

## **ESTUDIO TARIFARIO**

**Aprobado en Sesión de Consejo Directivo  
3 de noviembre del 2017**

**EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO DE TAMBOPATA S.A.  
(EMAPAT S.A.)**

**2017 – 2022**

**Gerencia de Regulación Tarifaria – GRT**

**DOCUMENTO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO**

**Consejo Directivo de la SUNASS**

Iván Lucich Larrauri – Presidente

Flavio Ausejo Castillo – Miembro del Consejo

Luis Arequipeño Tamara – Miembro del Consejo

Jacqueline Kam Paredes – Miembro del Consejo

Mauro Gutiérrez Martínez – Miembro del Consejo

**Gerencia General**

José Luis Harnes Bouroncle – Gerente General

**DOCUMENTO ELABORADO POR LA GERENCIA DE REGULACIÓN TARIFARIA – GRT**

**Revisado y aprobado por:**

Max Arturo Carbajal Navarro – Gerente de Regulación Tarifaria (e)

Miguel Angel Layseca García – Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria (e)

**Elaborado por:**

Alberto Alvarado Salazar

Carmen Rosa Carlos Estrella

**Con la colaboración de:**

Elizabeth Gutierrez Canales

Joel David Chuco Sutta

Christian Israel Yache Estrella

Otto Melendez Navarro

**Diseño de los MRSE:**

Dimas Olaya Rivera

Oscar Ángulo Núñez

Arturo Lázaro Pérez

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO .....	3
ÍNDICE DE CUADROS .....	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	6
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
RESUMEN EJECUTIVO .....	10
I. PERFIL DE LA EMPRESA .....	14
I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA .....	14
I.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA .....	14
II. DIAGNÓSTICO.....	16
II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO .....	16
II.1.1 Análisis de los Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. ....	16
II.1.1.1 Estado de Resultados Integrales .....	16
II.1.1.2 Estado de Situación Financiera.....	18
II.1.2 Análisis de ratios financieros de EPS EMAPAT S.A. ....	21
II.1.2.1 Liquidez .....	21
II.1.2.2 Solvencia.....	22
II.1.2.3 Rentabilidad .....	23
II.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO .....	24
II.2.1 Sistema de agua potable .....	24
II.2.1.1 Captación La Pastora .....	25
II.2.1.2 Líneas de Impulsión de Agua Cruda .....	26
II.2.1.3 Planta de Tratamiento de Agua Potable “La Pastora” .....	27
II.2.1.4 Líneas de Impulsión de agua potable .....	29
II.2.1.5 Estaciones de bombeo y rebombeo .....	29
II.2.1.6 Almacenamiento .....	29
II.2.1.7 Redes Primarias y Secundarias .....	30
II.2.2 Sistema de Alcantarillado .....	31
II.2.2.1 Red de Colectores primarios y secundarios .....	31
II.2.2.2 Estaciones de Bombeo de desagüe .....	32
II.2.2.3 Línea de Impulsión .....	33
II.2.2.4 Emisores .....	33
II.2.2.5 Tratamiento de Aguas Residuales .....	33
II.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL.....	34
II.3.1 Conexiones de Agua Potable .....	34
II.3.2 Micromedición .....	35
II.3.3 Conexiones de Alcantarillado .....	35
II.3.4 Presión del Servicio .....	36
II.3.5 Continuidad .....	38
II.4 DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO.....	38
III. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	50
III.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN .....	50
III.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	50
III.2.1 Población servida de agua potable.....	50
III.2.2 Proyección de conexiones domiciliarias de agua potable .....	50
III.2.3 Proyección del volumen producido de agua potable .....	51
III.2.4 Proyección del volumen facturado de agua potable.....	52
III.3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	52
III.3.1 Población servida de alcantarillado.....	52
III.3.2 Proyección de demanda del servicio de alcantarillado .....	52
III.3.3 Proyección del volumen facturado de alcantarillado.....	53
IV. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	54
IV.1 CAPTACIÓN DE AGUA.....	54
IV.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE .....	54

IV.3	TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS .....	54
V.	BASE DE CAPITAL.....	55
VI.	PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO .....	56
VI.1	PROGRAMA DE INVERSIONES .....	56
VI.2	FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES .....	57
VII.	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES.....	58
VII.1	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....	58
VII.2	COSTOS ADMINISTRATIVOS.....	60
VIII.	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS .....	61
VIII.1	INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO .....	61
VIII.2	INGRESOS TOTALES .....	61
	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO.....	63
IX.	DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA.....	66
X.	FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN .....	68
X.1	INCREMENTOS TARIFARIOS BASE .....	68
X.2	METAS DE GESTIÓN.....	69
X.3	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS .....	70
X.3.1	FONDO DE INVERSIONES.....	70
X.3.2	RESERVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES (GRD), ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC) E IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE) .....	71
XI.	REORDENAMIENTO TARIFARIO Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA .....	73
XI.1	ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL .....	73
XI.2	REORDENAMIENTO TARIFARIO.....	74
XI.3	DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO .....	74
XI.4	DETERMINACIÓN DE TARIFAS POR CATEGORÍAS.....	75
XI.5	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA APROBADA .....	76
XII.	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS .....	79
XII.1.	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE EPS EMAPAT S.A.....	79
XII.2.	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE EPS EMAPAT S.A. ....	81
XIII.	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES .....	83
XIV.	CONCLUSIONES .....	85
XV.	RECOMENDACIONES .....	85
XVI.	ANEXOS .....	86
	ANEXO I: PROGRAMA DETALLADO DE LAS INVERSIONES DE LA EMPRESA.....	86
	ANEXO II: RESERVAS.....	91
	ANEXO III: PROYECTOS DEL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES DE MVCS-CAC MADRE DE DIOS .....	92
	ANEXO IV: HISTOGRAMAS DE CONSUMOS DE AGUA POR CATEGORÍAS .....	93
	ANEXO V: DETALLE DE LOS PRECIOS COLATERALES .....	95
	ANEXO VI: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN .....	97
	ANEXO VII: COMENTARIOS REALIZADOS EN LA AUDIENCIA PÚBLICA .....	101

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES DE LA EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016).....	16
CUADRO N° 2: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE EPS EMAPAT S.A. (2012-2016).....	18
CUADRO N° 3: RATIOS FINANCIEROS DE EPS EMAPAT S.A. ....	21
CUADRO N° 4: LIQUIDEZ CORRIENTE DE EMPRESAS CON CAPACIDAD FINANCIERA BAJA, (CON AJUSTE) - PROMEDIO 2013-2015 .....	22
CUADRO N° 5: PRINCIPALES INDICADORES DE GESTIÓN DE EPS EMAPAT S.A.....	24
CUADRO N° 6: CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES .....	26
CUADRO N° 7 : CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LÍNEAS DE IMPULSIÓN DE AGUA CRUDA.....	27
CUADRO N° 8: CARACTERÍSTICAS PTAP LA PASTORA.....	28
CUADRO N° 9: DETALLE DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN .....	30
CUADRO N° 10: DISTRIBUCIÓN DE LA RED DE COLECTORES.....	31
CUADRO N° 11: DISTRIBUCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE POR ESTADO Y TIPO DE USUARIO, A ENERO 2017 .....	35
CUADRO N° 12: DISTRIBUCIÓN DE MEDIDORES Y CONEXIONES ACTIVAS, A ENERO 2017.....	35
CUADRO N° 13: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA BAJO EL ÁMBITO DE EPS EMAPAT S.A. ....	50
CUADRO N° 14: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE .....	50
CUADRO N° 15: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE POR TIPO DE CONEXIÓN .....	51
CUADRO N° 16: PROYECCIÓN DE VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE .....	51
CUADRO N° 17: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE .....	52
CUADRO N° 18: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO.....	52
CUADRO N° 19: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....	53
CUADRO N° 20: PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	53
CUADRO N° 21: BALANCE OFERTA-DEMANDA.....	54
CUADRO N° 22: VALOR DE ACTIVOS A DICIEMBRE DE 2016 .....	55
CUADRO N° 23: RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES(*) .....	56
CUADRO N° 24: FUENTE DE FINANCIAMIENTO .....	57
CUADRO N° 25: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	58
CUADRO N° 26: PROYECCIÓN DE OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE .....	59
CUADRO N° 27: PROYECCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN ALCANTARILLADO* ..	59
CUADRO N° 28: PROYECCIÓN DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS .....	60
CUADRO N° 29: INGRESOS OPERACIONALES POR SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO ....	61
CUADRO N° 30: INGRESOS TOTALES .....	62
CUADRO N° 31: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	66
CUADRO N° 32: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....	67
CUADRO N° 33: INCREMENTOS TARIFARIOS BASE .....	68
CUADRO N° 34: METAS DE GESTIÓN BASE .....	69
CUADRO N° 35: FONDO DE INVERSIONES .....	71
CUADRO N° 36: RESERVA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	72
CUADRO N° 37: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	72
CUADRO N° 38: RESERVA PARA EL CONTROL DE CALIDAD Y FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA .....	72
CUADRO N° 39: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE.....	73
CUADRO N° 40: DETALLE DEL COSTO FIJO TOTAL .....	75
CUADRO N° 41: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA .....	76
CUADRO N° 42: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....	77
CUADRO N° 43: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS.....	78
CUADRO N° 44: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS.....	78
CUADRO N° 45: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS .....	79

CUADRO N° 46: PROYECCIÓN DE ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA .....	81
CUADRO N° 47: DETALLE DE LAS INVERSIONES DE AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO .....	86
CUADRO N° 48: DETALLE DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL OPERATIVO (PMIO) .....	88
CUADRO N° 49: DETALLE DE RESERVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC).....	91
CUADRO N° 50: DETALLE DE LA RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS (MRSE) .....	91
CUADRO N° 51: DETALLE DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS).....	91
CUADRO N° 52: PROYECTOS DEL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES DE MVCS-CAC MADRE DE DIOS.....	92
CUADRO N° 53: COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES A APLICAR POR EPS EMAPAT S.A. .....	95

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: INGRESOS POR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE EPS EMAPAT S.A. ....	17
GRÁFICO N° 2: RESULTADOS INTEGRALES DE EPS EMAPAT S.A. ....	18
GRÁFICO N° 3: ACTIVOS DE EPS EMAPAT S.A. ....	19
GRÁFICO N° 4: ESTRUCTURA DE CAPITAL DE EPS EMAPAT S.A. ....	20
GRÁFICO N° 5: COMPOSICIÓN DE LOS PASIVOS DE EPS EMAPAT S.A. ....	20
GRÁFICO N° 6: SOLVENCIA: Z-SCORE DE ALTMAN .....	23
GRÁFICO N° 7: RATIOS DE RENTABILIDAD.....	23
GRÁFICO N° 8: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE DE EPS EMAPAT S.A. ....	34
GRÁFICO N° 9: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO DE EPS EMAPAT S.A. ....	36
GRÁFICO N°10: EVOLUCIÓN DE LAS PRESIONES EN LAS 3 ZONAS DE SERVICIO DE EPS EMAPAT S.A. ....	38
GRÁFICO N° 11: TURBIEDAD EN EL AGUA CRUDA 2012-2017.....	45
GRÁFICO N° 12: INSUMOS UTILIZADOS (TN/AÑO) PARA EL TRATAMIENTO DEL AGUA 2011-2016. ....	46
GRÁFICO N° 13: ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA EPS EMAPAT S.A. ....	77
GRÁFICO N° 14: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS, COSTOS Y UTILIDAD NETA .....	80
GRÁFICO N° 15: DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS DE LA EMPRESA EN SUS OBLIGACIONES .....	80
GRÁFICO N° 16: DISTRIBUCIÓN DEL PAGO MENSUAL DE UN USUARIO PROMEDIO DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICA EN LAS OBLIGACIONES DE LA EMPRESA .....	81
GRÁFICO N° 17: EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA .....	82

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

IMAGEN N° 1: ÁMBITO DE EPS EMAPAT S.A. ....	14
IMAGEN N° 2: ORGANIGRAMA DE EPS EMAPAT S.A. ....	15
IMAGEN N° 3: ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	25
IMAGEN N° 4: CAPTACIÓN LA PASTORA .....	26
IMAGEN N° 5: VISTA DE LAS ELECTROBOMBAS DE LA CAPTACIÓN LA PASTORA .....	26
IMAGEN N° 6: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE LA PASTORA .....	28
IMAGEN N° 7: ESTACIÓN DE BOMBEO .....	29
IMAGEN N° 8: RESERVORIOS R-1 Y R-2.....	30
IMAGEN N° 9: SISTEMA DE ALCANTARILLADO .....	31
IMAGEN N° 10: CÁMARA DE REJAS DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES.....	32
IMAGEN N° 11: POTENCIAL DESLIZAMIENTO DE TALUD ENTORNO A LA CÁMARA DE BOMBEO DE DESAGÜE .....	33
IMAGEN N° 12: ZONAS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	37
IMAGEN N° 13: LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN EN EL RÍO MADRE DE DIOS. ....	39
IMAGEN N° 14: CUENCA DEL RIO MADRE DE DIOS .....	40
IMAGEN N° 15: CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA – MADRE DE DIOS. ....	41
IMAGEN N° 16: ALTA SEDIMENTACIÓN EN: IZQUIERDA: RÍO LECHEMAYO DERECHA: RÍO DOS DE MAYO. .....	42

IMAGEN N° 17: MINERA EN EL BORDE DEL RÍO MADRE DE DIOS. ....	42
IMAGEN N° 18: INCREMENTO DE LA MINERÍA DESDE 1984 AL 2017.....	43
IMAGEN N° 19: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y CASTRO MINERO EN LA CUENCA DE APORTE. ....	44
IMAGEN N° 20: CENTROS POBLADOS DENTRO DE LA CUENCA DE INTERES. ....	44
IMAGEN N° 21: PROBLEMAS DE LA EPS RELACIONADOS CON LA CUENCA Y LOS SEH. ....	46
IMAGEN N° 22: BOSQUE DE PROTECCIÓN “SEÑOR DE LA CUMBRE” .....	48

---

## INTRODUCCIÓN

---

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tambopata Sociedad Anónima (EPS EMAPAT S.A.), es la encargada de brindar los servicios de saneamiento en la provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios.

Las acciones realizadas por EPS EMAPAT S.A. para efectos de proporcionar servicios de saneamiento, dependen de las disposiciones que emitan el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), ente rector del Estado en el sector saneamiento; el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), ente rector en materia de presupuesto; el Ministerio de Salud (MINSA) ente que regula la calidad del agua para consumo humano y de los efluentes; la Autoridad Nacional de Agua (ANA), que otorga licencias para el uso de aguas superficiales y subterráneas y el uso de aguas residuales; y la Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento (SUNASS), ente regulador de los servicios de saneamiento.

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

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

Para el cálculo de las tarifas de los servicios de saneamiento, la SUNASS emplea un esquema regulatorio híbrido, pues combina el esquema de regulación por tasa de retorno y la empresa modelo eficiente.

De acuerdo con el Reglamento General de Tarifas, las empresas prestadoras de servicios de saneamiento deberán presentar antes del vencimiento del quinquenio regulatorio su PMO, previamente aprobado por su Directorio o Junta General, en base al cual la SUNASS aprobará la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la empresa. Asimismo, el mencionado reglamento establece los principios que guiarán a la SUNASS en el momento de fijar tarifas, tales como el principio de eficiencia económica, viabilidad financiera, equidad social, sostenibilidad ambiental, prevención de riesgos de desastre, simplicidad, transparencia, no discriminación y costos-beneficio.

En cumplimiento del marco normativo, la Gerencia de Regulación Tarifaria brindó asistencia técnica a EPS EMAPAT S.A. entre abril 2016 y abril de 2017, para la elaboración de su PMO.

Debido a que el quinquenio regulatorio de EPS EMAPAT S.A. venció en diciembre de 2016 y la empresa no presentó su PMO actualizado, se resolvió iniciar el procedimiento de aprobación de oficio de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión; así como de determinación de los costos de los precios de los servicios colaterales.

La Gerencia de Regulación Tarifaria elaboró el proyecto de estudio tarifario, el cual se basó en un modelo económico financiero mediante el cual se determinaron la fórmula tarifaria y estructura tarifaria que deberán ser aplicadas en el próximo quinquenio regulatorio (2017-2022). Este modelo



utilizó como fuente de información variables técnicas y económicas sobre las cuales el regulador posee control (denominadas instrumentos) y también condiciones iniciales sobre las cuales opera la empresa (denominadas datos base y parámetros) para que, una vez relacionadas en un proceso lógico, permitan la proyección del flujo de caja de la empresa (de donde se obtiene la evaluación económica de la firma) y de los estados financieros, balance general y estado de resultados (que permiten evaluar la viabilidad financiera de la empresa).

Como resultado de lo anterior, se obtuvo una fórmula tarifaria para el quinquenio regulatorio, donde la tarifa media (TM) es igual al costo medio de mediano plazo (CMP); es decir que la empresa se encuentra en equilibrio económico financiero.

El Estudio Tarifario Preliminar de la EPS EMAPAT S.A. fue aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 026-2017-SUNASS-CD de fecha el 03.08.2017 y publicado en El Peruano: 09.08.2017.

El día 08.09.2017 se llevó a cabo en la ciudad de Puerto Maldonado la Audiencia Pública correspondiente al proyecto de estudio tarifario para el periodo 2017-2022 recibiendo comentarios de los interesados.

Finalmente, la Gerencia de Regulación Tarifaria ha elaborado el estudio tarifario final el cual inicia con una descripción de los aspectos generales de la empresa. Luego, se presentan los diagnósticos económico-financiero, operativo, comercial, así como el diagnóstico hídrico de la zona de influencia de la empresa. Seguidamente, se describe cada una de las variables incorporadas en el análisis: demanda, inversiones, costos e ingresos. Por último, se presentan las proyecciones de los estados financieros, la tasa de descuento, el costo medio, la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y las metas de gestión.

Se incluye en los anexos, el detalle del programa de inversiones, reservas, proyectos del programa multianual de inversiones del MVCS, los histogramas de consumos de agua por categorías, el detalle de los precios colaterales, los criterios para la evaluación de las metas de gestión y los comentarios realizados en la audiencia pública.

## RESUMEN EJECUTIVO

La fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión a ser aplicados por la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Tambopata, EPS EMAPAT S.A., en el ámbito de su administración, parte de la información obtenida en la línea base operacional, financiera y comercial del servicio de agua potable y alcantarillado, con el objetivo de identificar las acciones y programas a implementar para mantener los niveles de cobertura y calidad obtenidos en el quinquenio pasado; así como dotar de recursos necesarios a la EPS para mantener en condiciones operativas la infraestructura actual e incurrir en nuevos costos e inversiones que permitan mejorar la gestión operativa y comercial para dar mayor confiabilidad al servicio, además de sostenibilidad al recurso hídrico proveniente de las fuentes de captación.

### Estimación de la Demanda de los Servicios

La demanda por servicios de agua potable que EPS EMAPAT S.A. deberá atender en los próximos cinco años se ha estimado sobre la base de niveles objetivos de población servida, consumos medios estimados por tipo de usuario, continuidad y efectos de políticas de activación de conexiones y micromedición.

Debido al crecimiento proyectado de la población, el número de conexiones estimadas de agua potable es la siguiente:

Proyección de conexiones de agua potable						
Conexiones	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total	17 882	18 669	19 322	19 974	20 627	21 390

De manera similar, se prevé un incremento en el número de usuarios atendidos con el servicio de alcantarillado.

Proyección de conexiones de alcantarillado						
Conexiones	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total	9 284	9 519	9 774	10 009	10 244	10 479

### Programa de Inversiones

Dada la situación actual de la empresa y el crecimiento estimado del número de conexiones de agua y alcantarillado, se proyecta en el Estudio Tarifario un Programa de Inversiones de S/ 12,7 millones, que será financiado íntegramente con recursos internamente generados.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<b>AGUA</b>	<b>1 771 760</b>	<b>1 742 067</b>	<b>1 991 653</b>	<b>2 032 529</b>	<b>1 983 449</b>	<b>9 521 457</b>
Proyectos de Ampliaciones	823 594	435 326	385 940	1 088 111	721 795	3 454 766
Proyectos de Mejor. y Renovación	304 687	995 033	1 259 041	320 493	412 488	3 291 742
Inversiones Institucionales	643 479	311 708	346 671	623 925	849 166	2 774 950
<b>ALCANTARILLADO</b>	<b>750 767</b>	<b>636 506</b>	<b>346 671</b>	<b>623 925</b>	<b>849 166</b>	<b>3 207 036</b>
Proyectos de Ampliaciones	-	169 446	-	-	-	169 446
Proyectos de Mejor. y Renovación	107 288	155 352	-	-	-	262 640
Inversiones Institucionales	643 479	311 708	346 671	623 925	849 166	2 774 950
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>2 522 527</b>	<b>2 378 573</b>	<b>2 338 324</b>	<b>2 656 454</b>	<b>2 832 615</b>	<b>12 728 493</b>

### Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos

En el marco de las nuevas responsabilidades de nuestra institución, delegadas por la Ley Marco de Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280, se plantea la elaboración e implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) hídricos. Para ello, la SUNASS brindó asistencia técnica a la EPS a fin de elaborar el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) como herramienta para el diseño de los MRSE. El objetivo fue: (i) identificar la cuenca de aporte de la fuente de captación, (ii) identificar y priorizar los servicios ecosistémicos de interés, el estado de conservación y las acciones de protección, conservación, recuperación y uso sostenible, que deben ser bajo un plan de intervenciones para su implementación. Este estudio tarifario recoge los resultados del DHR para su incorporación dentro de la estructura tarifaria.

### Estimación de los Costos de Explotación

El modelo de regulación tarifaria determina los costos económicos eficientes de prestar el servicio y estima el costo medio de mediano plazo que permita cubrir las inversiones, los costos de explotación, los impuestos, la variación del capital de trabajo y la rentabilidad por el capital invertido.

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total S/.
Gastos administrativos y ventas	4 985 518	5 095 696	5 204 533	5 312 081	5 437 225	<b>26 035 053</b>
Costos incrementales	895 555	1 203 846	1 231 096	1 200 490	1 278 665	<b>5 809 653</b>
Costos operativos	5 491 447	5 561 062	5 634 093	5 726 775	5 829 447	<b>28 242 824</b>
<b>Total costos operacionales</b>	<b>11 372 520</b>	<b>11 860 604</b>	<b>12 069 722</b>	<b>12 239 346</b>	<b>12 545 337</b>	<b>60 087 530</b>

### Estimación de los Ingresos

Se ha realizado una estimación de los ingresos por los servicios de provisión de agua potable y alcantarillado; así como de otros ingresos financieros provenientes de cargos por conexión a nuevos usuarios y el recupero de la cartera de cobranza a usuarios morosos.

Resultado de ello, los ingresos totales por el servicio de agua potable y alcantarillado para el quinquenio regulatorio suman S/ 79,9 millones. Los ingresos por cargo variable son la principal fuente de ingreso (90,8%), seguido por el cargo fijo (5,7%) y otros ingresos (3,5%).

