicación de la estructura tarifaria.

## ANEXO N.º 4

### FONDOS Y RESERVAS DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2027

#### Fondo de Inversiones

| Período | Porcentaje de los Ingresos* |
|---------|-----------------------------|
| Año 1   | 11.3%                       |
| Año 2   | 17.2%                       |
| Año 3   | 16.7%                       |
| Año 4   | 20.0%                       |
| Año 5   | 20.0%                       |

\*Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

#### Reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)

| Período | Porcentaje de los Ingresos* |
|---------|-----------------------------|
| Año 1   | 0.8%                        |
| Año 2   | 0.9%                        |
| Año 3   | 1.0%                        |
| Año 4   | 1.2%                        |
| Año 5   | 1.2%                        |

\*Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

#### Reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)

| Período | Porcentaje de los Ingresos* |
|---------|-----------------------------|
| Año 1   | 0.9%                        |
| Año 2   | 0.9%                        |
| Año 3   | 0.9%                        |
| Año 4   | 0.9%                        |
| Año 5   | 0.9%                        |

\*Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.



## ANEXO N.º 5

### Costos máximos de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EPS MOQUEGUA S.A. para el quinquenio regulatorio 2023-2027

| ÍTEM     | DESCRIPCIÓN   | UND. | PRECIO S/ |
|----------|---|------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO</b>                   |      |           |
| 1.1      | Rotura y reposición de pavimento asfáltico                | m2   | 94.35     |
| 1.2      | Rotura y reposición de pavimento de concreto              | m2   | 83.07     |
| 1.3      | Rotura y reposición de pavimento mixto                    | m2   | 125.22    |
| 1.4      | Rotura y reposición de vereda de concreto                 | m2   | 65.66     |
| 1.5      | Rotura y reposición de sardinel de concreto               | m2   | 91.09     |
| <b>2</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                              |      |           |
| 2.1      | Excavación y refine de zanja manual en terreno normal     | m3   | 34.65     |
| 2.2      | Excavación y refine con equipo en terreno semi-rocoso     | m3   | 100.35    |
| 2.3      | Excavación y refine con equipo en terreno rocoso          | m3   | 125.43    |
| 2.4      | Excavación y refine con maquinaria en terreno norma       | m3   | 18.74     |
| 2.5      | Excavación y refine con maquinaria en terreno semi-rocoso | m3   | 30.65     |
| 2.6      | Excavación y refine con maquinaria en terreno rocoso      | m3   | 55.97     |
| 2.7      | Cama de apoyo, relleno y compactación de terreno          | m3   | 68.46     |
| 2.8      | Eliminación de desmonte y limpieza de terreno             | m3   | 39.36     |
| <b>3</b> | <b>TENDIDO DE TUBERÍAS</b>                                |      |           |
| 3.1      | Tendido de tubería HDPE DN=20mm para agua potable         | m    | 2.90      |
| 3.2      | Tendido de tubería HDPE DN=25mm para agua potable         | m    | 4.15      |
| 3.3      | Tendido de tubería HDPE DN=32mm para agua potable         | m    | 5.84      |
| 3.4      | Tendido de tubería HDPE DN=50mm para agua potable         | m    | 6.43      |
| 3.5      | Tendido de tubería HDPE DN=63mm para agua potable         | m    | 7.03      |
| 3.6      | Tendido de tubería PVC DN=160mm S-20                      | m    | 40.29     |
| <b>4</b> | <b>INSTALACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO</b>                   |      |           |
| 4.1      | Instalación de caja de registro y acc. de 1/2"            | und  | 219.82    |
| 4.2      | Instalación de caja de registro y acc. de 3/4"            | und  | 247.64    |
| 4.3      | Instalación de caja de registro y acc. de 1 1/2"          | und  | 284.96    |
| 4.4      | Instalación de caja de registro y acc. de 1"              | und  | 440.43    |
| 4.5      | Instalación de caja de registro y acc. de 2"              | und  | 3,955.96  |
| 4.6      | Instalación de caja de registro de desagüe                | und  | 364.95    |
| <b>5</b> | <b>EMPALME EN RED MATRIZ</b>                              |      |           |
| 5.1      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 63mm                      | und  | 42.57     |
| 5.2      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 90mm                      | und  | 45.62     |
| 5.3      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 110mm                     | und  | 50.09     |
| 5.4      | Empalme de 1/2" a red de PVC de 160mm                     | und  | 77.30     |
| 5.5      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 63mm                      | und  | 56.65     |
| 5.6      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 90mm                      | und  | 60.90     |
| 5.7      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 110mm                     | und  | 65.37     |
| 5.8      | Empalme de 3/4" a red de PVC de 160mm                     | und  | 92.58     |
| 5.9      | Empalme de 1" a red de PVC de 63mm                        | und  | 71.27     |
| 5.10     | Empalme de 1" a red de PVC de 90mm                        | und  | 79.50     |
| 5.11     | Empalme de 1" a red de PVC de 110mm                       | und  | 83.56     |
| 5.12     | Empalme de 1" a red de PVC de 160mm                       | und  | 110.76    |



