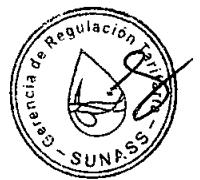




**Estudio Tarifario**

**EPS Moyobamba S.R.L.**

**Determinación de la Fórmula Tarifaria, Estructura Tarifaria y Metas de Gestión aplicables a la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Moyobamba Sociedad de Responsabilidad Limitada**



**2015-2020**



**Noviembre, 2014**

foa

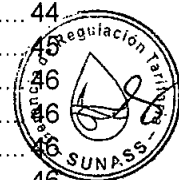
## Índice

Índice de cuadros.....	3
Índice de Gráficos.....	4
Índice de imágenes.....	5
<b>Antecedentes.....</b>	<b>7</b>
<b>I. Diagnóstico.....</b>	<b>9</b>
<b>I.1 Diagnóstico económico -financiero.....</b>	<b>9</b>
I.1.1 Estado de resultados.....	9
I.1.2 Balance general.....	10
I.1.3 Indicadores financieros.....	10
<b>I.2 Diagnóstico comercial.....</b>	<b>10</b>
I.2.1 Población actual.....	11
I.2.2 Conexiones de agua potable y alcantarillado.....	11
I.2.3 Estructura tarifaria vigente.....	11
<b>I.3 Diagnóstico operacional.....</b>	<b>12</b>
I.3.1 Indicadores generales.....	12
I.3.2 Sistema de agua potable de Moyobamba.....	13
I.3.3 Sistema de alcantarillado de Moyobamba.....	14
<b>I.4 Diagnóstico de la vulnerabilidad del sistema.....</b>	<b>14</b>
<b>II. Estimación de la demanda de los servicios de saneamiento.....</b>	<b>14</b>
II.1 Estimación de la población administrada.....	14
II.2 Estimación de la demanda del servicio de agua potable.....	15
II.2.1 Proyección de conexiones de agua potable.....	15
II.2.2 Proyección de volumen demandado de agua potable.....	15
II.3 Estimación de la demanda del servicio de alcantarillado.....	15
II.3.1 Proyección de conexiones de alcantarillado.....	15
II.3.2 Proyección del volumen demandado de alcantarillado.....	16
<b>III. Programa de inversiones y estructura de financiamiento.....</b>	<b>16</b>
III.1 Programa de inversiones financiado con recursos internamente generados por la empresa.....	16
III.2 Programa de inversiones financiado por terceros.....	17
III.3 Estructura de financiamiento.....	18
<b>IV. Gestión de riesgos de desastres.....</b>	<b>19</b>
<b>V. Estimación de costos de explotación.....</b>	<b>19</b>
V.1 Costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado.....	19
V.2 Costos administrativos.....	19
V.3 Compensación ambiental.....	20
V.4 Descripción del Proyecto de Compensación Ambiental.....	20
V.5 Costos del Proyecto de Compensación Ambiental.....	21
V.6 Impacto en la tarifa.....	22
V.7 Condiciones para desembolsar la reserva de retribución por servicios ecosistémicos.....	22
<b>VI. Determinación de la fórmula tarifaria.....</b>	<b>23</b>
VI.1 Tarifa media.....	23
VI.2 Estructura tarifaria.....	23
VI.2.1 Determinación del cargo fijo.....	24
VI.2.2 Impacto.....	24
VI.2.3 Determinación de la asignación de consumo.....	24
VI.3 Incrementos tarifarios.....	25
VI.3.1 Esquema de subsidios.....	25
VI.3.2 Fórmula tarifaria.....	25
VI.3.2.1 Incremento tarifario base.....	25
VI.3.2.2 Incrementos tarifarios condicionados.....	25
VI.3.3 Condiciones de aplicación de los incrementos tarifarios.....	26
<b>VII. Metas de gestión.....</b>	<b>26</b>
VII.1 Metas de gestión base.....	26
VII.2 Metas de gestión asociadas a la compensación ambiental.....	27



for

VIII.	Aspectos financieros y determinación del fondo de inversión .....	28
VIII.1	Estado de Resultados .....	28
VIII.2	Balance General .....	28
VIII.3	Indicadores financieros .....	29
VIII.4	Fondo de inversiones .....	30
IX.	Costos máximos para establecer los precios de los servicios colaterales .....	30
X.	Conclusiones .....	33
XI.	Recomendaciones.....	33
Anexos	.....	34
XII.	Anexo 1: Información de diagnóstico .....	34
XII.1.1	Información de diagnóstico económico –financiero .....	34
XII.1.1.1	Balance general .....	34
XII.1.1.2	Estado de resultados .....	35
XII.1.1.3	Indicadores financieros .....	36
XII.1.2	Información de diagnóstico comercial .....	36
XII.1.2.1	Conexiones de agua potable .....	36
XII.1.2.2	Conexiones de alcantarillado .....	37
XII.1.2.3	Estructura tarifaria vigente .....	37
XII.1.3	Información de diagnóstico operacional .....	38
XII.1.3.1	Diagnóstico del sistema de agua potable de la localidad de Moyobamba .....	38
XII.1.3.1.1	Sub sistema Rumiyacu-Mishquiyacu-San Mateo .....	38
XII.1.3.1.2	Sub sistema de abastecimiento Almendra .....	41
XII.1.3.1.3	Sub sistema de abastecimiento Juninguillo .....	41
XII.1.3.2	Diagnóstico del servicio de alcantarillado de la localidad de Moyobamba .....	43
XII.1.4	Información del diagnóstico de vulnerabilidad de los sistemas .....	44
XII.1.4.1	Vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y alcantarillado .....	44
XII.1.4.2	Acciones de mitigación .....	45
XII.1.4.3	Medidas recomendadas .....	46
XII.2	Anexo 2: Información de estimación de la demanda de los servicios de saneamiento .....	46
XII.2.1	Estimación de la población .....	46
XII.2.2	Estimación de la demanda del servicio de agua potable .....	46
XII.2.2.1	Población servida de agua potable .....	46
XII.2.2.2	Proyección de conexiones de agua potable .....	47
XII.2.2.3	Proyección de volumen demandado de agua potable .....	48
XII.2.3	Estimación de la demanda del servicio de alcantarillado .....	49
XII.2.3.1	Población servida de alcantarillado .....	49
XII.2.3.2	Proyección de conexiones de alcantarillado .....	50
XII.2.3.3	Proyección del volumen demandado de alcantarillado .....	50
XII.3	Anexo 3: Información del programa de inversiones y estructura de financiamiento .....	51
XII.3.1.1	Programa de inversiones del quinquenio 2015-2020 .....	51
XII.4	Anexo 4: Información de estimación de costos de explotación .....	53
XII.4.1	Costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado .....	53
XII.4.2	Parámetros utilizados .....	53
XII.4.3	Costo operativo unitario .....	53
XII.4.4	Costos de operación y mantenimiento por componentes y evolución .....	54
XII.4.4.1	Agua potable .....	54
XII.4.4.2	Alcantarillado .....	55
XII.4.5	Costos administrativos .....	56
XII.4.5.1	Proyección de los gastos de administración .....	56
XII.5	Anexo 5: Información del mecanismo de compensación ambiental .....	58
XII.5.1	Descripción del Proyecto de Compensación Ambiental .....	58
XII.5.2	Costos del Proyecto de Compensación Ambiental .....	60
XII.5.3	Mecanismo de compensación .....	60
XII.6	Anexo 6: Información de determinación de fórmula tarifaria .....	62
XII.6.1	Tarifa media .....	62
XII.6.2	Determinación del cargo fijo .....	63
XII.6.3	Determinación de la asignación de consumo .....	63

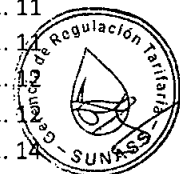


por

XII.6.4	Reajustes tarifarios .....	64
XII.6.4.1	Orden tarifario en la estructura tarifaria aprobada .....	64
XII.6.5	Esquema de subsidios .....	64
XII.6.6	Condiciones de aplicación de los incrementos tarifarios .....	65
XII.6.7	Condiciones de aplicación del incremento tarifarios base del tercer año regulatorio .....	65
XII.6.8	Incrementos tarifarios condicionados .....	66
XII.7	Anexo 7: Determinación de la tasa de descuento .....	66
XII.7.1	Costo promedio ponderado de capital para el sector saneamiento (WACC) .....	66
XII.7.2	Estimación de los parámetros .....	66
XII.7.2.1	Costo de la deuda ( $r_D$ ) .....	66
XII.7.2.2	Costo de oportunidad del capital ( $r_E$ ) .....	67
XII.7.2.3	Estructura financiera .....	68
XII.7.2.4	Tasa de impuesto .....	68
XII.7.3	Costo promedio ponderado de capital ( $WACC_{nrmn}$ ) .....	69
XII.7.4	Resumen de valores de los parámetros .....	69
XII.8	Anexo 8: Información de metas de gestión .....	70
XII.9	Anexo 9: Metas de gestión condicionadas .....	71
XII.10	Anexo 10: Información de aspectos financieros y determinación del fondo de inversión .....	72
XII.10.1	Estado de resultados .....	72
XII.10.2	Balance general .....	73

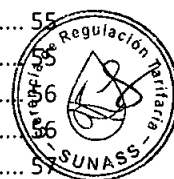
#### Índice de cuadros

Cuadro N° 1:	Estado de ganancias y pérdidas (miles de soles) .....	9
Cuadro N° 2:	Balance general (miles de soles) .....	10
Cuadro N° 3:	Población urbana del distrito de Moyobamba .....	11
Cuadro N° 4:	Población del ámbito de administración de EPS Moyobamba .....	11
Cuadro N° 5:	Estructura tarifaria para el servicio de agua potable y alcantarillado .....	12
Cuadro N° 6:	Estado de la gestión de EPS Moyobamba .....	12
Cuadro N° 7:	Proyecciones de la población administrada .....	14
Cuadro N° 8:	Proyección del número de conexiones de agua potable activas e inactivas .....	15
Cuadro N° 9:	Estimación del número de conexiones de alcantarillado .....	16
Cuadro N° 10:	Resumen de programa de inversiones base a nivel EPS .....	16
Cuadro N° 11:	Programa de inversiones financiado por terceros .....	17
Cuadro N° 12:	Costo de operación y mantenimiento de PTAR .....	18
Cuadro N° 13:	Estructura de financiamiento de inversiones .....	19
Cuadro N° 14:	Proyección de costos de operación y mantenimiento <sup>(1)</sup> .....	19
Cuadro N° 15:	Proyección de gastos administrativos a nivel EPS <sup>(1)</sup> (nuevos soles) .....	20
Cuadro N° 16:	Metas de gestión por compensación ambiental a cargo de la EPS .....	21
Cuadro N° 17:	Inversiones y CO&M del Proyecto de Compensación Ambiental a cargo de la EPS (soles) .....	21
Cuadro N° 18:	Financiamiento de las inversiones del Proyecto de Compensación Ambiental (nuevos soles) .....	22
Cuadro N° 19:	Estructura tarifaria propuesta .....	24
Cuadro N° 20:	Impacto en la factura para usuarios (sin IGV) .....	24
Cuadro N° 21:	Volumen asignado ( $m^3$ /mes) .....	24
Cuadro N° 22:	Incremento tarifario de agua y alcantarillado base .....	25
Cuadro N° 23:	Incrementos tarifarios condicionados .....	26
Cuadro N° 24:	Metas de gestión de la localidad de Moyobamba .....	27
Cuadro N° 25:	Metas de gestión por compensación ambiental a cargo de la EPS .....	27
Cuadro N° 26:	Estado de resultados de agua y alcantarillado .....	28
Cuadro N° 27:	Balance general (soles) .....	29
Cuadro N° 28:	Indicadores financieros en el próximo quinquenio .....	29
Cuadro N° 29:	Fondo de inversiones .....	30
Cuadro N° 30:	Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EPS Moyobamba .....	31



for

Cuadro Nº 31: Incremento tarifario base .....	33
Cuadro Nº 32: Incremento tarifario condicionado .....	33
Cuadro Nº 33: Balance general: análisis vertical y horizontal .....	35
Cuadro Nº 34: Estado de resultados: análisis horizontal y vertical .....	35
Cuadro Nº 35: Indicadores financieros .....	36
Cuadro Nº 36: Distribución de conexiones de agua potable .....	36
Cuadro Nº 37: Distribución de conexiones de alcantarillado .....	37
Cuadro Nº 38: Reajustes por cumplimiento de metas y acumulación de IMP (primer quinquenio).....	38
Cuadro Nº 39: Línea de conducción por gravedad .....	39
Cuadro Nº 40: Línea de conducción por bombeo.....	40
Cuadro Nº 41: Línea de conducción de agua tratada .....	41
Cuadro Nº 42: Reservorios en Rumiyacu-Mishquiyacu.....	41
Cuadro Nº 43: Características hidráulicas de la línea de aducción .....	42
Cuadro Nº 44: Estimación de la población servida de agua potable .....	47
Cuadro Nº 45: Proyección de número de conexiones.....	47
Cuadro Nº 46: Instalación de nuevos micromedidores.....	48
Cuadro Nº 47: Estimación del porcentaje de conexiones inactivas de agua potable .....	48
Cuadro Nº 48: Estimación del volumen demandado de agua potable .....	49
Cuadro Nº 49: Estimación de la población servida de alcantarillado .....	49
Cuadro Nº 50: Proyección de la demanda de alcantarillado (en m <sup>3</sup> ) .....	50
Cuadro Nº 51: Detalle del programa de inversiones 2015-2020 a nivel de proyecto (1/2) .....	51
Cuadro Nº 52: Costos operativos anuales por conexión.....	54
Cuadro Nº 53: Proyección de costos operacionales a nivel EPS (soles).....	54
Cuadro Nº 54: Proyección de costos de operación y mantenimiento de agua potable.....	55
Cuadro Nº 55: Participación de costos de operación y mantenimiento de agua potable (%).....	55
Cuadro Nº 56: Proyección de costos de operación y mantenimiento de alcantarillado.....	56
Cuadro Nº 57: Participación de costos de operación y mantenimiento de alcantarillado (%).....	56
Cuadro Nº 58: Proyección de gastos de administración .....	57
Cuadro Nº 59: Composición de gastos de administración .....	57
Cuadro Nº 60: Evolución de gastos de administración .....	57
Cuadro Nº 61: Metas totales del Proyecto de Compensación Ambiental .....	59
Cuadro Nº 62: Inversión total del Proyecto de Compensación Ambiental (soles) .....	60
Cuadro Nº 63: Costo medio de mediano plazo de agua potable .....	62
Cuadro Nº 64: Costo medio de mediano plazo de alcantarillado .....	62
Cuadro Nº 65: Resumen del cálculo del costo medio ponderado de capital.....	70
Cuadro Nº 66: Metas de gestión condicionadas .....	71
Cuadro Nº 67: Estado de resultados de agua potable.....	72
Cuadro Nº 68: Estado de resultados de alcantarillado .....	72



#### Índice de Gráficos

Gráfico Nº 1: Proyección demanda de agua potable - l/(hab. x día) .....	15
Gráfico Nº 2: Proyección demanda de alcantarillado - l/(hab. x día) .....	16
Gráfico Nº 3: Estado de las conexiones de agua potable .....	37
Gráfico Nº 4: Estado de las conexiones de agua potable .....	37
Gráfico Nº 5: Evolución del número de conexiones de agua potable .....	47
Gráfico Nº 6: Evolución del número de conexiones de alcantarillado .....	50
Gráfico Nº 7: Orden tarifario en estructura tarifaria aprobada .....	64
Gráfico Nº 8: Participación de conexiones subsidiadas de Moyobamba .....	65
Gráfico Nº 9: Focalización de subsidios de Moyobamba .....	65
Gráfico Nº 10: Activo corriente y activo no corriente proyectados .....	73
Gráfico Nº 11: Pasivo y patrimonio proyectados .....	73

for

## Índice de imágenes

Imagen N° 1: Puntos de captación de las microcuencas Almendra, Misquiyacu y Rumiycu .....	20
Imagen N° 2: Vista de captaciones Rumiycu – Mishquiyacu .....	39
Imagen N° 3: Vista de caja de reunión de las vertientes N°s 1,2 3 y 4 .....	39
Imagen N° 4: Vista de la planta San Mateo.....	40
Imagen N° 5: Vista del sistema Juninguillo –colapsado.....	42
Imagen N° 6: Vistas de la captación El Milagro y del reservorio R-3 .....	42
Imagen N° 7: Número de conexiones residenciales.....	47
Imagen N° 8: Recuperación de la cobertura vegetal.....	58
Imagen N° 9: Esquema: Principales actores del Comité Gestor .....	61



↓  
Poa

## Introducción

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass) es el ente regulador de los servicios de saneamiento. Una de las empresas prestadoras de servicios (EPS) reguladas por la Sunass es la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Moyobamba Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (EPS Moyobamba).

EPS Moyobamba brinda servicios de saneamiento en el ámbito de la provincia de Moyobamba; la población total administrada por la EPS es de 44,500 habitantes, con una cobertura de agua potable de 94% y de alcantarillado de 72%.

La Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) es la responsable de elaborar los estudios tarifarios de las EPS reguladas, para determinar la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales, por un quinquenio regulatorio, a solicitud de las EPS o de oficio, en el marco de lo establecido en el Reglamento General de Tarifas, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

El presente documento constituye el estudio tarifario de EPS Moyobamba, realizado por la Sunass, para el quinquenio regulatorio 2015-2020.

En los capítulos siguientes se presentan: los diagnósticos económico, financiero, comercial, operacional, así como el análisis de los puntos críticos del sistema; la estimación de la demanda de los servicios saneamiento; el detalle del programa de inversiones y su financiamiento; la estimación de los costos de explotación; compensación ambiental; la determinación de fórmulas tarifarias y la determinación de las metas de gestión y los aspectos financieros de la empresa.

El año regulatorio comienza con el primer ciclo de facturación inmediatamente posterior a la entrada en vigencia de la resolución de aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a EPS Moyobamba durante el quinquenio regulatorio 2015-2020 así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales que serán de aplicación por la referida empresa. A título orientativo, se espera que el año 1 comprenda del quince de enero de 2015 al catorce de enero de 2016; el año 2 del quince de enero de 2016 al catorce de enero de 2017; y así, sucesivamente, hasta el año 5 que se espera comprenda del quince de enero de 2019 al catorce de enero de 2020.



*for*

## Antecedentes

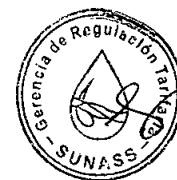
1. Mediante Oficio N° 001-2013-EPS-M/GG recibido el 10 de enero de 2013, EPS Moyobamba solicitó a Sunass la aprobación de su respectiva fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y determinación de precios de los servicios colaterales.
2. A través del Oficio N° 014-2013-SUNASS-110 del 22 de enero de 2013, la Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) solicitó a EPS Moyobamba subsanar un conjunto de observaciones formuladas a su Plan Maestro Optimizado (PMO).
3. Con Oficio N° 035-2013-EPS-M/GG recibido el 20 de febrero de 2013, la empresa presentó a Sunass su PMO, con el levantamiento parcial de las observaciones formuladas por GRT.
4. A través del Oficio N° 043-SUNASS-110 del 22 de febrero de 2013, GRT solicitó a EPS Moyobamba subsanar observaciones a su PMO, a efecto de emitir la resolución de admisibilidad.
5. Mediante Oficio N° 045-2013-EPS-M/GG, recibido el 4 de marzo de 2013, EPS Moyobamba presentó a Sunass su PMO con la subsanación de las observaciones formuladas por GRT.
6. Con Resolución N° 004-2013-SUNASS-GRT, publicada en el diario oficial *El Peruano* el 5 de marzo de 2013, Sunass admitió a trámite la solicitud de aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la propuesta de precios de servicios colaterales aplicable a EPS Moyobamba durante el quinquenio regulatorio 2015-2020.
7. A través del Oficio N° 173-2013-SUNASS-110 del 13 de noviembre de 2013, GRT solicitó a EPS Moyobamba información para elaborar el proyecto de estudio tarifario y la propuesta de servicios colaterales.
8. Mediante Oficio N° 191-2013-SUNASS-110 del 30 de noviembre de 2013, GRT invitó a EPS Moyobamba a una reunión de trabajo en las instalaciones de Sunass para coordinar aspectos relacionados a la información solicitada para elaborar el proyecto de estudio tarifario y la propuesta de servicios colaterales.
9. Con Oficio N° 169-2013-EPS-M/GG recibido el 5 de diciembre de 2013, EPS Moyobamba solicitó a Sunass ampliar el plazo para entregar información para elaborar el proyecto de estudio tarifario y propuesta de servicios colaterales.
10. Mediante Oficio N° 173-2013-EPS-M/GG recibido el 16 de diciembre de 2013, EPS Moyobamba solicitó a Sunass reprogramar la fecha de la reunión de trabajo antes mencionada, para la formulación de su proyecto de estudio tarifario y la propuesta de servicios colaterales.
11. A través del Oficio N° 207-2013-SUNASS-110 del 23 de diciembre de 2013, GRT reiteró a la EPS que remita la información solicitada para elaborar el proyecto de estudio tarifario y la propuesta de servicios colaterales.
12. Con Oficio N° 004-2014-SUNASS-110 del 8 de enero de 2014, GRT reiteró a EPS Moyobamba que remita la información requerida para elaborar el proyecto de estudio tarifario y propuesta de servicios colaterales. Además, comunicó a la empresa que en la última semana del mes de enero del 2014, dos especialistas de GRT visitarán la sede de la empresa para recabar información para elaborar el proyecto de estudio.
13. Mediante Oficio N° 017-2014-SUNASS-110 del 13 de febrero de 2014, GRT invitó a EPS Moyobamba a una reunión de trabajo en las instalaciones de Sunass, para coordinar aspectos relacionados con la información solicitada para elaborar el proyecto de estudio tarifario y la propuesta de los servicios colaterales. A su vez, reiteró a la EPS que remita la información pendiente solicitada para elaborar su proyecto de estudio tarifario.
14. A través del Oficio N° 019-2014-SUNASS-110 del 17 de febrero de 2014, GRT solicitó a EPS Moyobamba remitir el estudio de preinversión, el informe de opinión técnica de la unidad evaluadora de la EPS y el registro de verificación de viabilidad en el marco del Sistema Nacional de





Inversión Pública (SNIP), que sustente la selección de la alternativa de planta de tratamiento de aguas residuales de lodos activados, en lugar de lagunas de oxidación.

15. Con Resolución de Consejo Directivo N° 011-2014-SUNASS-CD, publicada en el diario oficial *El Peruano* el 15 de mayo de 2014, Sunass aprobó el proyecto de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como los precios de servicios colaterales de EPS Moyobamba para el quinquenio regulatorio 2015-2020.
16. A través del Oficio N° 70-2014-SUNASS-110 del 20 de mayo de 2014, GRT remitió a EPS Moyobamba la Resolución N° 011-2014-SUNASS-CD, para conocimiento y fines pertinentes.
17. En Audiencia Pública realizada el 8 de agosto de 2014 en la ciudad Moyobamba, Sunass presentó el proyecto de estudio tarifario, fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EPS Moyobamba, del periodo 2015-2020.
18. Mediante el Oficio N° 142-2014-SUNASS-110 del 12 de setiembre de 2014, Sunass solicitó a EPS Moyobamba la remisión de información económica-financiera, comercial y operacional de la EPS para elaborar el respectivo estudio tarifario. La EPS no remitió dicha información.



*[Handwritten signature]*

*for*

## I. Diagnóstico

### I.1 Diagnóstico económico -financiero

1. En la presente sección se analizará la situación financiera de EPS Moyobamba tomando como base los Estados Financieros del 2011, 2012 y 2013.

#### I.1.1 Estado de resultados

**Cuadro N° 1: Estado de ganancias y pérdidas (miles de soles)**

Descripción	2013	2012	2011
<b>Total Ingresos Brutos</b>	<b>4,297</b>	<b>3,983</b>	<b>3,983</b>
Prestación de Servicios	4,297	3,983	3,983
<b>Costo de Ventas</b>	<b>2,276</b>	<b>1,880</b>	<b>2,059</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>2,021</b>	<b>2,102</b>	<b>1,925</b>
Gastos de Ventas y Distribución	704	578	706
Gastos de Administración	1,707	1,601	2,902
Otros Ingresos Operativos	202	268	463
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>-189</b>	<b>192</b>	<b>-1,220</b>
Ingresos Financieros	13	13	1.7
Gastos Financieros	16	41	186
<b>Resultado antes de Impuesto a la Renta</b>	<b>-193</b>	<b>164</b>	<b>-1,405</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-193</b>	<b>164</b>	<b>-1,405</b>

Fuente: Estados Financieros de EPS Moyobamba (2011-2013)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

2. Los ingresos por ventas totales ascendieron a S/. 4.3 millones en el año 2013, monto superior en a lo obtenido en el 2012. Por su parte, en el 2013 el costo de ventas ascendió a S/. 2.3 millones, representando un incremento de 21% en relación al registrado en el año 2012 por mayor gasto en materias primas e insumos. Por último, en el año 2013 los gastos de ventas y gastos administrativos aumentaron en 22% y 7% respectivamente en relación al 2012. Este incremento se explica por el aumento de gastos en materias primas e insumos.
3. Otras cuentas importantes que afectaron los resultados fueron los ingresos y gastos financieros. Así como los ingresos financieros disminuyeron levemente en el año 2013 con relación al año 2012 por la reducción de los intereses generados por los saldos a favor mantenidos en la cuenta de ahorros de la Cooperativa Santo Cristo de Bagazán y otros. Por otro lado, los gastos financieros en los periodos 2012-2011 y 2013-2012 disminuyeron en 78% y 61% respectivamente, como consecuencia de la reducción de los gastos por intereses, comisiones, gastos administrativos, generados por operaciones de fideicomiso relacionados al préstamo externo de KFW que financia la implementación del Programa de Medidas de Rápido Impacto – PMRI establecido en el D.S. N° 185-2006-EF.
4. Como consecuencia de lo anteriormente descrito, en los años 2011 y 2013, la utilidad operativa y utilidad neta de la empresa fueron negativas.
5. La utilidad operativa y utilidad neta del año 2013 se redujeron en 198% y 217% respectivamente con respecto al año 2012. Ello se explica por el incremento del costo de ventas y de los gastos incurridos por la empresa en mayor proporción al incremento de los ingresos.