Proyección de los ingresos totales (en soles)						
Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total S/.
Ingresos Variables	12 769 422	13 945 603	15 017 992	15 284 495	15 555 395	72 572 908
Ingresos cargo fijo	849 154	878 768	908 354	937 936	972 472	4 546 683
Ingresos colaterales y otros ingresos	575 134	535 681	532 644	537 688	603 457	2 784 604
<b>Total ingresos</b>	<b>14 193 710</b>	<b>15 360 053</b>	<b>16 458 990</b>	<b>16 760 119</b>	<b>17 131 324</b>	<b>79 904 195</b>

### Determinación de la Fórmula Tarifaria

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

De acuerdo con los resultados obtenidos en la aplicación de este modelo, se tienen previstos tres incrementos tarifarios durante el quinquenio regulatorio 2017-2022, tanto para el servicio de agua potable como para el servicio de alcantarillado. En el primer año regulatorio el incremento asciende a 9,8% para los servicios de agua potable y alcantarillado. En el segundo año el incremento es 11% para ambos servicios, mientras que en el tercer año regulatorio el incremento asciende a 8,8% para los servicios de agua potable y alcantarillado.

Incrementos tarifarios (%)		
Año	Servicio de Agua Potable	Servicio de Alcantarillado
Año 1	9,8%	9,8%
Año 2	11,0%	11,0%
Año 3	8,8%	8,8%
Año 4	0,0%	0,0%
Año 5	0,0%	0,0%

Es importante señalar que los incrementos propuestos para el año 1 y 2 incluyen incrementos por concepto de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos de 1% y 2% respectivamente.

#### **Establecimiento de Metas de Gestión**

Las metas de gestión que deberá alcanzar EPS EMAPAT S.A. en los próximos cinco años regulatorios determinan una senda que la empresa deberá procurar alcanzar para beneficio de sus usuarios. Las metas de gestión propuestas son a nivel empresa y están directamente vinculadas con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el programa de inversiones.

De esta manera, al final del quinquenio regulatorio EPS EMAPAT S.A. deberá:

- Renovar 7 744 medidores de su parque actual durante los cinco años regulatorios.
- Contar con catastro técnico al 100% al segundo año regulatorio.
- Mantener el nivel de continuidad de 23 horas a lo largo del quinquenio regulatorio.
- Reducir la relación de trabajo de 90% en el año uno a 74,62% en el quinto año.
- Determinar el valor de la Presión.

#### **Reordenamiento Tarifario**

La Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007–SUNASS-CD aprobó los Lineamientos para el Reordenamiento de Estructuras Tarifarias, los cuales tienen como objetivo alcanzar estructuras tarifarias que promuevan la eficiencia económica y suficiencia financiera de las EPS, y que al mismo tiempo, contribuyan al logro de los principios de equidad, transparencia y simplicidad.

En cumplimiento a estos lineamientos generales, se ha determinado para EPS EMAPAT S.A. una estructura tarifaria en la cual se focaliza el subsidio cruzado en aquellos usuarios con menor poder adquisitivo, bajo la premisa de que los usuarios con menores consumos son los usuarios de menores recursos. Así, la estructura tarifaria indica que se incrementará en todas las categorías, 9,8% respecto a la estructura tarifaria vigente. A su vez, la actualización de los costos asociados al cargo fijo lo han situado en S/ 4,1 por conexión.

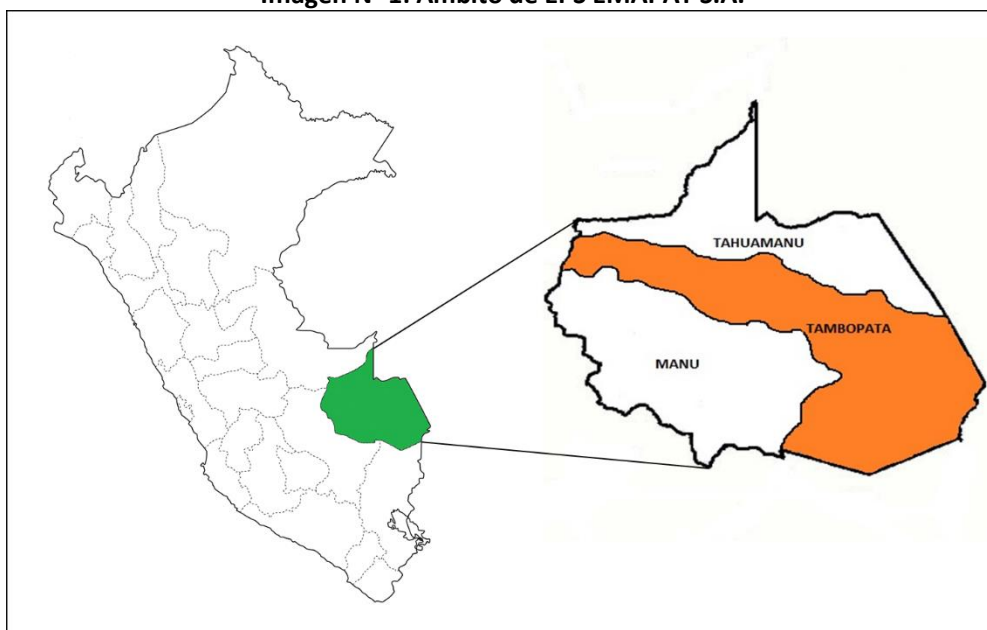
Estructura tarifaria propuesta (S/m <sup>3</sup> )						
Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S./m <sup>3</sup> )		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	1,601	0,722	4,1	10
	Doméstico	0 a 8	1,601	0,722	4,1	20
		8 a 20	2,097	0,946	4,1	
		20 a más	4,093	1,847	4,1	
No Residencial	Comercial	0 a 30	4,093	1,847	4,1	25
		30 a más	5,804	2,619	4,1	
	Industrial	0 a 100	5,804	2,619	4,1	80
		100 a más	6,962	3,141	4,1	
	Estatad	0 a 60	4,093	1,847	4,1	50
	60 a más	4,515	2,037	4,1		

## I. PERFIL DE LA EMPRESA

### I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. EPS EMAPAT S.A. es una Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS) adscrita a la Municipalidad Provincial de Tambopata
2. La empresa inició actividades en el año 1997 para brindar servicios de saneamiento en la provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios. Actualmente, EPS EMAPAT S.A. brinda sus servicios a 69 483 habitantes.

Imagen N° 1: Ámbito de EPS EMAPAT S.A.



Fuente:

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1201/http://portal.jne.gov.pe/proceso\\_selectorales/DocumentosProcesoselectorales/Mapa\\_JEE/bacukp\\_JEE/mapas/MADRE DE DIOS.jpg](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1201/http://portal.jne.gov.pe/proceso_selectorales/DocumentosProcesoselectorales/Mapa_JEE/bacukp_JEE/mapas/MADRE DE DIOS.jpg) (consultado de Google el 12 de julio de 2017)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

3. La localidad Puerto Maldonado se encuentra a una altitud de 175 a 15 m.s.n.m. y cuenta con una temperatura media anual de 25 °C. Las precipitaciones se presentan en los meses de diciembre a marzo, mientras que el periodo de abril a noviembre presenta clima cálido.

### I.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

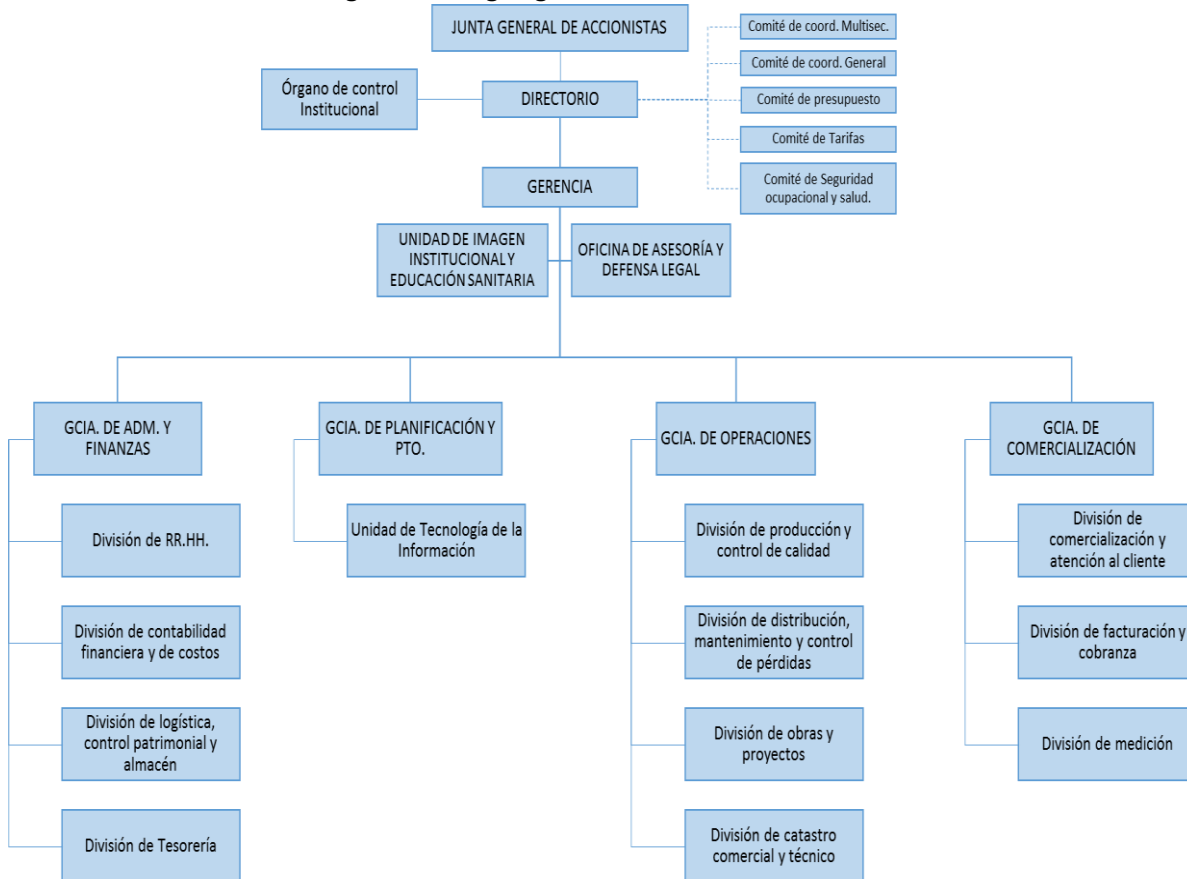
4. El órgano societario de la empresa pertenece a la Municipalidad Provincial de Tambopata. A la fecha, el presidente de dicho órgano es el señor Alain Gallego Moreno, Alcalde Provincial de Tambopata.
5. Según el estatuto de la empresa, la Junta General de Accionistas designa un gerente general por un periodo de 03 años<sup>1</sup>. En este sentido, desde el 19 de enero del año 2015, hasta la actualidad, el Gerente General de EPS EMAPAT S.A. es el señor Cesar Guillermo Gutierrez Araujo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Según el Informe Final de Resultados de Evaluación de EPS 2015 (del período 2013-2015) del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS).

<sup>2</sup> Según Portal Web de EPS EMAPAT S.A. (consultado el 11 de Julio 2017).

6. La planilla de EPS EMAPAT S.A. está conformada por un total de 115 trabajadores contratados a plazo fijo y a plazo indeterminado. De este total, 42 trabajadores efectúan actividades administrativas, 40 efectúan actividades del servicio de agua, 22 efectúan actividades comerciales y 11 efectúan actividades del servicio de desagüe.
7. La estructura orgánica de EPS EMAPAT S.A. puede observarse en la Imagen N° 2.

**Imagen N° 2: Organigrama de EPS EMAPAT S.A.**



Fuente: Portal Web de EPS EMAPAT S.A. (Consultado 05 de Julio 2017).  
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

## II. DIAGNÓSTICO

### II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

8. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico de la situación económica y financiera de EPS EMAPAT S.A. Este diagnóstico presenta un análisis vertical y horizontal de los estados financieros de la empresa, así como el análisis de sus ratios financieros.

#### II.1.1 Análisis de los Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A.

9. Para el análisis de la situación financiera de EPS EMAPAT S.A., se utilizaron los Estados de Resultados Integrales y los Estados de Situación Financiera de los últimos cinco años (2012-2016). Cabe señalar que, ninguna entidad externa a la empresa ha auditado estos estados financieros.

##### II.1.1.1 Estado de Resultados Integrales

**Cuadro N° 1: Estado de resultados integrales de la EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016)**  
(En soles)

Descripción	2012	2013	2014	2015	2016	Var. % 2013- 2012	Var. % 2014- 2013	Var. % 2015- 2014	Var. % 2016- 2015
<b>Total de Ingresos</b>	<b>8 499 724</b>	<b>9 492 283</b>	<b>9 791 558</b>	<b>10 636 165</b>	<b>11 697 193</b>	<b>11,7%</b>	<b>3,2%</b>	<b>8,6%</b>	<b>10,0%</b>
Prestación de Servicios	8 499 724	9 492 283	9 791 558	10 636 165	11 697 193	11,7%	3,2%	8,6%	10,0%
<b>Costo de Ventas</b>	<b>6 592 535</b>	<b>5 972 760</b>	<b>6 204 534</b>	<b>7 169 114</b>	<b>7 943 449</b>	<b>-9,4%</b>	<b>3,9%</b>	<b>15,5%</b>	<b>10,8%</b>
<b>GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA</b>	<b>1 907 189</b>	<b>3 519 523</b>	<b>3 587 024</b>	<b>3 467 051</b>	<b>3 753 744</b>	<b>84,5%</b>	<b>1,9%</b>	<b>-3,3%</b>	<b>8,3%</b>
Gastos de Ventas y Distribución	891 762	1 201 232	1 354 669	1 621 014	1 532 264	34,7%	12,8%	19,7%	-5,5%
Gastos de Administración	2 027 251	2 720 806	3 051 983	2 775 974	3 164 678	34,2%	12,2%	-9,0%	14,0%
Otros Ingresos Operativos	1 233 857	1 173 803	1 185 668	1 188 822	1 157 279	-4,9%	1,0%	0,3%	-2,7%
<b>GANANCIA (PÉRDIDA) OPERATIVA</b>	<b>222 033</b>	<b>771 288</b>	<b>366 040</b>	<b>258 885</b>	<b>214 081</b>	<b>247,4%</b>	<b>-52,5%</b>	<b>-29,3%</b>	<b>-17,3%</b>
Ingresos Financieros	64 296	60 331	56 716	60 847	68 046	-6,2%	-6,0%	7,3%	11,8%
Gastos Financieros	13 610	1 152	1 570	5 619	0	-91,5%	36,3%	257,9%	-100,0%
<b>RESULTADO ANTES DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS</b>	<b>272 719</b>	<b>830 467</b>	<b>421 186</b>	<b>314 113</b>	<b>282 127</b>	<b>204,5%</b>	<b>-49,3%</b>	<b>-25,4%</b>	<b>-10,2%</b>
Gasto por Impuesto a las Ganancias	105 151	340 964	133 981	170 151	159 432	224,3%	-60,7%	27,0%	-6,3%
<b>GANANCIA (PÉRDIDA) NETA DEL EJERCICIO</b>	<b>167 568</b>	<b>489 503</b>	<b>287 205</b>	<b>143 962</b>	<b>122 695</b>	<b>192,1%</b>	<b>-41,3%</b>	<b>-49,9%</b>	<b>-14,8%</b>

Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012-2016) presentados al MEF.

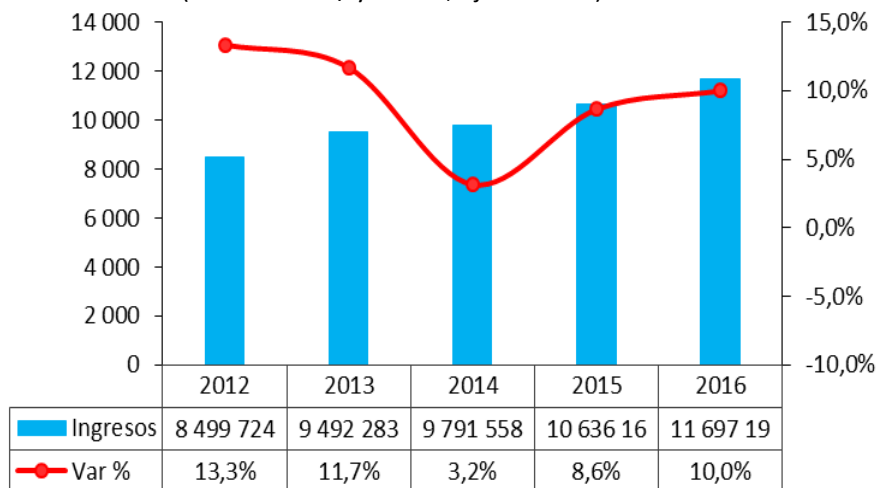
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

10. Los ingresos operacionales de EPS EMAPAT S.A., presentaron una tendencia creciente durante el periodo 2012-2016, que alcanzó un crecimiento de 37,6. Este aumento se debió principalmente a la incorporación de nuevas conexiones y a incrementos tarifarios. Entre el año 2012 y 2016 las conexiones totales de agua y alcantarillado aumentaron en 4 166 y 2 412 unidades respectivamente. Los incrementos tarifarios se dieron en primer lugar por el cumplimiento de las metas de gestión en el segundo año regulatorio (5,33% para el servicio de agua potable y 4,44% para el servicio de alcantarillado), y en segundo lugar por incrementos del IPM, 3.18% en setiembre de 2015, por el período de mayo del 2012 a mayo 2015 y 3,03% en febrero de 2017, por el período de abril 2015 a octubre 2016. En el 2014 no se aplicaron incrementos ni reajustes tarifarios por lo mismo registra una menor variación de los ingresos respecto a los demás años.



11. Cabe señalar que, EPS EMAPAT S.A. viene registrando otros ingresos operativos provenientes de actividades no vinculadas a la actividad principal. Al cierre del año 2016, estos ingresos ascendieron a S/ 1 157 279.

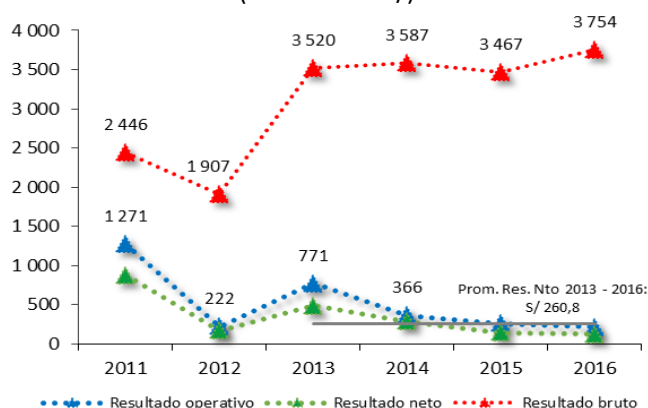
**Gráfico N° 1: Ingresos por la prestación de servicios de EPS EMAPAT S.A.**  
(En miles de S/ y Var. %, eje derecho)



Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012-2016) presentados al MEF.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

12. El costo de ventas de EPS EMAPAT S.A. presentó una disminución de 9,4% entre el 2012 y 2013, para luego registrar un crecimiento de 33% en el periodo 2013–2016. El incremento en sus costos de ventas en el año 2016 está asociado principalmente a incrementos en 15,3% de los gastos de operación y en 5,4% a costos de pre tratamiento de agua.
13. Los gastos de ventas y distribución disminuyeron en el año 2016 con respecto al año 2015 en 5,5%. Esta variación se debió a las disminuciones en los gastos de la Gerencia Comercial y la División de Facturación y Cobranza en 19,1% y 17,7% respectivamente.
14. Por otro lado, los gastos de administración en el año 2016 alcanzaron el monto de S/ 3 164 678, lo que representa una variación de 14% con respecto al año 2015. Este cambio se debió principalmente a aumentos en S/ 170 893 y S/ 135 366 en Auditoría Interna y Finanzas con respecto al año 2015.
15. Considerando lo antes mencionado, al cierre del año 2016, EPS EMAPAT S.A. obtuvo una utilidad neta de S/ 122 695 (1% respecto a los ingresos totales), lo que representó una disminución de 14,8% respecto al cierre del año 2015. Esta caída se debió principalmente a mayores gastos de administración.
16. Cabe señalar que los resultados operativos y netos de EPS EMAPAT S.A. mostraron comportamientos decrecientes, mientras que los resultados brutos se mantuvieron más estables en el periodo 2013-2016. Por un lado, el resultado bruto del año 2016 se ubicó en su nivel máximo desde el año 2013, mientras que, el resultado operativo y neto se ubicó por debajo del promedio de los últimos 4 años (el cual ascendió a S/ 260 841).
17. En conclusión, EPS EMAPAT S.A. genera ingresos operativos suficientes para costear o rembolsar totalmente el capital invertido del accionista único, la Municipalidad Provincial de Tambopata.