|          |  |     |        |
|----------|--|-----|--------|
| 5.13     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 90mm                           | und | 159.82 |
| 5.14     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 110mm                          | und | 166.52 |
| 5.15     | Empalme de 1 1/2" a red de PVC de 160mm                          | und | 195.59 |
| 5.16     | Empalme de 2" a red de PVC de 110mm                              | und | 208.71 |
| 5.17     | Empalme de 2" a red de PVC de 160mm                              | und | 239.57 |
| 5.18     | Empalme de 160mm a red de PVC de 200mm - Desagüe                 | und | 131.62 |
| 5.19     | Empalme de 160mm a red de PVC de 250mm - Desagüe                 | und | 174.40 |
| 5.20     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 63mm                            | und | 121.25 |
| 5.21     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 90mm                            | und | 145.85 |
| 5.22     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 110mm                           | und | 156.91 |
| 5.23     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 160mm                           | und | 181.69 |
| 5.24     | Empalme de 1/2" a red de HDPE de 200mm                           | und | 254.44 |
| 5.25     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 63mm                            | und | 133.13 |
| 5.26     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 90mm                            | und | 162.01 |
| 5.27     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 110mm                           | und | 152.28 |
| 5.28     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 160mm                           | und | 226.56 |
| 5.29     | Empalme de 3/4" a red de HDPE de 200mm                           | und | 650.68 |
| 5.30     | Empalme de 1" a red de HDPE de 63mm                              | und | 161.19 |
| 5.31     | Empalme de 1" a red de HDPE de 90mm                              | und | 154.51 |
| 5.32     | Empalme de 1" a red de HDPE de 110mm                             | und | 157.34 |
| 5.33     | Empalme de 1" a red de HDPE de 160mm                             | und | 255.89 |
| 5.34     | Empalme de 1" a red de HDPE de 200mm                             | und | 339.08 |
| 5.35     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 90mm                          | und | 221.30 |
| 5.36     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 110mm                         | und | 247.69 |
| 5.37     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 160mm                         | und | 314.48 |
| 5.38     | Empalme de 1 1/2" a red de HDPE de 200mm                         | und | 645.46 |
| 5.39     | Empalme de 2" a red de HDPE de 110mm                             | und | 250.10 |
| 5.40     | Empalme de 2" a red de HDPE de 160mm                             | und | 355.64 |
| 5.41     | Empalme de 2" a red de HDPE de 200mm                             | und | 690.79 |
| 5.42     | Empalme de 160mm a red de HDPE de 200mm - Desagüe                | und | 544.01 |
| 5.43     | Empalme de 160mm a red de HDPE de 250mm - Desagüe                | und | 635.21 |
| <b>6</b> | <b>RETIROS</b>   |     |        |
| 6.1      | Retiro de caja de registro de agua                               | und | 5.95   |
| 6.2      | Retiro de accesorios de medidor 1/2 - 1"y corte en abrazadera    | und | 21.74  |
| 6.3      | Retiro de accesorios de medidor 1 1/2" - 2"y corte en abrazadera | und | 27.17  |
| 6.4      | Retiro de caja de registro de desagüe                            | und | 17.86  |
| 6.5      | Corte en cachimba conexión de desagüe                            | und | 133.56 |
| <b>7</b> | <b>CIERRE Y REAPERTURA DE SERVICIOS</b>                          |     |        |
| 7.1      | Cierre simple de conexión de agua potable de 1/2"                | und | 11.83  |
| 7.2      | Cierre simple de conexión de agua potable de 3/4"                | und | 11.83  |
| 7.3      | Cierre simple de conexión de agua potable de 1"                  | und | 16.10  |
| 7.4      | Cierre simple de conexión de agua potable de 1 1/2"              | und | 17.89  |
| 7.5      | Cierre simple de conexión de agua potable de 2"                  | und | 24.15  |
| 7.6      | Reapertura de conexión de agua potable de 1/2"                   | und | 21.51  |
| 7.7      | Reapertura de conexión de agua potable de 3/4"                   | und | 23.15  |
| 7.8      | Reapertura de conexión de agua potable de 1"                     | und | 23.71  |
| 7.9      | Reapertura de conexión de agua potable de 1 1/2"                 | und | 31.84  |
| 7.10     | Reapertura de conexión de agua potable de 2"                     | und | 41.44  |

|           |  |     |        |
|-----------|--|-----|--------|
| 7.11      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1/2"           | und | 33.71  |
| 7.12      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 3/4"           | und | 34.49  |
| 7.13      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1"             | und | 40.57  |
| 7.14      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1 1/2"         | und | 35.20  |
| 7.15      | Cierre con retiro de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 2"             | und | 36.82  |
| 7.16      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1/2"   | und | 50.15  |
| 7.17      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 3/4"   | und | 57.03  |
| 7.18      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1"     | und | 67.69  |
| 7.19      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 1 1/2" | und | 84.84  |
| 7.20      | Reapertura con reposición de 1/2 m de tubería antes de la caja en conexión de 2"     | und | 62.19  |
| 7.21      | Cierre de conexión de desagües con obstrucción de caja                               | und | 88.05  |
| 7.22      | Reapertura de conexión de desagües   | und | 43.48  |
| <b>8</b>  | <b>FACTIBILIDAD DE SERVICIOS</b>   |     |        |
| 8.1       | Factibilidad de servicios para conexiones domiciliarias de agua potable              | und | 71.92  |
| 8.2       | Factibilidad de servicios para conexiones domiciliarias de desagüe                   | und | 71.61  |
| 8.3       | Factibilidad de servicios para habilitaciones urbanas - agua                         | Ha  | 159.18 |
| 8.4       | Factibilidad de servicios para habilitaciones urbanas - desagüe                      | Ha  | 159.18 |
| <b>9</b>  | <b>REVISIÓN DE PROYECTOS</b>   |     |        |
| 9.1       | Revisión de proyectos  | h   | 96.33  |
| <b>10</b> | <b>SUPERVISION DE OBRAS</b>  |     |        |
| 10.1      | Supervisión de obras   | h   | 165.04 |

Notas:

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los insumos con los precios de las localidades y los rendimientos de los insumos propuestos por el prestador de servicios de saneamiento.
2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinaria, equipos y herramientas. No incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).
3. Para determinar el precio del servido colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