## I.1.2 Balance general

**Cuadro N° 2: Balance general (miles de soles)**

Descripción	2013	2012	2011
<b>Activo Corriente</b>	1,063	1,140	1,759
Efectivo y Equivalente Efectivo	580	681	837
Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto)	155	136	132
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	62	58	590
Inventarios	195	186	138
Otros Activos	71	80	62
<b>Activo no Corriente</b>	18,774	18,913	17,700
Propiedades, Planta y Equipo (Neto)	16,669	16,905	16,871
Activos Intangibles (Neto)	2,105	2,008	829
<b>Total Activo</b>	<b>19,837</b>	<b>20,054</b>	<b>19,459</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	5,563	5,652	5,864
Obligaciones financieras	2,245	2,245	2,287
Ctas por pagar Comerciales	254	374	431
Otras Cuentas por pagar	2,302	2,291	2,296
Provisiones	658	658	829
Provisión por Beneficios a los Empleados	104	85	22
<b>Pasivo no Corriente</b>	9,701	9,627	8,984
Obligaciones Financieras	167	92	72
Ingresos Diferidos (Neto)	9,534	9,534	8,912
<b>Total Pasivo</b>	<b>15,264</b>	<b>15,279</b>	<b>14,848</b>
Capital	15,560	15,560	15,560
Capital Adicional	2,966	2,966	2,966
Resultados Acumulados	-13,953	-13,751	-13,916
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>4,573</b>	<b>4,775</b>	<b>4,611</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>19,837</b>	<b>20,054</b>	<b>19,459</b>

Fuente: Estados Financieros de EPS Moyobamba (2011-2013)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

6. Al finalizar el año 2013 el activo total de la empresa alcanzó un monto de S/. 19.8 millones, del cual el 5.4% es activo corriente y el 94.6% activo no corriente.
7. Por su parte, el pasivo de la empresa alcanzó un total de S/. 15.2 millones al finalizar el 2013, el cual es superior en 2.8% respecto al obtenido a fines del 2011. En el año 2013, el 28% del total del activo corresponde a pasivo corriente y el saldo de 48% a pasivo no corriente.
8. En el periodo 2013-2012, el patrimonio disminuyó en 4.2%, alcanzando en el año 2013 un monto de S/. 4.6 millones. Las cuentas de capital adicional y capital, se mantienen invariables durante el periodo de análisis. En dicho periodo, el monto de la cuenta Resultados Acumulados tuvo un mayor valor negativo en el año 2013 por la utilidad negativa registrada en dicho periodo.



## I.1.3 Indicadores financieros

9. Los indicadores financieros de la EPS del trienio 2013-2011, de liquidez, solvencia y rentabilidad sustentan el comportamiento financiero de la empresa, cuyo análisis se muestra en el *anexo de información de diagnóstico económico-financiero (ver página 36)*.

## I.2 Diagnóstico comercial

10. EPS Moyobamba tiene bajo su jurisdicción la administración de los servicios de saneamiento del ámbito urbano de las localidades de Moyobamba (distrito del mismo nombre) y Soritor (distrito del mismo nombre) de la provincia de Moyobamba, departamento de San Martín<sup>1</sup>. La población urbana de la localidad de Moyobamba del año 2013, ascendió a 44,500 habitantes, tal como se muestra en el cuadro N° 4.

<sup>1</sup> En los alcances del presente Estudio Tarifario no se ha incluido a la localidad de Soritor, debido a que según el Oficio N° 163-2012-EPS-M/GG de EPS Moyobamba, la municipalidad del distrito de Soritor, desde enero del 2012 ha tomado arbitrariamente la administración de los servicios de saneamiento de dicha localidad. Por tal situación, la empresa informa que ha denunciado penalmente al citado municipio, ante la Fiscalía Provincial del distrito de Soritor.

for

### I.2.1 Población actual

11. Según los resultados de los censos de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población urbana del distrito de Moyobamba es la siguiente:

**Cuadro N° 3: Población urbana del distrito de Moyobamba**

Localidad	1972	1981	1993	2007
Moyobamba	10,111	14,376	24,800	42,690

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

12. La población al año 2013, del ámbito de administración de la empresa, se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 4: Población del ámbito de administración de EPS Moyobamba**

Año	Población urbana del distrito de Moyobamba (habitantes)			
	Total	Ubicada fuera del ámbito de administración de la EPS	Del ámbito de administración de la EPS	
	A	b <sup>(1)</sup>	Población C=a-b <sup>(2)</sup>	Tasa de crecimiento promedio anual % <sup>(3)</sup>
2013	48,400	3,900	44,500	2.2

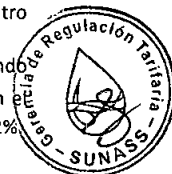
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

(1) Centros poblados rurales de Hotumplaya, Pueblo Libre, Suglloquio

(2) Para determinar la población administrada se toma en cuenta la población urbana administrada por la EPS a nivel de centro poblado, a partir de los resultados censales del 2007.

(3) Para proyectar la población se han analizado los métodos aritmético, geométrico, exponencial e incrementos variables, eligiendo éste último, por presentar la mejor tendencia respecto de la establecida por el INEI<sup>2</sup> para la región San Martín (2%). Según método de incrementos variables, la tasa promedio anual de crecimiento poblacional del ámbito administrado por la EPS es 2.2%



### I.2.2 Conexiones de agua potable y alcantarillado

13. A diciembre del 2013, se registró un total de 11,666 conexiones totales de agua potable y 9,002 conexiones totales de alcantarillado, distribuidas en la localidad de Moyobamba que se encuentra bajo el ámbito de la administración de EPS Moyobamba (Ver detalles en el *anexo de información de diagnóstico comercial de la página 36*).

### I.2.3 Estructura tarifaria vigente

14. Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 008-2007-SUNASS-CD, Sunass aprobó la estructura tarifaria de EPS Moyobamba que se muestra en el cuadro siguiente.

<sup>2</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007.

**Cuadro N° 5: Estructura tarifaria para el servicio de agua potable y alcantarillado**

Clase	Categoría Tarifaria	Rango (m <sup>3</sup> )	Cargo Variable		Cargo Fijo (S/ m <sup>3</sup> )	Asignación de Consumo
			Agua	Alcant.		
Residencial	Social	0 a más	1.195	0.338	1.752	20
		0 a 8	1.195	0.338	1.752	
	Doméstico	8 a 20	1.256	0.357	1.752	20
		20 a más	2.678	0.760	1.752	
No Residencial	Comercial	0 a 30	1.452	0.412	1.752	30
		30 a más	2.783	0.789	1.752	
		Industrial	0 a más	2.783	0.789	1.752
	Estatal	0 a más	1.452	0.412	1.752	30

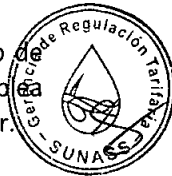
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

### I.3 Diagnóstico operacional

15. La descripción del sistema de agua potable y alcantarillado, que a continuación se detalla, ha sido elaborada sobre la base de los trabajos de inspección de campo, información técnica solicitada a EPS Moyobamba, así como información complementaria obtenida a través del informe final de supervisión de la línea base<sup>3</sup> de la EPS.

#### I.3.1 Indicadores generales

16. El 94% y 72% de la población urbana de la ciudad de Moyobamba recibe los servicios de agua potable y alcantarillado, respectivamente.
17. La continuidad promedio del servicio de agua potable es de 21.8 horas y la presión promedio 15.7 metros de columna de agua (m.c.a.). Para estimar dichos indicadores, EPS Moyobamba emplea la metodología establecida por Sunass, con los reportes que registran sus dos equipos data logger.
18. El nivel de agua no facturada es de 41%. El número de conexiones de agua potable asciende a 11,666, siendo el 91% conexiones activas.
19. Los principales indicadores de gestión de la EPS Moyobamba del año se muestran en el cuadro siguiente.



**Cuadro N° 6: Estado de la gestión de EPS Moyobamba**

Indicadores	Unid	Moyobamba
Población administrada	Hab.	44,500
Conexiones agua	#	11,666
Cobertura agua	%	94
Conexiones alcantarillado	#	9,002
Cobertura alcantarillado	%	72
Agua No Facturada	%	41
Continuidad	Horas	21.8
Presión Promedio	m.c.a.	15.7
Conexiones Activas	%	91

Fuente: EPS Moyobamba.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

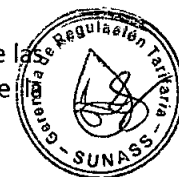
<sup>3</sup> Informe N° 210-2013-SUNASS-120-F. Este informe señala que la EPS, reemplazó macromedidores defectuosos de la PTAP, sincerando las cifras de producción de agua a partir de octubre del 2012 y obteniendo nuevos valores de ANF.

for

20. En general, EPS Moyobamba muestra adecuados niveles de cobertura de agua potable, continuidad, presión y conexiones activas. Sin embargo, respecto a la cobertura de alcantarillado, un 28% de la población requiere ser atendida.

### I.3.2 Sistema de agua potable de Moyobamba

21. El sistema cuenta con tres fuentes de tipo superficial:
- Quebrada Rumiayacu - Mishquiyacu, cuyos caudal promedio y caudal máximo son de 70.2 l/s y 81.1 l/s, respectivamente.
  - Juninguillo, con caudal promedio y caudal máximo de 29.7 l/s y 42.3 l/s, respectivamente.
  - Almendra, con caudal promedio y caudal máximo de 11.2 l/s y 15 l/s, respectivamente.
22. La principal fuente de abastecimiento de agua de la ciudad de Moyobamba proviene de la quebrada Rumiayacu- Mishquiyacu, que abastece aproximadamente al 80% (8,507) del total de usuarios de Moyobamba.
23. La línea que conduce el agua desde las captaciones hacia la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) San Mateo tiene una longitud total de 2,068 m, con tubería con diámetros de 10", 8" y 6", el 77% del material es de asbesto cemento (AC) y se encuentra en regular estado de conservación.
24. La PTAP San Mateo es tipo CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria), compuesta por una precloración (en línea), mezcla rápida, floculador, dos decantadores y batería de 4 filtros. Actualmente la planta opera con un caudal máximo de 81.1 l/s.
25. EPS Moyobamba ha priorizado ejecutar con su presupuesto de inversiones del 2014 el cambio de las pantallas de los floculadores, medio filtrante y resane de paredes exteriores e interiores de la planta.
26. La ciudad de Moyobamba, cuenta con tres reservorios circulares, ubicados en diferentes partes de la ciudad, la capacidad total de almacenamiento es de 2,250 m<sup>3</sup>. Sus antigüedades fluctúan entre 3 y 35 años. En general, todos los reservorios se encuentran operativos y en regular estado de conservación.
27. Las redes de distribución tienen una longitud de 54,356 m y se encuentran en regular estado operativo. En el sistema de distribución se presentan roturas causadas principalmente por la antigüedad de las tuberías. Para realizar la renovación, mejoramiento y ampliación de las redes, se requiere efectuar el catastro técnico.
28. La captación y la PTAP de filtración directa ubicada en Juninguillo han quedado inutilizadas definitivamente a consecuencia de lluvias torrenciales que ocasionaron desbordamiento, lo cual afectó el sistema y el servicio de agua potable brindado a un sector de la población de Moyobamba. Actualmente, mediante las captaciones de El Milagro y Chuyayacu, la empresa brinda servicio de manera provisional desde estas fuentes, atendiendo aproximadamente al 16% (1,689) del total de usuarios.
29. EPS Moyobamba, a fin de dar solución definitiva (en el largo plazo) al problema señalado en el numeral anterior y garantizar el adecuado suministro del servicio de agua potable en la ciudad del Moyobamba, ha formulado el proyecto "Ampliación y mejoramiento de captación, línea de conducción, planta de tratamiento de agua para consumo humano, línea de impulsión y almacenamiento del distrito de Moyobamba", con código SNIP 252950, y con financiamiento de terceros.

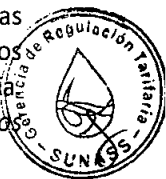


### I.3.3 Sistema de alcantarillado de Moyobamba

30. El sistema de alcantarillado está constituido por una red de colectores con tubería de diámetros variables entre 8" a 16" y una longitud total aproximada de 37 km. Dicha tubería en el centro de la ciudad de Moyobamba tiene más de 30 años de antigüedad, es de concreto simple normalizado, se encuentra en mal estado y por ello ocurren frecuentes roturas y atoros.
31. Por la topografía de la ciudad de Moyobamba, el sistema cuenta con una estación de bombeo, tiene una bomba de 26 hp y un caudal de 41.7 l/s. Los equipos de bombeo han superado su vida útil, por lo cual se presentan problemas de rebose y malos olores en el entorno.
32. Las aguas residuales de la ciudad de Moyobamba son descargadas en diferentes quebradas sin tratamiento, las cuales discurren finalmente al río Mayo. Mayores detalles se presentan en el *anexo de Información de diagnóstico operacional (ver página 43)*.

### I.4 Diagnóstico de la vulnerabilidad del sistema

33. La EPS ha identificado puntos vulnerables dentro de su sistema de agua potable y alcantarillado (fuentes, línea de conducción, reservorio, redes de agua potable y alcantarillado) que lo ponen en riesgo potencial de sufrir alteraciones por fenómenos naturales y vandalismo. Dicha vulnerabilidad se debe principalmente a la presencia de fenómenos naturales como temblores y lluvias intensas que afectan el sistema de Juninguillo.
34. Como medidas de mitigación, la EPS plantea acciones de reforestación y protección ecológica de las quebradas y microcuencas de Moyobamba. Asimismo, plantea acciones tanto para los operarios como para el resto de los trabajadores de la empresa, ante el evento de un hecho de emergencia. Más detalles se presentan en el *anexo de Información de diagnóstico de vulnerabilidad de los sistemas (ver página 45)*.



## II. Estimación de la demanda de los servicios de saneamiento

### II.1 Estimación de la población administrada

35. En el cuadro siguiente, se presenta la proyección de la población urbana.

**Cuadro N° 7: Proyecciones de la población administrada**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moyobamba	44,500	45,463	46,451	47,465	48,503	49,566

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

36. La proyección de la población se ha desarrollado mediante la evaluación de diferentes metodologías (aritmético, geométrico, parabólico, exponencial e incrementos variables). Para el presente caso, se ha seleccionado la metodología de incrementos variables, ya que su tasa de crecimiento poblacional es la que proyecta mejor la tendencia respecto a la tasa de crecimiento poblacional del departamento de San Martín.

*[Handwritten signature]*  
*for*

## II.2 Estimación de la demanda del servicio de agua potable

### II.2.1 Proyección de conexiones de agua potable

37. Los resultados de la aplicación de los niveles objetivo de las variables porcentajes de conexiones medidas y porcentaje de conexiones inactivas, determinan la evolución del número de conexiones y su distribución entre activas (medidas y no medidas) e inactivas.
38. La proyección de las conexiones por localidad (activas, inactivas y totales) se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 8: Proyección del número de conexiones de agua potable activas e inactivas**

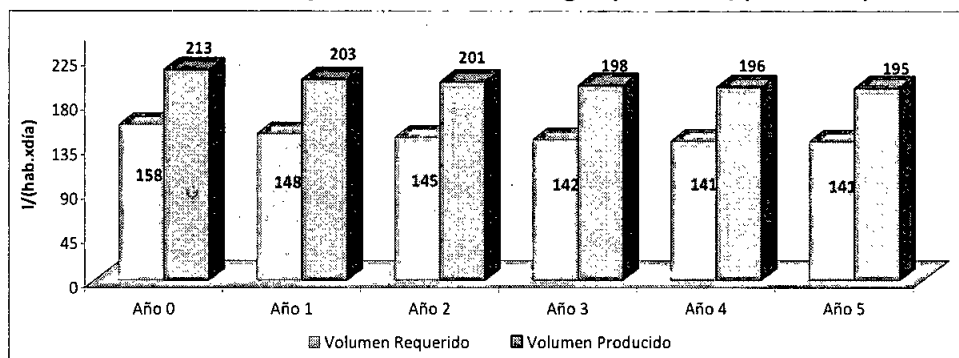
Localidad	Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moyobamba	Activas	10,606	10,935	11,288	11,509	11,737	11,969
	Inactivas	1,060	1,091	1,098	1,096	1,093	1,091
	<b>Total</b>	<b>11,666</b>	<b>12,026</b>	<b>12,386</b>	<b>12,605</b>	<b>12,830</b>	<b>13,060</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

### II.2.2 Proyección de volumen demandado de agua potable

39. Se proyecta una ligera reducción del volumen requerido por cada habitante y día de 158 a 141 l/(hab. x día). Asimismo, el volumen producido disminuye de 213 a 195 l/(hab. x día).

**Gráfico N° 1: Proyección demanda de agua potable - l/(hab. x día)**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

40. Los resultados antes señalados, se atribuyen a las políticas de ampliación de la cobertura del servicio de agua potable, la política de micromedición y la política de activación de conexiones inactivas que se implementará dentro del quinquenio.

## II.3 Estimación de la demanda del servicio de alcantarillado.

### II.3.1 Proyección de conexiones de alcantarillado

41. El número de conexiones de alcantarillado se estima de manera similar a lo realizado para el servicio de agua potable. Para el año inicial, el número de conexiones se ha estimado de la base comercial de la empresa, habiéndose proyectado para la localidad de Moyobamba y para cada categoría de usuario.
42. El número de conexiones de alcantarillado se incrementa de 9,002 conexiones el año base a 9,813 conexiones al término del quinto año.

for



**Cuadro N° 9: Estimación del número de conexiones de alcantarillado**

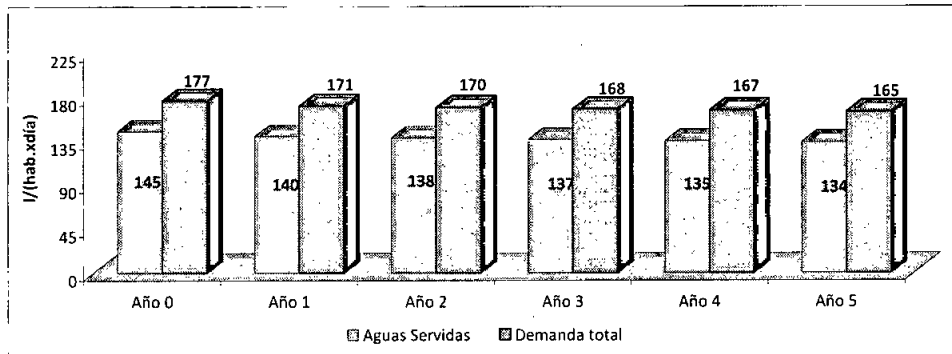
Localidad	Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moyobamba	Activas	8,364	8,543	8,705	8,883	9,060	9,243
	Inactivas	638	613	609	593	583	570
	<b>Total</b>	<b>9,002</b>	<b>9,156</b>	<b>9,314</b>	<b>9,476</b>	<b>9,643</b>	<b>9,813</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

### II.3.2 Proyección del volumen demandado de alcantarillado

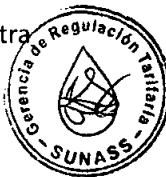
43. Se proyecta un incremento de la demanda de alcantarillado, durante el quinquenio, en 82,093 m<sup>3</sup>, generado por la mayor evacuación prevista de aguas residuales de nuevos usuarios y aguas de lluvia.

**Gráfico N° 2: Proyección demanda de alcantarillado - l/(hab. x día)**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

44. En el anexo de *Información de estimación de la demanda de los servicios de saneamiento* se muestra información adicional (ver página 46).



### III. Programa de inversiones y estructura de financiamiento

#### III.1 Programa de inversiones financiado con recursos internamente generados por la empresa

45. El Programa de Inversiones para el quinquenio regulatorio (2015 – 2020) de EPS Moyobamba financiado con sus recursos internamente generados, asciende a un total de S/. 2,650,825 de los cuales el 76% es destinado para el servicio de agua potable y el 24% para el servicio de alcantarillado.
46. Las inversiones de ampliación, mejoramiento/renovación e institucionales ascienden a S/ 518,457, S/ 882,429 y S/ 1,249,939, respectivamente.

**Cuadro N° 10: Resumen de programa de inversiones base a nivel EPS**

Servicio / componente	Base	%
<b>Agua Potable</b>		
Inversiones de Ampliación	407,605	15%
Inversiones de Renovación	819,355	31%
Inversiones Institucionales	800,488	30%
Sub total Agua	2,027,449	76%
<b>Alcantarillado</b>		
Inversiones de Ampliación	110,852	4%
Inversiones de Renovación	63,074	2%
Inversiones Institucionales	449,451	17%
Sub total Alcantarillado	623,377	24%
<b>TOTAL</b>	<b>2,650,825</b>	<b>100%</b>

Nota: No incluye IGV ni colaterales.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

for

47. El detalle de los proyectos del citado programa de inversiones se muestra en el *anexo de información del programa de inversiones y estructura de financiamiento* (ver página 51).

### III.2 Programa de inversiones financiado por terceros

48. Las fuentes de financiamiento corresponden a recursos no reembolsables (donaciones) del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (S/. 60.2 millones) y un préstamo de Kfw para el proyecto de Medidas de Rápido Impacto (S/. 2.2 millones) que representan el 96% del total de inversiones, es decir; un total de S/. 62.4 millones.

**Cuadro Nº 11: Programa de inversiones financiado por terceros**

Proyecto por componente	Inversiones S/.
"Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Moyobamba" - SNIP 252950 <sup>(1)</sup>	18,663,642
Captación de Agua Cruda	850,257
Tratamiento Agua Cruda	9,517,656
Transporte Agua Potable	1,401,582
Estaciones de Bombeo	822,646
Almacenamiento	5,256,864
Inversiones Institucionales	814,636
"Programa de medidas rápido impacto de Moyobamba" - SNIP 6725	2,159,894
Distribución	1,152,205
Medidores	1,007,689
"Ampliación y mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de Moyobamba" - SNIP 112136 <sup>(1)</sup>	41,533,905
Conexiones Alcantarillado	7,078,570
Recolección	18,283,789
Estación de Bombeo	2,766,347
Tratamiento Agua Servida	12,183,987
Inversiones Institucionales	1,221,212
<b>Inversión Total</b>	<b>62,357,440</b>

*Nota: No incluye IGV ni colaterales.*

*(1) La EPS ha solicitado al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento el financiamiento de los proyectos. El proyecto con código SNIP 252950 cuenta con expediente técnico aprobado.*

*Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass*



49. Respecto al proyecto "Ampliación y mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de Moyobamba", con Código SNIP 112136, cabe señalar lo siguiente:
- Según su estudio de factibilidad, la alternativa de PTAR mediante lagunas de oxidación es la mejor alternativa desde el punto de vista técnico y económico.
  - Sin embargo, el expediente técnico del proyecto desarrolla la alternativa técnica de construcción de PTAR de lodos activados, sin presentar el sustento que justifique y demuestre el cambio de la alternativa seleccionada en el estudio de factibilidad.
  - A la fecha la EPS no ha remitido a Sunass el sustento de selección de la alternativa de PTAR de lodos activados, en lugar de lagunas de oxidación<sup>4</sup>.
  - Según información proporcionada por la EPS e información especializada sobre PTAR, los costos de operación y mantenimiento de la PTAR mediante lodos activados son 3.2 veces los requeridos con lagunas de oxidación, tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

<sup>4</sup> El cual fue solicitado mediante el Oficio N° 019-2014-SUNASS-110 del 17.02.2014 y reiterado con el Oficio N° 142-2014-SUNASS-110 del 12.09.2014. En el Oficio N° 019-2014-SUNASS-110, se manifestó a la EPS que de no atender dicho requerimiento, se considerará los costos de la alternativa técnica de lagunas de oxidación seleccionada en el estudio de factibilidad.

**Cuadro N° 12: Costo de operación y mantenimiento de PTAR**

Rubro	Laguna de oxidación (1) <sup>a/</sup>	Lodos activados (2) <sup>b/</sup>	Relación de COM entre alternativas (2)/(1)
Costo de operación y mantenimiento (\$/m <sup>3</sup> )	0.07	0.23	3.2

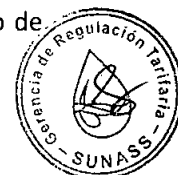
Fuente:

a/ Estudio de opciones de tratamiento y reúso de aguas residuales en Lima Metropolitana. Julio César Moscoso Cavallini. Proyecto LIWA. Lima 2011.

b/ EPS Moyobamba.. 2014.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

- v. Si se compara con las lagunas de oxidación, la operación de la PTAR del proyecto con lodos activados supone mayores costos en personal altamente calificado, consumo de energía eléctrica y mantenimiento del equipamiento sofisticado para su funcionamiento. Estos costos superiores ponen en riesgo la sostenibilidad del proyecto y como consecuencia, la viabilidad financiera de la EPS.
  - vi. Adicionalmente, se debe considerar que la Sunass sólo debe considerar los costos eficientes, según lo establecido en el Artículo 31° de la Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley N° 26338).
  - vii. Por lo señalado, se consideran los costos de operación y mantenimiento de la alternativa de lagunas de oxidación para fines de establecer la tarifa condicionada del presente proyecto.
50. El programa de inversiones propuesto es necesario para mejorar el actual nivel de gestión de la empresa y la calidad de la prestación de los servicios. El programa contempla las siguientes acciones:
- i. Mejorar la infraestructura en las zonas de captación a fin de garantizar el suministro de agua en la planta San Mateo.
  - ii. Asegurar el adecuado funcionamiento de los reservorios.
  - iii. Proporcionar las condiciones adecuadas de trabajo para el análisis de calidad del agua.
  - iv. Garantizar la confiabilidad en la toma de datos del consumo registrado.
  - v. Mejorar la gestión de los procedimientos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado.
  - vi. Aumentar la confiabilidad en el registro y control de caudales, continuidad y presión del sistema de agua potable
  - vii. Mejorar la gestión operativa del sistema de agua potable, con el catastro técnico.
  - viii. Incrementar la cobertura del servicio de agua potable.
  - ix. Renovar 3,265 medidores con recursos propios y 5,222 con recursos de KfW.
  - x. Ejecutar una nueva captación y obras generales complementarias que garantizarían el abastecimiento de agua potable de la población proyectada para los próximos 20 años.
  - xi. Aumentar 2,730 usuarios atendidos con servicio de alcantarillado, con el proyecto SNIP 112136.
  - xii. Disponer de colectores renovados y disminución de atoros.
  - xiii. Contribuir a la disminución de la contaminación del río Mayo.