**Gráfico N° 2: Resultados integrales de EPS EMAPAT S.A.**  
(En miles de S/)



Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### II.1.1.2 Estado de Situación Financiera

**Cuadro N° 2: Estado de situación financiera de EPS EMAPAT S.A. (2012-2016)**  
(En soles)

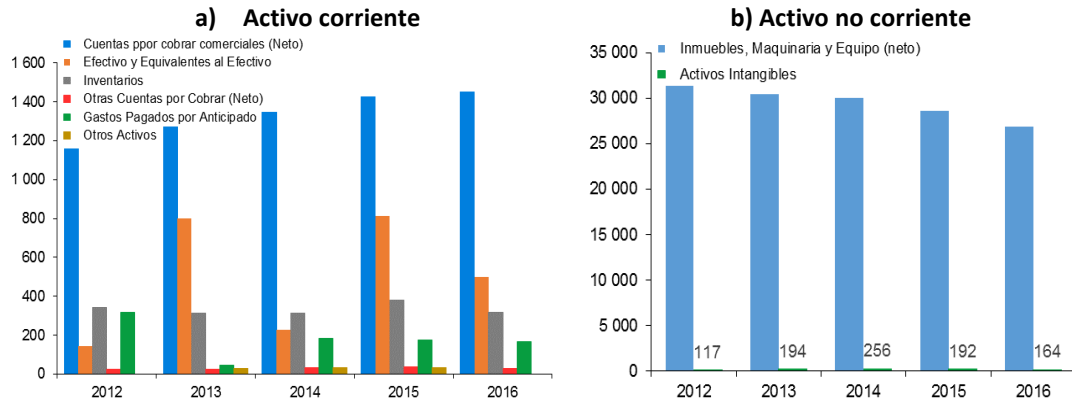
Descripción	2012	2013	2014	2015	2016	Var. % 2013- 2012	Var. % 2014- 2013	Var. % 2015- 2014	Var. % 2016- 2015
<b>Efectivo y Equivalentes al Efectivo</b>	142 550	798 734	228 924	814 952	498 155	460,3%	-71,3%	256,0%	-38,9%
Cuentas por cobrar comerciales (Neto)	1 156 220	1 270 308	1 344 742	1 425 316	1 450 904	9,9%	5,9%	6,0%	1,8%
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	26 185	26 262	32 715	38 922	28 430	0,3%	24,6%	19,0%	-27,0%
Inventarios	342 192	313 413	312 290	378 057	318 285	-8,4%	-0,4%	21,1%	-15,8%
Gastos Pagados por Anticipado	316 980	47 219	181 971	175 289	166 508	-85,1%	285,4%	-3,7%	-5,0%
Otros Activos		28 874	30 974	33 752		-	7,3%	9,0%	-100,0%
<b>Total activos corrientes</b>	<b>1 984 127</b>	<b>2 484 810</b>	<b>2 131 616</b>	<b>2 866 288</b>	<b>2 462 282</b>	<b>25,2%</b>	<b>-14,2%</b>	<b>34,5%</b>	<b>-14,1%</b>
Inmuebles, Maquinaria y Equipo (neto)	31 393 194	30 409 004	30 061 947	28 548 543	26 911 847	-3,1%	-1,1%	-5,0%	-5,7%
Activos Intangibles	117 350	194 050	256 434	191 686	163 702	65,4%	32,1%	-25,2%	-14,6%
<b>Total activos no corrientes</b>	<b>31 510 544</b>	<b>30 603 054</b>	<b>30 318 381</b>	<b>28 740 229</b>	<b>27 075 549</b>	<b>-2,9%</b>	<b>-0,9%</b>	<b>-5,2%</b>	<b>-5,8%</b>
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	<b>33 494 671</b>	<b>33 087 864</b>	<b>32 449 997</b>	<b>31 606 517</b>	<b>29 537 831</b>	<b>-1,2%</b>	<b>-1,9%</b>	<b>-2,6%</b>	<b>-6,5%</b>
Obligaciones Financieras	36 374			449 884		-100,0%	-	-	-100,0%
Cuentas por pagar comerciales	219 455	215 642	488 421	415 488	478 576	-1,7%	126,5%	-14,9%	15,2%
Otras Cuentas por Pagar	166 030	404 788	226 657	176 038	147 377	143,8%	-44,0%	-22,3%	-16,3%
Beneficios a los Empleados	211 365	276 441	262 684	348 643	544 903	30,8%	-5,0%	32,7%	56,3%
Otros Pasivos			98 761			-	-	100,0%	-
<b>Total pasivos corrientes</b>	<b>633 224</b>	<b>896 871</b>	<b>1 076 523</b>	<b>1 390 053</b>	<b>1 170 856</b>	<b>41,6%</b>	<b>20,0%</b>	<b>29,1%</b>	<b>-15,8%</b>
Ingresos diferidos	19 885 028	18 780 304	17 675 580	16 568 705	15 467 239	-	-	-	-6,6%
<b>Total pasivos no corrientes</b>	<b>19 885 028</b>	<b>18 780 304</b>	<b>17 675 580</b>	<b>16 568 705</b>	<b>15 467 239</b>	<b>-5,6%</b>	<b>-5,9%</b>	<b>-6,3%</b>	<b>-6,6%</b>
<b>TOTAL DEL PASIVO</b>	<b>20 518 252</b>	<b>19 677 175</b>	<b>18 752 103</b>	<b>17 958 758</b>	<b>16 638 095</b>	<b>-4,1%</b>	<b>-4,7%</b>	<b>-4,2%</b>	<b>-7,4%</b>
Capital	10 563 599	10 563 599	10 563 599	10 563 599	10 563 599	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Capital Adicional	484 435	484 435	484 435	484 435	484 435	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Reservas				60 768	117 708	-	-	-	93,7%
Resultados Acumulados	1 928 385	2 362 655	2 649 860	2 538 957	1 733 994	22,5%	12,2%	-4,2%	-31,7%
<b>TOTAL DEL PATRIMONIO</b>	<b>12 976 419</b>	<b>13 410 689</b>	<b>13 697 894</b>	<b>13 647 759</b>	<b>12 899 736</b>	<b>3,3%</b>	<b>2,1%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>-5,5%</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>33 494 671</b>	<b>33 087 864</b>	<b>32 449 997</b>	<b>31 606 517</b>	<b>29 537 831</b>	<b>-1,2%</b>	<b>-1,9%</b>	<b>-2,6%</b>	<b>-6,5%</b>

Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

18. Respecto al activo corriente, EPS EMAPAT S.A. mostró una tendencia al alza en el periodo 2012-2015 (crecimiento nominal promedio anual de 5,5%). Al cierre del año 2016, el activo corriente ascendió a S/ 2 462 282, registrando una disminución de 14,1% con relación al cierre del año anterior debido principalmente a una disminución en la cuenta efectivo y equivalente a efectivo en 38.9%.

**Gráfico N° 3: Activos de EPS EMAPAT S.A.**

Para el periodo 2012 -2016, en miles de soles

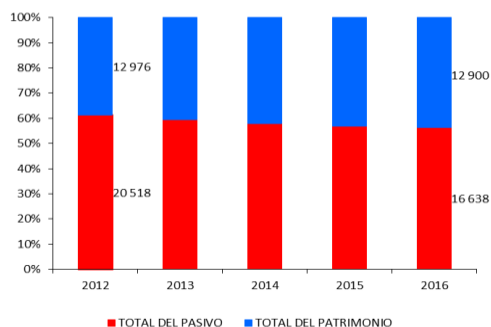


Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

19. Respecto al activo no corriente, al cierre del año 2016, EPS EMAPAT S.A. registró S/ 15 467 239, monto menor en S/ 1 636 696 al año 2015 (disminución en 5,8%). Esta variación se debió a la depreciación de los equipos e instalaciones. El activo no corriente está compuesto por la cuenta Inmueble, Planta y Equipo en 99,4% y activos intangibles en 0,6%.
20. Es así que, al cierre del año 2016, el activo total de EPS EMAPAT S.A. alcanzó los S/ 29 537 831, lo cual implicó una disminución total de 6,5% respecto al año 2015. Como se mencionó, esta disminución se debió principalmente a la disminución en las cuentas de efectivo y equivalente y de inmueble, planta y equipos.
21. Por otro lado, EPS EMAPAT S.A. viene registrando una reducción sostenida de su nivel de endeudamiento desde el 2012. Al cierre del año 2016, se registró una reducción acumulada del 18,9% en el periodo 2012-2016, situándose el pasivo total en S/ 16 638 095 (93% del pasivo total).
22. El pasivo corriente pasó a S/ 1 170 856 en el año 2016, que representa una variación de -15,8%. Esta disminución se debió a que la EPS EMAPAT S.A. no mantiene obligaciones financieras, ante la cancelación de su deuda en el año 2016.
23. El pasivo no corriente, está compuesto en su totalidad por ingresos diferidos provenientes de las transferencias del MVCS recibidas durante los años 2008 y 2009 y a los intereses bancarios generados por su depósito. El pasivo no corriente disminuyó de S/ 16 568 705 en el año 2015 a S/ 15 467 239 en el año 2016, obteniendo así una variación de -6,6%. EPS EMAPAT S.A. informa que desde el año 2011 se hace uso de la nueva planta de tratamiento, a la que se empezó a aplicar la NIC 20, la cual cada año irá disminuyendo la cuenta de ingresos diferidos.

**Gráfico N° 4: Estructura de capital de EPS EMAPAT S.A.**

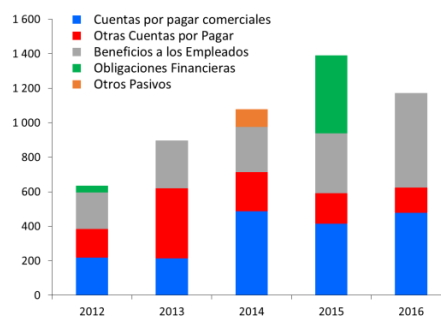
(En miles de soles y porcentajes)



Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Gráfico N° 5: Composición de los pasivos de EPS EMAPAT S.A.**

(En miles de soles)



Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

24. Finalmente, el patrimonio de la empresa al 2016 ascendió a S/ 12 899 736 lo cual significó una disminución de 6,2% respecto al importe registrado en el año anterior, por correcciones realizadas a ejercicios anteriores según informe de auditoría (según nota 20 de Estados Financieros). Tanto el Capital Social, como el Capital Adicional, se mantuvieron invariables en S/ 10 563 599 y S/ 484 435 respectivamente, durante el periodo 2012-2016.

## II.1.2 Análisis de ratios financieros de EPS EMAPAT S.A.

25. En el Cuadro N° 3 se muestran los ratios financieros obtenidos por EPS EMAPAT S.A. en el período 2012–2016.

**Cuadro N° 3: Ratios financieros de EPS EMAPAT S.A.**

RATIOS FINANCIEROS	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Liquidez</b>					
Activo corriente/Pasivo corriente	3,13	2,77	1,98	2,06	2,10
(Activo corriente - Inventario)/Pasivo corriente	2,59	2,42	1,69	1,79	1,83
Capital de trabajo	1 350 903	1 587 939	1 055 093	1 476 235	1 291 426
<b>Solvencia</b>					
Pasivo/Patrimonio	1,58	1,47	1,37	1,32	1,29
Pasivo/Activo	0,61	0,59	0,58	0,57	0,56
Pasivo corriente/Pasivos	0,03	0,05	0,06	0,08	0,07
Activo/Patrimonio	2,58	2,47	2,37	2,32	2,29
<b>Rentabilidad</b>					
ROA	0,5%	1,5%	0,9%	0,5%	0,4%
ROE	1,3%	3,7%	2,1%	1,1%	1,0%
Margen bruto	22,4%	37,1%	36,6%	32,6%	32,1%
Margen operativo	2,6%	8,1%	3,7%	2,4%	1,8%
Margen neto	1,97%	5,16%	2,93%	1,35%	1,05%
<b>Gestión</b>					
Periodo promedio de cobro (días)	50	49	50	49	45
Periodo promedio de pago (días)	12	13	29	21	22
Rotación de activos (Ventas/Activos)	0,25	0,29	0,30	0,34	0,40

Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

### II.1.2.1 Liquidez

26. La liquidez corriente<sup>3</sup> que indica la capacidad de pago de EPS EMAPAT S.A. para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo, mostró un deterioro significativo durante el periodo 2012-2014 al reducirse de 3,13 a 1,98. Luego, en los años 2015 y 2016 muestra una mejora relativa de 2,06 y 2,10 respectivamente. Este comportamiento de liquidez se confirma a través del ratio de la prueba ácida<sup>4</sup>, así como por el Capital de Trabajo<sup>5</sup> con tendencia negativa y creciente a partir del año 2015.
27. Cabe señalar que, al cierre del año 2016 EPS EMAPAT S.A. presentó un descalce de 23 días para hacer frente a sus cuentas por pagar, considerando el ratio de gestión sobre el periodo promedio de cobro (45 días) y periodo promedio de pago (22 días).
28. En comparación con el sector, durante el periodo 2013-2015, el ratio de liquidez corriente<sup>6</sup> promedio de EPS EMAPAT S.A. (2,27) fue mayor con respecto al promedio de las 48 empresas municipales (0,65), pero menor en comparación al promedio obtenido por las empresas con capacidad financiera mediana (2,37), al cual pertenece EPS EMAPAT S.A., como se aprecia en el siguiente cuadro.<sup>7</sup>

<sup>3</sup> Es la relación entre el activo corriente y el pasivo corriente contable, sin ajustes.

<sup>4</sup> Es la relación entre el activo corriente más líquido (sin considerar los inventarios) y el pasivo corriente contable, sin ajustes. Los inventarios son excluidos del análisis porque son los activos menos líquidos y los más sujetos a pérdidas en caso de quiebra (Aching, 2006).

<sup>5</sup> Es la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente contable, sin ajustes. Es lo que queda a la firma después de pagar sus deudas inmediatas; es decir, el dinero que le queda para poder operar al día siguiente (Aching, 2006).

<sup>6</sup> La OTASS calcula el ratio de liquidez corriente ajustado, dicho ratio considera el pasivo corriente descontado de las deudas con el FONAVI que tienen las empresas municipales.

<sup>7</sup> Según el Informe Final de Resultados de Evaluación de EPS 2015 del OTASS (Período 2013-2015).

**Cuadro N° 4: Liquidez corriente de empresas con capacidad financiera baja, (con ajuste) - promedio 2013-2015**

Nombre de las empresas	Clasificación por el número de conexiones de agua potable	Región	Liquidez corriente (2013-2015)	Ratio de Endeudamiento	Margen neto
EMSAPUNO	Mediana	Puno	6,33	-4,73	-21,30%
EMAPA CAÑETE	Mediana	Lima	4,39	2,36	-2,19%
EPS SEDACUSCO	Grande	Cusco	2,56	0,39	8,29%
EPS CHAVÍN	Mediana	Ancash	0,52	4,23	-1,30%
EMAPA HUACHO	Mediana	Lima	0,33	0,65	-2,32%
SEDAM HUANCAYO	Grande	Junín	6,26	0,15	12,13%
EPS SELVA CENTRAL	Mediana	Junín	0,64	0,81	2,88%
EPS MANTARO	Mediana	Junín	4,42	0,19	5,06%
EPS MARAÑÓN	Mediana	Cajamarca	1,41	0,04	-8,36%
EMAPAT	Mediana	Madre de Dios	2,18	0,08	3,15%
<b>Promedio (Mediana)</b>			<b>2,90</b>	<b>0,42</b>	<b>-0,40%</b>

Fuente: Informe Final de Resultados de Evaluación de EPS del OTASS (Período 2013-2015).

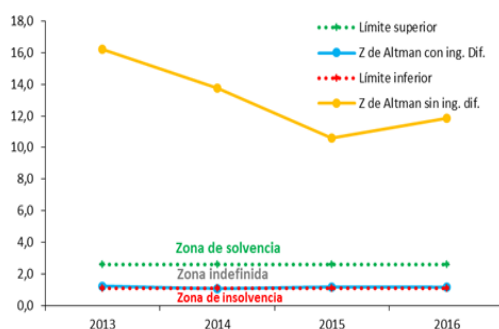
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### II.1.2.2 Solvencia

29. Los ratios de endeudamiento de EPS EMAPAT S.A. mostraron un alto índice en el endeudamiento de largo plazo frente a los pasivos de corto plazo, debido a las transferencias recibidas del MVCS en los años 2008 y 2009 que se registraron como ingresos diferidos en los pasivos no corrientes.
30. En concordancia al indicador Z-score de Altman<sup>8</sup>, para el caso de EPS EMAPAT S.A. se muestran dos escenarios i) incluyendo el pasivo total, tal como indica la teoría y ii) considerando los pasivos pero sin los ingresos diferidos, ya que estos provienen de transferencias del MVCS y no reflejan un compromiso financiero de la EPS. En el primer caso como se muestra en el Gráfico N° 6 la empresa se encontraría muy cerca de la zona de insolvencia e indicaría peligro de quiebra. Sin embargo, en el segundo caso donde no considera las transferencias, el indicador muestra que se encuentra en la zona de solvencia lejos del límite superior.
31. Es importante mencionar que si el de Z-score de Altman se encuentra por encima del límite superior, la empresa goza de salud financiera y estará fuera de peligro de quiebra; si se encuentra por debajo del límite inferior la empresa se encuentra en una situación de alerta y estará en peligro de una posible quiebra (Altman, 1968); y si se encuentra entre ambos límites se encontrará en una situación indefinida de peligro de quiebra y no quiebra.

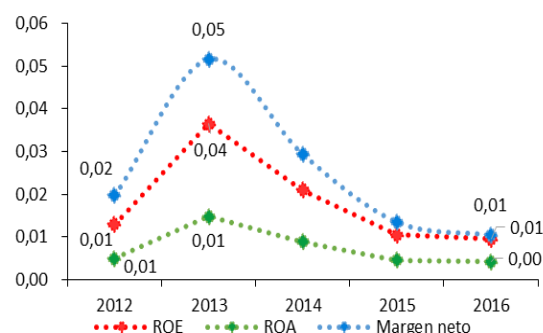
<sup>8</sup> El Modelo Z de Altman es la única medida de análisis discriminante múltiple de una serie de ratios financieros. Si el resultado Z o Z-score es superior a un puntaje calculado, la empresa se clasifica como financieramente sana, si está por debajo del punto de corte, es típicamente visto como un fracaso potencial (Altman, 1968). La función es igual a  $Z - score = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$ . Los indicadores financieros que conforman el modelo de Altman son  $X_1$ : capital de trabajo dividido por activo total (mide la liquidez relativa de la empresa),  $X_2$ : ganancia retenida dividido por activo total (indicador de reinversión y el esquema de financiamiento),  $X_3$ : Utilidades antes de intereses e impuestos dividido por activo total (indica la productividad de los activos) y  $X_4$ : valor en libros del patrimonio dividido por el pasivo total. Si el indicador del  $Z - score \geq 2,60$ , la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si el  $Z - score \leq 1,10$ , entonces es una empresa que, de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia (Cruz et al, 2013).

**Gráfico N° 6: Solvencia: Z-score de Altman**



Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Gráfico N° 7: Ratios de rentabilidad**



Fuente: Estados Financieros de EPS EMAPAT S.A. (2012 - 2016) presentados al MEF  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### II.1.2.3 Rentabilidad

32. En el periodo 2013-2016, de acuerdo al análisis Dupont aplicado a EPS EMAPAT S.A., el principal driver de la rentabilidad económica (asociado al ROA) y rentabilidad del accionista (asociado al ROE) fue el margen neto, dado que la rotación del activo (Ventas/Activo) y el multiplicador del capital o apalancamiento (Activo/Patrimonio) se mantuvieron constantes durante ese periodo.
33. Así, desde el 2013, la tendencia descendente del margen neto provocó que, tanto el ROA como el ROE mostraran esa misma tendencia decreciente. El valor del ROA descendió de 1,5%, en el año 2013 a 0,4% en el año 2016. De igual forma ocurrió con el valor del ROE, que paso de 3,7% en el año 2013 a 1,0% en el año 2016.
34. De lo expuesto en el diagnóstico económico financiero, en términos generales EPS EMAPAT S.A. es una empresa con resultados positivos que le ha permitido recomponer su estructura de capital, mostrando una disminución continua de su nivel de endeudamiento para culminar el año 2016 con un ratio deuda sobre capital de 1,29. Sin embargo, dicho resultado no es suficiente para mostrar un indicador de solvencia sólido.
35. En cuanto a los riesgos, la empresa presenta un descalce de liquidez en el corto plazo debido a aspectos de gestión comercial y de cobranza, el cual podría verse exacerbado por la falta de una política de cobranza dudosa.

## II.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

36. En esta sección se presenta la descripción de los sistemas de agua potable y alcantarillado, con la finalidad de conocer el estado actual de la infraestructura, identificar los problemas existentes y priorizar inversiones en cada sistema. La información que se utilizó para elaborar este diagnóstico fue proporcionada por EPS EMAPAT S.A., información de línea base de la GSF<sup>9</sup> y en base a los trabajos de inspección de campo.
37. A continuación se detallan los principales indicadores que muestran el estado de la gestión operativa de EPS EMAPAT S.A.:

**Cuadro N° 5: Principales indicadores de gestión de EPS EMAPAT S.A.**

Indicadores de Gestión	Línea base año 2016	
	Unidad	EPS
Población	Hab.	76 843
Población Servida de Agua	Hab.	69 327
Población Servida de Alcantarillado	Hab.	35 348
Cobertura de Agua	%	90.2
Cobertura de Alcantarillado	%	46
Conexiones Totales de agua <sup>1/</sup>	#	17 882
Conexiones Totales de alcantarillado <sup>1/</sup>	#	9 284
Micromedición <sup>1/</sup>	%	95.16
Continuidad Promedio	Hr/día	24,00
Presión promedio	m.c.a.	20,2
Relación de Trabajo	%	90

1/ base comercial a enero 2017

Fuente: información remitida por EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

38. En resumen, EPS EMAPAT S.A. muestra i) alto nivel de continuidad de servicios de agua potable, ii) alto porcentaje de cobertura de agua potable, así como iii) altos valores de micromedición y bajo nivel de cobertura de alcantarillado.
39. A enero 2017, EPS EMAPAT S.A. atendió con servicio de alcantarillado al 47% del total de la población. Aumentar la cobertura requiere de una elevada inversión, teniendo en cuenta que la topografía del terreno y la poca pendiente requieren de la colocación de cámaras de bombeo de desagüe. En ese sentido, se esperaría que la cobertura incremente a 77% aproximadamente con la instalación de 4 421 conexiones, mediante la ejecución del proyecto “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado”<sup>10</sup>, financiado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

### II.2.1 Sistema de agua potable

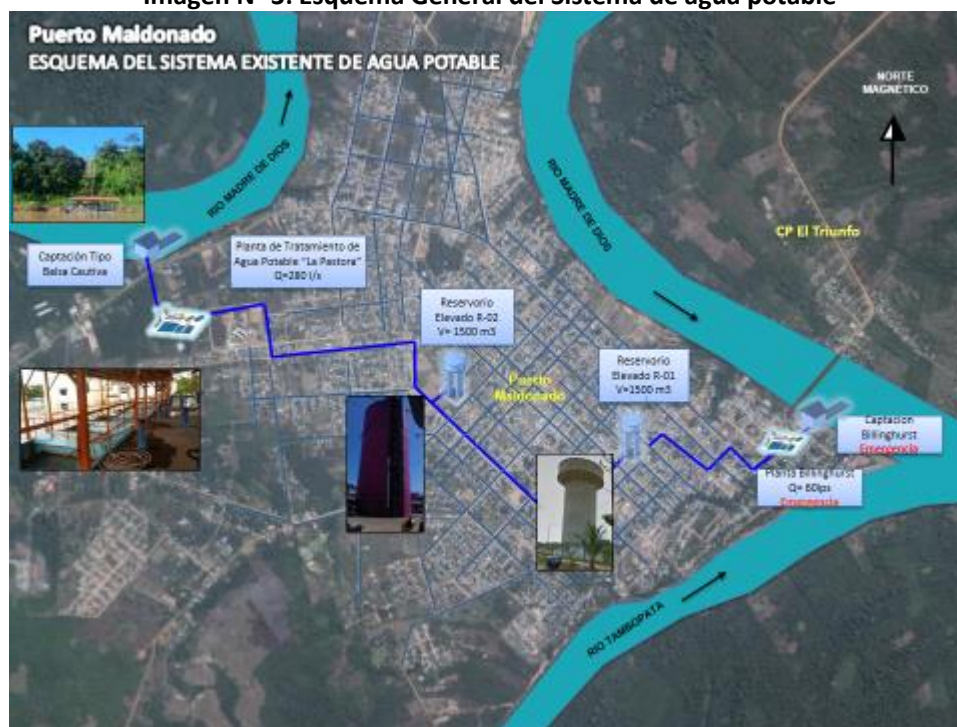
40. Actualmente, la ciudad de Puerto Maldonado cuenta con dos sistemas de agua potable: el sistema nuevo denominado La Pastora y el sistema antiguo denominado Billinghamurst, éste último se utiliza en emergencia, tal y como se puede apreciar en la imagen N° 3.

<sup>9</sup> Gerencia de Supervisión y Fiscalización de Sunass.

<sup>10</sup> Según manifiesta EPS, la Municipalidad Provincial de Tambopata se encuentra levantando observaciones del expediente técnico del proyecto.



Imagen N° 3: Esquema General del Sistema de agua potable



Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

41. El sistema antiguo ha quedado en desuso desde febrero del año 2011 cuando entró en operación el sistema La Pastora. Dicho sistema se abastecía de la margen derecha del río Madre de Dios, cerca al punto de afluencia del río Tambopata. Está compuesto por una captación tipo balsa cautiva (en la que ésta instalado electrobombas de 60 HP y 50 HP), línea de impulsión y la planta de tratamiento de agua potable Billinghurst de 60 l/s de capacidad.
42. El sistema nuevo La Pastora tiene una antigüedad de 6 años. La fuente de abastecimiento deriva de la margen derecha del río Madre de Dios en el sector La Pastora, a la altura del Km. 4,5 de la carretera Interoceánica Puerto Maldonado - Cusco. La captación es una balsa cautiva de la cual se bombea el agua hacia la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) de 280 l/s. Luego, el agua tratada llega a una cisterna de 2 000 m<sup>3</sup> y es bombeada hacia los reservorios elevados R-1 (1 500 m<sup>3</sup>) y R-2 (1 500m<sup>3</sup>) para ser distribuida por gravedad a las redes de distribución.

### II.2.1.1 Captación La Pastora

43. La captación “La Pastora” se ubica en la margen derecha del río Madre de Dios en el sector La Pastora, a la altura del Km. 4,5 de la carretera Interoceánica Puerto Maldonado- Cusco. Fue construida en el 2011 y opera mediante tres electrobombas de 125 HP, instaladas sobre una balsa cautiva metálica de 5,00 m x 10,00 m. Estas electrobombas se programan –de manera alternada- para operar dos bombas en forma simultánea por períodos de 08 horas.
44. En temporada de estiaje, cuando el río Madre de Dios baja su nivel, la captación La Pastora tiene que trasladarse unos metros más al eje del río a fin de mantener un nivel de succión adecuado.

**Cuadro N° 6: Características de las captaciones**

Nombre	Descripción	Caudal (l/s) *	Participación
La Pastora	Superficial-Río Madre de Dios	280	100%

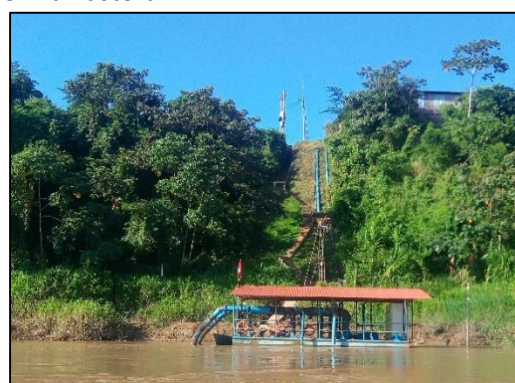
\*l/s: litros por segundo.

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

45. La balsa cautiva presenta corrosión en su estructura metálica. Además, es pequeña para realizar las tareas de mantenimiento de las electrobombas, y carece de una estructura para remover e instalar las electrobombas. En ese sentido, se ha previsto la reposición de una balsa cautiva de mayor tamaño, la cual permitirá una adecuada operación y mantenimiento de las electrobombas.

**Imagen N° 4: Captación La Pastora**



Fuente: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

46. Por otra parte, el estado de las tres electrobombas existentes es regular, presentan desgaste y no se ha realizado ningún cambio de equipos de bombeo y motor hace más de seis años. Si bien no se han presentado interrupciones en el servicio, se ha previsto la adquisición de dos bombas centrífugas horizontales, por desgaste de las paletas de las bombas existentes, para tener una bomba como contingencia y así garantizar la continuidad de bombeo hacia la planta.

**Imagen N° 5: Vista de las electrobombas de la captación La pastora**



Fuente: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### II.2.1.2 Líneas de Impulsión de Agua Cruda

47. El agua cruda captada es conducida hasta la PTAP a través de una línea de impulsión que consta de tres tramos distribuidos como sigue:

- a) Primer tramo, desde la balsa cautiva hasta el dado de anclaje con mangueras flexibles de alta presión con diámetro de 12" (300 mm) y 36 m de longitud cuya antigüedad es mayor de 6 años.
- b) Del dado de anclaje a la cámara de reunión, dos líneas de 12" (300 mm) con tubería de hierro dúctil de 33,00 m de longitud, con más de seis años de antigüedad.
- c) El tercer tramo, desde la cámara de reunión hasta la planta de tratamiento de agua potable La Pastora con tubería PVC de 18" (450 mm) de diámetro y 18 m de longitud y una antigüedad superior a los seis años.

**Cuadro N° 7 : Características Técnicas de Líneas de Impulsión de Agua Cruda**

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (m)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (l/s)	
					Actual	Máxima
Tramo I	12	36	Bueno	Manguera Flexible de presión	70	140
Tramo II	12	33	Bueno	Hierro dúctil	70	140
Tramo III	18	18	Bueno	PVC	70	280
<b>Total</b>					<b>70</b>	<b>280</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

### II.2.1.3 Planta de Tratamiento de Agua Potable "La Pastora"

48. Es una planta de filtración rápida conformada por una unidad de mezcla rápida tipo rampa, floculador de pantallas de flujo vertical de cinco tramos, decantadores de placas de cinco unidades y una batería de filtros de nueve unidades, de tasa declinante.
49. Actualmente la planta trabaja a un 70% de su capacidad, se observa rotura de pantallas en el floculador, presenta erosión en las paredes de los decantadores y filtros, así como pérdida del lecho filtrante. Por consiguiente, se ha previsto la reposición de placas en el floculador, resane de revoques en los decantadores y la reclasificación y renovación del lecho filtrante.
50. Además, cuenta con zona de cloración, sala de dosificación de coagulantes, almacenes de insumos químicos, oficina de planta de producción, laboratorio para el control de procesos de planta y para el control de calidad del agua de distribución. Con el fin de asegurar la calidad del agua, se han previsto costos incrementales para el análisis de agua y el mantenimiento de los equipos de laboratorio (para el buen funcionamiento de los equipos y la confiabilidad de los mismos), así como la adquisición de nuevos equipos de laboratorio y cloración.

**Imagen N° 6: Planta de Tratamiento de Agua Potable La Pastora**

**a. Sala de dosificación de coagulantes**



**b. Floculador**



**c. Decantadores**



**d. Filtros**



**e. Sala de Cloración**



**f. Laboratorio de la PTAP**



Fuente: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

51. Concluido el proceso de desinfección, el agua es recibida en una cisterna, con capacidad de 2000 m<sup>3</sup> para su almacenamiento. Desde ahí se cuenta con una caseta de bombeo que está construida sobre la cisterna, y lleva instalada en su interior tres electrobombas de impulsión para elevar el agua a los dos reservorios.
52. A continuación, se indican las características de cada unidad de tratamiento incluido en el sistema y otros datos adicionales:

**Cuadro N° 8: Características PTAP La Pastora**

<b>Planta de Tratamiento de Agua Potable</b>	<b>Tipo filtración rápida completa; Planta mixta de tecnología apropiada con decantadores convencionales</b>
Año de construcción y/u operación	2011
Caudal de diseño	280 lps
Caudal de operación	140 lps aprox.
Medidor de caudal	Macromedidor
Mezcla rápida	De tipo rampa - Aplicación de insumos químico en resalto hidráulico
	Tipo hidráulico, pantallas de flujo horizontal
Floculadores	1 unidad con 5 tramos
	Ancho de la unidad: 7,90 m
	Profundidad : 4,70 m



	Largo de cada tramo: Tramo 1= 1,05 m; Tramo 2= 1,20 m; Tramo 3= 1,35 m, Tramo 4 =1,65m, Tramo 5 =1,90
Decantadores	Tipo convencional; 5 unidades de 3,60 m de ancho x 10 m de largo
	Área de cada unidad: 1.04 m de alto (1.2 m de longitud de placas) x 1,80 m de ancho y 10 m de largo
Filtros	Batería de 9 filtros de filtros rápidos de flujo vertical descendente con material granular graduado y con un sistema de vigas triangulares de concreto armado, como sistema de soporte de recolección de agua filtrada.
Sistema de cloración	Consta de dos ambientes, una destinada al almacenamiento e instalación de los tanques de cloro gas y otra donde están instalados los equipos de cloración para pre y post clorado.

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

53. Es preciso señalar que, EPS EMAPAT S.A. tiene aprobado el Plan de Control de Calidad (PCC) del sistema de abastecimiento de agua de la ciudad de Puerto Maldonado, mediante Resolución Directoral N° 2356-2016/DSA/DIGESA/S.A.

#### II.2.1.4 Líneas de Impulsión de agua potable

54. El sistema de impulsión de agua tratada consta de dos líneas. La línea de impulsión inicia en la cisterna de 2000 m<sup>3</sup> de capacidad que se encuentra en la PTAP y recorre aproximadamente una línea de 2,55 km de tuberías de hierro dúctil de 24" (600 mm) hasta la bifurcación hacia los reservorios descritos. Luego, alimenta con dos líneas independientes a cada uno de los dos (2) reservorios. El R-2 es abastecido desde la bifurcación a través de una tubería de 1,7 km. Ambas líneas son de hierro dúctil de 16" (400 mm).

#### II.2.1.5 Estaciones de bombeo y rebombeo

55. La estación de bombeo impulsa el agua tratada de la cisterna de 2000 m<sup>3</sup> hacia los dos reservorios elevados a través de tres electrobombas de 150 HP de potencia, que poseen una capacidad de bombeo de 280 l/s, cada una. Los equipos de bombeo tienen más de seis años de antigüedad, y en vista que no ha realizado ningún tipo de renovación de equipo, se ha previsto la adquisición de una electrobomba vertical como medida de contingencia, a fin de garantizar la continuidad de bombeo de agua hacia los reservorios que abastecen a la población.

**Imagen N° 7: Estación de Bombeo**

**a. Estación de Bombeo**



**b. Macromedidor**



Fuente: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

#### II.2.1.6 Almacenamiento

56. El almacenamiento consiste en dos reservorios elevados con capacidad de 1 500 m<sup>3</sup> cada uno; el primero llamado R-01, se ubica en la Av. Ernesto Rivero con Jr. Ica, su estructura es de concreto armado (de 38 años de antigüedad) y de forma cilíndrica. El segundo llamado R-02

se ubica en el Jr. Junín con la Av. Tambopata; su estructura es de concreto armado y de forma tronco cónico, tiene una antigüedad de 6 años.

**Imagen N° 8: Reservorios R-1 y R-2**

**a. Reservoirio R-1**



Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**b. Cámara de Válvulas del R-1**



**c. Reservoirio R-2**



Fuente: Gerencia de Regulación

### II.2.1.7 Redes Primarias y Secundarias

57. La red de distribución primaria está conformada por tuberías de PVC y AC, con una longitud de 32,6 km y con diámetros entre 6" y 8" (160 a 200 mm). La red de distribución secundaria está conformada por 165,5 km de tuberías con diámetros que van de 2" y 4" (50 a 100 mm).
58. Actualmente, no se cuenta con sectorización de la red, lo que afecta la capacidad de maniobra y operación del servicio de agua, por consiguiente, se ha previsto un proyecto de sectorización. Además, la fórmula tarifaria está considerando los costos para la renovación de las válvulas de control, las válvulas de aire, la adquisición de reductoras de presión en las redes de distribución; al mismo tiempo los costos incrementales para el mantenimiento de hidrantes y válvulas.

**Cuadro N° 9: Detalle de la red de distribución**

Sistema	Diámetro (pulgadas)	Longitud (metros)	
		Parcial	Acumulado
Red primaria	8" (200mm)	14 755	32 679
	6" (160mm)	17 924	
	4" (100mm)	152 467	
Red Secundaria	3" (75 mm)	3 716	165 579
	2" (50mm)	9 396	
<b>Total</b>			<b>198 258</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

**II.2.2 Sistema de Alcantarillado**

59. El sistema de alcantarillado de EPS EMAPAT S.A. se puede apreciar en la siguiente imagen.

**Imagen N° 9: Sistema de Alcantarillado**



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

**II.2.2.1 Red de Colectores primarios y secundarios**

**Colectores Secundarios**

- 60. La red de colectores secundarios está conformada por 98,2 km de tuberías con diámetro de 8" (200 mm). Se estima que el 10% de la red es de concreto simple normalizado (CSN), encontrándose en mal estado operativo, por lo que es necesario su reemplazo.
- 61. El sistema de colectores principales tiene una longitud total de 12,9 km l. Está compuesto por tuberías con diámetros de 10" a 12" (250 mm a 300 mm), con antigüedad que va desde los 11 hasta los 20 años, siendo un 85% de éstas de CSN. Por tanto, resulta necesario la renovación de los colectores.

**Cuadro N° 10: Distribución de la Red de colectores**

Sistema	Diámetro (pulgadas)	Longitud (metros)	
		Parcial	Acumulado
Red primaria	12 " (300mm)	1 865	12 922
	10" (250mm)	11 057	
Red Secundaria	8"(200mm)	98 259	98 259
<b>Total</b>			<b>111 181</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

- 62. Existen otras zonas que no tienen cobertura por falta de líneas de impulsión y cámara de bombeo de aguas residuales. Estas zonas no cuenta con la posibilidad de evacuar sus aguas residuales por gravedad.

### II.2.2.2 Estaciones de Bombeo de desagüe

- 63. Se cuenta con una cámara de bombeo de aguas residuales, que realiza la evacuación de los desagües ubicados en la zona denominada Jose María Grain, debido a su nivel inferior al común de las redes de alcantarillado accionados por gravedad.
- 64. Esta Cámara de Bombeo N° 01 – José María Grain (ubicada en la Av. José María Grain) está conformada por dos (2) electrobombas de 20 HP de potencia que tienen una capacidad de bombeo de 28 l/s. Dado que no sea ha realizado cambio de equipo, se ha previsto la adquisición de uno nuevo para cualquier eventualidad.

**Imagen N° 10: Cámara de rejas de la estación de bombeo de aguas residuales**

**a. Cámara de rejas de la EBAR**



**b. Cámara Seca de la EBAR**



Fuente: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.



65. La cámara de bombeo de desagüe N° 1 se encuentra en riesgo de ver afectada su infraestructura y operatividad ante la posibilidad de deslizamiento de talud de la quebrada “Cárcava el balcón”, como consecuencia de intensas lluvias. Por esta razón, está previsto el reforzamiento de la zona.

**Imagen N° 11: Potencial deslizamiento de talud entorno a la cámara de bombeo de desagüe**



Fuente: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### II.2.2.3 Línea de Impulsión

66. Existe una sola línea de impulsión de aguas residuales denominada José María Grain que impulsa las aguas residuales desde el sector Grain, hasta empalmar en una zona alta de los colectores, desde donde la impulsión se realiza por gravedad. Este colector está constituido por una tubería de PVC de 6” (160 mm), con una longitud aproximada de 380 m.

### II.2.2.4 Emisores

67. El sistema de alcantarillado cuenta con tres emisores para la ciudad de Puerto Maldonado, dos de los cuales descargan en el río Tambopata y el tercero en el río Madre de Dios.
- El emisor Tambopata tiene una longitud total de 3,79 Km, el material usado para su construcción es PVC y cuenta con diámetros que varían de 20” a 10” (500 a 250 mm). Tiene una antigüedad de 11 a 15 años.
  - El emisor que descarga en el Puerto Tambopata tiene una longitud de 737 m, el material usado para su construcción es PVC de 12” (300mm). Tiene entre 11 a 15 años de antigüedad.
  - El emisor que descarga en el río Madre de Dios tiene una longitud de 1,1 Km, el material usado para su construcción es de CSN de 12” (300mm). Tiene entre 16 a 25 años de antigüedad.

### II.2.2.5 Tratamiento de Aguas Residuales

68. El sistema de alcantarillado no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, su disposición se realiza a través de tres emisores, dos de los cuales descargan al río Tambopata y el tercero al río Madre de Dios.
69. EPS EMAPAT S.A. señala que los problemas correspondientes a la falta de tratamiento de aguas residuales, la baja cobertura de alcantarillado y la antigüedad de colectores se mejoraría con la aprobación del proyecto “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado” con SNIP 156697; el cual fue presentado

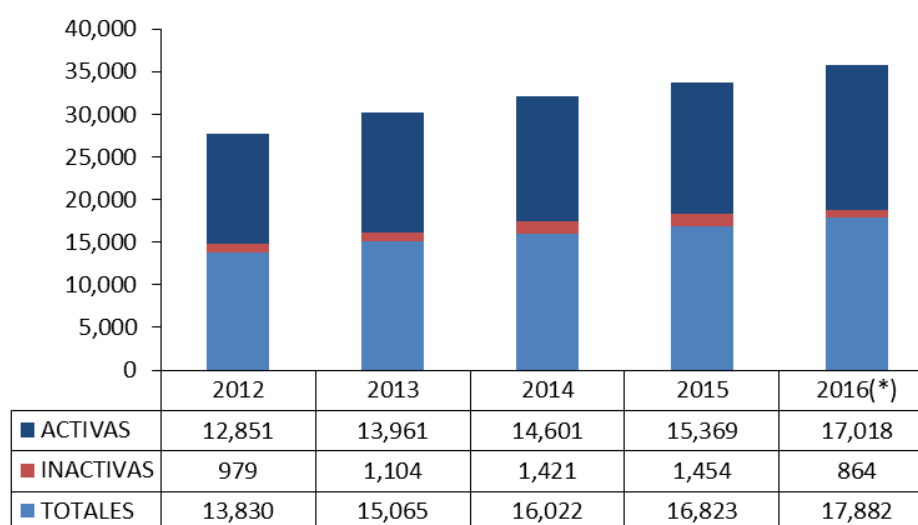
por la Municipalidad Provincial de Tambopata al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento<sup>11</sup>. Se espera que con la ejecución del mencionado proyecto se mejore el acceso al servicio de alcantarillado, situación que contribuiría a la mejora de la salubridad ambiental.

## II.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL

### II.3.1 Conexiones de Agua Potable

70. El número de conexiones totales de agua potable pasaron de 13 830 en diciembre de 2012 a 17 882 en enero de 2017, incrementándose en 29.3% como resultado del crecimiento de la población urbana.
71. Del total de conexiones a enero 2017, las conexiones activas representaron el 95,2% y las conexiones inactivas el 4,8% restante. Asimismo, el 92,5% correspondieron a usuarios residenciales y 7,5% a no residenciales.
72. Respecto a las conexiones inactivas, se realizó un sinceramiento de información que dio como resultado la actualización de la base comercial. Al respecto, la empresa identificó las conexiones levantadas (532 conexiones), las cuales fueron reportadas en un principio como conexiones inactivas. Luego de efectuada la revisión, dichas conexiones fueron retiradas de la base comercial. Así, en enero del 2017 solo se registraron 864 conexiones inactivas de agua potable.

**Gráfico N° 8: Evolución de las conexiones de agua potable de EPS EMAPAT S.A.**  
(A enero de 2017)



Fuente: EPS EMAPAT S.A. S.A

(\*) Base comercial de EPS EMAPAT S.A. a enero 2017

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

<sup>11</sup> Oficio N° 357-2017-GG-EPS EMAPAT S.A. de fecha 21.07.2017.

**Cuadro N° 11: Distribución de conexiones de agua potable por estado y tipo de usuario, a enero 2017**

(En unidades y porcentajes)

Estado	Tipo de usuario	Unidades	Porcentaje
Conexiones activas	Residencial	15 794	95,17%
	No Residencial	1 224	
Conexiones inactivas	Residencial	739	4,83%
	No Residencial	125	
<b>Total</b>		<b>17 882</b>	<b>100%</b>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### II.3.2 Micromedición

73. La empresa cuenta con un total de 17 018 conexiones activas de agua potable con micro medidor, las cuales representan el 99,9% del nivel de micromedición. Sin embargo, se está considerando la instalación de 3 341 micromedidores, lo que permitiría mantener el nivel de micromedición por crecimiento vegetativo. En ese sentido, el incremento de medidores necesarios contempla una cobertura de 100%.

**Cuadro N° 12: Distribución de Medidores y conexiones activas, a enero 2017**

(En unidades y %)

Usuario	Medido	Unidades	Porcentaje
Residencial	Medido	15 794	100%
Residencial	No Medido	0	0%
No Residencial	Medido	1 223	99,9%
No Residencial	No medido	1	0,1%
<b>Total</b>		<b>17 018</b>	

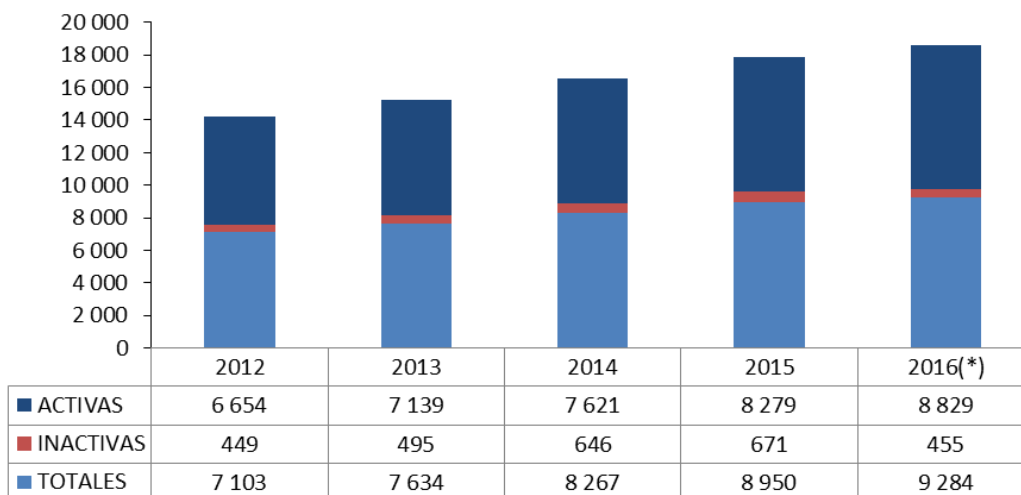
Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

### II.3.3 Conexiones de Alcantarillado

74. El número de conexiones totales de alcantarillado pasaron de 7 103 en diciembre de 2012, a 9 284 en enero de 2017, incrementándose en 30,7% como resultado del crecimiento de la población urbana y de la ampliación de redes colectoras de alcantarillado. Las conexiones activas representaban el 95,1% y las conexiones inactivas representaban el 4,9%.

**Gráfico N° 9: Evolución de las conexiones de alcantarillado de EPS EMAPAT S.A.**  
(A enero de 2017)



Fuente: EPS EMAPAT S.A. S.A  
 (\*) Base comercial de EPS EMAPAT S.A. a enero 2017  
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

### II.3.4 Presión del Servicio

75. El sistema de abastecimiento de agua potable cuenta con tres zonas de presión: i) Zona alta: de la cota 184 a 195msnm, ii) Zona media: de la cota 173 a 184 msnm y iii) Zona baja: de la cota 161 a 173 msnm<sup>12</sup>.
76. En el periodo 2016, el valor de la presión promedio del sistema fue de 20,4 m.c.a., sin embargo la Gerencia de Supervisión y Fiscalización<sup>13</sup> observó que los valores de presión del servicio variaron irregularmente, por tanto, dicho valor no sería representativo; además señala que se realizó el control de presiones en 34 puntos sin considerar la normativa vigente<sup>14</sup>.
77. En el periodo de enero a septiembre 2017, EMAPAT S.A. señala que el valor de la presión promedio en el sistema fue de 20,20 m.c.a. En la zona alta la presión promedio alcanzó 21.89 m.c.a, en la zona media 24.03 m.c.a y en la zona baja 29.41 m.c.a. A la fecha, continúa manteniendo el número de puntos de control.

<sup>12</sup> Metros sobre el nivel del mar (msnm)

<sup>13</sup> Informe N°280-2017-SUNASS-120-F

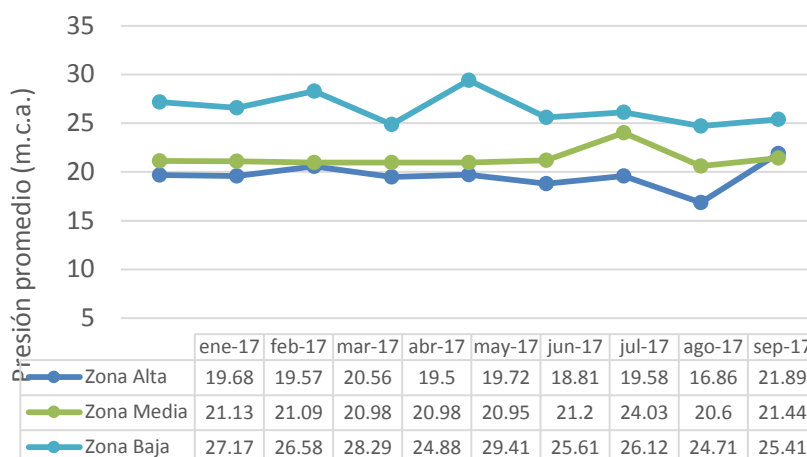
<sup>14</sup> Mediante RCD N° 10-2006-SUNASS-CD

Imagen N° 12: Zonas del sistema de agua potable



78. En ese sentido, la EPS debe implementar la metodología para determinar el indicador de “Presión Promedio”. Para ello, se tiene previsto adquirir equipos data logger durante su segundo quinquenio.