### III.3 Estructura de financiamiento

51. El Programa de Inversiones de EPS Moyobamba para el quinquenio regulatorio 2015 -2020 asciende a S/. 65,008,265, de los cuales el 4.1% (S/. 2,650,825) corresponde a recursos directamente recaudados por la empresa, 3% (S/. 2,159,894) al préstamo de KfW para el proyecto de medidas de rápido impacto y el saldo del 93% (S/. 60,197,547) a transferencias que provienen del gobierno central a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

**Cuadro N° 13: Estructura de financiamiento de inversiones**

Fuentes de financiamiento	Monto S/.	%
Recursos Propios	2,650,825	4.08%
Préstamos - RPMI (Préstamo de KFW)	2,159,894	3.32%
Donaciones orientadas por la EPS al MVCS	60,197,547	92.60%
<b>Total</b>	<b>65,008,265</b>	<b>100.00%</b>

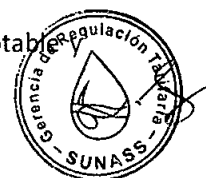
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

#### IV. Gestión de riesgos de desastres

52. Teniendo en cuenta lo dispuesto por la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se ha previsto que la fórmula tarifaria dote a la EPS de recursos que coadyuven al cumplimiento de la referida norma.
53. Los sistemas de abastecimiento de agua potable y de recolección, evacuación y disposición de aguas residuales, son vulnerables a los fenómenos naturales. Por esta razón, para asegurar la continuidad y calidad de los servicios esenciales durante situaciones de emergencia y desastres, como inundaciones, fuertes lluvias, sismos, sequías, deslizamientos, entre otros, se ha establecido que a partir del tercer año del quinquenio regulatorio 2015-2020, EPS Moyobamba reserve mensualmente el 1.1% de sus ingresos totales facturados 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, para la gestión de riesgos de desastres.

#### V. Estimación de costos de explotación

54. Los costos de explotación consideran: i) costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado, y ii) costos administrativos.



##### V.1 Costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado

55. Para los próximos cinco años se estima que los costos de operación y mantenimiento para la prestación del servicio de saneamiento por EPS Moyobamba tengan el comportamiento que se muestra en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 14: Proyección de costos de operación y mantenimiento<sup>(1)</sup>**

Año	Agua	Alcantarillado	Total
1	1,484,624	200,673	1,685,296
2	1,523,129	202,835	1,725,964
3	1,561,241	200,917	1,762,158
4	1,636,942	255,886	1,892,828
5	1,656,308	259,907	1,916,216

(1) Estos costos anuales son insumos para calcular la relación de trabajo

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

56. El detalle de costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado se muestra en el anexo de información de costos de explotación (ver página 54).

##### V.2 Costos administrativos

57. Son los relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa.

**Cuadro N° 15: Proyección de gastos administrativos a nivel EPS <sup>(1)</sup> (nuevos soles)**

Año	Gastos		Total
	Administrativos y Ventas	Impuestos y Contribuciones	
Año 1	1,874,539	48,841	1,923,381
Año 2	1,916,173	49,879	1,966,052
Año 3	1,956,619	50,687	2,007,306
Año 4	2,013,555	51,365	2,064,919
Año 5	2,071,859	52,174	2,124,034

(1) El total de estos gastos es insumo para determinar la relación trabajo.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

58. El detalle de los gastos de administración se muestra en anexo de información de costos de explotación (ver página 56).

### V.3 Compensación ambiental

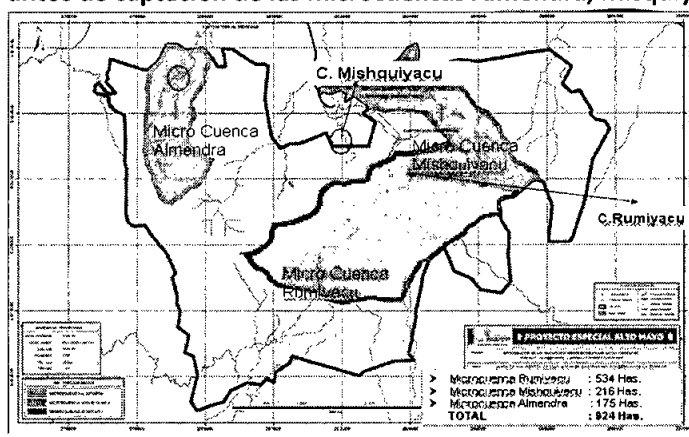
59. El presente estudio tarifario para el quinquenio regulatorio 2015-2020 de la EPS contempla la implementación del proyecto "Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, Provincia de Moyobamba-San Martín"<sup>5</sup> (en adelante Proyecto de Compensación Ambiental) por compensación ambiental y manejo de cuencas, según el literal c) del artículo III de la Ley N° 30045 y el numeral 5.3.1 del artículo 5 de su Reglamento (aprobado por Decreto Supremo N° 015-2013-VIVIENDA).

### V.4 Descripción del Proyecto de Compensación Ambiental

60. Prácticas agrícolas inadecuadas en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra han causado la deforestación, erosión del suelo, pérdida de la biodiversidad, contaminación del suelo en dicho ámbito. Como consecuencia de ello, se ha deteriorado la calidad del agua captada aguas abajo por EPS Moyobamba, generando cortes del servicio a los usuarios por turbidez del agua.
61. Para revertir la problemática señalada, la EPS contempla ejecutar el Proyecto de Compensación Ambiental, que se ubica en las microcuencas mencionadas en el párrafo anterior, según se muestra en la imagen siguiente.



**Imagen N° 1: Puntos de captación de las microcuencas Almendra, Misquiyacu y Rumiyacu**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

62. De acuerdo a lo informado por la EPS,<sup>6</sup> los principales componentes y metas totales del Proyecto de Compensación Ambiental son:

<sup>5</sup> Según la empresa, a la fecha el estudio del Proyecto de Compensación Ambiental se encuentra a nivel de perfil, y pendiente de ser declarado viable.

<sup>6</sup> Según el perfil del Proyecto de Compensación Ambiental así como información proporcionada por la EPS durante el trabajo de campo realizado por representantes de GRT-SUNASS, en el primer trimestre del 2014.

for

- a) Componente 1: Disminución de las áreas deforestadas (90 ha).  
 b) Componente 2: Adecuadas prácticas agrícolas en las microcuencas.  
 c) Componente 3: Adecuados recursos físicos necesarios para realizar educación, monitoreo, control y vigilancia de uso de los recursos en las microcuencas. (4 aforadores).  
 d) Componente 4: Fortalecimiento de capacidades para la gestión de las microcuencas.
63. De acuerdo a lo informado por la EPS, con cargo a recursos directamente recaudados vía tarifas, EPS Moyobamba contempla implementar parcialmente actividades del Componente 1, Componente 3 y Componente 4, que se detallan en los ítems a), c) y d) del numeral anterior. Las metas de gestión del Proyecto de Compensación Ambiental bajo responsabilidad de la empresa, se precisan en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 16: Metas de gestión por compensación ambiental a cargo de la EPS**

Metas	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reforestación de márgenes de quebradas y zonas de mayor fragilidad	Hectáreas	21	34	24	-	-
Construcción e instalación de aforadores (uno en Almendra, uno en Mishquiyacu y dos en Rumiyacu)	Número	4	-	-	-	-
Registro mensual de los caudales medidos en l/s a través de los aforadores, en las quebradas de Almendra, Rumiyacu y Mishquiyacu <sup>(1)</sup>	Número de registros mensuales de medición de caudal por aforador <sup>(2)</sup>	12	12	12	12	12
Registros diarios de turbidez del agua captada por la EPS medida a través de la unidad nefelométrica de turbiedad (UNT), a la entrada y salida de la PTAP San Mateo	Número de registros diarios de medición de turbiedad del agua a la entrada y salida de la PTAP	365	365	365	365	365

(1) Un registro por mes de caudal medido en las quebradas de Almendra, (12 por año) y Mishquiyacu (12 por año).

(2) En el caso de la quebrada de Rumiyacu serán dos registros de medición de caudal por mes (24 por año).

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass.

#### V.5 Costos del Proyecto de Compensación Ambiental

64. Según EPS Moyobamba, la inversión total del Proyecto de Compensación Ambiental asciende a S/ 1,313,086, que se detalla en el anexo de información por compensación ambiental (ver página 60). EPS Moyobamba financiará S/. 677,283 de dicho proyecto (considerando las inversiones, la reserva para inversiones y los costos de operación y mantenimiento). Este monto equivale al cobro de S/ mensual por cada conexión, tal como se muestra en el siguiente cuadro.



**Cuadro N° 17: Inversiones y CO&M del Proyecto de Compensación Ambiental a cargo de la EPS (soles)**

COMPONENTES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Inversión
<b>Componente 01</b>						<b>233,280</b>
Reforestación de márgenes de quebradas y zonas de mayor	59,866	100,066	69,765	-	-	229,697
Flete	934	1,566	1,083	-	-	3,583
<b>Componente 03</b>						<b>24,605</b>
Construcción e implementación de un centro de interpretación	-	-	-	-	-	-
Construcción e instalación de aforadores	9,232	-	-	-	-	9,232
Equipos de monitoreo, control y vigilancia	6,900	3,500	-	-	-	10,400
Mejoras de caseta de vigilancia	-	-	-	-	-	-
Delimitación física de la ZoCRE	-	-	-	-	-	-
Flete	1,658	1,658	1,658	-	-	4,973
<b>Componente 04</b>						<b>30,500</b>
Actualización e implementación de planes de gestión	-	-	-	-	-	-
Propuesta de concesión para conservación	-	-	8,000	-	-	8,000
Estudio de Flora, Fauna y potencial turístico	-	-	-	-	-	-
Capacitación a Equipo Técnico y Comité Gestor	-	-	-	-	-	-
Campaña orgullo de comunicación y sensibilización ambiental	7,000	10,000	5,500	-	-	22,500
Implementación de viviendas saludables	-	-	-	-	-	-
<b>Total Costo Directo</b>	<b>85,590</b>	<b>116,790</b>	<b>86,006</b>	-	-	<b>288,385</b>
Gastos Generales y Utilidad (10%)	9,440	12,881	9,485	-	-	31,805
Supervisión	-	-	-	-	-	-
Expediente Técnico	30,000	-	-	-	-	30,000
<b>Sub total inversión</b>	<b>125,030</b>	<b>129,671</b>	<b>95,491</b>	-	-	<b>350,191</b>
Reserva para inversiones <sup>(1)</sup>	-	-	-	70,910	73,701	144,611
<b>Total Inversiones</b>	<b>125,030</b>	<b>129,671</b>	<b>95,491</b>	<b>70,910</b>	<b>73,701</b>	<b>494,802</b>
<b>CO&amp;M</b>						
<b>Total de Costos</b>	<b>125,030</b>	<b>129,671</b>	<b>138,111</b>	<b>140,840</b>	<b>143,631</b>	<b>677,283</b>
Número de conexiones activas	10,935	11,288	11,509	11,737	11,969	-
Soles/mes/conexión	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-

(1) Para financiar inversiones de compensación ambiental en el ámbito del Proyecto de Compensación Ambiental, según lineamientos establecidos por la Gerencia de Regulación Tarifaria.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

65. Según la EPS, el esquema de financiamiento de las inversiones del Proyecto de Compensación Ambiental se detalla en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 18: Financiamiento de las inversiones del Proyecto de Compensación Ambiental (nuevos soles)**

Fuentes de Financiamiento de las inversiones	Total	%
Gobierno Regional *	818,283	62%
EPS - Recursos Propios	494,803	38%
<b>Total</b>	<b>1,313,086</b>	<b>100%</b>

(1) El financiamiento por parte del Gobierno Regional de San Martín está pendiente de aprobación.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

66. La descripción de dichos componentes así como las metas totales del Proyecto de Compensación Ambiental se detallan en el *anexo de información de compensación ambiental (ver página 58)*.

#### V.6 Impacto en la tarifa

67. Para financiar proyectos de retribución por servicios ecosistémicos, EPS MOYOBAMBA S.R.L. deberá continuar reservando mensualmente S/. 1 (un nuevo sol y 00/100) por conexión activa. Para el quinquenio regulatorio 2015-2020, los fondos recaudados por este concepto se destinarán, principalmente, a la financiación del proyecto "Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, Provincia de Moyobamba-San Martín", de acuerdo a lo establecido en el presente estudio.
68. La obligación de aportar a esta reserva no está condicionada al cumplimiento o verificación de ningún requisito. Para tal efecto, EPS MOYOBAMBA S.R.L. abrirá en el sistema bancario una cuenta bancaria específica, la cual se destinará exclusivamente para el fin mencionado en el párrafo anterior. Si se comprobara un uso distinto, la SUNASS comunicará este hecho al titular de las participaciones representativas del capital social y a la Contraloría General de la República.



#### V.7 Condiciones para desembolsar la reserva de retribución por servicios ecosistémicos

69. A partir del inicio del tercer año regulatorio la utilización de los recursos de la reserva establecida en el párrafo anterior está condicionada a la verificación del cumplimiento de los siguientes requisitos:
- Reforestación de 55 hectáreas en las micro cuencas de Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra al culminar el segundo año regulatorio, que la Gerencia de Supervisión y Fiscalización verificará sobre la base del informe técnico emitido por un consultor especializado contratado por la EPS.
  - Instalación de cuatro aforadores que permitan medir el caudal de agua superficial en las quebradas de las micro cuencas de Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra (uno en Almendra, uno en Mishquiyacu y dos en Rumiyacu).
  - Registros mensuales de los caudales medidos en litros por segundo a través de los aforadores señalados en el párrafo anterior, en las quebradas de Almendra, Rumiyacu y Mishquiyacu.
  - Registros diarios de turbidez del agua captada por la EPS durante el primer y segundo años regulatorios, medida a través de la unidad nefelométrica de turbiedad (UNT). Los puntos de registros correspondientes estarán ubicados a la entrada y salida de la planta de tratamiento de agua potable San Mateo que opera la empresa.
70. Hasta que no se verifique el cumplimiento de todos los requisitos mencionados en el párrafo anterior, la EPS no podrá efectuar desembolsos para financiar intervenciones de retribución por servicios ecosistémicos.

for

71. Con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad del agua proveniente de las microcuencas de Rumiyacu, Mishqiyacu y Almendra que capta EPS Moyabamba, la empresa podrá utilizar recursos de su Fondo de Inversiones para financiar intervenciones de retribución por servicios ecosistémicos, como el Proyecto de Compensación Ambiental, siempre y cuando se cumplan todas y cada una de las siguientes condiciones:

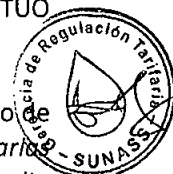
- No se afecte la asignación de recursos para el cumplimiento de las metas de gestión de cada uno de los años del quinquenio regulatorio 2015-2020 (ver Cuadro N° 24 en la página 26)
- En cada uno de los años del quinquenio regulatorio 2015-2020, la utilización anual de dicho fondo no sobrepase los costos del Proyecto de Compensación Ambiental, cuyo cronograma de gastos se detalla en el cuadro N° 17 de la página 21. Dichos costos ascienden a S/. 125,030 en el primer año regulatorio, S/. 129,671 en el segundo año regulatorio, S/. 138,111, en el tercer año regulatorio, S/. 140,840 en el cuarto año regulatorio y S/. 143,631 en el quinto año regulatorio.
- Los recursos utilizados en cada año regulatorio, serán repuestos al fondo de inversiones con cargo a la reserva de retribución por servicios ecosistémicos, a más tardar al finalizar cada año del quinquenio regulatorio.

## VI. Determinación de la fórmula tarifaria

### VI.1 Tarifa media

72. Una empresa regulada se encuentra en equilibrio económico cuando su valor actual neto (VAN) tiene un valor igual a cero. Es decir, el valor actual neto de los flujos generados en el quinquenio, descontados a la tasa del costo promedio ponderado de capital (WACC), es igual a cero; alcanzando de esta manera sostenibilidad económica. A efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMP), de acuerdo a lo establecido en el Anexo B del TUO del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento<sup>7</sup>.

73. Los valores empleados para estimar el CMP se obtienen del flujo de caja de la empresa resultado de las proyecciones y se muestran en el *anexo de información de determinación de fórmulas tarifarias* (ver página 62). Cabe precisar que dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 5.63%, cuya determinación se muestra en el *anexo de determinación de la tasa de descuento* (ver página 66). El CMP estimado para los primeros cinco años asciende a S/. 1.8108 en agua potable y S/. 0.5310 en alcantarillado.



### VI.2 Estructura tarifaria

74. Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, se aprobó el Reglamento General de Tarifas que contiene, entre otros, los lineamientos para el reordenamiento de estructuras tarifarias, a fin de promover la eficiencia económica y sostenibilidad financiera de las empresas y, al mismo tiempo, contribuir a la aplicación de los principios de equidad, transparencia y simplicidad. En cumplimiento de dichos lineamientos, se establece la estructura tarifaria de EPS Moyabamba.

75. Considerando la existencia de usuarios sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo. El monto total a pagar por el usuario no medido incluye el cargo fijo. La estructura tarifaria de la EPS tendrá la composición que se muestra a continuación.

<sup>7</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, publicado en el Diario Oficial *El Peruano* del 1.12.2005.



**Cuadro N° 19: Estructura tarifaria propuesta**

Clase	Categoría Tarifaria	Rango (m3)	Cargo Variable		Cargo Fijo (S/. m3)	Asignación de Consumo
			Agua	Alcant.		
Residencial	Social	0 a más	1.312	0.365	1.75	18
		0 a 8	1.312	0.365	1.75	
	Doméstico	8 a 20	1.431	0.398	1.75	
		20 a más	2.925	0.814	1.75	
No Residencial	Comercial	0 a 30	1.785	0.497	1.75	27
		30 a más	3.135	0.872	1.75	
	Industrial	0 a más	3.135	0.872	1.75	
Estatad	0 a más	1.785	0.497	1.75	27	

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

76. La EPS 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 tarifarios por efecto de la inflación tomando como base el IPM.

**VI.2.1 Determinación del cargo fijo**

77. El presente estudio tarifario de la empresa para el próximo quinquenio, considera el valor del cargo fijo de S/1.750 por recibo emitido. El procedimiento de determinación del cálculo del cargo fijo se muestra en el anexo de información de determinación de fórmulas tarifarias (ver página 63).

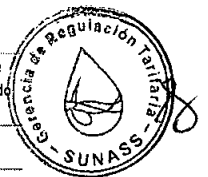
**VI.2.2 Impacto**

78. El impacto tarifario durante el primer año regulatorio se resume en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 20: Impacto en la factura para usuarios (sin IGV)**

Categoría / Rango	m3 mes (prom)	S/.Factura (ET Actual)	S/.Factura (RT Propuesta)				Variación		Número de Usuarios	Importe Projectado (CV)	
			Pago	CF	Pago AP	Pago AL	Total	S/.			%
Social	0 a más	24.2	38.90	1.75	31.81	8.85	42.41	3.50	9.0%	34	1,382
	0 a 8	5.0	9.36	1.75	6.51	1.81	10.07	0.72	7.7%	1,942	16,162
Doméstico	8 a 20	14.2	24.02	1.75	19.37	5.39	26.52	2.50	10.4%	3,480	86,187
	20 a más	29.6	66.29	1.75	55.67	15.49	72.92	6.63	10.0%	1,139	81,060
Comercial	0 a 30	14.1	28.02	1.75	25.16	7.00	33.91	5.88	21.0%	1,203	38,687
	30 a más	62.2	172.60	1.75	154.45	42.98	199.18	26.57	15.4%	422	83,314
Industrial	0 a más	35.3	127.63	1.75	110.51	30.75	143.01	15.39	12.1%	76	10,736
Estatad	0 a más	197.8	370.44	1.75	353.03	98.24	453.02	82.58	22.3%	68	30,686
									<b>8,364</b>	<b>348,213</b>	

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



**VI.2.3 Determinación de la asignación de consumo**

79. Las asignaciones de consumo a ser consideradas en la estructura tarifaria para cada año del quinquenio son:

**Cuadro N° 21: Volumen asignado (m<sup>3</sup>/mes)**

Social	Doméstico	Comercial	Industrial	Estatad
18	18	27	85	27

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

80. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable a los usuarios de la categoría doméstico y categoría comercial, se aplicarán las tarifas establecidas a cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento señalado en el anexo de información de determinación de la fórmula tarifaria (ver página 63).

*for*

### VI.3 Incrementos tarifarios

#### VI.3.1 Esquema de subsidios

81. Para contribuir al logro del principio de equidad establecido en la Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, a través del reordenamiento tarifario se ha focalizado el subsidio cruzado en aquellos usuarios con menor poder adquisitivo, bajo la premisa que los usuarios con menores consumos son los que cuentan con menores recursos económicos.
82. La propuesta de estructura tarifaria permite variar la participación de las conexiones subsidiadas, pasando de 80.4% a 65.2% en la localidad de Moyobamba, tal como se muestra en el anexo de información de determinación de la fórmula tarifaria (ver página 64).

#### VI.3.2 Fórmula tarifaria

##### VI.3.2.1 Incremento tarifario base

83. La fórmula tarifaria propuesta para EPS Moyobamba se presenta en el siguiente cuadro.

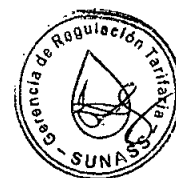
**Cuadro N° 22: Incremento tarifario de agua y alcantarillado base**

1. Por el Servicio de Agua Potable	2. Por el Servicio de Alcantarillado
$T1 = T_0 (1 + 0.138) (1 + \Phi)$	$T1 = T_0 (1 + 0.103) (1 + \Phi)$
$T2 = T1 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$	$T2 = T1 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$
$T3 = T2 (1 + 0.022) (1 + \Phi)$	$T3 = T2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$
$T4 = T3 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$	$T4 = T3 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$
$T5 = T4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$	$T5 = T4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

Dónde:

- To : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente  
T1 : Tarifa media que corresponde al año 1  
T2 : Tarifa media que corresponde al año 2  
T3 : Tarifa media que corresponde al año 3  
T4 : Tarifa media que corresponde al año 4  
T5 : Tarifa media que corresponde al año 5  
 $\Phi$  : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor



84. Los incrementos tarifarios del primer año de 13.8% en agua potable y 10.3% en alcantarillado permitirán financiar los costos de operación y mantenimiento de la EPS, así como los costos de inversión que ésta efectuará con recursos internamente generados, de acuerdo a lo señalado en el estudio tarifario.
85. El incremento tarifario del tercer año de 2.2% en agua potable permitirá financiar los costos de operación y mantenimiento de la EPS, así como los costos de inversión que ésta efectuará con recursos internamente generados.

##### VI.3.2.2 Incrementos tarifarios condicionados

86. La aplicación de los incrementos tarifarios condicionados está sujeta a la entrada en operación de los proyectos "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Moyobamba" (financiado con recursos no reembolsables del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento) y "Programa de medidas rápido impacto de Moyobamba" (financiado con un préstamo de KfW).

**Cuadro N° 23: Incrementos tarifarios condicionados**

Concepto	Agua Potable	Alcantarillado
Para cubrir los costos de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de agua potable (con capacidad de diseño de 130 l/s) del proyecto "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Moyobamba" - Código SNIP 252950. <sup>(1)</sup>	31.80%	0.00%
Para cubrir los costos de operación y mantenimiento de la renovación de 5222 medidores e instalación de 3240 m de redes de distribución del "Programa de medidas rápido impacto de Moyobamba" - Código SNIP 6725. <sup>(2)</sup>	16.90%	0.00%

(1) Proyecto financiado con recursos no reembolsables.

(2) Proyecto financiado por KFW.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

87. Según el presente estudio tarifario, en el periodo regulatorio 2015-2020 la EPS no requiere aplicar incrementos tarifarios para cubrir los costos de operación y mantenimiento del proyecto "Ampliación y mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de Moyobamba", que incluye una PTAR mediante lagunas de oxidación. Las 2,730 nuevas conexiones de alcantarillado que se instalarían por dicho proyecto le permitirán generar ingresos adicionales para cubrir los costos de operación y mantenimiento del proyecto, alcanzándose el equilibrio económico-financiero correspondiente. Las inversiones del citado proyecto serán financiadas con transferencias (donaciones) del MVCS.



### VI.3.3 Condiciones de aplicación de los incrementos tarifarios

88. Las condiciones para aplicar los incrementos tarifarios base e incrementos tarifarios condicionados, se detallan en el *anexo de información de determinación de la fórmula tarifaria* (ver página 65).

### VII. Metas de gestión

89. Las metas de gestión que EPS Moyobamba deberá alcanzar en el periodo 2015 - 2020, se detallan a continuación.

#### VII.1 Metas de gestión base

90. Las metas especificadas en el siguiente cuadro se han establecido en función de los proyectos ejecutados y financiados con recursos internamente generados por la empresa.

*[Handwritten signature]*

**Cuadro N° 24: Metas de gestión de la localidad de Moyobamba**

Meta	Unidad de medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual del Número de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable <sup>(1)</sup>	#	-	200	200	-	-	-
Incremento de Nuevos Medidores <sup>(2)</sup>	#	-	360	360	360	300	300
Continuidad promedio	Horas/día	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
Presión Promedio	m.c.a.	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7
Conexiones Activas de Agua Potable	%	91	91	91	91	91	92
Agua No Facturada	%	41	41	41	41	40	40
Relación de Trabajo <sup>(3)</sup>	%	79	77	78	78	81	81
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado <sup>(4)</sup>	%	100	100	100	100	100	100
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado <sup>(5)</sup>	%	0	17	39	78	100	100

(1) Corresponden a conexiones nuevas por proyectos de cobertura.

(2) Se refiere a la instalación de medidores instalados por primera vez.

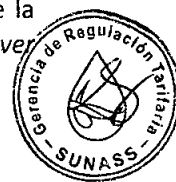
(3) Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales y provisión por cobranza dudosa), entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo). No incluye los costos de reserva para la gestión de riesgos de desastres ni inversiones de los tres primeros años del proyecto.

(4) Corresponde a conexiones activas catastradas respecto al número total de conexiones activas, tanto para agua potable y alcantarillado.

(5) Comprende el registro de la información catastral de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

91. Precisiones adicionales sobre el procedimiento para determinar la meta de catastro técnico de la EPS para el próximo quinquenio, se detallan en el anexo de información de metas de gestión (ver página 70).



## VII.2 Metas de gestión asociadas a la compensación ambiental

92. Corresponde a las metas de gestión del proyecto "Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, Provincia de Moyobamba-San Martín", que se detallan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 25: Metas de gestión por compensación ambiental a cargo de la EPS**

Metas	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reforestación de márgenes de quebradas y zonas de mayor fragilidad	Hectáreas	21	34	24	-	-
Construcción e instalación de aforadores (uno en Almendra, uno en Mishquiyacu y dos en Rumiyacu)	Número	4				
Registro mensual de los caudales medidos en l/s a través de los aforadores, en las quebradas de Almendra, Rumiyacu y Mishquiyacu <sup>(1)</sup>	Número de registros mensuales de medición de caudal por aforador <sup>(2)</sup>	12	12	12	12	12
Registros diarios de turbidez del agua captada por la EPS medida a través de la unidad nefelométrica de turbiedad (UNT), a la entrada y salida de la PTAP San Mateo	Número de registros diarios de medición de turbidez del agua a la entrada y salida de la PTAP	365	365	365	365	365

(1) Un registro por mes de caudal medido en las quebradas de Almendra (12 por año) y Misquiyacu (12 por año). Estas quebradas tienen un aforador.