**Gráfico N°10: Evolución de las presiones en las 3 zonas de servicio de EPS EMAPAT S.A.**



Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

79. Además, para mejorar las presiones en la red de distribución se ha previsto la instalación de válvulas reductoras de presión.

### II.3.5 Continuidad

80. Según la información proporcionada por la empresa, presenta una continuidad de 24 horas; es decir, el abastecimiento de servicio de agua potable es brindado a los usuarios a lo largo del día.

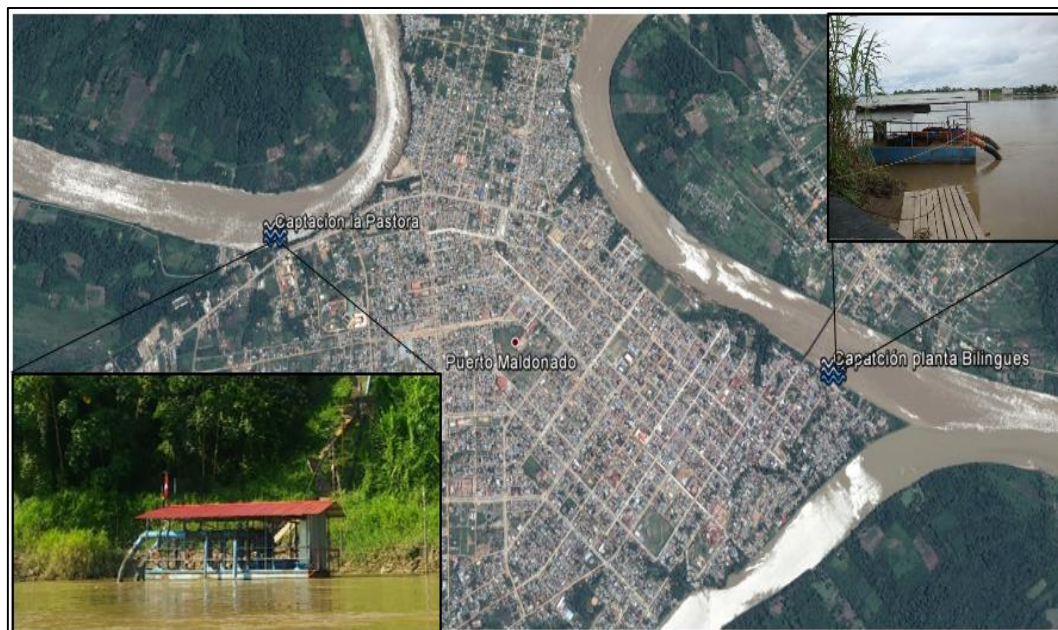
## II.4 DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO

### II.4.1 Características de la Cuenca

81. EPS EMAPAT S.A. se abastece de aguas superficiales, mediante dos puntos de captación ubicados al margen derecho del río Madre de Dios (Ver Imagen N° 13). Las descargas del río, tienen un caudal promedio de 5 922 m<sup>3</sup>/s a la altura de Puerto Maldonado, siendo el tercer río de mayor volumen de agua en el Perú con 207 441.6 millones de metros cúbicos (MMC) anuales, tiene además un caudal mínimo de 275.1 m<sup>3</sup>/s y un máximo de 7 953 m<sup>3</sup>/s para un período de retorno de 10 años (Autoridad Nacional del Agua - ANA, 2010).



Imagen N° 13: Localización de los puntos de captación en el Río Madre de Dios

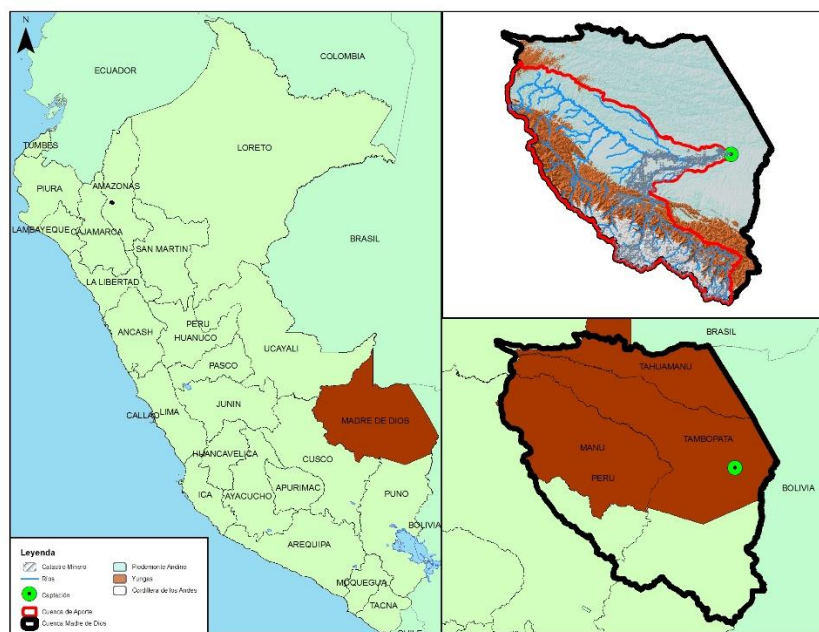


Elaboración: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

82. El río Madre de Dios está formado por la unión de dos ríos que se originan en los Andes del sur del Perú: el río Manu, que se origina en el sector oeste del ámbito de la cuenca y el río Alto Madre de Dios, que se origina por el sector sur de la cuenca, y tiene como afluentes principales a los ríos Inambari, Tambopata y las Piedras.
83. La cuenca Madre de Dios tiene una extensión aproximada de 112 000 km<sup>2</sup>, con una precipitación promedio anual de 2 750 mm., asimismo, presenta tres ecorregiones que se distinguen en base a su elevación (Ver Imagen N° 14):
- (i) La ecorregión de la cordillera de los Andes y glaciares, presenta permanentemente nieve y hielo, jugando un rol crítico en la regulación del régimen hidrológico,
  - (ii) La ecorregión Yunga de la cuenca controla el aporte de agua y sedimentos, y
  - (iii) El piedemonte andino lleva grandes cargas de sedimento<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> INAMBARI Hacia un enfoque integrado de la gestión de cuencas hidrográficas, WCS, 2016.

Imagen N° 14: Cuenca del Río Madre de Dios



Elaboración: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

84. La cuenca Madre de Dios (de aporte para EPS EMAPAT S.A.) se inicia en la captación “La Pastora” que tiene un área aproximada de 80 000 km<sup>2</sup> (representa el 71% de toda la cuenca). Esta zona es de interés para la EPS EMAPAT S.A. (Ver Imagen N° 14).
85. Dentro de esta cuenca de aporte se encuentran tres subcuentas conformadas por los ríos Inambari, Tambopata y Alto Madre de Dios.
86. El Inambari es la cuenca que drena la mayor parte de las zonas altas de los Andes (encima de 3 500 m.s.n.m.) y tiene un caudal medio anual estimado de 797 m<sup>3</sup>/s en su punto de descarga en el río Madre de Dios<sup>16</sup>. El Inambari juega un papel crítico en la hidrología y la dinámica de sedimentos de las cuencas más grandes de las que forma parte. Su área de drenaje abarca extensas zonas de piedemonte y tierras altas de los Andes.
87. Casi el 90% de la cuenca del Inambari se encuentra por encima de los 3500 m de elevación, e incluye las áreas de mayor precipitación en la cuenca de Madre de Dios, así como zonas de alta erosión. Los sedimentos rocosos de fondo del Inambari mantienen los cauces de los ríos y otras zonas bajas<sup>17</sup>.
88. Según el mapa de capacidad de uso mayor de la tierra en el Departamento de Madre de Dios (Imagen N° 15), los suelos más abundantes son aptos para cultivos permanentes y pastos, con calidad agrológica baja y limitaciones. Estos suelos representan aproximadamente dos millones de hectáreas, abarcando el 23,31% de la superficie departamental (sector centro y nororiental), a ambas márgenes de la Carretera Interoceánica Sur (CIS).
89. El tipo de suelo que sigue es apto para producción forestal. El 22.57% de éstos tienen calidad agrológica media y limitaciones (asociadas con tierras para protección), y el 22.34% cuenta con capacidad agrológica media con limitaciones.
90. Los suelos con capacidad para el desarrollo de cultivos en limpio, aunque con limitaciones (con la calidad agrológica media o baja o susceptibilidad a inundaciones), ocupan 843 084 ha correspondiente al 10,1 % de la superficie del departamento.

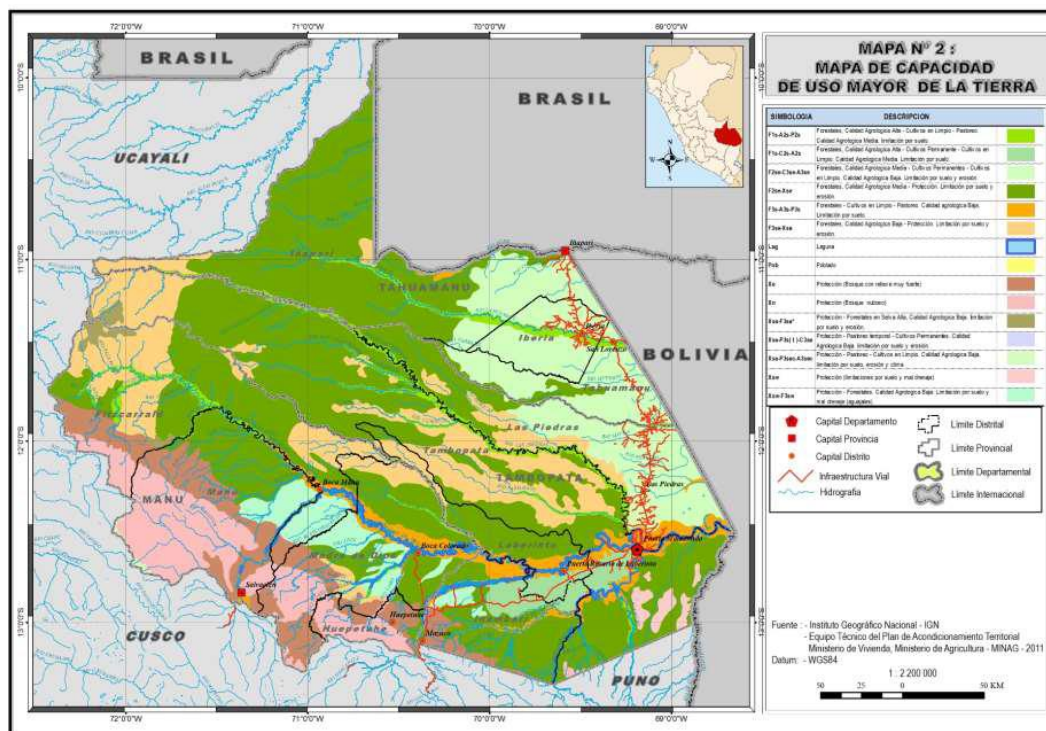
<sup>16</sup> INAMBARI Hacia un enfoque integrado de la gestión de cuencas hidrográficas, WCS, 2016.

<sup>17</sup> INAMBARI Hacia un enfoque integrado de la gestión de cuencas hidrográficas, WCS, 2016.



91. Por otro lado, el bosque húmedo subtropical (transicional a bosque muy húmedo subtropical) es el más extenso de la provincia de Tambopata, con cerca de 2,2 millones de hectáreas. Le sigue el bosque muy húmedo subtropical, con casi dos millones de hectáreas, localizado en similar proporción en las provincias de Manu y Tambopata. En tercer orden, se sitúa el bosque húmedo subtropical, con 1 065 905 hectáreas, localizadas íntegramente en la provincia de Tambopata. La mayoría de estos tipos de bosque tienen un alto potencial forestal, salvo que se encuentren en áreas hidromórficas o en tierras de protección.<sup>18</sup>

Imagen N° 15: Capacidad de uso mayor de la Tierra – Madre de Dios



Fuente: Estudio de Caracterización y Valoración de los servicios ecosistémicos en Madre de Dios, USAID, 2015.

## II.4.2 Problemática de la Cuenca

92. La cuenca del río Madre de Dios cuenta con buen potencial de usos del territorio, lo que hace que exista una diversidad de actividades de vida y medios de subsistencia de las poblaciones asentadas en la zona de interés vincula a los ecosistemas. En la sub cuenca Inambari se realizan muchas de estas actividades (minera, agricultura, desarrollo hidroeléctrico, deforestación, entre otras), que en la mayoría de casos degradan los servicios ecosistémicos hídricos sobre todo el control de erosión del suelo que produce sedimentación en el Río Madre de Dios, esto se puede ver en la Imagen N° 16.

<sup>18</sup> Estudio de Caracterización y Valoración de los servicios ecosistémicos en Madre de Dios, USAID, 2015.

**Imagen N° 16: Alta sedimentación en: Izquierda: Río Lechemayo Derecha: Río Dos de Mayo**



Fuente: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

93. La minería es la actividad que más se realiza dentro de la cuenca (gran parte de manera informal). Se inicia en las riberas de los ríos y a medida que van encontrando mayor cantidad de oro se va adentrando hacia los bosques (ver Imagen N° 17), lo que ocasiona deforestación en estas zonas, puesto que remuevan la tierra para extraer el oro, causando erosión en los suelos y por lo tanto mayor cantidad de sedimentos en los ríos (Imagen N° 17).

**Imagen N° 17: Minera en el borde del Río Madre de Dios**



Fuente: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Imagen N° 18: Incremento de la minería desde 1984 al 2017**



Fuente: Google Earth

Elaboración: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

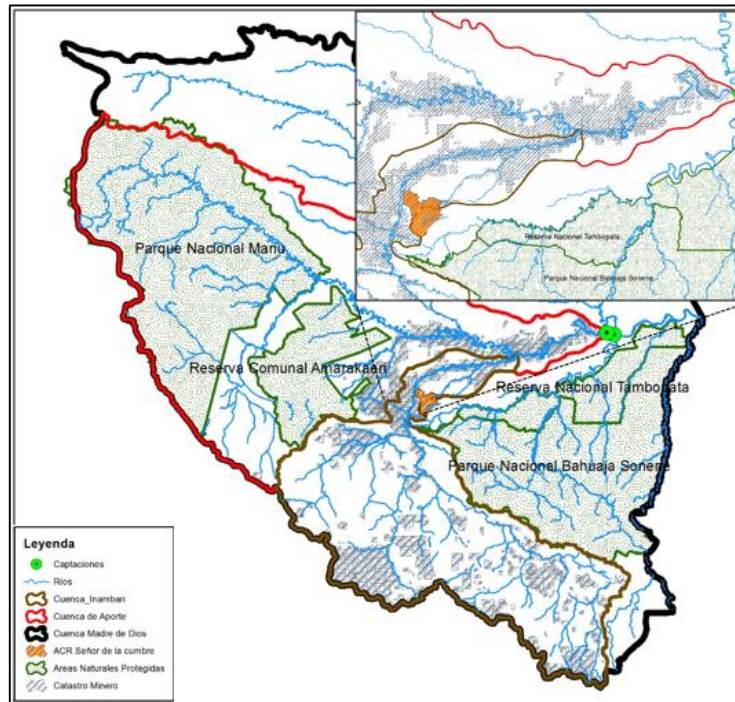
94. Considerando el avance de la actividad minera, resulta necesario fortalecer la protección de las áreas naturales. En la Imagen N° 19 se puede observar el área que está protegida, apreciándose que la sub cuenca Inambari no cuenta con ningún tipo de área natural protegida, por el contrario la mayor cantidad de concesiones mineras se encuentran dentro de esta área. Diversas instituciones<sup>19</sup> comentaron que se viene impulsando la creación de un bosque de protección “Señor de la Cumbre”, con el objetivo de disminuir la degradación del bosque, evitar que se otorguen nuevas concesiones para la minera y conservar la biodiversidad de la zona.
95. Otro efecto de la actividad minera es la contaminación química del agua, dado que en el proceso de separación del oro se utiliza como principal insumo el mercurio, que es nocivo para la salud. En la captación de agua para la EPS no se han registrado fuertes cantidades de mercurio, posiblemente porque al ser un río de gran caudal las concentraciones de mercurio se diluyen, sin embargo, en los pueblos aledaños a la extracción minera el efecto debe ser mayor.
96. Al ser un área tan grande es necesario mucha vigilancia en la zona para cumplir con las normativas correspondientes a la protección de las áreas naturales. SERNANP es el ente encargado de proteger estas zonas, sin embargo las zonas de amortiguamiento (que deben minimizar el impacto hacia la zona protegida) se encuentran fuera de sus funciones, generando que la minera u otras actividades (deforestación, agricultura, población, entre

<sup>19</sup> CARITAS, CINCIA, SERNANP, ACCA, ANA



otros) se expandan casi llegando a las zonas intangibles, lo que crea muchos conflictos entre la población, los productores y el SERNANP<sup>20</sup>.

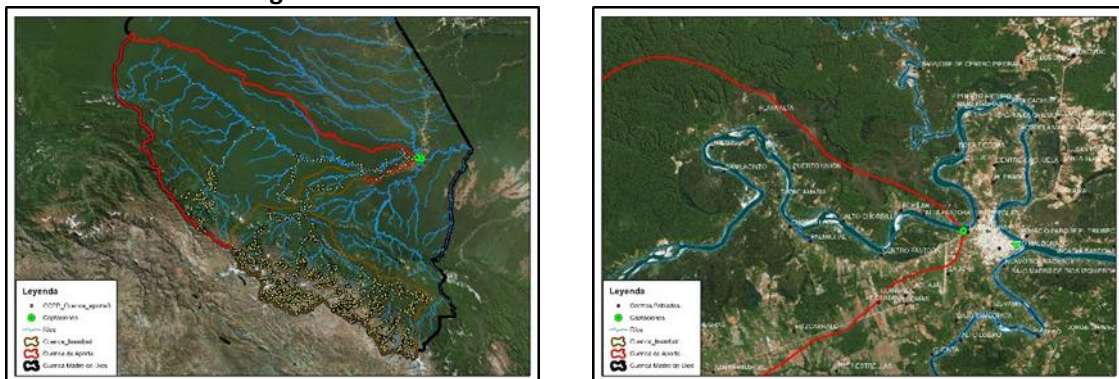
**Imagen N° 19: Áreas Naturales Protegidas y Castro Minero en la cuenca de aporte**



Fuente: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

97. Por otro lado, solo dentro de la sub cuenca Inambari existen más 1 179 centros poblados, donde aproximadamente 150 se ubican en la zona baja cerca al cauce del río Inambari. Casi la totalidad de estos centros poblados no cuentan con PTAR y vierten sus aguas residuales directamente al río.
98. Aguas arriba de la captación (a menos de 2 km de distancia de la captación) se pueden ver cinco centros poblados que vierten directamente sus aguas residuales al río Madre de Dios, pudiendo causar un efecto directo en la calidad de agua para la captación de la EPS EMAPA S.A.

**Imagen N° 20: Centros Poblados dentro de la cuenca de interes**

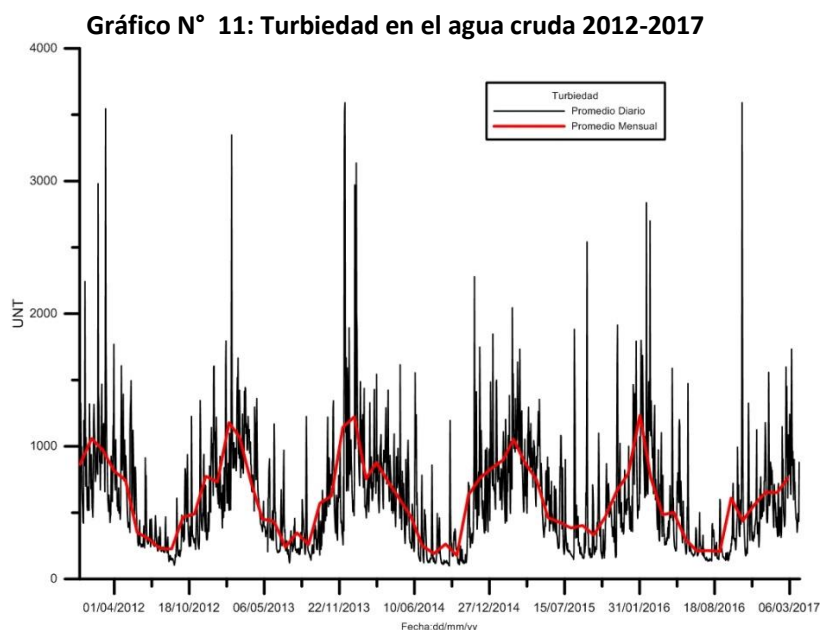


Fuente: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

<sup>20</sup> Entrevista con funcionarios del SERNANP durante el recorrido de campo para elaborar el DHR, del 12 al 15 de junio

### II.4.3 Problemática de la cuenca y su relación con la EPS

99. La velocidad de la corriente y los grandes volúmenes de agua que acarrear los ríos, asociados a la intensidad de las inundaciones y al material no consolidado de los suelos, producen procesos erosivos y de sedimentación en las riberas, los cuales ocasionan migraciones laterales de los cursos de los ríos, que se intensifican en los sectores bajos de la cuenca<sup>21</sup> Estos efectos se ven directamente en el punto de captación de la EPS (ver Imagen N° 20). El comportamiento de la turbiedad en los últimos cinco años ha sido nestacional, mientras que en la época de estiaje disminuye, en la época de lluvias aumenta causando problemas a la EPS.



Fuente: EPS EMAPAT S.A.

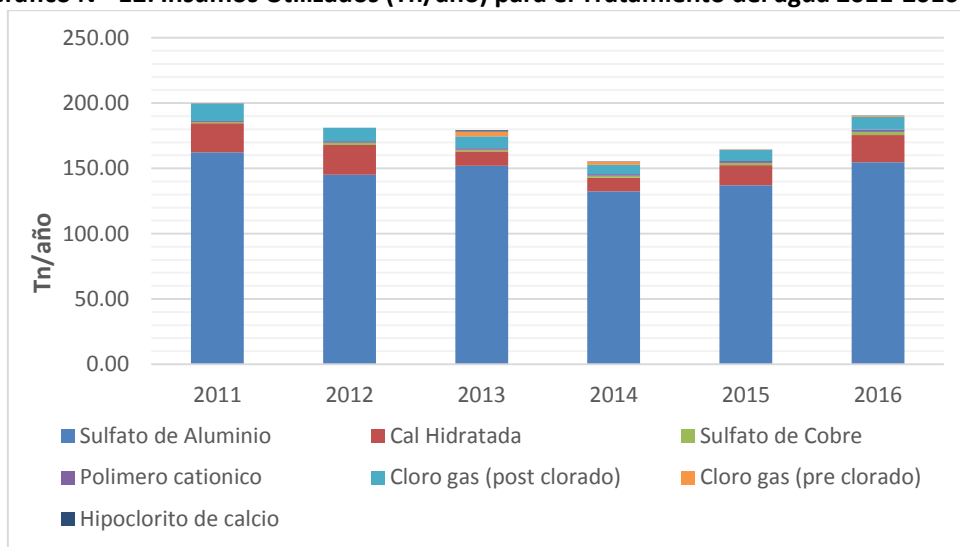
Elaboración: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

100. Los problemas de turbiedad ocasionan principalmente un incremento en la utilización de insumos para tratar el agua, aumentando los costos (ver Gráfico N° 11: Turbiedad en el agua cruda 2012-2017). Según lo mencionado en el Plan de Mitigación y Adaptación al cambio climático de la EPS EMAPAT S.A., se ha incrementado en 200% el volumen de utilización de insumos químicos para el tratamiento de turbidez, elevando con ello los costos de producción. El efecto del incremento de la turbidez es más visible en los meses de temporada de lluvia en las zonas altas de la cuenca (4 a 6 meses)<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Estudio: Diagnóstico Hidrológico de la Cuenca Madre de Dios, ANA, 2010.

<sup>22</sup> Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PMACC) 2017 – 2021, EMAPAT.

**Gráfico N° 12: Insumos Utilizados (Tn/año) para el Tratamiento del agua 2011-2016**



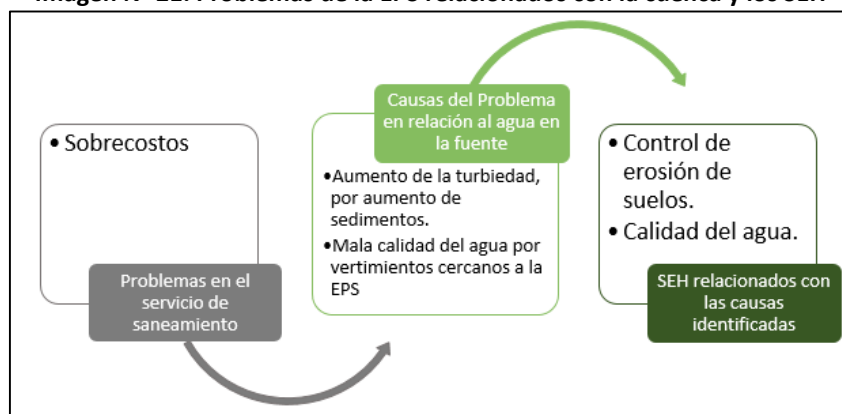
Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

101. Respecto a la calidad del agua, por los vertimientos cercanos a la captación, la EPS utiliza la pre cloración del agua antes de su ingreso a la planta, este proceso también demanda la utilización de insumos adicionales que aumentan los costos de tratamiento.



#### II.4.4 Servicios Ecosistémicos Hídricos prioritarios para EMAPAT

**Imagen N° 21: Problemas de la EPS relacionados con la cuenca y los SEH**



Elaboración: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

102. Considerando los problemas identificados en la cuenca se han identificado dos servicios ecosistémicos hídricos de importancia para EPS EMAPAT S.A.: (i) el Control de Sedimentos y (ii) la Calidad del Agua.

 <p>Control de Sedimentos</p>	 <p>Agua de Calidad</p>
<p><b>Prioridad Alta</b></p>	<p><b>Prioridad Media</b></p>
<p>Se prioriza al servicio de control de erosión de suelos como Alta Prioridad, debido a que su relación es directa con la conservación de la cobertura vegetal y como se observa la cuenca de aporte está sometida a procesos de deforestación, en algunas zonas con mayor intensidad que otras.</p> <p>Las causa principal de la deforestación es la actividad minera, y la segunda causa es la conversión de tierra para la agricultura.</p>	<p>Este SEH se considera de importancia, porque los agricultores ubicados aguas arriba utilizan insumos químicos para mejorar las cosechas, que con el tiempo podrían tener un efecto directo con la calidad química del agua.</p> <p>Por otro lado, las actividades mineras que se realizan hacen uso del mercurio, que si bien por el gran tamaño del río no se ve el efecto directo en la captación, de continuar esta práctica podría tener efectos más graves, teniendo en cuenta que la planta de tratamiento no está diseñada para remover este tipo de contaminantes, siendo por tanto un problema prioritario a solucionar.</p> <p>Asimismo, la resulta importe considerar la calidad del agua debido a la contaminación ocasionada por los vertimientos de aguas residuales no tratadas, de la población ubicada aguas arriba de la captación que no cuenta con PTAR.</p>

103. El deterioro de los servicios ecosistémicos hídricos incrementa los costos de tratamiento, debido a que se tienen que utilizar mayores cantidades de insumos químicos para tratar el agua turbia.

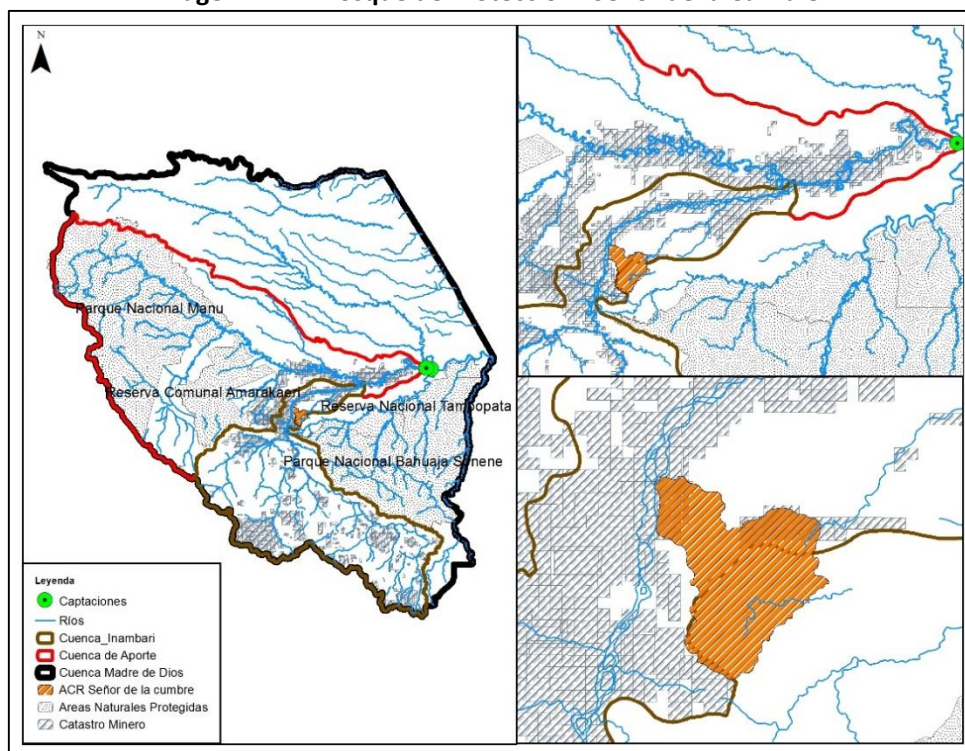
**II.4.5 Acciones**

104. Actualmente existen algunas instituciones que vienen realizando acciones para conservar los ecosistemas y sus correspondientes servicios ecosistémicos. Destaca la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA) que está trabajando sobre todo en temas de producción, incentivando a la población que se dedica a la minería a que cambien a otra actividad productiva que no degrade el ecosistema, como por ejemplo la piscicultura que a largo tiempo podría generarles mayores ingresos con menor esfuerzo y sin degradar el ecosistema ni dañar su salud. Otras opciones son la producción de castaña, cacao, entre otros.
105. Así también, la ACCA impulsa la creación de áreas naturales protegidas. Actualmente están impulsando la creación del Bosque de protección “Señor de la Cumbre” con la idea de conservar la biodiversidad de la zona y evitar el ingreso de la minería. Además puede funcionar como otra fuente de ingreso para la población aledaña al incentivar el eco turismo en el área.
106. La ACCA trabaja conjuntamente con el SERNANP y con el Centro de Innovación Científica Amazónica (CINCA) que se aboca a la investigación. Están realizando trabajos relacionados con el impacto del mercurio y cómo remediar los lugares contaminados. Para ello, monitorean las zonas afectas con drones, realizan acciones de agroforestería y reforestación. Asimismo, sensibilizan y comunican los resultados.
107. Cabe mencionar que el ANA también efectúa actividades de sensibilización a partir del monitoreo participativo que realiza en la cuenca, donde reúne a los actores involucrados para monitorear la calidad del agua en diversos puntos y de esta manera puedan conocer de dónde viene el agua y la calidad de esta.



108. CARITAS, que es otra ONG involucrada en la cuenca, trabaja de cerca los temas productivos principalmente para incentivar la producción de cacao como fuente de ingresos a la población.
109. En la siguiente imagen se aprecia que casi toda la rívera del río Inambari se encuentra con concesiones mineras. En ese sentido, resulta necesario conservar los ecosistemas, a través de la creación del bosque de Protección como zona en estado de conservación.

**Imagen N° 22: Bosque de Protección “Señor de la Cumbre”**



Fuente: Diagnóstico Hidrológico Hídrico, Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

110. En base a todas las experiencias que se vienen desarrollando en la zona, se han identificado las siguientes acciones:

- Impulsar y apoyar la creación y funcionamiento del Bosque de Protección “Señor de la Cumbre”, para detener la degradación de la zona (patrullajes de control, monitoreo y vigilancia).
- Sensibilizar a los contribuyentes y retribuyentes, sobre el uso del agua, las fuentes y los MRSE.
- Apoyar y efectuar acciones de capacitación para el cambio de actividades productivas, especialmente reemplazando la minería por otras actividades que no tengan impactos en los servicios ecosistémicos como la piscicultura, producción de castaña, bionegocios, entre otros.
- Crear un grupo impulsor para fortalecer las alianzas de trabajo en la zona de interés y tener un mayor impacto.
- Fortalecer a la EPS EMAPAT S.A. para implementar la unidad de gestión ambiental, que contribuya a la sostenibilidad de los recursos naturales en las cuencas, subcuencas y microcuencas del río Madre de Dios.



- Brindar asistencia técnica a los contribuyentes para mejorar su sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado. Esta actividad se encontraría a cargo de la EPS.
- Monitorear los impactos de las intervenciones a realizar dentro del Bosque de protección con la finalidad de conocer el efecto de las acciones en los servicios ecosistémicos hídricos priorizados (control de erosión de suelos y calidad del agua).

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

#### III.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

111. Para la estimación de la población y su proyección, se emplearon los resultados del XI Censo de Población y VI de Vivienda realizados en el año 2007 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
112. En el Cuadro N° 13 se muestra la proyección de la población urbana en el ámbito de administración de EPS EMAPAT S.A. para el segundo quinquenio regulatorio. Estas proyecciones han considerado una tasa de crecimiento de 3,5%, calculado en base a los censos poblacionales del INEI.

**Cuadro N° 13: Proyección de la población urbana bajo el ámbito de EPS EMAPAT S.A.**  
(En habitantes)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tambopata	76 843	79 532	82 316	85 197	88 179	91 265

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

#### III.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

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

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

115. La población servida de agua potable se calcula multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población urbana bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa, resultando un total inicial de 69 327 habitantes con servicio de agua potable. Al final del quinquenio regulatorio se estima que 83 063 habitantes contarían con este servicio.

**Cuadro N° 14: Proyección de la población servida de agua potable**  
(En habitantes)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tambopata	69 327	72 416	74 970	77 522	80 074	83 063

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

116. A partir del cálculo de la población servida, se estimó el número de conexiones por cada categoría de usuario. Dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, se determinó la demanda por el servicio de agua potable que enfrentaría la empresa en los próximos años.

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

117. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre la base comercial, correspondiente a enero de 2017.

118. La proyección del número de conexiones se determina a partir de la aplicación de los parámetros: i) número de habitantes por vivienda (considerando una densidad de 3,95 habitantes por conexión<sup>23</sup>), ii) conexiones con una unidad de uso sobre total de conexiones, y iii) conexiones con más de una unidad de uso, sobre la población servida determinada previamente para la localidad de Tambopata.
119. Este estudio ha contemplado la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones vegetativas<sup>24</sup>. En el siguiente cuadro se puede observar la proyección de conexiones para el segundo quinquenio regulatorio (2017 – 2022).

**Cuadro N° 15: Proyección de conexiones de agua potable por tipo de conexión**  
(Número)

Conexiones	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activas	17 018	17 767	18 389	19 010	19 632	20 358
Inactivas	864	901	933	964	995	1 032
<b>Total</b>	<b>17 882</b>	<b>18 669</b>	<b>19 322</b>	<b>19 974</b>	<b>20 627</b>	<b>21 390</b>

Fuente: Base comercial de EPS EMAPAT S.A. a enero de 2017  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

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

120. El volumen producido está definido como el volumen de agua potable que la empresa deberá producir para satisfacer la demanda de los usuarios, la cual está definida como el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar. Cabe precisar que el volumen de producción de la empresa consideró además la demanda por el servicio de agua potable y el volumen de agua que se pierde en el sistema, denominado pérdidas físicas.
121. Para la estimación del volumen producido de agua potable se han considerado los siguientes parámetros:
- Elasticidad Precio de -0.24.
  - Elasticidad Ingreso de 0.04.
122. De acuerdo con las proyecciones del volumen producido de agua potable, al quinto año regulatorio, EPS EMAPAT S.A. producirá 354 474 m<sup>3</sup> más que en el año base, lo que significa un incremento en la producción de 6,4%.

**Cuadro N° 16: Proyección de volumen producido de agua potable**  
(m<sup>3</sup>/año)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tambopata	5 506 287	5 630 099	5 607 453	5 612 071	5 736 995	5 860 762

Fuente: Modelo Tarifario EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

<sup>23</sup> De acuerdo con la base comercial de EPS EMAPAT S.A. la relación entre unidad de uso y conexión es de 1 a 1. Asimismo, en base a información del al último censo y dado que las condiciones urbanísticas y socio económicas no han variado, la empresa sustenta que su densidad de habitantes por vivienda es de 3,95.

<sup>24</sup> Relacionado a la venta individual por ventanilla de EPS EMAPAT S.A. S.R.L. a usuarios factibles, a usuarios por convenio y por proyectos ejecutados por EPS.

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

123. Considerando las variables descritas anteriormente, se ha proyectado el volumen facturado para la localidad de Tambopata para el siguiente quinquenio regulatorio, el cual se muestra en el Cuadro N° 17.

**Cuadro N° 17: Proyección de volumen facturado de agua potable**  
(m<sup>3</sup>/año)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tambopata	3 593 225	3 591 117	3 572 958	3 571 255	3 646 962	3 726 833

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

124. Como se observa, al final del quinto año regulatorio el volumen facturado de agua potable será 3,7%, mayor al facturado en mayo de 2017.

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

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

#### III.3.1 Población servida de alcantarillado

126. La población servida con el servicio de alcantarillado se estima multiplicando el nivel objetivo de cobertura del servicio de alcantarillado por la población administrada por la empresa.
127. EPS EMAPAT S.A. abastece a 36 090 habitantes. Se estima que al final del quinquenio, las conexiones de alcantarillado aumenten en 1 195 unidades, de esta manera 4 471 habitantes más contarán con el servicio de alcantarillado.
128. No obstante, se espera que con el proyecto “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado”, financiado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, mejore la cobertura de servicio de alcantarillado.

**Cuadro N° 18: Proyección de la población servida de alcantarillado**  
(Habitantes)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tambopata	35 348	36 234	37 199	38 082	38 963	39 843

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

#### III.3.2 Proyección de demanda del servicio de alcantarillado

129. El volumen de aguas servidas producto de los usuarios del servicio de agua potable se determina por el producto de la demanda de agua potable sin pérdidas y el factor de

contribución al alcantarillado, que de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones es 80%, y aplicando a este producto la relación entre la cobertura de alcantarillado y la cobertura de agua potable.

130. En el Cuadro N° 19 se puede observar que al quinto año regulatorio la demanda del servicio de alcantarillado aumentaría en 3,4%, lo cual se explica por el incremento de nuevas conexiones como respuesta al incremento de la demanda por el servicio. Es importante mencionar que la proyección no considera el proyecto “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado”, financiado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

**Cuadro N° 19: Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado**  
(Metros cúbicos)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tambopata	3 189 758	3 135 970	3 138 691	3 155 203	3 216 427	3 279 095

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### III.3.3 Proyección del volumen facturado de alcantarillado

131. Para la proyección del volumen facturado de alcantarillado se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías.
132. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones para el quinquenio regulatorio 2017-2022. Se estima que en el quinto año regulatorio el volumen facturado de alcantarillado disminuye en 3,2% con relación al año base.

**Cuadro N° 20: Proyección del Volumen Facturado de Alcantarillado**  
(Metros cúbicos)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tambopata	2 253 344	2 169 458	2 140 817	2 124 866	2 152 832	2 181 081

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

#### IV. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

133. Luego de identificar la capacidad de oferta de la empresa EPS EMAPAT S.A., a partir del diagnóstico operacional del año base, y los estimados de demanda por los servicios de saneamiento, se determinó el balance de oferta–demanda por cada etapa del proceso productivo, a fin de establecer los requerimientos de inversiones y a partir de las mismas la evolución dicho balance. Debe indicarse que, el balance oferta demanda se ha calculado con los valores de caudales y demanda promedio diario.
134. El balance se ha determinado para las siguientes etapas: (i) Captación de agua, (ii) Tratamiento de Agua, y (iii) Tratamiento de Aguas Servidas.

##### IV.1 CAPTACIÓN DE AGUA

135. La infraestructura de captación es una balsa cautiva con una capacidad máxima de 280 l/s descritos en el diagnóstico operacional. No se tienen proyectados aumentos en la oferta, debido al balance positivo frente a su demanda.

**Cuadro N° 21: Balance oferta-demanda**

(En litros por segundo)

	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Oferta	280	280	280	280	280	280
Demanda	227	232	231	231	236	242
Balance o-d	53	48	49	49	44	38

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

##### IV.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

136. No se tiene proyectado dentro del plan de inversión la construcción de una planta de tratamiento de agua potable, ni la ampliación de las existente, ya que la planta de uso habitual (La Pastora) opera al 70% de su capacidad y presenta un superávit de 41 l/s al quinto año regulatorio.

##### IV.3 TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

137. Actualmente, existe un déficit del 100% en el tratamiento de aguas residuales producidas en la localidad de Tambopata, dado que no cuenta con plantas de tratamiento. Sin embargo, se espera que con la implementación del proyecto “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado”, que sería financiado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, se cuente con la infraestructura suficiente para tratar el 100% de las aguas servidas.

**V. BASE DE CAPITAL**

139. De acuerdo a la información remitida por la empresa, los activos totales netos de depreciación acumulada de EPS EMAPAT S.A. asciende a S/ 27.1 millones a diciembre de 2016. Por su parte, el valor del activo fijo neto a ser reconocido en la tarifa asciende a S/ 8 928 716.

**Cuadro N° 22: Valor de activos a diciembre de 2016**  
(En soles)

Servicio	Valor Neto Activos		
	Activo adquirido con recursos propios	Activo donado	Activo total
Agua	4 464 358	9 073 417	13 537 775
Alcantarillado	4 464 358	9 073 417	13 537 775
<b>Total</b>	<b>8 928 716</b>	<b>18 146 834</b>	<b>27 075 550</b>

Fuente: Información de la base de activos de EPS EMAPAT S.A. a diciembre de 2016.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

140. De acuerdo al numeral 177.5 del artículo 177 del reglamento de la Ley N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (en adelante, Ley Marco), los activos operativos que hayan sido financiados a través de donaciones y/o transferencias deben ser considerados en la base capital, para reconocer la reposición, operación y mantenimiento, de manera gradual, en el cálculo tarifario.
141. En ese sentido, los activos netos reconocidos en la tarifa para el presente quinquenio regulatorio, están conformados por los activos netos de depreciación económica adquiridos por la empresa con recursos propios y activos recibidos por donaciones y/o transferencias. Respecto a los últimos, a fin de incorporar gradualmente los activos donados y/o transferidos en el cálculo tarifario, se ha considerado el 15% del total de activos donados.

## VI. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

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

### VI.1 PROGRAMA DE INVERSIONES

143. El programa de inversiones de EPS EMAPAT S.A. para el quinquenio regulatorio 2017 – 2022 asciende a S/ 12,7 millones, de los cuales el 74,8% está destinado al servicio de agua potable y el 25,2% restante al servicio de alcantarillado.

144. El resumen del programa de inversiones para el quinquenio regulatorio se muestra en el Cuadro N° 23.

**Cuadro N° 23: Resumen del Programa de Inversiones (\*)**

	(En Soles)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<b>AGUA</b>	<b>1 771 760</b>	<b>1 742 067</b>	<b>1 991 652</b>	<b>2 032 529</b>	<b>1 983 449</b>	<b>9 521 458</b>
Proyectos de Ampliaciones	823 594	435 326	385 940	1 088 111	721 795	3 454 766
Proyectos de Mejor. y Renovación	304 687	995 033	1 259 041	320 493	412 488	3 291 742
Inversiones Institucionales	643 479	311 708	346 671	623 925	849 166	2 774 950
<b>ALCANTARILLADO</b>	<b>750 767</b>	<b>636 506</b>	<b>346 671</b>	<b>623 925</b>	<b>849 166</b>	<b>3 207 036</b>
Proyectos de Ampliaciones	-	169 446	-	-	-	169 446
Proyectos de Mejor. y Renovación	107 288	155 352	-	-	-	262 640
Inversiones Institucionales	643 479	311 708	346 671	623 925	849 166	2 774 950
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>2 522 527</b>	<b>2 378 573</b>	<b>2 338 323</b>	<b>2 656 454</b>	<b>2 832 615</b>	<b>12 728 494</b>

(\*) No incluye colaterales

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

145. Dentro de los principales proyectos de ampliación, mejoramiento y renovación, así como los proyectos de mejoras institucionales se tienen:

- Adquisición de balsa cautiva en la captación “La Pastora”.
- Adquisición de equipos de laboratorio para control de calidad y de procesos.
- Mejoramiento de cobertura, revoques en la planta de tratamiento de agua potable La Pastora.
- Mejoramiento de la planta de tratamiento “Billinghurst”.
- Renovación de 7 744 medidores.
- Renovación de 6 745 m de redes secundarias del sistema de agua potable.
- Ampliación de 10 814 m redes primarias y 7 375 m de redes secundarias.
- Adquisición e instalación de grifos contra incendio, válvulas de control y válvulas de aire.
- Culminación del catastro técnico.
- Sectorización.
- Adquisición de vehículos menores y maquina pesada.

146. Los detalles de cada uno de los proyectos de inversión han sido presentado por la empresa a través de fichas técnicas, cuyo detalle se aprecia en el Anexo I.



147. A su vez, es importante mencionar que el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) viene financiado “Líneas de acción de Corto Plazo”. Sobre el particular EPS EMAPAT S.A. ha presentado fichas técnicas de medidas inmediatas por un monto de S/ 6 214 560<sup>25</sup>. Es importante señalar que, dentro de las fichas técnicas emitidas al OTASS se encuentra la adquisición y renovación de 7 700 micromedidores de chorro múltiple de ½”, para reemplazar medidores; lo cual permitirá a EPS EMAPAT S.A. completar la renovación de su parque de medidores.
148. Asimismo, EPS EMAPAT S.A. indica que en el marco del Programa Multianual de Inversión de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento MVCS- Centro de Atención al Cliente (CAC) Madre de Dios, están considerados 174 millones en el Plan Multianual de Inversiones para el periodo 2018-2020 del Proyecto “Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado de Aguas Residuales de la Ciudad de Puerto Maldonado”<sup>26</sup> tal como se muestra en el Anexo III.