(2) En el caso de la quebrada de Rumiyacu serán dos registros de medición de caudal por mes (24 por año), por cuanto tiene dos aforadores.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

93. Las metas de gestión condicionadas se detallan en el Anexo 9 (ver página 71).

## VIII. Aspectos financieros y determinación del fondo de inversión

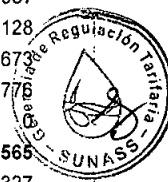
### VIII.1 Estado de Resultados

94. Se estima que la empresa generará al final del quinto año S/. 5.2 millones de ingresos operacionales, experimentando un crecimiento de 6.8% con respecto a los ingresos operacionales del primer año regulatorio. De este total, los ingresos percibidos por la facturación de los servicios de agua potable y alcantarillado representan el 96%.
95. Por otro lado, los costos operacionales totales, al finalizar el quinto año, ascenderían a S/. 2 millones, incrementándose en 3.8% respecto de los costos operacionales del primer año regulatorio.
96. La utilidad neta muestra una tendencia decreciente durante el quinquenio, desde el primer año hasta el último. Al finalizar el quinto año la utilidad neta registraría una pérdida de S/. 346,000 (ver siguiente cuadro).

**Cuadro N° 26: Estado de resultados de agua y alcantarillado**

ESTADO DE RESULTADOS AGUA Y ALCANTARILLADO (nuevos soles)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	4,857,958	4,960,113	5,040,165	5,109,595	5,190,466
Costos Operacionales	1,976,928	2,023,983	2,150,808	2,027,297	2,053,815
Gastos Administrativos	1,923,381	1,966,052	2,007,306	2,064,919	2,124,034
EBITDA	957,650	970,078	882,051	1,017,379	1,012,617
Depreciación Activos Fijos - Actuales	1,042,987	1,042,987	1,042,987	1,042,987	1,042,987
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	48,117	69,233	103,347	131,264	150,128
Depreciación Activos Institucionales	0	12,922	34,484	54,258	66,679
Provisiones de Cartera	14,503	17,183	21,224	23,984	26,770
Amortización Cargo Diferido	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-147,956</b>	<b>-182,346</b>	<b>-339,236</b>	<b>-265,660</b>	<b>-313,566</b>
Otros Ingresos (Egresos)	-62,979	-62,275	-62,006	-36,133	-32,327
Ingresos intereses excedentes	5,805	6,509	6,778	6,525	8,171
Otros Egresos	68,784	68,784	68,784	42,658	40,498
Gastos Financieros Créditos Contratados	68,784	68,784	68,784	42,658	40,498
Pérdida(Utilidad) en cambio	0	0	0	0	0
Gastos Financieros Crédito cierre	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>-210,935</b>	<b>-244,620</b>	<b>-401,242</b>	<b>-301,793</b>	<b>-345,893</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>-210,935</b>	<b>-244,620</b>	<b>-401,242</b>	<b>-301,793</b>	<b>-345,893</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



### VIII.2 Balance General

97. Al finalizar el quinto año regulatorio, el activo total de la empresa alcanzaría un monto de S/. 17.7 millones, lo cual representa 9% menos del valor del primer año. Ello es atribuible a la reducción del valor neto de los activos en el quinquenio, como consecuencia de los mayores cargos por depreciación en infraestructura durante dicho periodo.
98. Por otro lado, los pasivos muestran una tendencia similar a la de los activos, es decir, se reducen en 3.6% durante el quinquenio hasta alcanzar en el quinto año un monto equivalente a S/. 14.6 millones.
99. El patrimonio presenta una tendencia decreciente debido a los resultados negativos de los ejercicios de la empresa. Dichos resultados se explican básicamente por la incorporación de los cargos por depreciación de activos totales de la empresa en sus costos de operación y mantenimiento. Al

for

finalizar el quinto año regulatorio alcanzaría un monto de S/. 3.1 millones, el cual resulta menor en 30% respecto del registrado en el primer año regulatorio.

**Cuadro N° 27: Balance general (soles)**

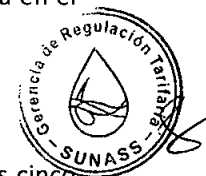
ESTADO DE SITUACIÓN (nuevos soles)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVOS</b>	<b>19,535,267</b>	<b>19,262,598</b>	<b>18,776,933</b>	<b>18,209,394</b>	<b>17,693,214</b>
Disponibles	650,908	677,831	652,475	817,063	1,138,845
Caja Mínima	110,546	113,154	119,291	117,191	119,642
Excedente	540,362	564,677	533,184	699,872	1,019,202
Cartera Comercial	422,657	573,145	665,104	754,985	843,027
Cartera Comercial Agua	321,637	443,235	518,111	591,283	662,792
Cartera Comercial Alcantarillado	101,020	129,909	146,993	163,702	180,236
Otros Activos Corrientes	265,424	265,424	265,424	265,424	265,424
Activos Fijos	18,196,278	17,746,199	17,193,930	16,371,922	15,445,918
Activo Fijo Neto Agua	15,496,414	15,030,306	14,540,288	13,813,545	12,958,380
Activo Fijo Neto Alcantarillado	2,699,864	2,715,892	2,653,642	2,558,377	2,487,539
<b>PASIVOS</b>	<b>15,173,304</b>	<b>15,145,256</b>	<b>15,060,832</b>	<b>14,795,087</b>	<b>14,624,800</b>
Cuentas Pagar	14,624,800	14,624,800	14,624,800	14,624,800	14,624,800
Créditos Programados Preferente	548,504	520,456	436,032	170,287	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>4,361,963</b>	<b>4,117,342</b>	<b>3,716,101</b>	<b>3,414,307</b>	<b>3,068,414</b>
Capital Social y Excedente Reevaluación	18,893,513	18,893,513	18,893,513	18,893,513	18,893,513
Utilidad del Ejercicio	-210,935	-244,620	-401,242	-301,793	-345,893
Utilidad Acumulada Ejercicios Anteriores	-14,320,615	-14,531,550	-14,776,171	-15,177,412	-15,479,206
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>19,535,267</b>	<b>19,262,598</b>	<b>18,776,933</b>	<b>18,209,394</b>	<b>17,693,214</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

100. La proyección del estado de resultados de agua potable y alcantarillado de la EPS, se muestra en el *anexo sobre aspectos financieros y determinación del fondo de inversión (ver página 72)*.

### VIII.3 Indicadores financieros

101. El siguiente cuadro resume los indicadores financieros de EPS Moyobamba para los próximos cinco años:



**Cuadro N° 28: Indicadores financieros en el próximo quinquenio**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Liquidez</b>					
Liquidez Corriente	0.09	0.10	0.11	0.13	0.15
<b>Solvencia</b>					
Endeudamiento	3.48	3.68	4.05	4.33	4.77
Apalancamiento	0.78	0.79	0.80	0.81	0.83
<b>Rentabilidad (*)</b>					
Margen Operativo	-3.05%	-3.68%	-6.73%	-5.20%	-6.04%
Margen Neto	-4.34%	-4.93%	-7.96%	-5.91%	-6.66%
ROA	-1.08%	-1.27%	-2.14%	-1.66%	-1.95%
ROE	-4.84%	-5.94%	-10.80%	-8.84%	-11.27%

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

102. **Liquidez corriente.** Las proyecciones del ratio liquidez corriente no son favorables, ya que muestra que los activos líquidos no son suficientes para hacer frente a la deuda de corto plazo de la EPS Moyobamba. Así, para el quinto año regulatorio, la razón de liquidez corriente alcanzará el valor de 0.15, es decir por cada sol de deuda de corto plazo, la empresa cuenta con S/. 0.15 de activo corriente para hacerle frente.
103. **Endeudamiento.** Este ratio muestra el nivel de endeudamiento de la empresa con respecto a su patrimonio y asciende a 3.48 y 4.77 en el primer y último años regulatorios, respectivamente. Indica que todo el patrimonio de la empresa no es suficiente para hacer frente al pago de sus deudas.
104. **Apalancamiento.** Relaciona el pasivo entre el activo. Este ratio, alcanza el valor de 0.78 y 0.83 en el primer y último años regulatorios, respectivamente. En el primer año regulatorio el pasivo

representa el 78% de los activos de la empresa y en el quinto año la empresa depende más de sus acreedores.

105. **Margen Operativo.** El margen operativo (utilidad operativa/ventas) mide el porcentaje de utilidad operativa generada por cada unidad monetaria de ingreso. Se puede apreciar que dicho indicador va registrando básicamente valores negativos a lo largo del quinquenio. Ello se explica por la importante participación de los cargos por depreciación en los costos de operación y mantenimiento.
106. **Margen neto.** El margen neto expresa el porcentaje de utilidad generada por unidad de ingreso, una vez deducidos los gastos operacionales incluidos los impuestos e intereses. Así se tiene que el primer año el margen neto es negativo en 4.34% y el quinto año negativo en 6.66% siendo estos indicadores nada favorables para la empresa.
107. **ROA.** El retorno sobre los activos (ROA) presenta la capacidad de retorno de la empresa, por las inversiones realizadas en activos. Dicho indicador presenta indicadores negativos, debido a las utilidades negativas de la empresa. Así tenemos que al finalizar el quinto año el ratio refleja un retorno negativo sobre las inversiones en activos de 1.95%.
108. **ROE.** El retorno sobre el capital propio (ROE) mide la rentabilidad de los fondos aportados por los accionistas de la empresa. Al igual que el ROA, esta razón muestra cifras negativas, finalizando el quinquenio con -11.27%, e indicando que los accionistas van a tener rentabilidad negativa.

#### VIII.4 Fondo de inversiones

109. Para financiar las inversiones a ejecutarse con recursos internamente generados por EPS Moyobamba, la empresa creará un fondo que sólo podrá ser utilizado para tal fin. Para constituir el referido fondo la EPS deberá destinar mensualmente en cada uno de los años del periodo quinquenal, los porcentajes de sus ingresos totales facturados 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) establecidos en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 29: Fondo de inversiones**

Periodo	Ingresos	Inversión con Recursos Propios	Porcentaje de los Ingresos <sup>(1)</sup>
Año 1	4,661,158	513,619	11.0%
Año 2	4,744,763	684,867	14.4%
Año 3	4,850,659	646,502	13.3%
Año 4	4,908,099	435,082	8.9%
Año 5	4,977,441	370,754	7.4%
<b>Total</b>	<b>24,142,120</b>	<b>2,650,825</b>	

(1) Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado (incluido el cargo variable y el cargo fijo), sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass



110. De comprobarse que la empresa utilizara los recursos destinados al citado fondo para fines distintos a los establecidos, la Sunass comunicará el hecho al titular de las participaciones representativas del capital social y a la Contraloría General de la República para la determinación de las respectivas responsabilidades administrativas, civiles y penales.

#### IX. Costos máximos para establecer los precios de los servicios colaterales

111. La propuesta de precios de los servicios colaterales para EPS Moyobamba, está determinada de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, según el resumen de cuadro siguiente:

*[Handwritten signature]*  
*Por*

**Cuadro N° 30: Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EPS Moyobamba**

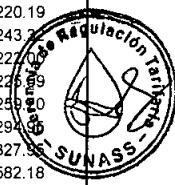
Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/.
<b>Rotura y reposición de pavimento para conexión de agua ó alcantarillado</b>			
Rotura y reposición de pavimento asfáltico:	M2	Para un paño de 1.00 m x 1.00 m, e=0.10m de asfalto + 0.3m de afirmado.	65.61
Rotura y reposición de pavimento de concreto:	M2	Para un paño de 1.00 m x 1.00 m, e=0.2m de concreto.	60.54
Rotura y reposición de pavimento mixto asfalto en caliente y concreto:	M2	Para un paño de 1.00 m x 1.00 m, asfalto e=0.06m y concreto e=0.2m	99.45
Rotura y reposición de veredas de concreto:	M2	Para un paño de 1.00 m x 1.00 m, e=0.10 m	42.66
Rotura y reposición de sardinel : (Unidad ml)	MI	Por metro de sardinel de alto 0.40m - ancho 0.15m	22.63
<b>Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, para conexión de Agua y Alcantarillado</b>			
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno normal-con excavación a mano (agua)	MI	Para 1.00 ml x 0.50 m ancho x 1.20 m de altura	7.02
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno normal-con excavación a mano (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	8.42
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno normal-con excavación a mano (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.50 m de altura	12.45
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno normal-con excavación a mano (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.00 m de altura	17.85
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno normal-con excavación a mano (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	22.10
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno semirocoso-con excavación a mano (agua)	MI	Para 1.00 ml x 0.50 m ancho x 1.20 m de altura	11.41
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno semirocoso-con excavación a mano (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	13.70
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno semirocoso-con excavación a mano (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.50 m de altura	17.10
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno semirocoso-con excavación a mano (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.00 m de altura	20.49
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno semirocoso-con excavación a mano (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	27.16
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno rocoso-con excavación a máquina (agua)	MI	Para 1.00 ml x 0.50 m ancho x 1.20 m de altura	17.60
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno rocoso-con excavación a máquina (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	22.80
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno rocoso-con excavación a máquina (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.50 m de altura	26.70
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno rocoso-con excavación a máquina (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.00 m de altura	33.24
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno rocoso-con excavación a máquina (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	44.21
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno normal-con excavación con maquina (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	3.61
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno semirocoso-con excavación a mano (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	4.53
Trazo, replanteo, excavación, refino de zanja y cama de apoyo, en terreno rocoso-con excavación a máquina (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	7.58
<b>Relleno y compactación de zanja</b>			
Relleno y compactación de zanja h=1.2 m en terreno normal (agua)	MI	Para 1ml x 0.50 m de ancho x 1.2 de altura	10.06
Relleno y compactación de zanja h=1.2 m en terreno normal (agua y alcantarillado)	MI	Para 1ml x 0.60 m de ancho x 1.2 de altura	11.74
Relleno y compactación de zanja h=1.5 m en terreno normal (alcantarillado)	MI	Para 1ml x 0.60 m de ancho x 1.5 de altura	13.25
Relleno y compactación de zanja h=2.0 m en terreno normal (alcantarillado)	MI	Para 1ml x 0.70 m de ancho x 2 de altura	15.70
Relleno y compactación de zanja h=2.5 m en terreno normal (alcantarillado)	MI	Para 1ml x 0.80 m de ancho x 2.5 de altura	19.93
Relleno y compactación de zanja h=1.2 m en terreno semi rocoso (agua)	MI	Para 1.00 ml x 0.50 m ancho x 1.20 m de altura	13.15
Relleno y compactación de zanja h=1.2 m en terreno semi rocoso (agua)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	14.88
Relleno y compactación de zanja h=1.5 m en terreno semi rocoso (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.50 m de altura	16.27
Relleno y compactación de zanja h=2 m en terreno semi rocoso (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.00 m de altura	20.87
Relleno y compactación de zanja h=2.5 m en terreno semi rocoso (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	26.51
Relleno y compactación de zanja h=1.2 m en terreno rocoso (agua)	MI	Para 1.00 ml x 0.50 m ancho x 1.20 m de altura	14.50
Relleno y compactación de zanja h=1.2 m en terreno rocoso (agua)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.20 m de altura	15.37
Relleno y compactación de zanja h=1.5 m en terreno rocoso (agua y alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.50 m de altura	20.50
Relleno y compactación de zanja h=2 m en terreno rocoso (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.00 m de altura	24.63
Relleno y compactación de zanja h=2.5 m en terreno rocoso (alcantarillado)	MI	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	29.33
<b>Eliminación de material sobrante</b>			
Eliminación de material sobrante de zanja terreno normal	M3	Con descarga mínima a 5000 metros de la obra	6.10
Eliminación de material sobrante de zanja terreno semi rocoso	M3	Con descarga mínima a 5000 metros de la obra	6.10
Eliminación de material sobrante de zanja de terreno rocoso	M3	Con descarga mínima a 5000 metros de la obra	11.47



*for*



<b>Tendido de tubería para conexión de agua potable y prueba hidráulica</b>			
Tendido de tubería PVC (UF) y tubo de forro (SP) conexión de agua	MI	PVC - DN15mm ( 1/2" ) Clase 10 y DN110mm (4") SP.	9.48
Tendido de tubería PVC (UF) y tubo de forro (SP) conexión de agua	MI	PVC - DN20mm ( 3/4" ) Clase 10 y DN110mm (4") SP.	10.51
Tendido de tubería PVC (UF) y tubo de forro (SP) conexión de agua	MI	PVC - DN25mm ( 1" ) Clase 10 y DN110mm (4") SP.	10.92
Tendido de tubería PVC (UF) y tubo de forro (SP) conexión de agua	MI	PVC - DN25mm ( 1 1/2" ) Clase 10 y DN110mm (4") SP.	13.37
Tendido de tubería PVC (UF) y tubo de forro (SP) conexión de agua	MI	PVC - DN50mm ( 2" ) Clase 10 y DN110mm (4") SP.	15.29
<b>Tendido de tubería para conexión de alcantarillado y prueba hidráulica</b>			
Tendido de tubería de SP para Conexión de Alcantarillado	MI	PVC - DN 110 mm (4") Serie 20 ISO ISO 4435	9.41
Tendido de tubería de SP para Conexión de Alcantarillado	MI	PVC - DN 160 mm ( 6" ) Serie 20 ISO ISO 4435	12.24
<b>Instalación de caja de agua potable y empalme a red pública</b>			
En conexión de DN15mm ( 1/2" ), y empalme a red pública de 2"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	141.31
En conexión de DN15mm ( 1/2" ), y empalme a red pública de 3"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	141.69
En conexión de DN15mm ( 1/2" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	143.72
En conexión de DN15mm ( 1/2" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	155.95
En conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 2"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	172.97
En conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 3"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	173.99
En conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	176.03
En conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	186.22
En conexión de DN25mm ( 1" ), y empalme a red pública de 3"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	202.36
En conexión de DN25mm ( 1" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	206.45
En conexión de DN25mm ( 1" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	240.07
En conexión de DN40mm ( 1 1/2" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	277.99
En conexión de DN40mm ( 1 1/2" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	311.00
En conexión de DN50mm ( 2" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	430.92
En conexión de DN50mm ( 2" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, accesorios y empalme a red.	452.93
<b>Instalación de caja de alcantarillado y empalme al colector público</b>			
Para conexión de DN160mm (6") con empalme al colector de 8"	Und	Incluye, caja, marco, tapa y empalme al colector de 8"	177.46
Para conexión de DN200mm (8") con empalme al colector de 10"	Und	Incluye, caja, marco, tapa y empalme al colector de 10"	202.78
<b>Reubicación de caja porta medidor agua potable</b>			
Reubicación de conexión domiciliaria DN 15 mm ( 1/2" )	Und	Incluye Inst. de caja, marco, tapa, accesorios de ( 1/2" )	127.26
Reubicación de conexión domiciliaria DN 20mm ( 3/4" )	Und	Incluye Inst. de caja, marco, tapa, accesorios de ( 3/4" )	137.41
Reubicación de conexión domiciliaria DN 30 mm ( 1" )	Und	Incluye Inst. de caja, marco, tapa, accesorios de ( 1" )	158.49
Reubicación de conexión domiciliaria DN 40 mm ( 1 1/2" )	Und	Incluye Inst. de caja, marco, tapa, accesorios de ( 1 1/2" )	197.42
Reubicación de conexión domiciliaria DN 50 mm ( 2" )	Und	Incluye Inst. de caja, marco, tapa, accesorios de ( 2" )	417.53
<b>Reubicación de caja de registro de alcantarillado</b>			
Reubicación de conexión domiciliaria DN 160 mm ( 6" )	Und	Incluye, caja, marco, tapa, para conexión de 8"	130.76
Reubicación de conexión domiciliaria DN 200 mm ( 8" )	Und	Incluye, caja, marco, tapa, para conexión de 10"	138.02
<b>Ampliación de conexión domiciliaria agua potable</b>			
A conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 2"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 2"	178.58
A conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 3"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 3"	218.31
A conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 4"	220.19
A conexión de DN20mm ( 3/4" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 6"	243.00
A conexión de DN25mm ( 1" ), y empalme a red pública de 3"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 3"	222.00
A conexión de DN25mm ( 1" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 4"	225.99
A conexión de DN25mm ( 1" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 6"	259.00
A conexión de DN40mm ( 1 1/2" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 4"	299.00
A conexión de DN40mm ( 1 1/2" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 6"	327.00
A conexión de DN50mm ( 2" ), y empalme a red pública de 4"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 4"	582.18
A conexión de DN50mm ( 2" ), y empalme a red pública de 6"	Und	Incluye, caja, marco, tapa, y empalme a red pública 6"	598.96
<b>Cierre de conexión de agua potable</b>			
Cierre simple de conexión domiciliaria	Und	Para conexiones de DN 15 mm a DN 50 mm	10.16
Cierre drástico de conexión domiciliaria con retiro de 1/2 de tubería	Und	Para conexiones de DN 15 mm a DN 50 mm	25.93
<b>Cierre de conexión de alcantarillado</b>			
Cierre simple de conexión domiciliaria	Und	Para conexiones de 160 mm y 200 mm	27.28
Cierre drástico de conexión domiciliaria con retiro de 1/2 de tubería	Und	Para conexiones de 160 mm y 200 mm	35.77
<b>Reapertura de conexión de agua potable</b>			
Reapertura de cierre simple	Und	Para conexiones de DN 15mm (1/2") a DN 50mm (2")	9.33
Reapertura de cierre drástico con reposición de 0.50 mt. de tubería	Und	Para conexiones de DN 15 mm ( 1/2" )	34.24
Reapertura de cierre drástico con reposición de 0.50 mt. de tubería	Und	Para conexiones de DN 20 mm ( 3/4" )	36.78
Reapertura de cierre drástico con reposición de 0.50 mt. de tubería	Und	Para conexiones de DN 25 mm ( 1" )	36.78
Reapertura de cierre drástico con reposición de 0.50 mt. de tubería	Und	Para conexiones de DN 40 mm ( 1 1/2" )	40.91
Reapertura de cierre drástico con reposición de 0.50 mt. de tubería	Und	Para conexiones de DN 50 mm ( 2" )	46.54
<b>Reapertura de conexión de alcantarillado</b>			
Reapertura de cierre simple	Und	Para conexiones de DN 160 mm y DN 200 mm	16.62
Reapertura de cierre drástico con reposición de 1/2 de tubería	Und	Para conexiones de DN 160 mm	49.07
Reapertura de cierre drástico con reposición de 1/2 de tubería	Und	Para conexiones de DN 200 mm	42.25
<b>Factibilidad de Servicios</b>			
Para nueva conexión domiciliaria de agua potable	Conx	Para incorporación individual de conexión	10.00
Para nueva conexión domiciliaria de alcantarillado sanitario	Conx	Para incorporación individual de conexión	13.75
Para nueva habilitación urbana - Servicio de agua potable	Ha	Para incorporación masiva de conexiones	19.28
Para nueva habilitación urbana - Servicio de alcantarillado sanitario	Há	Para incorporación masiva de conexiones	37.15
<b>Revisión y supervisión</b>			
Revisión y aprobación de proyectos ( En soles / hora de consultor )	Horas	Revisión y aprobación de proyectos	76.67
Supervisión de obras ( En Soles / Hora de un especialista )	Horas	Supervisión de obras	72.11



**NOTAS**

- 1.- Los precios de los insumos para establecer los costos están referidos a febrero 2014.
- 2.- Los derechos incluyen mano de obra, materiales, maquinaria, equipos y herramientas. No incluyen gastos generales, utilidad e IGV.
- 3.- Para determinar el precio del servicio colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo director resultante los gastos generales y utilidades (15%).

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

for

**X. Conclusiones**

112. Los incrementos tarifarios propuestos para el quinquenio regulatorio 2015-2020 son:

Incrementos tarifarios base

**Cuadro N° 31: Incremento tarifario base**

Año regulatorio	Servicio de agua potable	Servicio de alcantarillado
1°	13.8%	10.3%
3°	2.2%	0.0%

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

Incrementos tarifarios condicionados

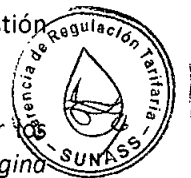
**Cuadro N° 32: Incremento tarifario condicionado**

Concepto	Agua Potable	Alcantarillado
Para cubrir los costos de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de agua potable (con capacidad de diseño de 130 l/s) del proyecto "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Moyobamba" - Código SNIP 252950. <sup>(1)</sup>	31.80%	0.00%
Para cubrir los costos de operación y mantenimiento de la renovación de 5,222 medidores e instalación de 3,240 m de redes de distribución del proyecto "Programa de medidas rápido impacto de Moyobamba" - Código SNIP 6725 <sup>(2)</sup>	16.90%	0.00%

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

113. Las metas de gestión base están especificadas en el cuadro N° 24 (ver página 26), las metas de gestión por compensación ambiental en el cuadro N° 25 (ver página 27) y las metas de gestión condicionadas en el Anexo 9 (ver página 71).

114. Los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EPS Moyobamba, se muestran en el cuadro N° 31 (ver página 31).

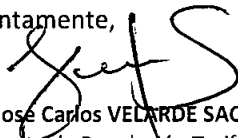


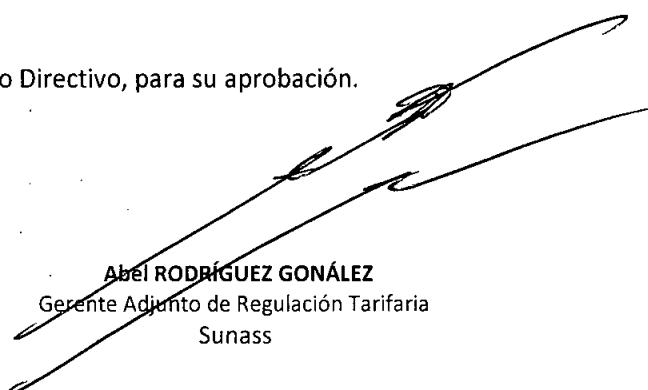
**XI. Recomendaciones**

115. Dar la conformidad al presente estudio tarifario que contiene la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EPS Moyobamba para el segundo quinquenio regulatorio.

116. Elevar el presente estudio tarifario al Consejo Directivo, para su aprobación.

Atentamente,

  
José Carlos VELARDE SACIO  
Gerente de Regulación Tarifaria  
Sunass

  
Abel RODRÍGUEZ GONÁLEZ  
Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria  
Sunass

  
Jorge TOLEDO QUINONES  
Especialista de Regulación Tarifaria  
Sunass

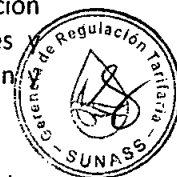
## Anexos

### XII. Anexo 1: Información de diagnóstico

#### XII.1.1 Información de diagnóstico económico –financiero

##### XII.1.1.1 Balance general

117. El principal componente del activo corriente lo constituye el efectivo y equivalente de efectivo. Las cuentas por cobrar comerciales constituyen el segundo mayor componente. La disminución del activo corriente de los años 2011, 2012 y el año 2013 se debió principalmente a los pagos de las cuentas corrientes de bancos.
118. En el año 2013 el activo no corriente ascendió a S/. 18.7 millones; de este monto el rubro inmuebles, maquinaria y equipos representa el 84% respecto del total de activos de dicho periodo y disminuyó en 1% respecto al año 2012.
119. El rubro inmuebles, maquinaria y equipos, sin descontar la depreciación de activos, se incrementó S/ 0.58 millones en el periodo 2013-2012. En dicho periodo, el rubro inmuebles, maquinaria y equipos se incrementó en S/. 0.31 millones por la cuenta construcciones en curso por la ejecución de los proyectos: mejoramiento y conservación de las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, ampliación del sistema de agua potable del sector Almendra, mejoramiento del taller de mantenimiento, instalación de válvulas de regulación y macromedidores del cruce 20 de Abril, mejoramiento sistema de alcantarillado, mejoramiento del sistema de agua potable de la Asociación Fernando Belaúnde Terry, mejoramiento del sistema de alcantarillado del sector Miraflores y ampliación de la red matriz de agua potable de la Urbanización Punta Halcón, rehabilitación y adecuación del tanque séptimo y techo metálico para estacionamiento para maquinaria.
120. El pasivo corriente está compuesto en su mayoría por las obligaciones financieras y las otras cuentas por pagar de la empresa.
121. En el año 2013, el pasivo no corriente se ha incrementado en 1.1% respecto del saldo del 2012. Los rubros más importantes del pasivo corresponden a obligaciones financieras y otras cuentas por pagar.



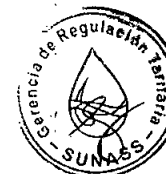
*lea*

**Cuadro N° 33: Balance general: análisis vertical y horizontal**

Descripción	Análisis Vertical			Análisis Horizontal	
	2013	2012	2011	2012	2013
Activo Corriente	5.4%	5.7%	9.0%	-35.2%	-6.8%
Efectivo y Equivalente Efectivo	2.9%	3.4%	4.3%	-18.7%	-14.7%
Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto)	0.8%	0.7%	0.7%	2.3%	14.3%
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	0.3%	0.3%	3.0%	-90.2%	7.1%
Inventarios	1.0%	0.9%	0.7%	35.4%	4.6%
Otros Activos	0.4%	0.4%	0.3%	28.0%	-11.5%
Activo no Corriente	94.6%	94.3%	91.0%	6.9%	-0.7%
Propiedades, Planta y Equipo (Neto)	84.0%	84.3%	86.7%	0.2%	-1.4%
Activos Intangibles (Neto)	10.6%	10.0%	4.3%	142.4%	4.8%
<b>Total Activo</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>3.1%</b>	<b>-1.1%</b>
Pasivo Corriente	28.0%	28.2%	30.1%	-3.6%	-1.6%
Obligaciones financieras	11.3%	11.2%	11.8%	-1.8%	0.0%
Ctas por pagar Comerciales	1.3%	1.9%	2.2%	-13.3%	-32.0%
Otras Cuentas por pagar	11.6%	11.4%	11.8%	-0.2%	0.5%
Provisiones	3.3%	3.3%	4.3%	-20.6%	0.0%
Provisión por Beneficios a los Empleados	0.5%	0.4%	0.1%	284.1%	23.0%
Pasivo no Corriente	48.9%	48.0%	46.2%	7.2%	0.8%
Obligaciones Financieras	0.8%	0.5%	0.4%	27.6%	80.3%
Ingresos Diferidos (Neto)	48.1%	47.5%	45.8%	7.0%	25.0%
<b>Total Pasivo</b>	<b>76.9%</b>	<b>76.2%</b>	<b>76.3%</b>	<b>2.9%</b>	<b>-0.1%</b>
Capital	78.4%	77.6%	80.0%	0.0%	0.0%
Capital Adicional	15.0%	14.8%	15.2%	0.0%	0.0%
Resultados Acumulados	-70.3%	-68.6%	-71.5%	-1.2%	1.5%
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>23.1%</b>	<b>23.8%</b>	<b>23.7%</b>	<b>3.6%</b>	<b>-4.2%</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>3.1%</b>	<b>-1.1%</b>

Fuente: Estados Financieros de EPS Moyobamba (2011-2013)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



### XII.1.1.2 Estado de resultados

**Cuadro N° 34: Estado de resultados: análisis horizontal y vertical**

DESCRIPCIÓN	ANÁLISIS VERTICAL			VARIACIÓN	
	2013	2012	2011	2012-2011	2013-2012
Total Ingresos Brutos	100%	100%	100%	-0.01%	7.89%
Prestación de Servicios	100%	100%	100%	-0.01%	7.89%
Costo de Ventas	53%	47%	52%	-8.66%	21.07%
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>47%</b>	<b>53%</b>	<b>48%</b>	<b>9.23%</b>	<b>-3.89%</b>
Gastos de Ventas y Distribución	16%	15%	18%	-18.10%	21.84%
Gastos de Administración	40%	40%	73%	-44.84%	6.66%
Otros Ingresos Operativos	5%	7%	12%	-42.04%	-24.61%
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>-4%</b>	<b>5%</b>	<b>-31%</b>	<b>115.71%</b>	<b>-198.65%</b>
Ingresos Financieros	0%	0%	0%	685.89%	-6.78%
Gastos Financieros	0%	1%	5%	-78.11%	-60.61%
Resultado antes de Impuesto a la Renta	-4%	4%	-35%	111.69%	-217.25%
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-4%</b>	<b>4%</b>	<b>-35%</b>	<b>111.69%</b>	<b>-217.25%</b>

Fuente: Estados Financieros de EPS Moyobamba (2011-2013)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

Per

### XII.1.1.3 Indicadores financieros

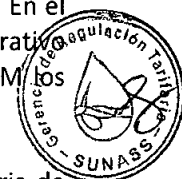
**Cuadro N° 35: Indicadores financieros**

Indicadores Financieros	2013	2012	2011
Liquidez Corriente	0.19	0.20	0.30
Endeudamiento	3.34	3.20	3.22
Margen Operativo	-9.11%	-1.92%	-42.25%
Margen Neto	-4.48%	4.13%	-35.27%
ROA (Rendimiento sobre Activos)	-0.97%	0.82%	-7.22%
ROE (Rendimiento sobre el Patrimonio)	-4.21%	3.44%	-30.47%

Fuente: Estados Financieros de EPS Moyobamba (2011-2013)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

122. En el periodo 2013-2011, los valores del ratio de liquidez corriente muestran una tendencia desfavorable, dado que los activos líquidos son insuficientes para cubrir las deudas de corto plazo, motivado principalmente por las obligaciones financieras (FONAVI) y las otras cuentas por pagar (básicamente reclamaciones de terceros).
123. El nivel de endeudamiento de la empresa se incrementó durante el trienio, alcanzando 3.34 en el 2013 resultando mayor al obtenido en el 2011. Esto en respuesta al saldo del rubro obligaciones financieras, otras cuentas por pagar e ingresos diferidos (por transferencias financieras de la Municipalidad Provincial de Moyobamba, Ministerio de Vivienda y Gobierno Regional de San Martín).
124. El margen operativo, que expresa el porcentaje de utilidad operativa ganada por cada unidad monetaria de ingreso, presentó indicadores negativos en el trienio, explicado porque en dicho periodo los costos de operación y mantenimiento (COM) resultaron superiores a los ingresos. En el año 2012 la empresa presentó menores pérdidas operativas, por lo cual el ratio margen operativo mejoró. En el trienio, el margen operativo se torna positivo, cuando se excluyen de sus COM los respectivos cargos anuales por depreciación de activos.
125. El margen neto, que expresa el porcentaje de utilidad neta ganada por cada unidad monetaria de ingreso, fue negativo en los años 2013 y 2011 y positivo en el 2012 tal como se muestra en el cuadro anterior. En el 2012 la utilidad neta fue positiva porque la empresa obtuvo ingresos extraordinarios atribuibles a una donación por S/ 268,152 otorgada por la organización no gubernamental RARE para apoyar campañas de conservación de los servicios ecosistémicos de Moyobamba.
126. El rendimiento sobre los activos (ROA) y el rendimiento sobre el patrimonio (ROE) fue negativo en los años 2013 y 2011, sin embargo en el año 2012 mostró mejora porque en este último año la utilidad neta fue ligeramente positiva.



### XII.1.2 Información de diagnóstico comercial

#### XII.1.2.1 Conexiones de agua potable

127. A diciembre del 2013, registró un total de 11,666 conexiones totales de agua potable distribuidas en la localidad de Moyobamba que se encuentra bajo el ámbito de la administración de EPS Moyobamba.

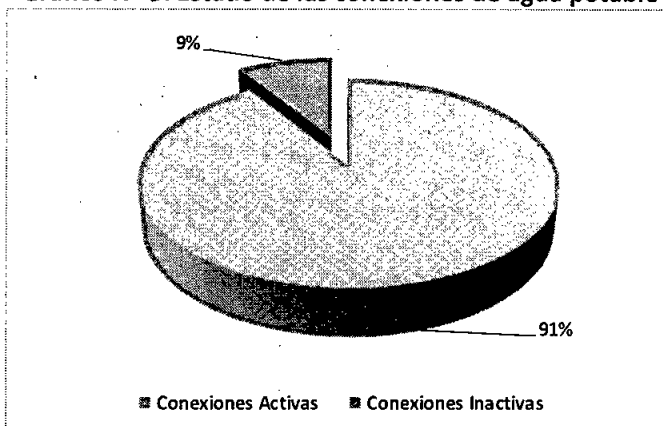
**Cuadro N° 36: Distribución de conexiones de agua potable**

Conexiones	#	%
Conexiones Activas	10,606	90.9%
Conexiones Inactivas	1,060	9.1%
<b>Totales</b>	<b>11,666</b>	<b>100.0%</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

for

**Gráfico N° 3: Estado de las conexiones de agua potable**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

### XII.1.2.2 Conexiones de alcantarillado

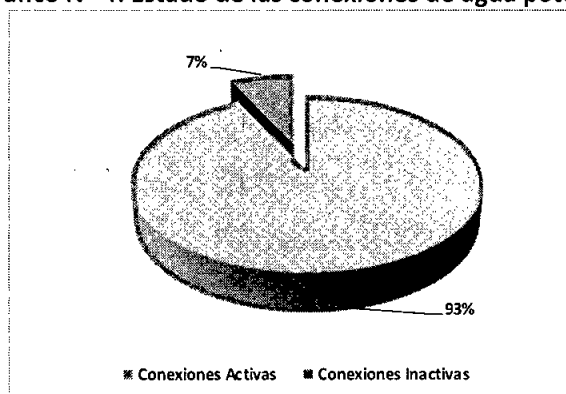
128. Del análisis de la base comercial de la empresa, a diciembre de 2013 el número de conexiones totales ascendieron a 9,002, distribuidas en la localidad de Moyobamba.

**Cuadro N° 37: Distribución de conexiones de alcantarillado**

Conexiones	#	%
Conexiones Activas	8,364	92.9%
Conexiones Inactivas	638	7.1%
<b>Totales</b>	<b>9,002</b>	<b>100.0%</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

**Gráfico N° 4: Estado de las conexiones de agua potable**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

### XII.1.2.3 Estructura tarifaria vigente

129. Durante su primer quinquenio regulatorio, la EPS aplicó 4 reajustes, dos por cumplimiento de metas en los años 2009 y 2010 y dos por acumulación del IPM<sup>8</sup>, el tercero en el 2011 y el cuarto en el 2012, este último incremento fue aprobado mediante Resolución de Gerencia General N° 031-2012-EPS-M/GG. Esto se resume en el siguiente cuadro.

<sup>8</sup> Reglamento General de Tarifas, Título 5. Artículo 57.



lor

**Cuadro N° 38: Reajustes por cumplimiento de metas y acumulación de IMP (primer quinquenio)**

RESOLUCIÓN QUE AUTORIZA SU APLICACIÓN	CONCEPTO	ENTRADA EN VIGENCIA	PUNTUAL	ACUMULADO
Resolución N° 080-2007-SUNASS-CD	Aprobación PMO 2008-2013	28.11.2007	1.200%	1.200%
Resolución N° 084-2009-EPS-M/GG	Cumplimiento Metas - enero 2008 - dic. 2008	09.06.2009	9.890%	11.209%
Resolución N° 098-2010-EPS-M/GG	Cumplimiento Metas - enero 2009 - dic. 2009	11.06.2010	8.960%	21.173%
Resolución N° 049-2011-EPS-M/GG	Variación IPM (set. 2008 - abril 2011)	10.05.2011	3.300%	25.172%
Resolución N° 031-2012-EPS-M/GG	Variación IPM (mayo 2011 - abril 2012)	14.06.2012	3.080%	29.027%
<b>TOTAL</b>			<b>29.027%</b>	

Fuente: EPS Moyobamba. Gerencia Comercial.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

### XII.1.3 Información de diagnóstico operacional

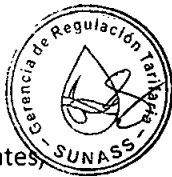
#### XII.1.3.1 Diagnóstico del sistema de agua potable de la localidad de Moyobamba

130. La ciudad de Moyobamba se abastece mediante 3 fuentes de tipo superficial, que se detallan a continuación:
- Quebradas Rumiyacu y Mishquiyacu, que cuentan con 4 vertientes (N°s. 1, 2, 3 y 4) de apoyo, las cuales constituyen la principal fuente de abastecimiento de agua de la ciudad de Moyobamba.
  - Juninguillo, cuenta con 2 fuentes de apoyo que son El Milagro y Chuyayacu.
  - Quebrada Almendra.

##### XII.1.3.1.1 Sub sistema Rumiyacu-Mishquiyacu-San Mateo

###### a) Captación de agua

131. Conformado por las captaciones de las quebradas de Rumiyacu, Mishquiyacu con sus 4 vertientes, cuyas aguas son tratadas en la planta de agua potable de San Mateo y entregadas a la población a través de los reservorios R-1 y R-2.
132. La captación Rumiyacu está compuesta por un barraje y muro de encauzamiento, además cuenta con una caja de concreto armado con su respectiva compuerta metálica y una válvula compuerta de control.
133. La captación Mishquiyacu está compuesta por un barraje y muro de encauzamiento de concreto ciclópeo de 0.5 m de ancho por 67.3 m de largo y 1.0 m de alto, losa de fondo del vaso de mampostería de piedra y mortero. Además cuenta con caja del mismo material con su respectiva válvula compuerta de 8" y canastilla de PVC de 8".
134. La infraestructura de las captaciones no cuenta con cerco perimétrico lo cual la hace vulnerable. Esta captación cuya estructura civil se encuentra en regular estado de conservación está operativa, requiriendo limpieza, resane, pintado y mantenimiento periódico de la canastilla.



for

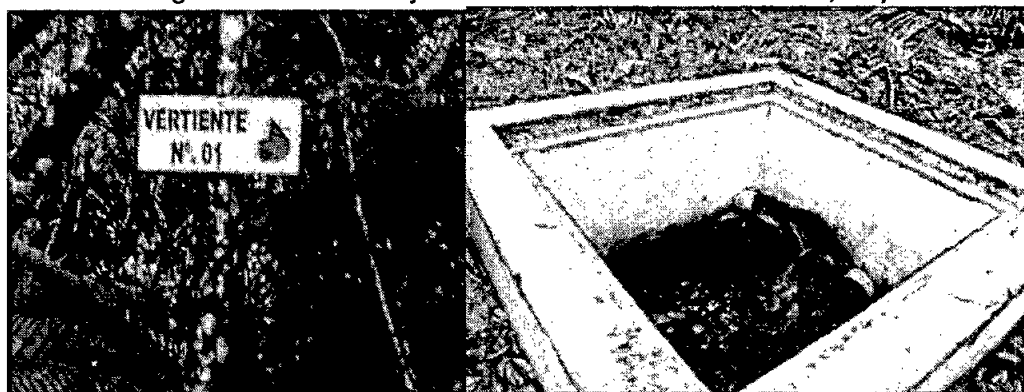
Imagen N° 2: Vista de captaciones Rumiyaqu – Mishquiyaqu



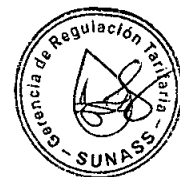
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

135. La captación de las cuatro pequeñas vertientes está conformada por cuatro estructuras de albañilería de forma cúbica. La primera estructura capta y reúne agua de dos vertientes: vertiente N° 1 y vertiente N° 2, además de dos pequeños ojos de agua cercanos. La segunda estructura capta agua de la vertiente N° 3, la tercera estructura capta el agua de la vertiente N° 4 y la cuarta estructura reúne el agua de todas las vertientes. El estado de conservación de la infraestructura es regular.
136. En el año 2013, estas captaciones aportaron un caudal promedio y caudal máximo de 70.2 l/s y 81.1 l/s, respectivamente.

Imagen N° 3: Vista de caja de reunión de las vertientes N°s 1,2 3 y 4



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



b) Líneas de Conducción

137. El 99 % del abastecimiento de agua de Moyobamba se realiza por gravedad y a través de líneas con tuberías cuyas características se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 39: Línea de conducción por gravedad

Línea	Diametro (pulg)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de Tubería
Rumiyaqu R1- San Mateo	10	867	37	AC
	8	348	37	AC
	10	397	32	PVC
Mishquiyaqu R2 - San Mateo	10	348	32	AC
	10	28	32	AC

Fuente: Gerencia de Operaciones-EPS Moyobamba.



138. La línea de conducción por bombeo se inicia en el represamiento de la quebrada Rumiycacu que bombea el agua hacia la PTAP San Mateo. El caudal bombeado a la PTAP en promedio alcanza 10.7 l/s. Sus características se presentan a continuación.

**Cuadro N° 40: Línea de conducción por bombeo**

Línea	Diametro (pulg)	Longitud (m)	Antigüedad	Tipo de Tubería
Rumiycacu - R1 - Tramo 1	6	40	19	PVC
Rumiycacu - R2 - Tramo 2	6	40	3	PVC

Fuente: Gerencia de Operaciones de EPS Moyobamba.

c) Planta de tratamiento de Agua Potable (PTAP) de San Mateo

139. Esta planta está ubicada al lado izquierdo de la carretera que conduce a los Baños Termales de "San Mateo", trata las aguas que provienen de la microcuenca de Rumiycacu y Mishquiyacu. Construida en 1987, fue diseñada para realizar filtración directa y en el año 1993 fue modificada a filtración rápida, debido a los elevados índices de turbiedad. Actualmente la planta opera con un caudal máximo de 81.1 l/s. Los procesos con los que cuenta son:
140. Tratamiento preliminar. Consta de un presedimentador ubicado en la misma cota de la vertiente N° 4 de sección rectangular, ingreso de 1.55 m x 1.25 m x 0.85 m de profundidad y aliviadero de 1.25 m x 1.25 m x 0.85 m de profundidad útil.
141. Planta de filtración rápida. Esta planta de tratamiento de agua potable es de tipo de CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria), compuesta por una precloración (en línea), mezcla rápida, floculador hidráulico de tres tramos, dos decantadores y batería de 4 filtros con retrolavado por reflujo de agua filtrada.
142. La EPS ha priorizado ejecutar con su presupuesto de inversiones del primer semestre del 2014 cambio de las pantallas de los floculadores, medio filtrante y resane de paredes exteriores interiores de la planta.
143. Adicionalmente la PTAP cuenta con edificaciones complementarias, como casa del operador, casa de vigilancia, almacén, laboratorio, depósito, caseta de dosificación y caseta de cloración.



**Imagen N° 4: Vista de la planta San Mateo**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

*[Handwritten signature]*

*for*

d) Línea de conducción de agua tratada

144. De los reservorios parten las líneas R1 de 2,450 m de longitud con tubería de AC y 10" de diámetro y la línea R2 de 4,241 m de longitud con tubería de PVC. La línea R1 abastece al sector 2 y la línea R2 empalma a la red del barrio Zaragoza.

**Cuadro N° 41: Línea de conducción de agua tratada**

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (m)	Antigüedad	Tipo de Tubería
Línea R1 (PTAP San Mateo)	10.00	2,450.00	35	AC
Línea R2 (PTAP San Mateo)	8.00	4,241.00	25	PVC

Fuente: Gerencia de Operaciones de la EPS Moyobamba.

145. Una tercera línea se inicia en la PTAP, es una tubería de 2" que se deriva de la tubería de AC 10" que conduce el agua tratada a los reservorios; abastece al sector 4 de Moyobamba que corresponde básicamente a los Algarrobos.

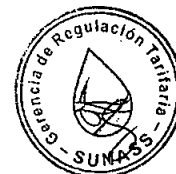
e) Almacenamiento

146. El almacenamiento de agua potable del sistema está constituido por 2 reservorios de forma circular de tipo apoyado de concreto armado, cuyos volúmenes, características y descripción se detallan a continuación:

**Cuadro N° 42: Reservorios en Rumiyacu-Mishquiyacu**

Reservorio	Volumen (m <sup>3</sup> )	Antigüedad	Situación
Reservorio R1	800	35	Operativo
Reservorio R2	450	25	Operativo

Fuente: Gerencia de Operaciones de EPS Moyobamba.



**XII.1.3.1.2 Sub sistema de abastecimiento Almendra**

147. La captación de la quebrada Almendra, tiene un caudal promedio de 11.2 l/s y un caudal máximo 15 l/s. Con la producción de agua de esta captación se brindó servicio a un pequeño sector de la ciudad hasta mediados del año 2012.

**XII.1.3.1.3 Sub sistema de abastecimiento Juninguillo**

148. El sub sistema Juninguillo se vio afectado por intensas lluvias ocurridas en las zonas altas de Moyobamba en el año 2010, que incrementaron el cauce del Juninguillo, así como deslizamientos de tierra, ocasionando embalsamientos antes de la captación. En años recientes los desbordes afectaron seriamente la nueva infraestructura construida e instalada en el año 2010, como la captación, (ubicada a 9.7 km de la ciudad de Moyobamba), la línea de conducción (entre la captación y el reservorio de 1,000 m<sup>3</sup> de capacidad) y una parte de la línea de aducción, entre otras obras que afectaron seriamente el sistema y ocasionaron serios problemas en el servicio de agua potable brindado a la población de Moyobamba. En el año 2013 ocurrieron dos fenómenos naturales similares y de mayor intensidad que han inutilizado definitivamente la captación y la PTAP de filtración directa.

**Imagen N° 5: Vista del sistema Juninguillo –colapsado**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

149. EPS Moyobamba, a fin de dar solución definitiva al problema señalado en el numeral anterior y garantizar el adecuado suministro del servicio de agua potable en el largo plazo, ha formulado el proyecto “Ampliación y mejoramiento de captación, línea de conducción, planta de tratamiento de agua para consumo humano, línea de impulsión y almacenamiento del distrito de Moyobamba”, con código SNIP 252950, cuya implementación está prevista en el programa de inversiones del quinquenio 2015-2020, con transferencias del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
150. Actualmente, este sub sistema, mediante las captaciones El Milagro y Chuyayacu (caudal promedio de 29.7 l/s y caudal máximo 42.3 l/s) brinda servicio de manera provisional a un sector de la ciudad. El agua es conducida por una tubería de PVC de 1.5 km. y de 6” hasta el reservorio R-3 de 1,000 m<sup>3</sup> de capacidad, en donde se desinfecta para su distribución a la población.

**Imagen N° 6: Vistas de la captación El Milagro y del reservorio R-3**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



a) Almacenamiento

151. El almacenamiento de agua potable se realiza en 1 reservorio de 1,000 m<sup>3</sup>, de forma circular de tipo apoyado y de concreto armado, que tiene una antigüedad de tres años.

b) Línea de aducción R3 - Redes

152. Fue construida en 2010 y se encuentra actualmente operativa

**Cuadro N° 43: Características hidráulicas de la línea de aducción**

Descripción	Material	Diametro (pulg)	Longitud (m)
PTAP - R3	PVC	10	8,987.00

Fuente: Gerencia de Operaciones de EPS Moyobamba.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

*len*

c) Redes de distribución

153. Debido a la topografía de la ciudad de Moyobamba, el sistema de distribución de agua potable se divide en 4 sectores, que a su vez se sub dividen en 3 zonas de abastecimiento: alta, media y baja.
154. Dichas redes tienen una longitud de 54,356 m y se distribuyen en redes matrices (1,884 m con diámetros de 8" y 10") y redes secundarias (52,472 m con diámetros de 2", 3", 4" y 6").
155. El sistema de distribución viene funcionando de manera regular, y se optimizaría y reducirían las pérdidas físicas de agua, mediante una buena sectorización, instalación adecuada de válvulas de paso y aisladoras, así como cambio de tuberías, sobre todo aquellas cuya vida útil es superior a 45 años y cuyo material es de asbesto cemento (A.C.).
156. Para realizar la renovación, mejoramiento y ampliación de las redes, es necesario realizar el catastro operacional donde se incluyan empalmes, accesorios de unión, reducción, retención o paso, grifos contra incendio, entre otros.
157. Indistintamente en el sistema de distribución se presentan roturas causadas principalmente por la antigüedad de las tuberías, así como por efecto de las sobre presiones y sub presiones existente en la red de distribución.