## VI.2 FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

149. Tal como se mencionó, el programa de inversiones propuesto para el quinquenio regulatorio 2017-2022 asciende a S/ 127 millones, el cual será financiado íntegramente con recursos generados por la empresa durante el quinquenio regulatorio; es decir, con los ingresos operacionales.
150. No se han contemplado incrementos tarifarios condicionados de proyectos con otras fuentes de financiamiento, debido a que aún se tratan de proyectos en "idea", en “evaluación” o “gestionando su financiamiento”. Sin embargo, de concretarse algún proyecto adicional durante el periodo regulatorio, con fuentes ajenas a la empresa, los costos de inversión y operación podrán ser incluidos a través del Procedimiento para Incorporar en el Periodo Regulatorio Vigente Proyectos de Inversión y Mecanismos por Retribución de Servicios Ecosistémicos no Considerados en la Fórmula<sup>27</sup>.

**Cuadro N° 24: Fuente de financiamiento**  
(En Soles)

INVERSIÓN	Total	Fuente de financiamiento
Agua	9 521 457	Fondo de inversión
Alcantarillado	3 207 036	
<b>Total</b>	<b>12 728 493</b>	

Fuente: EPS EMAPAT S.A. y Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

<sup>25</sup> Remitidas a SUNASS con Oficio N° 283-2017-GG-EPS EMAPAT S.A de fecha 22.06.2017.

<sup>26</sup> Información remitida a SUNASS con Oficio N° 283-2017-GG-EPS EMAPAT S.A de fecha 22.06.2017.

<sup>27</sup> Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD y modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 011-2015-SUNASS-CD.

**VII. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES**

151. El modelo de regulación tarifaria aplicable se basa en un esquema donde se determinan los costos económicos eficientes de prestar el servicio. Los costos de explotación eficientes incluyen costos de operación y mantenimiento, así como costos administrativos.

**VII.1 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

152. Los costos de operación y mantenimiento incluyen los gastos periódicos o recurrentes necesarios para operar y mantener, desde el punto de vista técnico, las instalaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado.

**Cuadro N° 25: Proyección de los costos de operación y mantenimiento**

(En miles de soles)

Costos de operación y mantenimiento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Retribución económica por el uso del agua	34 400	34 262	34 290	35 053	35 809
Captación	1 235 599	1 234 212	1 234 494	1 242 143	1 249 720
Tratamiento	646 435	646 103	646 170	648 002	649 816
Línea de Conducción	19 314	19 314	19 314	19 314	19 314
Reservorios	196 828	196 828	196 828	196 828	196 828
Redes de Distribución de Agua	1 117 451	1 152 201	1 186 823	1 221 322	1 261 484
Mantenimiento de Conexiones de Agua	850 593	878 130	905 599	933 003	964 945
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	683 562	681 681	682 064	692 443	702 725
Otros Costos de Explotación*	524 411	642 304	674 829	633 348	688 023
Conexiones Alcantarillado	159 084	163 022	166 645	170 261	173 870
Colectores	291 448	298 576	305 131	311 672	318 201
Cámaras de Bombeo Desagüe	0	0	0	0	0
Otros Costos de Explotación*	279 143	294 542	289 267	300 142	323 642
<b>TOTAL</b>	<b>6 295 002</b>	<b>6 497 908</b>	<b>6 598 188</b>	<b>6 660 264</b>	<b>6 841 112</b>

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

(\*) Se a deducidos de los montos previsto para la implementación de Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

153. Según el Cuadro N° 25, en el quinto año regulatorio, los costos de operación y mantenimiento se incrementarían en 8,68%. Dicho incremento es explicado principalmente por aumentos en el número de conexiones. Los costos del sistema de agua representan en promedio 87,8% y los costos de alcantarillado el 12.16%.
154. Adicionalmente, debe señalarse que durante el quinquenio regulatorio 2017-2022 se prevé recursos por un monto de S/ 4 649 653 en el rubro de otros costos de explotación. Estos recursos deberán ser destinados exclusivamente a la ejecución de actividades de mantenimiento detallados en el Cuadro N° 26 y Cuadro N° 27. Respecto a nuevos costos de operación y mantenimiento en el sistema de alcantarillado, están los relacionados al programa de limpieza de buzones y colectores, implementación del monitoreo de los VMA, pago por retribución por vertimientos, entre otros.

**Cuadro N° 26: Proyección de otros costos de operación y mantenimiento de agua potable**

(En soles) \*

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Implementación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Análisis de organismos de vida libre	340	580	580	580	580
Programa de capacitación de personal de Planta de Tratamiento	10 500	1 500	9 500		8 000
Caracterización de Agua Cruda	11 146	11 146	11 146	11 146	11 146
Caracterización de Agua salida de planta	6 416	6 416	6 416	6 416	6 416
Implementación de equipos para determinación de OVL	0	12 700	0	0	0
Mantenimiento del parque de medidores	109 623	246 653	246 653	246 653	246 653
Mantenimiento de motores de electrobombas Planta Pastora	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Mantenimiento de motores de electrobombas Planta Bilinghurst	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Mantenimiento de tableros eléctricos PTAP La Pastora	50 000	0	50 000	0	50 000
Mantenimiento de transformadores media tensión Planta La Pastora	0	0	0	20 000	0
Programa de limpieza de cajas de medidor	58 151	58 151	58 151	58 151	58 151
Programa de mantenimiento de hidrantes y válvulas en redes de agua potable	33 120	33 120	33 120	33 120	33 120
Implementación de análisis y control de calidad	13 620	34 270	27 120	14 614	7 464
Fortalecimiento del área de estudios y proyectos	30 000	65 000	60 000	60 000	85 000
Mantenimiento de equipos de laboratorio	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000
Calibración de equipos de laboratorio	0	7 275	1 650	6 175	0
Renovación de equipos de cómputo y periféricos	19 830	14 195	15 695	14 195	14 195
Materiales de publicidad (educación sanitaria)	23 148	24 898	20 898	20 898	20 898
Programa de fortalecimiento de capacidades del personal de la EPS	29 140	49 750	57 250	64 750	69 750
Actualización del catastro comercial y técnico	90 376	37 650	37 650	37 650	37 650
<b>Total Anual</b>	<b>524 410</b>	<b>642 304</b>	<b>674 829</b>	<b>633 348</b>	<b>688 023</b>

(\*) Incluye mantenimiento preventivo y actividades que la empresa no ha venido realizando por falta de presupuesto

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Cuadro N° 27: Proyección de costos de operación y mantenimiento en alcantarillado\***

(En soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Programa de limpieza de buzones y colectores	66 002	66 002	66 002	66 002	66 002
Implementación y monitoreo de los valores máximos admisibles (VMA)	13 543	22 668	23 018	23 368	23 043
Pago por retribución económica por vertimiento de aguas residuales tratadas	104	104	104	104	104
Fortalecimiento del área de estudios y proyectos	30 000	65 000	60 000	60 000	85 000
Mantenimiento de equipos de laboratorio	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000
Calibración de equipos de laboratorio	0	7 275	1 650	6 175	0
Renovación de equipos de cómputo y periféricos	19 830	14 195	15 695	14 195	14 195
Materiales de publicidad (educación sanitaria)	23 148	24 898	20 898	20 898	20 898
Programa de fortalecimiento de capacidades del personal de la EPS	29 140	49 750	57 250	64 750	69 750
Actualización del catastro comercial y técnico	90 376	37 650	37 650	37 650	37 650
<b>Total Anual</b>	<b>279 143</b>	<b>294 542</b>	<b>289 267</b>	<b>300 142</b>	<b>323 642</b>

(\*) Incluye mantenimiento preventivo y actividades que la empresa no ha venido realizando por falta de presupuesto.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

155. Como se aprecia en el cuadro N° 26, entre los costos más altos se encuentran el mantenimiento del parque de medidores, mantenimiento de catastro comercial,

mantenimiento de sistema eléctrico y electromecánico del sistema de bombeo, costos de análisis de laboratorio, fortalecimiento de capacidades, entre otros. Respecto a los costos necesarios de operación y mantenimiento en el sistema de alcantarillado que se presentan en el Cuadro N° 27, y que la fecha no se incurre, están los relacionados al programa de limpieza de buzones y colectores, implementación de monitoreo de los VMA, pago por retribución por vertimientos, entre otros.

## VII.2 COSTOS ADMINISTRATIVOS

156. Los costos administrativos están relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa, los cuales incluyen gastos de personal, asesorías, entre otros (ver el Cuadro N° 28).

**Cuadro N° 28: Proyección de los gastos administrativos**  
(En soles)

GASTOS DE ADMINISTRACION	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dirección de Central y Administraciones	773 879	786 271	798 426	810 355	824 179
Planificación y Desarrollo	258 397	262 788	267 093	271 316	276 207
Asistencia Técnica	177 363	181 878	186 340	190 752	195 905
Ingeniería	84 946	87 920	90 887	93 845	97 330
Comercial de Empresa	829 095	849 124	869 040	888 848	911 875
Recursos Humanos	191 871	198 557	205 223	211 868	219 695
Informática	606 405	617 261	627 939	638 448	650 533
Finanzas	255 428	261 407	267 307	273 128	279 914
Servicios Generales	698 837	715 681	732 310	748 731	767 882
Gastos Generales	1 109 296	1 134 809	1 159 969	1 184 789	1 213 704
<b>Total</b>	<b>4 985 518</b>	<b>5 095 696</b>	<b>5 204 533</b>	<b>5 312 081</b>	<b>5 437 225</b>

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

157. Los costos administrativos en los que incurre EPS EMAPAT S.A. S.A representan el 43,3% de los costos de operación y mantenimiento, lo cual es explicado principalmente por los gastos generales, que en promedio representan el 25,3% del total de gastos administrativos durante el quinquenio.

## VIII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

158. La estimación de los ingresos de EPS EMAPAT S.A., para el quinquenio regulatorio 2017-2022, considera: (i) ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado, (ii) ingresos por servicios colaterales y (iii) otros ingresos.

### VIII.1 INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

159. Los ingresos por los servicios de saneamiento están referidos a los ingresos provenientes de la facturación de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, tanto para los usuarios que cuentan con medidor, como para los usuarios que no lo poseen.

160. Durante el quinquenio regulatorio 2017-2022, los ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado, así como el cargo fijo se incrementarían en 43,4% respecto del año base (2016). Los incrementos de los ingresos proyectados son explicados por la aplicación de la actualización tarifaria durante los tres primeros años y por el reajuste del cargo fijo y por la incorporación de nuevos usuarios de agua potable y alcantarillado.

161. En el Cuadro N° 29 se observa que las principales fuentes de los ingresos operacionales de EPS EMAPAT S.A. son los servicios de agua y alcantarillado, los cuales representan en promedio, el 94,1% de los ingresos operacionales en todo el quinquenio regulatorio.

**Cuadro N° 29: Ingresos operacionales por Servicios de Agua Potable y Alcantarillado**  
(En soles)

Ingresos operacionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de agua	10 035 627	10 977 931	11 833 893	12 062 203	12 294 111
Servicio de alcantarillado	2 733 795	2 967 672	3 184 099	3 222 293	3 261 284
Cargo fijo	849 154	878 768	908 354	937 936	972 472
<b>Total</b>	<b>13 618 576</b>	<b>14 824 371</b>	<b>15 926 346</b>	<b>16 222 431</b>	<b>16 527 867</b>

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

### VIII.2 INGRESOS TOTALES

162. De acuerdo al cuadro siguiente, los ingresos operacionales generados durante el quinquenio regulatorio representan en promedio, un 96,5% del total de ingresos que tiene la empresa.

163. Cabe precisar que, los otros ingresos percibidos por la EPS están conformados por los intereses de la cartera morosa, principalmente por el servicio de agua que representa un 76%.

**Cuadro N° 30: Ingresos Totales**

(En soles)

<b>Ingresos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingresos operacionales	13 618 576	14 824 371	15 926 429	16 222 515	16 527 953
Otros ingresos(*)	575 134	535 681	532 644	537 688	603 457
<b>Ingresos Totales</b>	<b>14 193 710</b>	<b>15 360 053</b>	<b>16 459 073</b>	<b>16 760 203</b>	<b>17 131 410</b>

(\*) Incluye Ingresos por servicios colaterales (acometidas).

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

---

## DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

---

164. La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC por sus siglas en inglés), calculado para el sector saneamiento peruano. Dicho costo ha sido ajustado para reflejar el costo de la deuda de EPS EMAPAT S.A. y el costo de su capital propio.
165. El cálculo de la tasa de descuento se realiza en dólares y luego se convierte a moneda nacional expresado en términos reales. La determinación de la tasa de descuento se fundamenta en lo establecido en el numeral 8.2 del Anexo N°2 del Reglamento General de Tarifas<sup>28</sup> y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.
166. Para el caso de EPS EMAPAT S.A., la tasa de descuento en soles, en términos reales, es 6,77%.

### Costo Promedio Ponderado de Capital para el Sector Saneamiento (WACC)

167. 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, permite un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento y que debe tenerse en cuenta al momento del cálculo.
168. 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<sub>e</sub>: Costo de oportunidad del capital  
R<sub>d</sub>: Costo de la deuda  
t<sub>e</sub>: Tasa impositiva efectiva  
E, D: Patrimonio y deuda de la empresa, respectivamente

### Estimación de los parámetros

#### El costo de la deuda (Rd)

169. 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 la tasa de 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 permiten el acceso a los recursos financieros en condiciones más favorables que obtenidas en el sistema financiero local.

---

<sup>28</sup> Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y modificatorias, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.



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

$$R_d = (\% \text{ deudas programadas}) * t_1 + (\% \text{ deuda comercial}) * t_2$$

Dónde:

% deudas programadas: Porcentaje de deudas programadas en el total de obligaciones

T<sub>1</sub>: Tasa efectiva anual correspondiente a la deuda programada

% deuda comercial: Porcentaje de deudas comerciales en el total de obligaciones

t<sub>2</sub> : Tasa efectiva anual correspondiente a la deuda comercial

De acuerdo con la información brindada por EPS EMAPAT S.A., la tasa efectiva anual correspondiente a la deuda programada es igual a 2,5%. En tanto que, la tasa efectiva anual de la deuda comercial es 10,0% al no tener deuda.

Finalmente, como resultado de ponderar los costos de la deuda comercial y la deuda programada después de la tasa de impuestos, el costo de la deuda estimada es 6,25%.

#### **Costo de oportunidad de capital (rE)**

171. La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM<sup>29</sup>, el cual propone que dicha tasa se halla añadiendo a una tasa libre de riesgo (Rf), 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 (RP).

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

$$rE = R_f + \beta * \{ (E(R_m) - R_f) \} + RP$$

Donde:

Rf : Tasa libre de riesgo

β : Riesgo sistemático de capital propio

E(Rm) – Rf : Prima de riesgo

RP : Prima por riesgo país

172. El valor de la prima por riesgo del mercado, se ha definido utilizando el método de Damodaran, el cual utiliza el promedio aritmético del diferencial de rendimiento entre el SU 500 y el bono del tesoro de EE.UU. a 10 años.

#### **Estructura financiera**

173. De acuerdo con la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, el nivel de apalancamiento es 50%.

---

<sup>29</sup> Capital Asset Pricing Model (CAPM)

### Tasa de Impuesto

174. 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). Por lo tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

$$te = 1 - (1 - tr) (1 - tpt)$$

Donde:

tr: Tasa de impuesto a la renta equivalente al 30%

tpt: Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa, equivalente al 5%

### Costo Promedio Ponderado de Capital (WACCnrmn)

175. El cálculo del WACC hasta el momento ha sido expresado en valores nominales y en dólares, sin embargo la empresa presenta su información financiera y contable en moneda nacional, siendo necesario calcular el WACC real en moneda nacional (WACCnrmn). Para ello se procede de la siguiente manera:

- a) Se calcula el WACC nominal en dólares (WACCnme) mediante la siguiente ecuación:

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

$$WACC_{nme} = 9,18\% \cdot (0,5) + (1-33,5\%) \cdot 6,25\% \cdot (0,5)$$

$$WACC_{nme} = 6,67\%$$

- b) Una vez calculado el WACCnme se pasa a convertir a WACC nominal en moneda nacional (WACCnmn) mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nmn} = (1 + WACC_{nme}) * (1 + \text{tasa de depreciación esperada}) - 1$$

$$WACC_{nmn} = (1+6,67\%)*(1+2,73\%)-1$$

$$WACC_{nmn} = 9,58\%$$

- c) Considerando dicho valor, se estima el WACC real en moneda nacional (WACCnrmn), mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nrmn} = \frac{(1 + WACC_{nmn}) - 1}{(1 + \text{Inflación})} * 100$$

$$WACC_{nrmn} = (1+9,58\%) / (1+2,63\%) - 1 * 100$$

$$WACC_{nrmn} = 6,77\%$$

**IX. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA**

176. La situación de equilibrio económico se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) de la empresa toma un valor igual a cero, alcanzando de esta manera sostenibilidad económica. Es decir, la tarifa media de equilibrio calculada permite cubrir el costo de la prestación del servicio; el cual incluye el mantenimiento, la rehabilitación, el mejoramiento de la infraestructura existente, y los gastos financieros de los pasivos que estén directamente asociados con la prestación de los servicios.
177. En ese sentido, a efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMP), de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$CMP = \frac{K_0 + \sum_{t=1}^5 \frac{C_t + I_t + \Delta WK_t + Ip_t}{(1+r)^t} - \frac{K_5}{(1+r)^5}}{\sum_{t=1}^5 \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

- $K_0$  : Base de capital al inicio del período;
  - $I_t$  : Inversiones en el período t;
  - $\Delta WK_t$ : Variación del capital de trabajo en el período t;
  - $K_5$  : Capital residual al final del quinto año;
  - $C_t$  : Costos de explotación en el período t;
  - $Q_t$  : Volumen facturado en el período t;
  - $Ip_t$ : Impuesto en el período t;
  - $r$  : Tasa de descuento o costo de capital determinada por la Superintendencia;
  - $t$  : Período (año).
178. Los valores empleados para estimar el CMP se obtienen del flujo de caja proyectado –en términos reales- de la empresa, cabe precisar que dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 6,77%; como se indicó en la sección IX.
179. En los flujos de caja de los servicios de agua potable y alcantarillado (ver el Cuadro N° 31 y el Cuadro N° 32) se observan los CMP estimados, que ascienden a S/ 3,3274 por m<sup>3</sup> para el servicio de agua potable, y de S/ 1,5287 por m<sup>3</sup> para el servicio de alcantarillado.
180. Es importante indicar que, el servicio de agua potable subsidia en 53% al servicio de alcantarillado, esto se debe a que:
- a) Los gastos administrativos correspondientes a los servicios de agua potable (estimados en función al porcentaje de unidades de uso de agua potable respecto al total de unidades de uso, tanto de agua potable como de alcantarillado) es del orden de 67%.

**Cuadro N° 31: Flujo de caja del servicio de agua potable**

(En soles)

	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costos Operativos</b>		<b>9 736 439</b>	<b>10 107 737</b>	<b>10 310 187</b>	<b>10 450 855</b>	<b>10 716 382</b>
Inversiones Netas		1 882 260	2 025 067	2 532 653	2 586 029	2 388 449
Inversiones PMO		1 882 260	2 025 067	2 532 653	2 586 029	2 388 449
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo		44 643	44 643	23 866	17 026	32 334
Impuestos		0	61 785	198 503	116 939	0

Base Capital	5 689 966					-11 168 317
Flujo de costos	<b>5 689 966</b>	<b>11 663 342</b>	<b>12 243 998</b>	<b>13 060 026</b>	<b>13 180 157</b>	<b>1 978 212</b>
VP Flujo	<b>49 657 792</b>					
Volumen facturado		3 591 117	3 572 958	3 571 255	3 646 962	3 726 833
VP Volumen facturado	<b>14 923 937</b>					
<b>CMP (S/m<sup>3</sup>)</b>	<b>3,3274</b>					

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

181. Como se observa en el Cuadro N° 31 y en el Cuadro N° 32, el pago por impuestos en el segundo año regulatorio, para el servicio de alcantarillado decreció en 93% debido a que su utilidad operativa disminuyó a causa de la depreciación de activos. Por otro lado, en el servicio de agua se aplica impuestos en dicho año (S/ 61 785), ya que en el primer año regulatorio se obtuvo una utilidad operativa negativa.

**Cuadro N° 32: Flujo de caja del servicio de alcantarillado**

(En soles)

	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costos Operativos</b>		1 871 854	2 000 336	2 018 027	2 050 019	2 094 209
Inversiones Netas		874 267	919 506	887 671	1 177 425	1 254 166
Inversiones PMO		874 267	919 506	887 671	1 177 425	1 254 166
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo		15 532	15 532	1 916	3 887	5 391
Impuestos		11 603	0	4 649	0	0
Base Capital	4 701 016					-4 979 528
Flujo de costos	<b>4 701 016</b>	<b>2 773 257</b>	<b>2 935 374</b>	<b>2 912 263</b>	<b>3 231 331</b>	<b>-1 625 762</b>
VP Flujo	<b>13 580 818</b>					
Volumen facturado		2 169 458	2 140 817	2 124 866	2 152 832	2 181 081
VP Volumen facturado	<b>8 884 072</b>					
<b>CMP (S/m<sup>3</sup>)</b>	<b>1.5287</b>					

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**X. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN**

182. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el siguiente quinquenio para la empresa EPS EMAPAT S.A., busca garantizar que la tarifa cubran los costos medios de mediano plazo.
183. La fórmula tarifaria correspondiente a la localidad de Tambopata se detalla en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 33: Incrementos tarifarios base**

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,098) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0,098) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0,088) (1 + 0,020) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,088) (1 + 0,020) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,088) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,088) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

Donde:

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

**X.1 INCREMENTOS TARIFARIOS BASE**

184. La verificación efectuada por el Organismo Regulador correspondiente al cumplimiento de las metas de gestión base, autoriza a EPS EMAPAT S.A. a aplicar los incrementos tarifarios base considerados en la fórmula tarifaria.
185. Es importante señalar que, el primer incremento tarifario propuesto en 9.8% es producto de:  
 i) por los costos incrementales no reconocidos anteriormente en la tarifa, así como por la actualización de la base capital en el orden del 8,8% y ii) por recursos previstos para el financiamiento del diseño del mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos así como cubrir los costos de transacción que conlleven a la determinación de acuerdos o pre acuerdos individuales o colectivos con los contribuyentes de los servicios ecosistémicos en el orden del 1%.
186. Adicionalmente, en el quinquenio regulatorio 2017-2022 se tienen previstos dos incrementos tarifarios.
- i) En el segundo año regulatorio, se tiene previsto un incremento de 11%, en las tarifas de agua potable y alcantarillado, destinado a financiar un 8.8% para los servicios de agua potable y alcantarillado y un 2% que corresponde a mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.

ii) En el tercer año regulatorio, ascendente a 8,8% para los servicios de agua potable y alcantarillado.

187. En tal sentido, el incremento tarifario de 2% correspondiente a mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos propuesto para el segundo año regulatorio que se aplicará, luego que la EPS haya presentado a la SUNASS el diseño del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos conforme a la directiva<sup>30</sup> de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos emitida por SUNASS. Este incremento tarifario es máximo y referencial que será actualizado luego que la EPS haya presentado dicho diseño<sup>31</sup>.