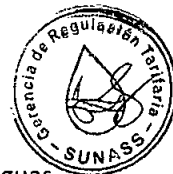
**XII.1.3.2 Diagnóstico del servicio de alcantarillado de la localidad de Moyobamba**

a) Cuerpos receptores de aguas residuales

158. El efluente es descargado en dos vertientes.
159. El primer efluente, recorre por el margen derecho de la Carretera Marginal, conduciendo las aguas residuales sin tratar a los riachuelos de Azungue, que desembocan en el río Indoche y a partir de éste se conduce las aguas residuales a la quebrada Indaña, la cual finalmente discurre las aguas servidas al río Mayo.
160. El segundo efluente recorre por el margen izquierdo de la Carretera Marginal, y conduce las aguas sin tratamiento al río Rumiyaçu, las cuales discurren finalmente en el río Mayo.

b) Colectores

161. El sistema de alcantarillado presenta problemas por la antigüedad de la infraestructura y reducido diámetro de las tuberías, que ocasionan déficit del servicio. El sistema de alcantarillado está constituido por una red de colectores con tubería de diámetros variables entre 8 a 16 pulgadas y con una longitud total aproximada de 37 km. Los colectores primarios tienen una longitud de 1.7 km con tuberías con diámetros de 12" y 16". En tanto los colectores secundarios tienen una longitud de 35.3 km con tuberías con diámetros de 8" y 10".
162. El sistema de alcantarillado del centro de la ciudad de Moyobamba tiene más de 30 años de antigüedad, la tubería es de concreto simple normalizado y se encuentra en mal estado. Por ello ocurren frecuentemente roturas y atoros en muchos tramos y el mantenimiento resulta difícil por falta de equipos necesarios para limpiar tuberías antiguas.



c) La estación de bombeo

163. Cuenta con una caseta con muros de ladrillo confinado con columnas y vigas de concreto armado y cobertura de calamina, ubicada sobre la cámara húmeda de 21 m<sup>3</sup> de volumen, una sección y línea de impulsión con tubería de 6" de diámetro de 412.3 m de longitud. Actualmente se bombea un caudal de 41.7 l/s con una bomba de 26 HP.
164. Los equipos de bombeo a la fecha han superado su vida útil, por lo cual se presentan problemas de rebose y malos olores en el entorno.

d) Emisores

165. El emisor está constituido por una red de tuberías de CSN de 12 pulgadas de diámetro, cuya antigüedad es variable y su estado físico oscila entre regular a malo. Tiene una antigüedad mayor a 35 años y varios tramos necesitan cambio urgente.
166. Frente a los problemas existentes del sistema de alcantarillado, la empresa ha avanzado con elaborar el estudio de factibilidad del proyecto "Ampliación y mejoramiento de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Moyobamba", con código SNIP 112136, que contempla la construcción de PTAR mediante lagunas de oxidación.

#### XII.1.4 Información del diagnóstico de vulnerabilidad de los sistemas

##### XII.1.4.1 Vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y alcantarillado

167. La EPS ha identificado dentro de sus sistemas de agua potable y alcantarillado los puntos vulnerables que se detallan a continuación:
168. Las fuentes superficiales de agua potable Rumiayacu, Mishquiyacu, Almendra, Juninguillo, y las vertientes El Milagro y Chuyayacu corren el riesgo potencial de sufrir alteraciones por movimientos sísmicos, esto significaría la reducción del abastecimiento debido al cierre por fisuras o desprendimiento de rocas, afectando tanto en la cantidad del agua como en la calidad. A esto se suma que ninguna de la fuentes cuenta con una protección que pueda asegurar el abastecimiento continuo del líquido elemento, ya que las captaciones en especial Rumiayacu y Juninguillo son quebradas de buen caudal que en épocas de lluvia no sólo arrastran sedimentos sino también porciones grandes de rocas y demás, que pueden dañar considerablemente las estructuras existentes, tal como sucedió en Juninguillo.
169. Las tuberías de conducción de las fuentes a los reservorios sufren riesgo de romperse, tanto por fenómenos naturales como por la mano del hombre. Por fenómenos naturales principalmente por los temblores, deslizamientos de tierras y huaycos. Del mismo modo, las tuberías pueden ser rotas deliberadamente debido a vandalismos, especialmente por la necesidad de obtener agua para el riego de sus cultivos, así como por otros factores como deslizamientos ocasionados por construcciones de caminos, reparación de caminos o cruzando laderas inestables.
170. Los reservorios de almacenamiento de agua corren el riesgo potencial ante movimientos sísmicos y vandalismo que ocasionarían la pérdida temporal del almacenamiento de agua. Es necesario realizar estudios complementarios que ayuden a saber exactamente el estado de los componentes hidráulicos y qué medidas tomar para prevenir la inutilización de estos.
171. El sistema de distribución también corre el riesgo de sufrir rupturas ocasionadas por terremotos, lo que provocaría la ruptura simultánea de muchas tuberías; del mismo modo, el sistema actual



for

también puede ocasionar problemas, especialmente cuando existe altas presiones de agua y el estado de obsolescencia de gran parte de las redes de distribución.

172. Durante épocas de lluvia intensa, el agua fluye al sistema de alcantarillado, transportando residuos sólidos y sedimentos, conllevando al bloqueo, sobrecarga (especialmente en las zonas bajas de la ciudad), causando inundaciones, roturas en las tuberías y creación de posibles focos de infección para la ciudad.
173. Y, finalmente el emisor de descarga de las aguas residuales en temporada de sequía corre el riesgo frecuente de que rompan las tuberías los agricultores para irrigar las tierras de cultivo; así mismo el sistema es vulnerable a rompimientos debido a temblores o erosiones de arroyo.

#### XII.1.4.2 Acciones de mitigación

174. Según la ÉPS las principales acciones de mitigación propuestas son:

- Reforestar las áreas de inundaciones con especies forestales de la zona, con la finalidad de crear una cubierta vegetal de protección del río especialmente en los tramos donde no está canalizado.
- Continuar con los programas de reforestación y protección ecológica de las quebradas y microcuencas de Moyobamba.
- Optimizar el sistema de recolección de residuos sólidos y de educar a la población para evitar el arrojado de basura en el cauce de las quebradas y la colmatación de canales, evitando así contaminación del medio ambiente.

175. Para reducir la vulnerabilidad de la ciudad de Moyobamba y su entorno inmediato, se han elaborado pautas técnicas y la zonificación de los peligros (mapa de peligros múltiples), en donde se han considerado las siguientes zonas de peligro: muy alto, alto, medio, medio bajo y bajo.

- Zonas de peligro muy alto. En esta zona no se deberá permitir el uso para fines urbanos. Se recomienda programas de forestación intensiva en las laderas y márgenes de las quebradas. Si hubiera construcciones se deberá implementar un plan de evacuación; además de un programa de reubicación de la población ubicada en este sector.
- Zonas de peligro alto. Se recomienda el diseño antisísmico de las construcciones, con suficiente ductilidad y un estudio de suelos previo a la cimentación. No se deberá construir edificaciones esenciales (hospitales, centros educativos, centros de salud, PNP, refugios, etc.), si hubiera deberán contar con un plan de evacuación.
- Zona de peligro medio. Se recomienda en esta zona el uso urbano de densidad media y baja, con algunas consideraciones técnicas para su construcción.
- Zonas de peligro medio bajo. Se recomienda el uso urbano de densidad media a alta, previa investigación geotécnica de la zona
- Zonas de peligro bajo. El impacto de los desastres es mínimo o casi nulo; se recomienda el uso urbano residencial de densidad media alta. Se permite la construcción con cualquier tipo de material, bajo condiciones técnicas recomendables.



fa

### XII.1.4.3 Medidas recomendadas

176. El control de los daños en situaciones de desastre es parte de una adecuada planificación y son tomadas en cuenta desde la etapa de planificación hasta el cierre o abandono de ser el caso. Las acciones presentadas por EPS Moyobamba, señalan que tanto los operarios como cualquier trabajador ante el evento de un hecho de emergencia deben realizar entre otras, lo siguiente:
- Conjurar de inmediato la emergencia con los medios a su alcance. En el menor tiempo posible comunicará la emergencia al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Instituto de Defensa Civil, Municipalidad Provincial de Moyobamba, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y otros organismos comprometidos.
  - Dar aviso inmediato al Personal de Control Operacional o al Personal de Autoridad de Guardia.
  - Dar aviso inmediato a los trabajadores o terceras personas que podrían ser afectados por la ocurrencia.

## XII.2 Anexo 2: Información de estimación de la demanda de los servicios de saneamiento

### XII.2.1 Estimación de la población

177. Se ha estimado en 3.8 la densidad de habitantes por vivienda en base a los resultados del Censo 2007 del INEI. Dicha densidad se estima constante para el período quinquenal.

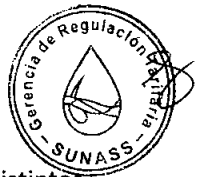
### XII.2.2 Estimación de la demanda del servicio de agua potable

178. La demanda por el servicio de agua potable está definida por el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar. Para tal efecto, a partir de la estimación de la población administrada por la EPS y definición de los niveles de cobertura del servicio de agua potable, se establece la población servida.
179. A partir de la determinación de la población servida, se realiza la estimación del número de conexiones por cada categoría de usuario, lo cual, dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, determinará la demanda por el servicio de agua potable que enfrentará la empresa en los próximos años. Cabe precisar, que el volumen de producción de la empresa será equivalente a la demanda por el servicio de agua potable más el volumen de agua que se pierde en el sistema, denominado pérdidas físicas.

#### XII.2.2.1 Población servida de agua potable

180. La población servida a través de conexiones domiciliarias en cada localidad se determina de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Población\ servida_i = Cobertura_i * Población\ Administrada_i$$



fon

**Cuadro N° 44: Estimación de la población servida de agua potable**

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moyobamba	42,029	43,515	45,004	45,960	46,942	47,946

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

**XII.2.2.2 Proyección de conexiones de agua potable**

181. El total de conexiones para cada categoría de usuarios se obtiene de la sumatoria entre las conexiones activas y las conexiones inactivas. El número de conexiones del año inicial se ha estimado de la línea de base comercial de la EPS.

182. El número de conexiones de la clase residencial se determina a partir de la siguiente fórmula:

**Imagen N° 7: Número de conexiones residenciales**

$$Conex_t = \frac{Población\ servida_t}{\frac{Hab.}{UU}} * \left( \frac{Conexiones}{UU} \right)^{(1)}$$

(1) El índice (Conex/ UU) se determina para las categorías de usuarios doméstica y social.

183. De la aplicación de la metodología descrita resulta un incremento del número de conexiones de agua potable hasta alcanzar los 13,060 al término del quinto año.

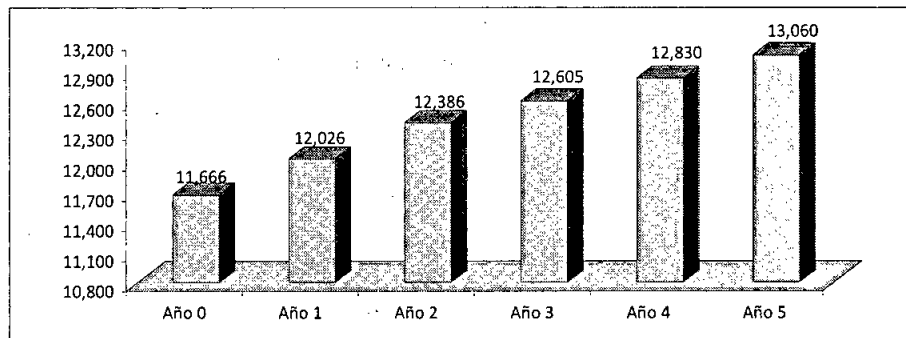
**Cuadro N° 45: Proyección de número de conexiones**

Localidad	Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moyobamba	Número de conexiones	11,666	12,026	12,386	12,605	12,830	13,060

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



**Gráfico N° 5: Evolución del número de conexiones de agua potable**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

184. Determinado el total de conexiones, la asignación entre las categorías de usuarios se realiza en función de la participación de cada categoría de usuarios en el total de conexiones.

*Be*



185. En las proyecciones del número de conexiones se tiene, para cada una de las categorías de usuarios, las siguientes estimaciones:

Total de conexiones.

a. Conexiones Activas.

i. Porcentaje de conexiones medidas. (nivel objetivo)

1. Conexiones medidas.

a. con medidor existente.

b. con medidor nuevo.

ii. Porcentaje de unidades de conexiones no medidas.

1. conexiones no medidas.

b. Porcentaje de conexiones Inactivas. (nivel objetivo)

186. La estimación del número de conexiones medidas se obtiene de multiplicar las conexiones totales por la meta de cobertura de conexiones medidas. Esta última, se define como un nivel objetivo anual para cada categoría de usuario.

187. El nivel de micromedición del año inicial se obtuvo de la línea base comercial. La política de micro medición a exigirse en el próximo quinquenio dará como resultado un incremento de 1,680 micromedidores, como se observa a continuación.

**Cuadro N° 46: Instalación de nuevos micromedidores**

EPS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moyobamba	360	360	360	300	300

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

188. Por su parte, el número de conexiones inactivas, para cada categoría de usuarios y por localidad, se determina sobre la base de información de la línea base y se aplican los porcentajes de conexiones inactivas objetivo para cada año. En tal razón, se proyecta la disminución del número de conexiones inactivas como resultado de la mejora en la gestión comercial de la empresa. La política de activación de conexión exigida para el próximo quinquenio contempla que el índice de conexiones inactivas a nivel de empresa, disminuya hasta un nivel del 8% del total de conexiones.

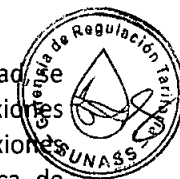
**Cuadro N° 47: Estimación del porcentaje de conexiones inactivas de agua potable**

EPS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moyobamba	9%	9%	9%	9%	9%	8%

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNAS

### XII.2.2.3 Proyección de volumen demandado de agua potable

189. El volumen requerido de agua potable por los usuarios del servicio se obtiene del producto de: conexiones por cada categoría de usuario, unidades de uso por conexión y el consumo medio de cada uno de los rangos de consumo.
190. El volumen requerido por cada tipo de usuario parte del consumo medio medido de cada usuario. El consumo medio medido se basa en la lectura de los usuarios con medidor, al que se le ha aplicado los factores de subregistro de micromedición, continuidad del servicio, elasticidad precio y elasticidad ingreso.
191. De acuerdo a las inversiones previstas a realizar en el quinquenio por la empresa, se ha estimado que al final del quinto año, la meta de continuidad del servicio de agua potable se mantenga en 21.8 horas al día en la localidad de Moyobamba. Asimismo, el subregistro de micromedición considerado de 10% a 6%. En tal razón, se ha definido una senda en estos factores (continuidad y subregistro) para llegar de la situación actual a la situación objetivo.



lora

192. La respuesta estimada en el consumo, producto del incremento en el precio, es de -0.24 (elasticidad-precio) y ante el incremento del ingreso - directamente proporcional al crecimiento del PBI - es de 0.04 (elasticidad ingreso).
193. De esta manera, el volumen requerido de agua potable de los usuarios medidos es el producto del número de usuarios medidos por su consumo promedio medido de cada año, para cada rango de consumo.
194. Para estimar el volumen requerido de agua potable por los usuarios no medidos, al consumo promedio medido calculado se le ha aplicado un factor de desperdicio para la localidad administrada.
195. Los resultados obtenidos del volumen de agua requerido por tipo de usuario y demanda total, que incluye las pérdidas técnicas estimadas, se presentan a continuación:

**Cuadro N° 48: Estimación del volumen demandado de agua potable**

Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consumo Demandado	2,057,684	2,083,213	2,125,390	2,135,789	2,161,202	2,184,564
Pérdidas No Técnicas	358,689	273,196	251,535	252,541	255,435	276,113
Pérdidas Técnicas	1,045,863	1,019,910	1,028,790	1,033,726	1,045,978	1,065,040
Demanda Usuarios	2,416,372	2,356,409	2,376,925	2,388,331	2,416,637	2,460,677
<b>Demanda total</b>	<b>3,462,235</b>	<b>3,376,318</b>	<b>3,405,715</b>	<b>3,422,057</b>	<b>3,462,615</b>	<b>3,525,717</b>

*Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass*

### XII.2.3 Estimación de la demanda del servicio de alcantarillado.

196. La demanda por el servicio de alcantarillado está definida por el volumen de aguas residuales que se vierte a la red de alcantarillado. Este total está conformado por el volumen de aguas residuales producto de la demanda de agua potable de la categoría de usuario respectiva y la proporción de la demanda de agua que se estima se vierte a la red de alcantarillado. Posteriormente, al volumen de agua potable vertida a la red de alcantarillado, otras contribuciones, como la infiltración y aguas de lluvias.
197. Para tal efecto, a partir de la estimación de la población administrada, se definirán los niveles de cobertura del servicio de alcantarillado, estimando la población efectivamente servida de este servicio.
198. A partir de la población servida se estima el número de unidades de uso por cada categoría de usuario. Relacionando dicha población con el volumen requerido de agua de la localidad determinará el volumen de agua vertida a la red y la demanda por el servicio de alcantarillado que enfrentará la empresa en los próximos años.



#### XII.2.3.1 Población servida de alcantarillado

199. La población servida con el servicio de alcantarillado se estima multiplicando el nivel objetivo de cobertura del servicio de alcantarillado por la población administrada a cargo de la EPS.

**Cuadro N° 49: Estimación de la población servida de alcantarillado**

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mbyobamba	32,135	32,830	33,543	34,275	35,025	35,793

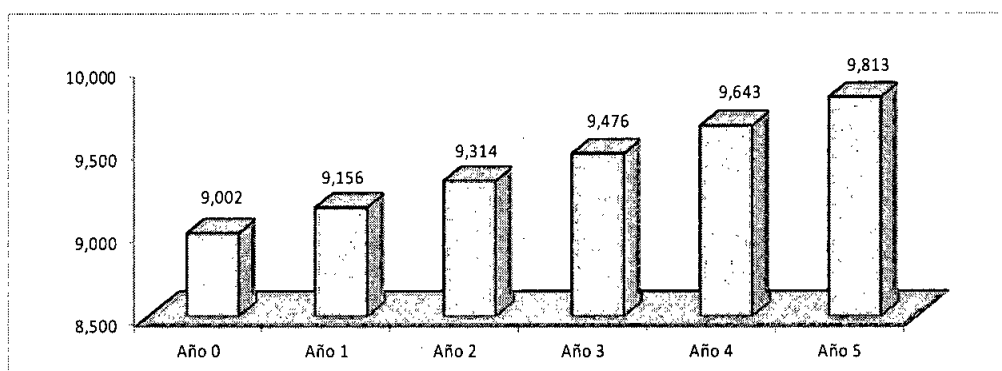
*Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNAS*

*pa*

### XII.2.3.2 Proyección de conexiones de alcantarillado

200. El número de conexiones de alcantarillado se estima de manera similar a lo realizado en el servicio de agua potable. Para el año inicial, el número de conexiones se ha estimado de la base comercial de la empresa, habiéndose proyectado a nivel de cada localidad y para cada categoría de usuario.
201. El número de conexiones de alcantarillado se incrementa de 9,002 conexiones el año base a 9,813 conexiones al término del quinto año.

**Gráfico N° 6: Evolución del número de conexiones de alcantarillado**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

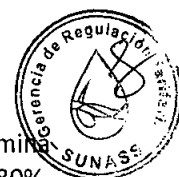
### XII.2.3.3 Proyección del volumen demandado de alcantarillado

202. 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 y el factor de contribución al alcantarillado, 80%, aplicando a este producto la relación entre la cobertura de agua potable y de alcantarillado a efectos de reflejar la demanda de este servicio.
203. El volumen de otras aguas es producto de otras contribuciones, compuesta por: i) aguas por filtración, ii) aguas de lluvias, que ingresan al sistema de alcantarillado.
204. El 81% de la demanda de alcantarillado al final del quinquenio regulatorio está determinado por el volumen de aguas servidas vertidas en la red y el 19% por el volumen de agua producto de otras contribuciones, como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 50: Proyección de la demanda de alcantarillado (en m<sup>3</sup>)**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aguas Servidas	1,703,409	1,677,978	1,694,774	1,710,856	1,727,761	1,747,413
Otras Aguas	372,864	376,933	385,126	393,526	402,135	410,953
<b>Demanda</b>	<b>2,076,273</b>	<b>2,054,911</b>	<b>2,079,899</b>	<b>2,104,383</b>	<b>2,129,896</b>	<b>2,158,366</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass



for

XII.3 Anexo 3: Información del programa de inversiones y estructura de financiamiento

XII.3.1.1 Programa de inversiones del quinquenio 2015-2020

Cuadro Nº 51: Detalle del programa de inversiones 2015-2020 a nivel de proyecto (1/2)

Nº	Nombre del proyecto	Situación	Servicio	Cronograma de desembolso \$/.					Total
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
1	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	Idea	Agua Potable	0	43,993	0	0	0	43,993
2	IMPLEMENTACION DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	Idea	Agua Potable	0	14,300	14,300	17,600	0	46,200
3	CATASTRO TECNICO DE REDES DE AGUA Y ALCANTARILLADO	Idea	Agua potable y Alcantarillado	37,000	48,333	83,333	48,333	0	217,000
4	IMPLEMENTACION DE EQUIPOS INFORMATICOS	Idea	Agua potable y Alcantarillado	4,413	13,853	14,148	4,413	19,444	56,272
5	RENOVACION DE EQUIPOS DE TOMA DE LECTURA	Idea	Agua potable y Alcantarillado	0	15,000	0	15,000	0	30,000
6	IMPLEMENTACION DEL AREA DE ATENCION AL CLIENTE	Idea	Agua potable y Alcantarillado	0	0	23,600	0	0	23,600
7	REPOTENCIACION Y CALIBRACION DE BANCO DE MEDIODRES	Idea	Agua Potable	6,050	1,650	26,895	0	5,500	40,095
8	COMPRA DE MAQUINAS Y EQUIPOS	Idea	Agua potable y Alcantarillado	92,000	13,000	12,922	13,490	81,000	212,412
9	INSTALACION Y RENOVACION DE HIDRANTES Y VALVULAS - VAL DE AIRE Y PUEGA	Idea	Agua Potable	0	11,220	11,220	13,860	19,800	56,100

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



for

**Detalle del programa de inversiones del quinquenio 2015-2020 a nivel de proyecto (2/2)**

N°	Nombre del proyecto	Situación	Servicio	Cronograma de desembolso S/.					Total
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
10	HERRAMIENTA PARA MANTENIMIENTO DE COLECTORES	idea	Alcantarillado	3,850	5,500	9,350	0	8,250	26,950
11	MEJORAMIENTO DE RESERVORIOS	idea	Agua Potable	0	0	69,930	55,000	0	124,930
12	ADQUISICION DE EQUIPOS MEDICION DE PRESION Y MACROMEDIDORES	idea	Agua Potable	0	4,400	48,400	8,800	0	61,600
13	INSTALACION DE MEDIDORES EPS	idea	Agua Potable	48,117	48,117	48,117	40,097	40,097	224,545
14	RENOVACION DE MEDIDORES EPS	idea	Agua Potable	95,513	162,336	162,336	80,195	80,195	580,575
15	MEJORAMIENTO DE CAPTACION Y LINEA DE CONDUCCION RUMIYACU Y MISHQUIYACU	idea	Agua Potable	0	0	62,100	51,750	0	113,850
16	AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS ALGARROBOS DE LA CIUDAD DE MOYOBAMBA	idea	Agua Potable	100,672	82,388	0	0	0	183,060
17	MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE MOYOBAMBA	idea	Agua Potable	63,074	110,854	0	0	0	173,928
18	ELABORACION DE PERFIL Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE PROYECTO DE REDES DE AGUA	idea	Agua Potable	50,000	80,000	0	0	0	130,000
19	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES	idea	Agua Potable y Alcantarillado	12,930	29,925	59,851	86,543	116,468	305,717

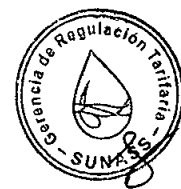
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



## **XII.4 Anexo 4: Información de estimación de costos de explotación**

### **XII.4.1 Costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado**

205. Incluyen los gastos periódicos o recurrentes para operar y mantener desde el punto de vista técnico y mantener las instalaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado en forma eficiente.
206. Cabe precisar que la proyección de los citados costos no comprende la depreciación ni las provisiones por cobranza dudosa. Todos los costos han sido calculados en forma independiente y se generan por etapas del proceso productivo de cada uno de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Agua potable
    - ✓ producción
    - ✓ tratamiento
    - ✓ línea de conducción
    - ✓ reservorios
    - ✓ redes de distribución de agua
    - ✓ mantenimiento de conexiones de agua potable
    - ✓ cámaras de bombeo de agua potable
    - ✓ canon agua cruda
  
  - Alcantarillado
    - ✓ conexiones de alcantarillado
    - ✓ colectores
    - ✓ cámaras de bombeo
    - ✓ tratamiento de aguas servidas



### **XII.4.2 Parámetros utilizados**

207. El proceso metodológico considera una relación funcional diseñada tomando como base el modelo de empresa eficiente y las variables claves o drivers, utilizadas en estas funciones llamadas explicativas, las cuales son proyectadas para calcular el costo operativo de cada componente de inversión.

### **XII.4.3 Costo operativo unitario**

208. En el cuadro siguiente es posible apreciar el costo operativo unitario proyectado para el quinquenio de cada uno de sus componentes, distinguiendo entre los servicios de agua potable y alcantarillado. El acumulado para dicho periodo de los componentes de mayor participación son tratamiento (40.6%) y redes de distribución (18.8%).

**Cuadro N° 52: Costos operativos anuales por conexión**

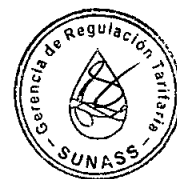
Costos operativos Unitarios por Conexión (S./.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio en el quinquenio
<b>Agua Potable</b>						
Canon por Uso de Agua Cruda	4.13	4.09	4.10	4.10	4.11	4.10
Tratamiento	50.07	48.93	48.41	47.93	47.48	48.56
Línea de Conducción	2.57	2.50	2.47	2.45	2.43	2.49
Reservorios	8.86	8.61	8.53	8.46	8.38	8.57
Redes de Distribución de Agua	23.22	22.91	23.07	23.24	23.42	23.17
Mantenimiento de Conexiones de Agua	13.04	12.87	12.97	13.08	13.19	13.03
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	7.62	7.40	7.29	7.17	7.06	7.31
Otros Costos de Explotación - Agua	13.93	15.67	17.01	21.15	20.75	17.70
Total de Agua Potable	123	123	124	128	127	125
<b>Alcantarillado</b>						
Conexiones Alcantarillado	1.27	1.27	1.29	1.32	1.35	1.30
Colectores	3.59	3.58	3.65	3.72	3.79	3.67
Cámaras de Bombeo Desague	3.21	3.23	4.44	4.49	4.56	3.99
Otros Costos de Explotación - Alc.	13.84	13.69	11.82	17.00	16.79	14.63
Total de Alcantarillado	22	22	21	27	26	24
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>	<b>145</b>	<b>145</b>	<b>154</b>	<b>153</b>	<b>149</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

**Cuadro N° 53: Proyección de costos operacionales a nivel EPS (soles)**

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Canon por Uso de Agua Cruda	49,632	50,638	51,634	52,635	53,639	258,180
Tratamiento	602,159	606,013	610,253	614,916	620,046	3,053,388
Línea de Conducción	30,921	30,921	31,188	31,468	31,764	156,261
Reservorios	106,602	106,602	107,522	108,489	109,507	538,723
Redes de Distribución de Agua	279,259	283,735	290,804	298,188	305,905	1,457,890
Mantenimiento de Conexiones de Agua	156,851	159,467	163,546	167,808	172,264	819,936
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	91,681	91,707	91,922	92,045	92,188	459,543
Otros Costos de Explotación - Agua	167,518	194,045	214,372	271,392	270,995	1,118,322
Conexiones Alcantarillado	11,651	11,837	12,266	12,724	13,211	61,689
Colectores	32,851	33,370	34,575	35,858	37,224	173,878
Cámaras de Bombeo Desague	29,421	30,129	42,060	43,340	44,757	189,707
Otros Costos de Explotación - Alc.	126,750	127,500	112,015	163,965	164,715	694,945
<b>TOTAL</b>	<b>1,685,296</b>	<b>1,725,964</b>	<b>1,762,158</b>	<b>1,892,828</b>	<b>1,916,216</b>	<b>8,982,463</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



209. El cuadro anterior no incluye costos de inversión de los tres primeros años del proyecto "Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, Provincia de Moyobamba-San Martín", que se detallan en el cuadro N° 17. Además no incluye los costos de gestión de riesgos de desastres. Todos los costos señalados han sido considerados para estimar la tarifa de los servicios de EPS Moyobamba.

#### XII.4.4 Costos de operación y mantenimiento por componentes y evolución

##### XII.4.4.1 Agua potable

210. En el cuadro siguiente, que muestra la proyección de los costos de operación y mantenimiento, se aprecia que los principales componentes de los costos de operación y mantenimiento de agua potable son tratamiento y redes de distribución.

**Cuadro Nº 54: Proyección de costos de operación y mantenimiento de agua potable**

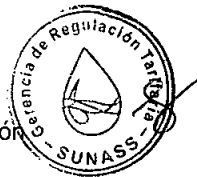
Costo de Operación y Mantenimiento del Agua Potable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio en el quinquenio
<b>Componente</b>						
Canon por Uso de Agua Cruda	49,632	50,638	51,634	52,635	53,639	51,636
Tratamiento	602,159	606,013	610,253	614,916	620,046	610,678
Linea de Conducción	30,921	30,921	31,188	31,468	31,764	31,252
Reservorios	106,602	106,602	107,522	108,489	109,507	107,745
Redes de Distribución de Agua	279,259	283,735	290,804	298,188	305,905	291,578
Mantenimiento de Conexiones de Agua	156,851	159,467	163,546	167,808	172,264	163,987
Camaras de Bombeo de Agua Potable	91,681	91,707	91,922	92,045	92,188	91,909
Otros Costos de Explotación - Agua	167,518	194,045	214,372	271,392	270,995	223,664
<b>Total</b>	<b>1,484,624</b>	<b>1,523,129</b>	<b>1,561,241</b>	<b>1,636,942</b>	<b>1,656,308</b>	<b>1,572,449</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

**Cuadro Nº 55: Participación de costos de operación y mantenimiento de agua potable (%)**

Costo de Operación y Mantenimiento del Agua Potable (%)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Componente</b>					
Canon por Uso de Agua Cruda	3.3%	3.3%	3.3%	3.2%	3.2%
Tratamiento	40.6%	39.8%	39.1%	37.6%	37.4%
Linea de Conducción	2.1%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%
Reservorios	7.2%	7.0%	6.9%	6.6%	6.6%
Redes de Distribución de Agua	18.8%	18.6%	18.6%	18.2%	18.5%
Mantenimiento de Conexiones de Agua	10.6%	10.5%	10.5%	10.3%	10.4%
Camaras de Bombeo de Agua Potable	6.2%	6.0%	5.9%	5.6%	5.6%
Otros Costos de Explotación - Agua	11.3%	12.7%	13.7%	16.6%	16.4%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



211. Al respecto, los costos de tratamiento, redes de distribución y otros costos de explotación representan más del 71% de los costos de operación y mantenimiento.

#### XII.4.4.2 Alcantarillado

212. En el cuadro siguiente se puede apreciar la evolución proyectada en el quinquenio, para los componentes de los costos de operación del servicio de alcantarillado. El principal componente está dado por otros costos de explotación.

**Cuadro Nº 56: Proyección de costos de operación y mantenimiento de alcantarillado**

Costo de Operación y Mantenimiento del Alcantarillado (S/.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio en el quinquenio
<b>Componente</b>						
Conexiones Alcantarillado	11,651	11,837	12,266	12,724	13,211	12,338
Colectores	32,851	33,370	34,575	35,858	37,224	34,776
Camaras de Bombeo Desague	29,421	30,129	42,060	43,340	44,757	37,941
Otros Costos de Explotación - Alc.	126,750	127,500	112,015	163,965	164,715	138,989
<b>Total</b>	<b>200,673</b>	<b>202,835</b>	<b>200,917</b>	<b>255,886</b>	<b>259,907</b>	<b>224,044</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

for



**Cuadro N° 57: Participación de costos de operación y mantenimiento de alcantarillado (%)**

Costo de Operación y Mantenimiento del Alcantarillado (%)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Componente</b>					
Conexiones Alcantarillado	5.8%	5.8%	6.1%	5.0%	5.1%
Colectores	16.4%	16.5%	17.2%	14.0%	14.3%
Camaras de Bombeo Desague	14.7%	14.9%	20.9%	16.9%	17.2%
Otros Costos de Explotación - Alc.	63.2%	62.9%	55.8%	64.1%	63.4%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

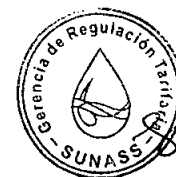
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

213. Respecto de la evolución de los componentes destacan en primer lugar los Otros costos de explotación representando en promedio el 63% de la composición de los costos totales de operación y mantenimiento de alcantarillado. Este componente incluye costos de monitoreo y evaluación de las descargas de aguas residuales no domésticas al sistema de alcantarillado sanitario, costos de mantenimiento del software comercial, costo de mantenimiento de catastro comercial.

#### XII.4.5 Costos administrativos

##### XII.4.5.1 Proyección de los gastos de administración

214. En los siguientes cuadros se puede apreciar la proyección, la composición y la evolución de los costos administrativos, respectivamente. Cabe precisar que en estos costos se han incluido los rubros de provisión para cobranza dudosa; depreciación y amortización. De otro lado, el principal componente de estos costos es el rubro de gastos generales, al que corresponde en promedio el 23% del total de costos administrativos.

**Cuadro N° 58: Proyección de gastos de administración**

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL	%
Dirección de Central y Administraciones	299,018	304,276	309,862	317,955	326,254	1,557,366	15.4%
Planificación y Desarrollo	109,957	111,832	113,849	116,785	119,794	572,217	5.7%
Asistencia Técnica	65,326	67,036	68,619	70,776	73,003	344,760	3.4%
Ingeniería	26,583	27,557	28,383	29,458	30,576	142,557	1.4%
Comercial de Empresa	258,645	265,296	271,378	279,942	288,587	1,363,848	13.5%
Recursos Humanos	60,171	62,369	64,234	66,663	69,190	322,627	3.2%
Informática	268,066	272,164	276,710	283,611	290,553	1,391,104	13.8%
Finanzas	97,405	99,741	101,961	105,028	108,189	512,325	5.1%
Servicios Generales	263,371	269,882	276,014	284,444	293,137	1,386,848	13.8%
Gastos Generales	425,997	436,021	445,611	458,892	472,575	2,239,095	22.2%
Impuestos y Contribuciones	48,841	49,879	50,687	51,365	52,174	252,946	2.5%
<b>Total de costos Administrativos</b>	<b>1,923,381</b>	<b>1,966,052</b>	<b>2,007,306</b>	<b>2,064,919</b>	<b>2,124,034</b>	<b>10,085,692</b>	<b>100.0%</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

**Cuadro N° 59: Composición de gastos de administración**

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dirección de Central y Administraciones	15.5%	15.5%	15.4%	15.4%	15.4%
Planificación y Desarrollo	5.7%	5.7%	5.7%	5.7%	5.6%
Asistencia Técnica	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%
Ingeniería	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%
Comercial de Empresa	13.4%	13.5%	13.5%	13.6%	13.6%
Recursos Humanos	3.1%	3.2%	3.2%	3.2%	3.3%
Informática	13.9%	13.8%	13.8%	13.7%	13.7%
Finanzas	5.1%	5.1%	5.1%	5.1%	5.1%
Servicios Generales	13.7%	13.7%	13.8%	13.8%	13.8%
Gastos Generales	22.1%	22.2%	22.2%	22.2%	22.2%
Impuestos y Contribuciones	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

**Cuadro N° 60: Evolución de gastos de administración**

Componentes	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dirección de Central y Administraciones	1.8%	1.8%	2.6%	2.6%
Planificación y Desarrollo	1.7%	1.8%	2.6%	2.6%
Asistencia Técnica	2.6%	2.4%	3.1%	3.1%
Ingeniería	3.7%	3.0%	3.8%	3.8%
Comercial de Empresa	2.6%	2.3%	3.2%	3.1%
Recursos Humanos	3.7%	3.0%	3.8%	3.8%
Informática	1.5%	1.7%	2.5%	2.4%
Finanzas	2.4%	2.2%	3.0%	3.0%
Servicios Generales	2.5%	2.3%	3.1%	3.1%
Gastos Generales	2.4%	2.2%	3.0%	3.0%
Impuestos y Contribuciones	2.1%	1.6%	1.3%	1.6%
<b>Total</b>	<b>2.2%</b>	<b>2.1%</b>	<b>2.9%</b>	<b>2.9%</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



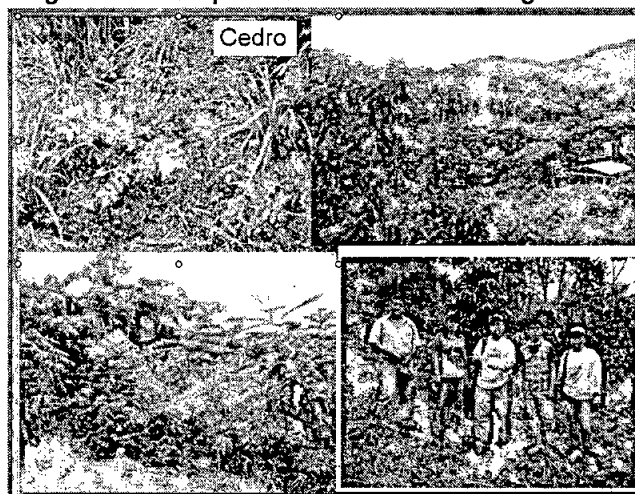
215. Por otra parte, dentro de la evolución esperada de los costos administrativos destacan el costo por ingeniería y recursos humanos a los largo del quinquenio. Asimismo, cabe destacar que, la evolución de los gastos administrativos mantendrá una tendencia creciente a partir del tercer año del quinquenio.

4  
12

## XII.5 Anexo 5: Información del mecanismo de compensación ambiental

### XII.5.1 Descripción del Proyecto de Compensación Ambiental

Imagen N° 8: Recuperación de la cobertura vegetal



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

216. Según la empresa<sup>9</sup> los principales componentes y metas totales del Proyecto de Compensación Ambiental se presentan a continuación.

**a) Componente 1: Disminución de las áreas deforestadas (90 ha)**

217. Objetivo: Recuperar la cobertura vegetal, rehabilitar viveros que se han deteriorado por la falta de mantenimiento.

**b) Componente 2: Adecuadas prácticas agrícolas en las microcuencas**

218. Objetivo:

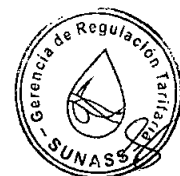
- Tecnificar el cultivo de café (300 ha).
- Promover el desarrollo de la ganadería semi estabulada y pasturas bajo sistemas agroforestales en las áreas de pasto existentes. (120 ha)

**c) Componente 3: Adecuados recursos físicos necesarios para realizar educación, monitoreo, control y vigilancia de uso de los recursos en las microcuencas. (4 aforadores)**

219. Objetivo:

- Promover la investigación, conservación, divulgación y puesta en valor de las microcuencas intervenidas.
- Contar con información respecto a la evolución del caudal de las principales fuentes de agua de las microcuencas intervenidas.
- Registrar información básica para la planificación y gestión de las microcuencas intervenidas.
- Disminuir o evitar la compra y venta de terrenos en el ámbito de la zona de conservación.

<sup>9</sup> Según el perfil del Proyecto de Compensación Ambiental así como información proporcionada por la EPS durante el trabajo de campo realizado por representantes de GRT-SUNASS, en el primer trimestre del 2014.



d) **Componente 4: Fortalecimiento de capacidades para la gestión de las microcuencas.**

220. Objetivo:

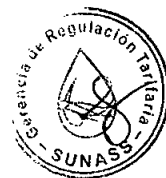
- Recurso Humano capacitado para la gestión de las microcuencas.
- Contar con estudios de flora y fauna, ya que son insumos necesarios para una buena gestión de las microcuencas.
- Sensibilizar a la población de la zona de intervención del Proyecto de Compensación Ambiental y a los usuarios sobre la importancia del manejo sostenible de las microcuencas.

221. Las metas totales del Proyecto de Compensación Ambiental se detallan en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 61: Metas totales del Proyecto de Compensación Ambiental**

Metas del Proyecto	Metrados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reforestación de márgenes de quebradas y zonas de mayor	90 has	31	34	24	-	-
Tecnificación de las actividades agrícolas	300 has	100	133	67	-	-
Mejora de la actividad pecuaria	120 has	40	53	27	-	-
Construcción e implementación de un centro de interpretac.	1 unid	1	-	-	-	-
Construcción e instalación de aforadores	4 unid	4	-	-	-	-
Equipos de monitoreo, control y vigilancia	global (%)	1	0	-	-	-
Mejoras de caseta de vigilancia	2 unid	2	-	-	-	-
Delimitación física de la ZoCRE	32 hitos	32	-	-	-	-
Actualización e implementación de planes de gestión	4 doc	4	-	-	-	-
Propuesta de concesión para conservación	1 doc	-	-	1	-	-
Estudio de Flora, Fauna y potencial turístico	1 doc	-	1	-	-	-
Capacitación a Equipo Técnico y Comité Gestor	3 taller	2	1	-	-	-
Campaña orgullo de comunicación y sensibilización amb.	global (%)	33	44	22	-	-
Implementación de viviendas saludables	global (%)	100	-	-	-	-
Otras actividades (Coordinador, material, útiles escr.)	global (%)	33	44	22	-	-
Supervisión	global (%)	33	44	22	-	-
Expediente Técnico	1 doc	1	-	-	-	-

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



222. Las metas de gestión del Proyecto de Compensación Ambiental bajo responsabilidad de la empresa, se detallan en el párrafo 63 , en tanto las condiciones para desembolsar la reserva de retribución por servicios ecosistémicos se precisan en el numeral V.7 en la página 22.

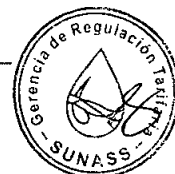
for

## XII.5.2 Costos del Proyecto de Compensación Ambiental

**Cuadro Nº 62: Inversión total del Proyecto de Compensación Ambiental (soles)**

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<b>Componente 1</b>						
Reforestación de márgenes de quebradas y zonas de mayor fragilidad	91,756	100,390	70,300	-	-	262,446
Flete	1,705	1,242	1,031	-	-	3,978
<b>Componente 2</b>						
Tecnificación de las actividades agrícolas	46,664	62,218	31,109	-	-	139,991
Mejora de la actividad pecuaria	47,424	63,232	15,808	-	-	126,464
Flete	1,326	1,326	1,326	-	-	3,978
Construcción e implementación de un centro de interpretac.	113,280	-	-	-	-	113,280
Construcción e instalación de aforadores	9,232	-	-	-	-	9,232
<b>Componente 3</b>						
Equipos de monitoreo, control y vigilancia	43,020	3,500	-	-	-	46,520
Mejoras de caseta de vigilancia	24,319	-	-	-	-	24,319
Delimitación física de la ZoCRE	6,292	-	-	-	-	6,292
Flete	1,658	1,658	1,658	-	-	4,973
Actualización e implementación de planes de gestión	34,200	-	-	-	-	34,200
<b>Componente 4</b>						
Propuesta de concesión para conservación	-	-	11,000	-	-	11,000
Estudio de Flora, Fauna y potencial turístico	-	28,000	-	-	-	28,000
Capacitación a Equipo Técnico y Comité Gestor	3,038	3,038	-	-	-	6,075
Campaña orgullo de comunicación y sensibilización amb.	34,000	45,333	22,667	-	-	102,000
Implementación de viviendas saludables	18,879	-	-	-	-	18,879
<b>Total Costo Directo</b>	<b>476,790</b>	<b>309,937</b>	<b>154,899</b>	-	-	<b>941,625</b>
Gastos Generales y Utilidad (10%)	52,584	34,182	17,083	-	-	103,849
Supervisión	37,200	37,200	18,600	-	-	93,000
Expediente Técnico	30,000	0	0	-	-	30,000
Reserva para inversiones	-	-	-	70,910	73,701	144,611
<b>TOTAL (S/.)</b>	<b>596,574</b>	<b>381,319</b>	<b>190,582</b>	<b>70,910</b>	<b>73,701</b>	<b>1,313,085</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



## XII.5.3 Mecanismo de compensación

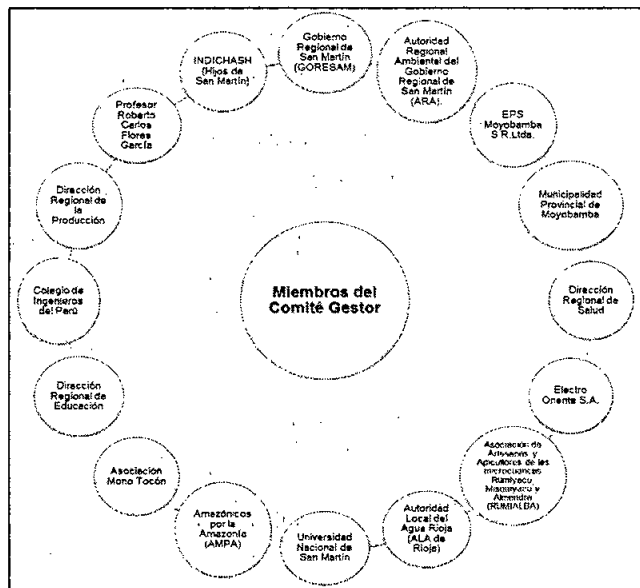
223. Para apoyar con actores públicos y privados las actividades de implementación del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos (CSE) del Proyecto de Compensación Ambiental, así como participar en el monitoreo, cumplimiento por parte de los oferentes de los acuerdos de sujeción al mecanismo de CSE, evaluar los indicadores de impacto del mecanismo de CSE, entre otras actividades, se contempla la participación del Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de las Áreas de Conservación Municipal Abastecedoras de Agua a la Ciudad de Moyobamba (Comité Gestor). Dicho comité cuenta con personería jurídica y se encuentra inscrito en los Registros Públicos desde el 8 de setiembre del 2010. Según el citado registro las funciones del Comité Gestor son:

- Coordinar, promover, concertar y apoyar actividades con los actores públicos y privados para la implementación del mecanismo de CSE.
- Generar y difundir información acerca del estado y avance del mecanismo.
- Gestionar otras fuentes de financiamiento.
- Propiciar la conciliación en la resolución de conflictos que pudieran generarse dentro del ámbito bajo su responsabilidad.
- Evaluar los indicadores de impacto del mecanismo.
- Monitorear el cumplimiento, por parte de los oferentes, de los acuerdos de sujeción al mecanismo de CSE.

- Monitorear la aplicación de sanciones y otras medidas correctivas ante el incumplimiento de los acuerdos de compensación.
- Proporcionar espacios de concertación y de buenas relaciones para el cumplimiento del mecanismo.
- Participar en espacios de concertación y toma de decisiones.

224. Los principales actores del Comité Gestor se detallan en la siguiente imagen.

Imagen N° 9: Esquema: Principales actores del Comité Gestor



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



225. Los recursos recaudados por la tarifa destinada a financiar los costos del Proyecto de Compensación Ambiental, se depositarán en una cuenta bancaria específica, y se destinarán exclusivamente a financiar la ejecución de dicho proyecto así como para pagar los respectivos costos de operación y mantenimiento establecidos en el presente estudio.
226. La EPS elaborará informes trimestrales, semestrales y anuales sobre los avances de la ejecución financiera, física del Proyecto de Compensación Ambiental así como de los indicadores de su impacto, los cuales serán comparados con las metas físicas, financieras y de impacto programados ex ante. Se deberá incorporar en dichos informes, lo referente a movimientos de fondos en la cuenta específica (precisando el monto de los ingresos, egresos, saldos) con la documentación sustentatoria correspondiente. En casos de existir atrasos en el ritmo de la ejecución física y financiera del Proyecto de Compensación Ambiental, la empresa identificará y analizará en dichos informes los principales problemas y cuellos de botella que los originan, proponiendo las medidas y acciones correctivas a fin de retomar el ritmo de ejecución programado que garanticen el cumplimiento de las metas y resultados establecidos por el citado proyecto.
227. La EPS brindará toda la información y facilidades para que el Comité Gestor apoye en monitorear el cumplimiento de las metas y resultados del mecanismo de CSE del Proyecto de Compensación Ambiental.

Pa

228. Los informes anuales sobre los avances de la ejecución financiera, física del Proyecto de Compensación Ambiental así como de los indicadores de impacto del mismo, y su comparación con las metas programas del indicado proyecto, serán remitidos a Sunass, previa evaluación y opinión técnica del Comité Gestor.
229. La EPS debe suscribir los convenios de cooperación interinstitucional con cada una las entidades que participen en el financiamiento de las inversiones y/o ejecución del Proyecto de Compensación Ambiental, lo cual resulta necesario para garantizar el cumplimiento de los objetivos integrales del mismo.

## XII.6 Anexo 6: Información de determinación de fórmula tarifaria

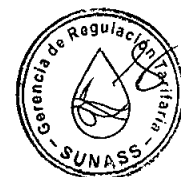
### XII.6.1 Tarifa media

**Cuadro Nº 63: Costo medio de mediano plazo de agua potable**

Variable	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		3,163,727	3,244,365	3,328,527	3,307,901	3,374,749
Inversiones Netas <sup>1</sup>		373,524	508,460	540,225	351,192	254,048
Inversiones PMO		373,524	508,460	540,225	351,192	254,048
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		9,833	9,833	10,297	-2,607	8,173
Impuestos		0	0	0	0	0
Base Capital	4,134,055					-4,478,174
<b>Flujo de Costos</b>	<b>4,134,055</b>	<b>3,547,084</b>	<b>3,762,658</b>	<b>3,879,049</b>	<b>3,656,485</b>	<b>-841,205</b>
VPF	4,134,055	3,357,924	3,372,047	3,290,967	2,936,714	-639,586
VP Flujo	16,452,121					
Volumen Facturado	m <sup>3</sup> -año	2,083,213	2,125,390	2,135,789	2,161,202	2,184,564
Volumen Facturado dscto.		1,972,119	1,904,748	1,811,994	1,735,774	1,660,971
VP Volumen Facturado		9,085,606				
<b>CMP (S/m<sup>3</sup>)</b>	<b>1.8108</b>					

<sup>1</sup> El monto de las inversiones no considera las inversiones que son recuperadas a través de la prestación de los servicios colaterales.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



**Cuadro Nº 64: Costo medio de mediano plazo de alcantarillado**

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		569,980	577,322	698,527	649,847	665,501
Inversiones Netas <sup>1</sup>		140,096	176,408	106,277	83,890	116,706
Inversiones PMO		140,096	176,408	106,277	83,890	116,706
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		886	886	14,923	-6,021	1,899
Impuestos		63,755	62,619	27,769	43,263	42,761
Base Capital	2,325,060					-2,240,386
<b>Flujo de Costos</b>	<b>2,325,060</b>	<b>774,717</b>	<b>817,234</b>	<b>847,496</b>	<b>770,980</b>	<b>-1,413,519</b>
VPF	2,325,060	733,402	732,395	719,012	619,214	-1,074,729
VP FLUJO	4,054,354					
Volumen Facturado	m <sup>3</sup> -año	1,746,716	1,768,445	1,793,558	1,818,978	1,859,879
Volumen Facturado dscto.		1,653,567	1,584,859	1,521,647	1,460,916	1,414,106
VP Volumen Facturado		7,635,094				
<b>CMP (S/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0.5310</b>					

<sup>1</sup> El monto de las inversiones no considera las inversiones que son recuperadas a través de la prestación de los servicios colaterales.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

for

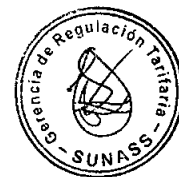
## XII.6.2 Determinación del cargo fijo

230. El cargo fijo del quinquenio 2015-2020 calculado para la empresa está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo y se asocian a los costos anuales de lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de conexiones activas. Los flujos se descuentan al costo promedio ponderado de capital estimado para la empresa (tasa de descuento). La fórmula empleada para dicho cálculo es la siguiente:

$$C. Fijo = \frac{\sum_{t=1}^5 \frac{Lectura + Facturación + Cobranza + Catastro Comercial}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^5 \frac{Conexiones Activas * 12}{(1+r)^t}}$$

## XII.6.3 Determinación de la asignación de consumo

231. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable a los usuarios de la categoría doméstico, se le aplicarán las tarifas establecidas a cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
- 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 20 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 está comprendido dentro del tercer rango (más de 20 m<sup>3</sup>), se 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 los segundos 12 m<sup>3</sup> consumidos, iii) y la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 20 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
232. La determinación del importe a facturar para los usuarios de la categoría doméstico para el servicio de alcantarillado, se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable.
233. El procedimiento metodológico para determinar el importe a facturar por rangos de consumo para la categoría doméstico establecido en los numerales anteriores, también se aplica a la categoría comercial, empleando sus respectivos rangos de consumo y tarifas, que se detallan en el cuadro de Estructura tarifaria propuesta (ver párrafo 75).



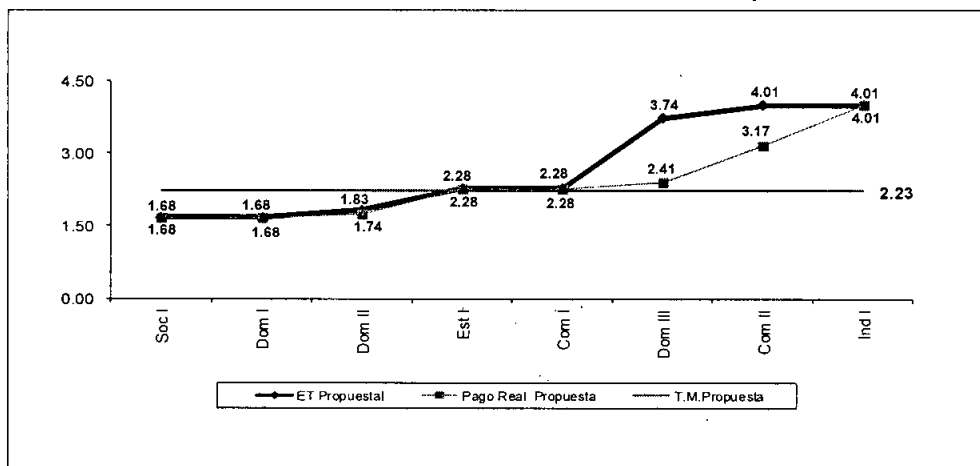


## XII.6.4 Reajustes tarifarios

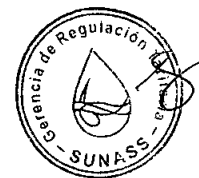
### XII.6.4.1 Orden tarifario en la estructura tarifaria aprobada

234. La estructura tarifaria del quinquenio regulatorio 2015-2020, se muestra en los cuadros siguientes. El cargo fijo por recibo emitido ha sido determinado considerando lo establecido en la Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD; y los costos considerados en el cálculo han sido descontados a la tasa de 5.63%.
235. El criterio básico que se ha considerado para la estructura tarifaria de EPS Moyobamba es la jerarquía, la cual determina qué usuarios serán subsidiados y quiénes serán subsidiantes, tal como se muestra en los siguientes gráficos:

Gráfico N° 7: Orden tarifario en estructura tarifaria aprobada



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

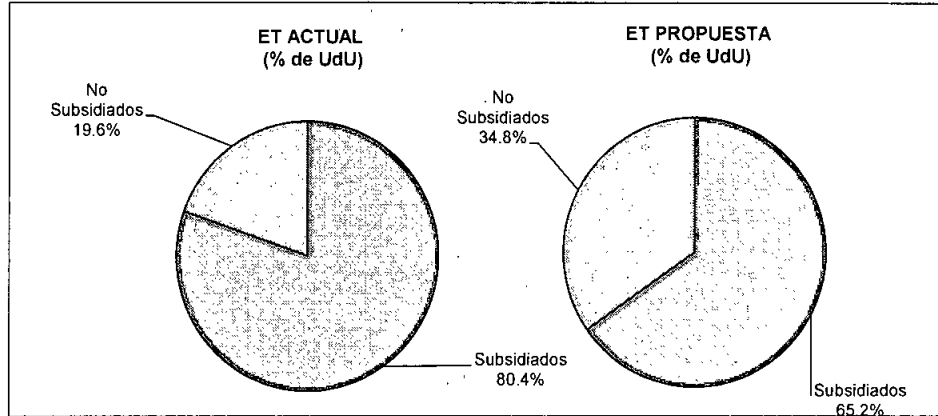


### XII.6.5 Esquema de subsidios

236. A través de la estructura tarifaria se ha focalizado el subsidio cruzado en aquellos usuarios con menor poder adquisitivo, bajo la premisa que los usuarios con menores consumos son los que cuentan con menores recursos económicos.
237. La propuesta de estructura tarifaria permite variar la participación de las conexiones subsidiadas, pasando de 80.4% a 65.2% en la localidad de Moyobamba, tal como se muestra en el siguiente gráfico.

for

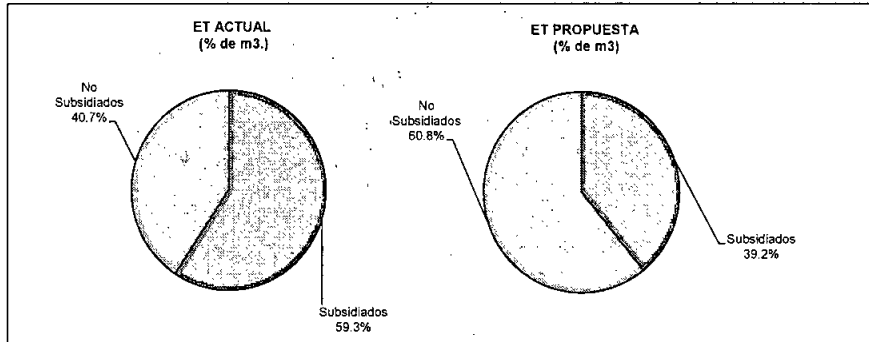
**Gráfico Nº 8: Participación de conexiones subsidiadas de Moyobamba**



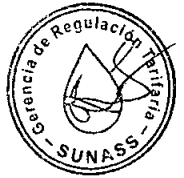
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

238. En los gráficos siguientes se muestra el porcentaje de subsidios en metros cúbicos.

**Gráfico Nº 9: Focalización de subsidios de Moyobamba**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



#### XII.6.6 Condiciones de aplicación de los incrementos tarifarios

#### XII.6.7 Condiciones de aplicación del incremento tarifarios base del tercer año regulatorio

239. Para aplicar el incremento tarifario base de 2.2% del tercer año regulatorio, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Previa verificación de la SUNASS del cumplimiento de las metas de gestión base de EPS MOYOBAMBA S.R.L., en forma proporcional al porcentaje del ICG obtenido al término del segundo año regulatorio.
- La EPS podrá acceder al saldo del referido incremento tarifario en los siguientes años del quinquenio regulatorio, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.
- La EPS deberá acreditar el cumplimiento de los requisitos establecidos para acceder a los referidos incrementos tarifarios ante la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS.

for

### XII.6.8 Incrementos tarifarios condicionados

240. Los incrementos tarifarios condicionados se aplicarán una vez que la Sunass verifique el cumplimiento del requisito aplicable a cada proyecto conforme se cita a continuación:
- Puesta en operación de la PTAP (con capacidad de diseño de 130 l/s) del proyecto "Ampliación y mejoramiento del sistema agua potable de Moyobamba".
  - Renovación de 5,222 medidores e instalación de 3,240 m de redes de distribución del proyecto "Programa de Medidas Rápido Impacto Moyobamba".
241. Para acceder a los referidos incrementos tarifarios, la EPS deberá acreditar ante la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la Sunass el cumplimiento del requisito correspondiente a cada uno de los proyectos.

### XII.7 Anexo 7: Determinación de la tasa de descuento

242. La tasa de descuento utilizada para actualizar los flujos de caja generados por la empresa es el costo promedio ponderado de capital calculado para el sector de saneamiento peruano, el cual ha sido ajustado para reflejar el costo de deuda que enfrenta la empresa individual. Es de indicar que el valor de esta tasa de descuento se calcula en dólares y luego se transforma a moneda nacional expresado en términos reales. A continuación se explica el proceso de cálculo de la tasa de descuento.

#### XII.7.1 Costo promedio ponderado de capital para el sector saneamiento (WACC)

243. El valor del WACC resulta de ponderar el costo de oportunidad que enfrenta el inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo de oportunidad de capital) y el costo de la deuda de la empresa analizada por la participación del capital y la deuda en la estructura de financiamiento, respectivamente. Debido a que la deuda genera pago de intereses, los mismos que se consideran gastos en el Estado de Resultados, se genera un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento y que debe tenerse en cuenta al momento del cálculo.
244. El valor de esta tasa, expresada en dólares nominales, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$WACC = r_E * \left(\frac{E}{E + D}\right) + r_D * (1 - t_e) * \left(\frac{D}{E + D}\right)$$

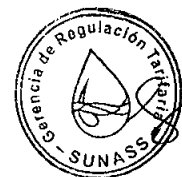
Donde:

WACC: Costo promedio ponderado de capital  
 $r_E$ : Costo de oportunidad de capital  
 $r_D$ : Costo de la deuda  
 $t_e$ : Tasa impositiva efectiva  
 $(1 - t_e)$ : Escudo fiscal  
E, D: Monto del Patrimonio y Deuda, respectivamente

#### XII.7.2 Estimación de los parámetros

##### XII.7.2.1 Costo de la deuda ( $r_D$ )

245. El costo de la deuda es el costo incurrido por la empresa en la financiación de su programa de inversión, mediante deuda financiera. Su valor está determinado por: (1) el nivel de los tipos de



foa

interés; (2) el riesgo de crédito de la empresa, que resulta de su capacidad de generar flujos de caja respecto a las obligaciones financieras que haya contraído; y (3) los beneficios fiscales proporcionados por la financiación con deuda respecto a la financiación mediante recursos propios. El costo de la deuda se ve también afectado por la existencia de créditos externos con aval del gobierno que permitan el acceso a los recursos financieros en condiciones más favorables que las que obtienen en el sistema financiero local.

246. El costo de la deuda ha sido calculado de la siguiente manera:

$$r_D = R_f + PRP + PRS$$

Donde:

Rf: Rendimiento del activo libre de riesgo.  
 PRP: Prima por riesgo país.  
 PRS: Prima de riesgo del sector.

247. La tasa libre de riesgo se determina en un valor de 2.42%, tomando como referencia el promedio del rendimiento del bono del tesoro de EE.UU. a 10 años en el período febrero 2013 – enero 2014.

248. La Prima por riesgo país, corresponde al indicador EMBIG Perú para el período febrero 2010 – enero 2014, el cual arroja un valor de 1.70 %

249. La prima de riesgo del sector se estima en 1.46%, de acuerdo a la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

$$r_D = R_f + PRP + PRS = 2.42\% + 1.70\% + 1.46\%$$

250. Para la EPS el costo de la deuda se estima en 5.57%.

#### XII.7.2.2 Costo de oportunidad del capital ( $r_E$ )

251. La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM, el cual propone que dicha tasa se halla añadiendo a una tasa libre de riesgo ( $R_f$ ), una prima por riesgo (la diferencia entre una tasa de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistemático). Para el caso del sector saneamiento del Perú, además se incluye el riesgo país (PRP).

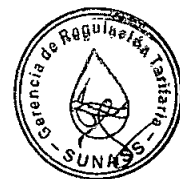
252. El costo de oportunidad de capital ha sido calculado de la siguiente manera:

$$r_E = R_f + \beta * \{ (E(R_m) - R_f) \} + PRP$$

Donde:

Rf : Tasa libre de riesgo  
 $\beta$  : Riesgo sistemático de capital propio  
 $E(R_m) - R_f$  : Prima por riesgo del mercado  
 PRP : Prima por riesgo país

253. Respecto al valor de la prima por riesgo del mercado, este se ha definido utilizando el método de Damodaran, el cual utiliza el promedio aritmético del diferencial de rendimiento entre el S&P 500



*foe*

y el bono del tesoro de EE.UU. a 10 años. Aplicando este método se determina la prima por riesgo del mercado de 6.57%.

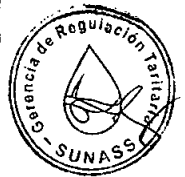
254. El parámetro referido al Riesgo Sistemático de capital propio (beta), corresponde al establecido por el citado Reglamento.

$$r_E = 2.42\% + 0.82 * 6.57\% + 1.70\%$$

255. Reemplazando los valores antes descritos en la ecuación del CAPM se encuentra que el costo de oportunidad de capital es de 9.5%.

### XII.7.2.3 Estructura financiera

256. La estructura financiera indica la proporción en que los activos de la empresa han sido financiados con capital de terceros (deuda) o capital propio (patrimonio), cuyos valores han sido establecidos considerando los estados financieros de la empresa a diciembre del 2013, habiéndose excluido del pasivo el monto del rubro ingresos diferidos, por corresponder a transferencias efectuadas por el gobierno que están exentas de obligaciones de pago por parte de la empresa. Adicionalmente, según el Anexo 5 del Reglamento General de Regulación Tarifaria, "la Sunass podrá evaluar los porcentajes indicados cuando así lo considere necesario", por lo cual se aplica un factor de ajuste de 0.41 y de 1.73, en el caso de la deuda y patrimonio, respectivamente, determinando el valor de la proporción de la deuda-capital y capital-deuda que se muestran en el cuadro que se presenta más adelante.



### XII.7.2.4 Tasa de impuesto

257. La adquisición de deuda genera para la empresa un escudo fiscal debido a que el régimen tributario permite descontar los intereses pagados antes de calcular el pago de impuestos, disminuyendo así la base imponible. Para el caso peruano, también afecta la utilidad a ser distribuida a los trabajadores (los trabajadores tienen derecho a una participación de 5% de las utilidades en el caso de las empresas de saneamiento).
258. Por tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

$$t_e = 1 - (1 - t_r) (1 - t_{pt})$$

Donde:

- $t_r$  : Tasa de impuesto a la renta equivalente al 30%  
 $t_{pt}$  : Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa, equivalente al 5%

259. Por lo que resulta un tasa impositiva efectiva de 33.5%, resultado que se incorpora al cálculo del WACC.

*foa*

### XII.7.3 Costo promedio ponderado de capital ( $WACC_{nrmn}$ )

260. El WACC hasta el momento ha sido expresado en valores nominales y en dólares. Como la empresa en análisis presenta su información financiera y contable en moneda nacional, es necesario calcular el WACC real en moneda nacional ( $WACC_{nrmn}$ ). Para ello se procede de la siguiente manera:

a) Se calcula el WACC nominal en moneda nacional ( $WACC_{nom}$ ) mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nrmn} = \{(1 + WACC_{nom} \text{ US\$}.) * (1 + deval.) - 1\} * 100$$

261. Donde  $WACC_{nom}$  US\$, es el costo promedio ponderado de capital expresado en dólares nominales e igual a 8.16 %. En tanto, deval es la tasa de devaluación e igual a -0.39%, estimada con base a los respectivos indicadores proyectados, según el Marco Macroeconómico Multianual 2014-2016, del Ministerio de Economía y Finanzas.

262. Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACC_{nrmn} = \{(1 + 0.0816) * (1 - 0.0039) - 1\} * 100 = 7.74\%$$

b) Considerando dicho valor, se estima el WACC real en moneda nacional ( $WACC_{nrmn}$ ) mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nrmn} = \frac{\{(1 + WACC_{nrmn}) - 1\} * 100}{(1 + Inf.)}$$

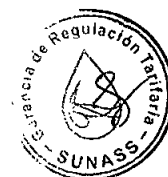
263. Donde  $WACC_{nrmn}$  es el costo promedio ponderado de capital expresado en moneda nacional nominal ascendente a 7.74%, Inf. es la tasa de inflación de 2.00%, estimada con base a los respectivos indicadores proyectados según el Marco Macroeconómico Multianual 2014-2016, del Ministerio de Economía y Finanzas.

264. Remplazándolo los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACC_{nrmn} = \frac{\{(1 + 0.0774) - 1\} * 100}{(1 + 0.0200)} = 5.63\%$$

### XII.7.4 Resumen de valores de los parámetros

265. Los cálculos descritos en las líneas anteriores se resumen en el siguiente cuadro:



for

**Cuadro Nº 65: Resumen del cálculo del costo medio ponderado de capital**

Parámetros definidos por Sunass		Datos actualizados	
Beta del sector (B)	0.82	Prima x riesgo (PRP)	1.70%
Prima de riesgo del sector (PRS)	1.46%	Tasa libre de riesgo (Rf)	2.42%
Prima de riesgo del mercado (PRM)	6.57%		
Impuesto efectivo (t <sub>e</sub> )	33.50%	<b>Costo promedio ponderado del capital (WACC)</b>	
Relación capital, deuda	77%	WACC = r <sub>e</sub> * (P/P+D) + r <sub>d</sub> * (1-t <sub>e</sub> ) * (D/ P+D)	
Relación deuda, capital	23%	WACC <sub>nme</sub> = 8.16%	
Devaluación	-0.39%	WACC <sub>nmn</sub> = 7.74%	
Inflación	2.00%	WACC <sub>rmr</sub> = 5.63%	
<b>Costo del capital propio (r<sub>e</sub>)</b>			
r <sub>e</sub> = Rf + B* (PRM) + PRP			
r <sub>e</sub> = 9.5%			
<b>Costo de la deuda (r<sub>d</sub>)</b>			
r <sub>d</sub> = Rf + PRM + PRS			
r <sub>d</sub> = 5.57%			

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

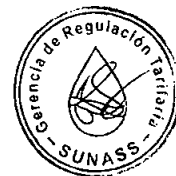
**XII.8 Anexo 8: Información de metas de gestión**

- 266. Se propone la mejora en la eficiencia se refleja en aspectos fundamentales del servicio como:
  - Incremento de 400 nuevas conexiones de agua potable durante el quinquenio.
  - Incremento de 1,680 nuevos medidores.
  - La relación de trabajo de 77% en el primer año pasa a 81% al quinto año.
- 267. Asimismo, se plantea que la empresa deberá culminar el 100% de la actualización del catastro comercial de conexiones de agua potable y conexiones de alcantarillado al finalizar el cuarto año. La actualización de este catastro permitirá a la empresa tener la información requerida para perfeccionar su sistema comercial, brindar un mejor servicio a los usuarios y reducir las pérdidas comerciales. Asimismo, deberá culminar el 100% de la actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado al finalizar el quinto año.
- 268. El catastro técnico corresponde al registro en planos y fichas de información catastral de los componentes de los sistemas existentes de agua potable y alcantarillado que cuenta la EPS, incluyendo el software de catastro.
- 269. Por ejemplo, en el caso de la red de agua potable incluirá información sobre longitud, diámetro, material y antigüedad de la tubería. De tratarse de un reservorio se incluirá información sobre su capacidad, antigüedad, material, tipo, dimensionamiento, ubicación, entre otros.
- 270. El valor obtenido de la meta de catastro técnico se determinará de la forma siguiente:

$$VO_i = 0.54x \frac{LCRAP_i}{LTRAP_0} + 0.28x \frac{LCRAL_i}{LTRAL_0} + 0.4x \frac{NUIEG_i}{NTUIE_0} + 0.14x \%AISC_i$$

Donde:

VO<sub>i</sub> = valor obtenido en el año i.



pen

LCRAP<sub>i</sub> = longitud catastrada de red de agua potable del año i.  
 LTRAP<sub>o</sub> = longitud total de red de agua potable del año cero.  
 LCRAL<sub>i</sub> = longitud catastrada de red de alcantarillado del año i.  
 LTRAL<sub>o</sub> = longitud total de red de alcantarillado del año cero.  
 NUIEC<sub>i</sub> = número de unidades de infraestructura y equipo catastrado en el año i.  
 NTUIE<sub>o</sub> = número total de unidades de infraestructura y equipo del año cero.  
 % AISC<sub>i</sub> = porcentaje de avance de implementación del software de catastro.

**XII.9 Anexo 9: Metas de gestión condicionadas**

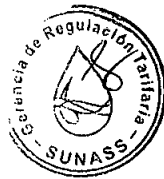
271. Las metas de gestión condicionadas corresponden al proyecto I "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Moyobamba" (Código SNIP 252950) que sería financiado con recursos no reembolsables (donaciones) provenientes del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y al proyecto II "Programa de medidas rápido impacto de Moyobamba"(Código SNIP 6725) financiado con préstamo de KfW. Ambos proyectos serían ejecutados por EPS Moyobamba.

**Cuadro N° 66: Metas de gestión condicionadas**

Proyectos	Metas de gestión condicionadas
I	Puesta en operación de la planta de tratamiento de agua potable (con capacidad de diseño de 130 l/s).
II	Renovación de 5,222 medidores e instalación de 3,240 m de redes de distribución.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – Sunass

272. La EPS ha solicitado al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento el financiamiento del proyecto I que cuenta con expediente técnico aprobado.



*po*



## XII.10 Anexo 10: Información de aspectos financieros y determinación del fondo de inversión

### XII.10.1 Estado de resultados

**Cuadro N° 67: Estado de resultados de agua potable**

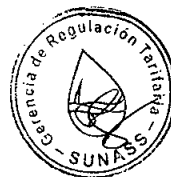
ESTADO RESULTADOS AGUA (nuevos soles)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos Operacionales</b>	<b>3,853,857</b>	<b>3,940,614</b>	<b>4,004,733</b>	<b>4,058,147</b>	<b>4,114,219</b>
Cargo Fijo	139,926	145,634	148,424	151,344	154,305
Facturación cargo variable	3,591,728	3,659,216	3,750,306	3,792,151	3,837,048
Otros ingresos de facturación	22,541	36,102	45,376	52,363	59,192
Ingreso servicios colaterales (acometidas)	99,662	99,662	60,628	62,289	63,673
<b>Costos Operacionales</b>	<b>1,709,316</b>	<b>1,752,463</b>	<b>1,764,682</b>	<b>1,699,231</b>	<b>1,719,981</b>
Costos operacionales	1,484,624	1,523,129	1,561,241	1,636,942	1,656,308
Costo servicios colaterales (acometidas)	99,662	99,662	60,628	62,289	63,673
Otros costos	125,030	129,671	142,813	0	0
<b>Utilidad bruta</b>	<b>2,144,541</b>	<b>2,188,151</b>	<b>2,240,051</b>	<b>2,358,916</b>	<b>2,394,238</b>
Margen bruto / Ingresos operaciones	56%	56%	56%	58%	58%
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>1,554,074</b>	<b>1,591,565</b>	<b>1,624,473</b>	<b>1,670,958</b>	<b>1,718,441</b>
Gastos de administración y ventas	1,515,319	1,551,930	1,584,192	1,630,156	1,677,079
Impuestos y contribuciones	38,754	39,635	40,281	40,802	41,361
Ebita Agua	590,467	596,586	615,578	687,957	675,797
Depreciación Activos Fijos - Actuales	892,412	892,412	892,412	892,412	892,412
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	48,117	69,233	103,347	131,264	150,128
Depreciación Activos Institucionales	0	12,922	34,484	54,258	66,673
Provisiones de Cartera	10,413	13,094	17,134	19,895	22,687
<b>Utilidad Operacional Agua</b>	<b>-360,474</b>	<b>-391,074</b>	<b>-431,800</b>	<b>-409,872</b>	<b>-456,103</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

**Cuadro N° 68: Estado de resultados de alcantarillado**

ESTADO DE RESULTADOS ALCANTARILLADO (nuevos soles)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos Operacionales</b>	<b>1,004,101</b>	<b>1,019,499</b>	<b>1,035,432</b>	<b>1,051,448</b>	<b>1,076,247</b>
Cargo Fijo	89,706	91,406	93,272	95,125	97,050
Facturación Cargo Variable	839,798	848,508	858,658	869,479	889,037
Otros Ingresos de Facturación	7,659	10,900	13,070	14,665	16,234
Ingreso servicios colaterales (acometidas)	66,939	68,686	70,432	72,179	73,926
<b>Costos Operacionales</b>	<b>267,612</b>	<b>271,521</b>	<b>386,126</b>	<b>328,065</b>	<b>333,833</b>
Costos operacionales	200,673	202,835	200,917	255,886	259,907
Costo servicios colaterales (acometidas)	66,938.9	68,685.7	70,432.4	72,179.1	73,925.8
Otros costos	0	0	114,776	0	0
<b>Utilidad bruta</b>	<b>736,490</b>	<b>747,979</b>	<b>649,307</b>	<b>723,383</b>	<b>742,414</b>
Margen bruto / Ingresos operaciones	73%	73%	63%	69%	69%
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>369,307</b>	<b>374,487</b>	<b>382,834</b>	<b>393,961</b>	<b>405,593</b>
Gastos de administración y ventas	359,220	364,243	372,427	383,399	394,780
Impuestos y contribuciones	10,087	10,244	10,406	10,562	10,813
EBITDA Alcantarillado	367,183	367,183	367,183	367,183	367,183
Ebitda / Ing Operaciones	37%	37%	37%	37%	37%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	150,575	150,575	150,575	150,575	150,575
Provisiones de Cartera	4,090	4,090	4,090	4,090	4,090

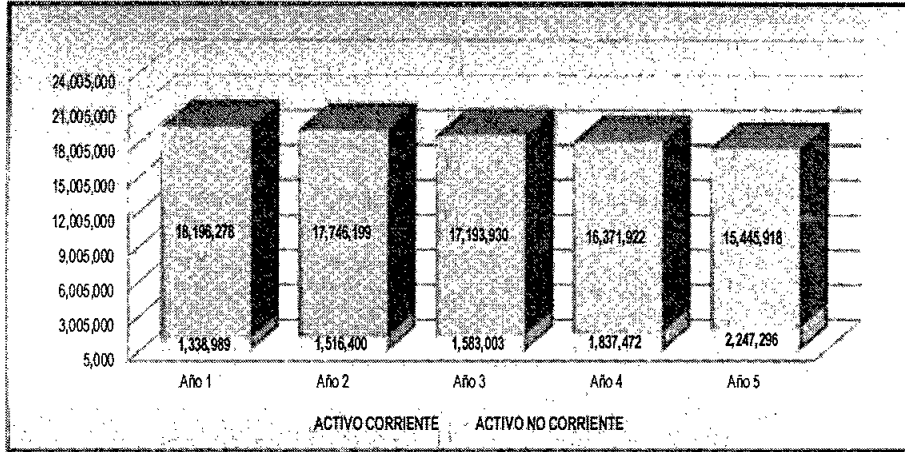
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



poa

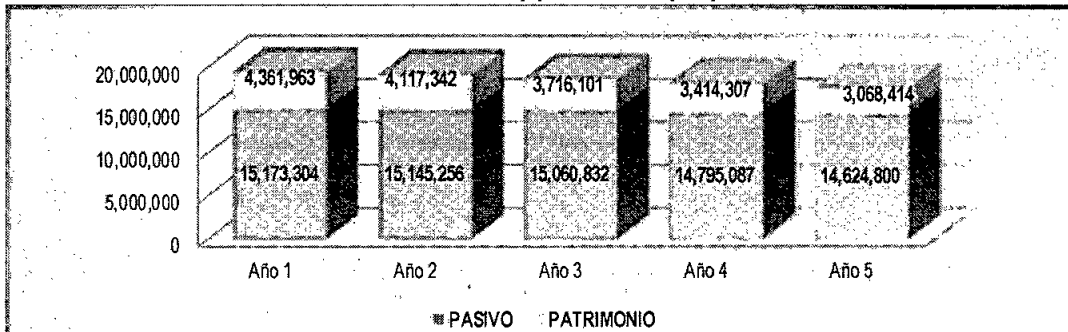
XII.10.2 Balance general

Gráfico N° 10: Activo corriente y activo no corriente proyectados

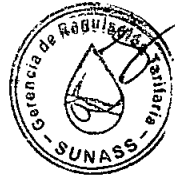


Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass

Gráfico N° 11: Pasivo y patrimonio proyectados



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - Sunass



for