188. Los demás incrementos tarifarios se realizan en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del primer y segundo año regulatorio, respectivamente. Sin embargo, la empresa podrá acceder a los saldos de los incrementos tarifarios en los siguientes años del quinquenio regulatorio, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

## X.2 METAS DE GESTIÓN

189. Las metas de gestión que deberá alcanzar EPS EMAPAT S.A. en los próximos cinco años regulatorios determinan una senda que la empresa deberá procurar alcanzar para beneficio de sus usuarios. Las metas de gestión propuestas están vinculadas con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el Plan de Inversiones.

190. A continuación, se muestran las metas de gestión para EPS EMAPAT S.A., las cuales consideran la renovación de medidores. Además, se consideran aspectos relacionados con catastro técnico, continuidad y relación de trabajo.

**Cuadro N° 34: Metas de gestión base**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Renovación Anual de Medidores <sup>1/</sup>	#		774	1 549	2 323	1 549	1 549
Actualización del Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado <sup>2/</sup>	%	83.7%	85%	100%	100%	100%	100%
Continuidad Promedio	Horas/día	24	23	23	23	23	23
Presión Promedio <sup>3/</sup>	m.c.a			P	P	P	P
Relación de Trabajo <sup>4/</sup>	%	90%	84.6%	79.9%	76%	76%	76%

<sup>1/</sup>Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, manipulado o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre).

<sup>2/</sup> Comprende el plano general de redes de agua potable y alcantarillado precisando características técnicas según corresponda e información operativa catastrada de agua y alcantarillado. El contenido mínimo de la actualización de catastro técnico de agua y alcantarillado se encuentra en el Anexo VI del Estudio Tarifario.

<sup>3/</sup>Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor año base (P), considerando los criterios establecidos en el Anexo VI del Estudio Tarifario. Dicho valor (P) constituirá el valor de las metas de gestión del tercer, cuarto y quinto año regulatorio. El valor del año base se determinará considerando los datos de 12 meses con equipos data logger. Asimismo, el valor de las metas de gestión se determinará con equipos data logger.

<sup>4/</sup> Se obtiene de dividir los costos totales de operación (no incluye los costos que se hayan contabilizado por los siguientes conceptos: depreciación, amortización de intangibles, servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa, el pago de servicios por renovación de activos fijos que no hayan sido reclasificados a la cuenta correspondiente, y la Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastres, Adaptación al Cambio Climático, e Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, así como el programa de adecuación sanitaria y el plan de control de calidad) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo).

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

<sup>30</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 045-2017-SUNASS-CD.

<sup>31</sup> Incluye los acuerdos o pre acuerdos individuales o colectivos con los contribuyentes.

Respecto, al cálculo del valor obtenido de la meta de catastro técnico de Agua Potable y Alcantarillado se debe tomar la siguiente consideración:

$$CTAPyAL_i(\%) = \left( \frac{LCTOAPyAL_i}{LTOAPyAL_i} \right) \times 90\% + \frac{N^{\circ}IOCAyAL_i}{N^{\circ}IOAyAL_i} \times 10\%$$

Donde:

$LCTOAPyAL_i$  es la Longitud Catastrada de Tubería Operativa de Agua Potable y Alcantarillado (precisando las características técnicas), acumuladas hasta el final del año

$LTOAPyAL_i$  es la Longitud de Tubería Operativa de Agua Potable y Alcantarillado con que cuenta el sistema de agua potable y alcantarillado al final del año regulatorio en evaluación

$N^{\circ}IOCAyAL_i$  es el Número de infraestructura operativa catastrada de agua y alcantarillado acumuladas hasta el final del año regulatorio en evaluación.

$N^{\circ}IOAyAL_i$  es el Número de infraestructura operativa de agua y alcantarillado con que cuenta el sistema de agua potable y alcantarillado al final del año regulatorio en evaluación.

$i$  es el año regulatorio en evaluación.

Sin embargo, se recomienda que las obras financiadas por terceros (gobierno local, regional, otros) sea recepcionado cumpliendo con los requerimientos establecidos por el área de catastro para ser integrarlo al catastro técnico de agua potable y alcantarillado de la empresa; con el fin de mantener actualizado dicho catastro.

### **X.3 FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS**

191. Para los porcentajes del fondo de inversión y las reservas, los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

#### **X.3.1 Fondo de inversiones**

192. La determinación y manejo del Fondo de Inversiones se sustenta en lo dispuesto en las Resoluciones de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD<sup>32</sup> y N° 004-2012-SUNASS-CD<sup>33</sup>.

193. En el Cuadro N° 35 se muestran porcentajes de los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que serán destinados a financiar los proyectos del Plan de Inversiones de agua potable y alcantarillado, descritos en el presente estudio.

---

<sup>32</sup> Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.

<sup>33</sup> Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 20 de enero de 2012.



**Cuadro N° 35: Fondo de inversiones**

Período	Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup>
<b>Año 1</b>	12,7%
<b>Año 2</b>	13,9%
<b>Año 3</b>	14,7%
<b>Año 4</b>	16,4%
<b>Año 5</b>	17,1%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

194. Cabe señalar que el saldo en el fondo de inversiones de EPS EMAPAT S.A. del primer quinquenio regulatorio (2011-2016), que asciende a S/1 100 000<sup>34</sup> a setiembre de 2017, ha sido considerado como parte del fondo de inversiones determinado para el segundo quinquenio regulatorio 2017-2022.

### **X.3.2 Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD), Adaptación al Cambio Climático (ACC) e Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)**

195. De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y el Decreto Legislativo 1280 y su correspondiente reglamento<sup>35</sup>, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven al cumplimiento de las referidas normas.
196. La Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD), Adaptación al Cambio Climático (ACC) e Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) permitirá realizar las siguientes actividades:
- Se está considerando recursos para la elaboración del Plan de GRD y ACC. También, está previsto para mitigar potencial deslizamiento de talud entorno a la captación “La Pastora” y de la cámara de bombeo de desagüe; tal como se muestra en anexo II.
  - Con relación a los MRSE, de acuerdo con el diagnóstico hídrico rápido se están considerando acciones para recuperar el servicio ecosistémico de control de erosión de suelos y calidad del agua. Ver anexo II.

<sup>34</sup> Informado por la EPS EMAPAT en el acta de fecha 07.10.2017

<sup>35</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial El Peruano el 26 de junio de 2017.

**Cuadro N° 36: Reserva para la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y adaptación al cambio climático**

Periodo	Porcentaje de los ingresos <sup>1/</sup>
<b>Año 1</b>	1,4%
<b>Año 2</b>	3,0%
<b>Año 3</b>	6,2%
<b>Año 4</b>	6.7%
<b>Año 5</b>	4.9%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Cuadro N° 37: Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos**

Periodo	Porcentaje de los ingresos <sup>1/</sup>
<b>Año 1</b>	0.7%
<b>Año 2</b>	1.8%
<b>Año 3</b>	1,7%
<b>Año 4</b>	1.6%
<b>Año 5</b>	1.6%

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

<sup>2/</sup>La reserva deberá destinarse exclusivamente para la implementación de los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) conforme con lo establecido en el Estudio Tarifario, cuyo aporte promedio por conexión es de S/ 0.44 mensual en el primer año del quinquenio regulatorio y de S/ 1.16 para los siguientes años luego de aplicado el incremento tarifario condicionado. EPS EMAPAT S.A. deberá comunicar a través del comprobante de pago el aporte que realiza el usuario para la implementación de MRSE.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

197. Asimismo, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano<sup>36</sup>, se propone que EPS EMAPAT S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para el seguimiento del Plan de Control de Calidad (PCC) y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), tal como se muestra en el anexo II.

**Cuadro N° 38: Reserva para el Control de Calidad y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria**

Periodo	Porcentaje de los ingresos <sup>1/</sup>
<b>Año 1</b>	0,4%
<b>Año 2</b>	0.8%
<b>Año 3</b>	0.6%
<b>Año 4</b>	0,1%
<b>Año 5</b>	0.0%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

<sup>36</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N 031-2010-SA.

## XI. REORDENAMIENTO TARIFARIO Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

198. La estructura tarifaria se define como la tarifa o el conjunto de tarifas que determinan el monto a facturar al usuario. La estructura tarifaria permite la recuperación de los costos de prestación del servicio y contribuye a que la sociedad alcance los objetivos de equidad y servicio universal. Además, la estructura tarifaria incluye también las asignaciones de consumo imputables a aquellos usuarios cuyas conexiones no cuentan con medidor.

### XI.1 ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL

199. La Resolución de Consejo Directivo N° 055-2011-SUNASS-CD<sup>37</sup> aprobó la estructura tarifaria actual de EPS EMAPAT S.A. Con dicha resolución, las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado no se incrementaron al inicio del quinquenio regulatorio y se programaron tres incrementos por cumplimiento de metas de gestión:

- i. El primero sería en el segundo año regulatorio, de 6% para el servicio de agua y 5% para el servicio de alcantarillado;
- ii. El segundo incremento en el cuarto año regulatorio, de 5,5% para el servicio de agua y 4,5% para el servicio de alcantarillado; y
- iii. El tercer incremento para el quinto año regulatorio, de 4,3% para el servicio de agua y 3,4% para el servicio de alcantarillado.

Sin embargo, solo se aplicó un incremento por metas de gestión en el segundo año regulatorio, de 5,33% para el servicio de agua y de 4,44% para el servicio de alcantarillado.

200. De otro lado, durante el pasado quinquenio, EPS EMAPAT S.A. aplicó dos reajustes tarifarios por efectos de la inflación. Para tales ajustes se aplicó del Índice de Precios al por Mayor (IPM), de acuerdo al Artículo 57° del Reglamento General de Regulación Tarifaria:

- i. 3,18%, por el período acumulado de mayo de 2012 a mayo de 2015; que aplicó en setiembre de 2015 y
- ii. 3,03%, por el período acumulado de abril de 2015 a octubre de 2016 que fue aplicado en febrero de 2017.

**Cuadro N° 39: Estructura Tarifaria vigente**

Clase	Categoría	Rango m <sup>3</sup> /mes	Tarifaria (S/ /m <sup>3</sup> )		Cargo fijo	Asignación de consumo	
			Agua	Alcantarillado			
Residencial	Social	0 a 10	1,5936	0,6729	3,3167	10	
		10 a más	1,6212	0,6846			
	Doméstico	0 a 8	1,6467	0,6963	3,3167	20	
		8 a 20	1,7849	0,7537			
		20 a más	3,8908	1,6435			
No Residencial	Comercial	0 a 30	2,9001	1,2246	3,3167	30	
		30 a más	6,2551	2,6417			
			0 a 100	4,2065	1,7763		
	Industrial	100 a más	7,2799	3,0744	3,3167	100	
				0 a 60	2,8873	1,2194	3,3167
	Estatal	60 a más	4,2416	1,7913			

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

<sup>37</sup> Publicada en el diario oficial *El Peruano*, el 2 de diciembre de 2011.

201. De la base comercial de EPS EMAPAT S.A. a enero de 2017, se ha podido observar que las frecuencias de los consumos de agua potable se concentran en los primeros rangos de cada categoría, como puede apreciarse en el Anexo IV.

## XI.2 REORDENAMIENTO TARIFARIO

202. La Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD aprobó los Lineamientos para el Reordenamiento de las Estructuras Tarifarias, los cuales tienen como objetivo alcanzar estructuras tarifarias que promuevan la eficiencia económica y suficiencia financiera de las empresas prestadoras y, al mismo tiempo, contribuyan al logro de los principios de equidad, transparencia y simplicidad.

203. En cumplimiento a estos lineamientos generales, la estructura tarifaria de EPS EMAPAT S.A. se caracterizada por:

- Subsidios cruzados entre los usuarios residenciales y no residenciales, así como entre rangos de consumo.
- Simplificación de la asignación de consumo, asignando un solo volumen a cada categoría.
- Definición de dos clases: Residencial y No Residencial.
- La clase Residencial incluirá las categorías: social y doméstico.
- La clase No Residencial incluirá a las categorías: comercial, estatal e industrial.

204. Teniendo en cuenta la existencia de usuarios sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo, la cual se define como: volumen de agua a ser asignado a un usuario que no cuenta con medidor y se calculó con base al valor máximo del primer rango de consumo que tiene un usuario medido en cada categoría.

## XI.3 DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO

205. El cargo fijo calculado para EPS EMAPAT S.A. está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo y que se asocian a la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas. La fórmula empleada para el cálculo del cargo fijo para el quinquenio fue la siguiente<sup>38</sup>:

$$C \text{ a r g o } F i j o = \frac{\sum_{t=1}^5 \frac{Lectura + Facturación + Cobranza + Catastro Comercial}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^5 \frac{Conexiones Activas}{(1+r)^t}}$$

Donde,

r = la tasa de descuento

206. Al aplicar los conceptos detallados en el Cuadro N° 40 de la fórmula antes mencionada, y considerando el número de conexiones activas a enero de 2017 se obtiene un cargo fijo ascendente a S/ 4,1 por recibo emitido, para el quinquenio regulatorio. Es importante señalar que el cargo fijo propuesto se ha incrementado en 23,6% con respecto al cargo fijo vigente.

<sup>38</sup> En concordancia con el Anexo 1 del Reglamento General de Tarifas

**Cuadro N° 40: Detalle del costo fijo total**  
(En soles)

Conceptos	Costo Total
Lectura	42 871
Facturación	276 521
Cobranza	84 258
Catastro	421 604
<b>Total</b>	<b>825 254</b>

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

#### XI.4 DETERMINACIÓN DE TARIFAS POR CATEGORÍAS

207. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable, se aplicará el siguiente procedimiento:

- a) A los usuarios de la categoría social se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
- b) A los usuarios de la categoría doméstico se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se les 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 les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendida dentro del tercer rango (más de 20 m<sup>3</sup>), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 8 m<sup>3</sup> y 20 m<sup>3</sup>, y iii) 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.
- c) A los usuarios de la categoría comercial y otros se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 30 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 30 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 30 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 30 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- d) Para los usuarios de la categoría industrial se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 100 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 100 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 100 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 100 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- e) Para los usuarios de la categoría estatal se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
  - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
208. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado, se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la categoría tarifaria correspondiente.
209. La empresa dará a conocer a los usuarios la estructura tarifaria que se derive de la aplicación de los incrementos previstos en la fórmula tarifaria y los reajustes de tarifa que se efectúen por efecto de la inflación utilizando el Índice de Precios al por Mayor (IPM).
210. Luego de aplicar los lineamientos generales, la estructura tarifaria para EMAPAT S.A. se observa en el Cuadro N° 41:

**Cuadro N° 41: Estructura Tarifaria propuesta**

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S./m <sup>3</sup> )		Cargo Fijo	Asignación de Consumo
			Agua	Alcantarillado		(m <sup>3</sup> /mes)
Residencial	Social	0 a más	1,601	0,722	4,1	10
	Doméstico	0 a 8	1,601	0,722	4,1	20
		8 a 20	2,097	0,946	4,1	
		20 a más	4,093	1,847	4,1	
No Residencial	Comercial u otros	0 a 30	4,093	1,847	4,1	25
		30 a más	5,804	2,619	4,1	
	Industrial	0 a 100	5,804	2,619	4,1	80
		100 a más	6,962	3,141	4,1	
	Estatal	0 a 60	4,093	1,847	4,1	50
		60 a más	4,515	2,037	4,1	

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

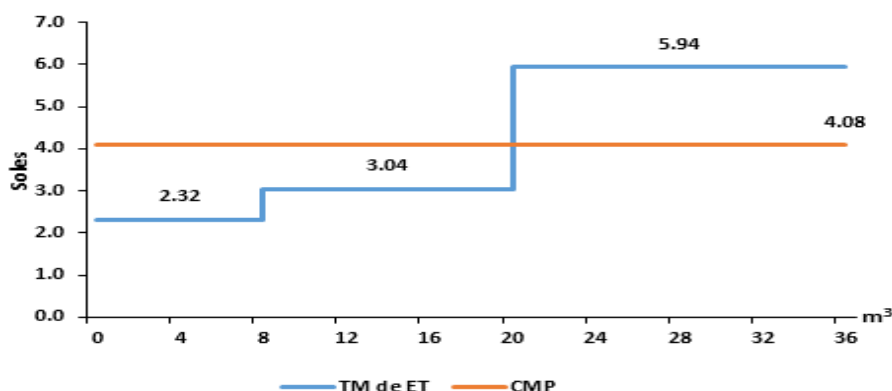
## XI.5 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA APROBADA

211. La estructura tarifaria propuesta permite una asignación eficiente de los recursos escasos y sostenibilidad a la empresa EPS EMAPAT S.A. Como puede observarse en el cuadro N° 41, la

estructura tarifaria residencial consta de tres rangos claramente marcados. La primera, corresponde a un nivel de consumo que le permita cubrir las necesidades básicas con una tarifa subsidiada, mientras que la segunda, una tarifa próxima a la tarifa media de la categoría doméstica.

212. De acuerdo con el Gráfico N° 13 se observa que las tarifas medias propuestas para el primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>) y segundo rango (8 a 20 m<sup>3</sup>) se encuentran por debajo del costo medio de mediano plazo determinado para la EPS EMAPAT S.A. lo que implica que son tarifas subsidiadas.

**Gráfico N° 13: Análisis de la Estructura Tarifaria propuesta para EPS EMAPAT S.A.**



Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Cuadro N° 42: Impacto tarifario en usuarios con servicios de agua potable y alcantarillado (En soles)**

Categoría / Rango	Consumo mensual promedio (m <sup>3</sup> )	Facturación actual(*) Pago AP+AL+CF	Facturación con la propuesta(*)				Variación		Número de Usuarios
			Cargo Fijo (CF)	Pago AP	Pago AL	Total	S/.	%	
<b>Social</b>									
<b>0 a más</b>	39,1	93,11	4,1	62,63	28,26	94,99	1,88	2,00%	18
<b>Doméstico</b>									
<b>0 a 8</b>	4,1	12,99	4,1	6,61	2,98	13,69	0,7	5,40%	2 227
<b>8 a 20</b>	14,1	37,43	4,1	25,5	11,51	41,11	3,68	9,80%	3 212
<b>20 a más</b>	35,1	136,36	4,1	99,98	45,11	149,18	12,83	9,40%	2 358
<b>Comercial</b>									
<b>0 a 30</b>	11,2	49,6	4,1	45,93	20,72	70,75	21,15	42,60%	712
<b>30 a más</b>	66,1	447,94	4,1	332,13	149,84	486,08	38,14	8,50%	239
<b>Industrial</b>									
<b>0 a 100</b>	21,8	133,45	4,1	126,24	56,95	187,29	53,84	40,30%	12
<b>100 a más</b>	217,5	1 818,11	4,1	1 398,39	630,9	2 033,39	215,28	11,80%	2
<b>Estatil</b>									
<b>0 a 60</b>	21	89,58	4,1	85,96	38,78	128,84	39,26	43,80%	82
<b>60 a más</b>	448,5	2 593,56	4,1	1 999,52	902,1	2 905,72	312,16	12,00%	46

(\*) Incluye IGV.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

213. Finalmente, cabe señalar que el gasto promedio mensual que pagarían los usuarios de la categoría doméstico del rango 1 y 2 de la localidad de Tambopata por la tarifa de agua potable y alcantarillado, luego de la aplicación del incremento tarifario, representa aproximadamente



menos del 5% de sus ingresos mensuales de dichos usuarios, de acuerdo a la ENAHO 2016<sup>39</sup>. De este modo, las tarifas propuestas respetan la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación a la capacidad de pago de los usuarios.

**Cuadro N° 43: Impacto del incremento tarifario por rango de ingresos de los usuarios domésticos**

Percentil	Ingreso <sup>1/</sup>		% de los gastos destinados a gastos en el servicio de saneamiento <sup>2/</sup> :		
	Mensual (S/)	Tambopata			
		Primer rango (0 – 8 m <sup>3</sup> )	Segundo rango (8 – 20 m <sup>3</sup> )	Tercer rango (20 m <sup>3</sup> – más)	
0.1	873	1,57%	4,71%	17,08%	
0.2	1294	1,06%	3,18%	11,53%	
0.3	1640	0,83%	2,51%	9,10%	
0.4	2039	0,67%	2,02%	7,32%	
0.5	2446	0,56%	1,68%	6,10%	
0.6	2848	0,48%	1,44%	5,24%	
0.7	3505	0,39%	1,17%	4,26%	
0.8	4315	0,32%	0,95%	3,46%	
0.9	5788	0,24%	0,71%	2,58%	
<b>Promedio</b>	<b>2916</b>	<b>0,47%</b>	<b>1,41%</b>	<b>5,12%</b>	

1/ Gastos e Ingresos a nivel del departamento de Madre de Dios.

2/ El gasto en servicios de saneamiento no incluye IGV, debido al beneficio tributario de la exoneración del IGV en la Amazonía.

Fuente: ENAHO 2016 y Base Comercial de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

214. En ese sentido, para los consumidores del tercer rango doméstico el gasto promedio mensual que pagarían los usuarios por la tarifa de agua potable y alcantarillado, luego de la aplicación del incremento tarifario, representa aproximadamente entre el 5,12% y el 6,17% de sus ingresos y gastos respectivamente, de acuerdo a la ENAHO 2016. Si bien, dicho porcentaje es mayor a lo recomendado por Organización Mundial de la Salud, cabe señalar que la localidad de Tambopata presenta un nivel de consumo promedio alto (35,1 m<sup>3</sup>) dado que es una zona de altas temperaturas, continuidad del servicio de 24 horas y con niveles de pobreza relativamente bajos<sup>40</sup> (entre 9,6% y 12%).

**Cuadro N° 44: Impacto del incremento tarifario por rango de gastos de los usuarios domésticos**

Percentil	Gasto <sup>1/</sup>		% de los gastos destinados a gastos en el servicio de saneamiento <sup>2/</sup> :		
	Mensual (S/)	Tambopata			
		Primer rango (0 – 8 m <sup>3</sup> )	Segundo rango (8 – 20 m <sup>3</sup> )	Tercer rango (20 m <sup>3</sup> – más)	
10%	952	1,44%	4,32%	15,67%	
20%	1 342	1,02%	3,06%	11,11%	
30%	1 599	0,86%	2,57%	9,33%	
40%	1 917	0,71%	2,14%	7,78%	
50%	2 180	0,63%	1,89%	6,84%	
60%	2 419	0,57%	1,70%	6,17%	
70%	2 748	0,50%	1,50%	5,43%	
80%	3 357	0,41%	1,22%	4,44%	
90%	4 150	0,33%	0,99%	3,59%	
<b>Promedio</b>	<b>2 417</b>	<b>0,57%</b>	<b>1,70%</b>	<b>6,17%</b>	

1/ Gastos e Ingresos a nivel del departamento de Madre de Dios.

2/ El gasto en servicios de saneamiento no incluye IGV, debido al beneficio tributario de la exoneración del IGV en la Amazonía.

Fuente: ENAHO 2016 y Base Comercial de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

<sup>39</sup> Se considera los ingresos promedio a nivel de departamento debido a que la Encuesta Nacional de hogares (ENAHO) permite inferencia a ese nivel.

<sup>40</sup> Informe Técnico Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016, INEI.

**XII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS**

215. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de EPS EMAPAT S.A. para el quinquenio regulatorio 2017-2022.

**XII.1. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE EPS EMAPAT S.A.**

216. Los resultados de la empresa al final del primer año regulatorio mostrarían una utilidad neta de S/ -126 238. en los siguientes años se registrarán montos positivos, tal como se muestran en el Cuadro N° 45, y al final del quinto año regulatorio S/ -438 624; esto debido principalmente a la mayor depreciación de activos institucionales en el quinto año regulatorio.

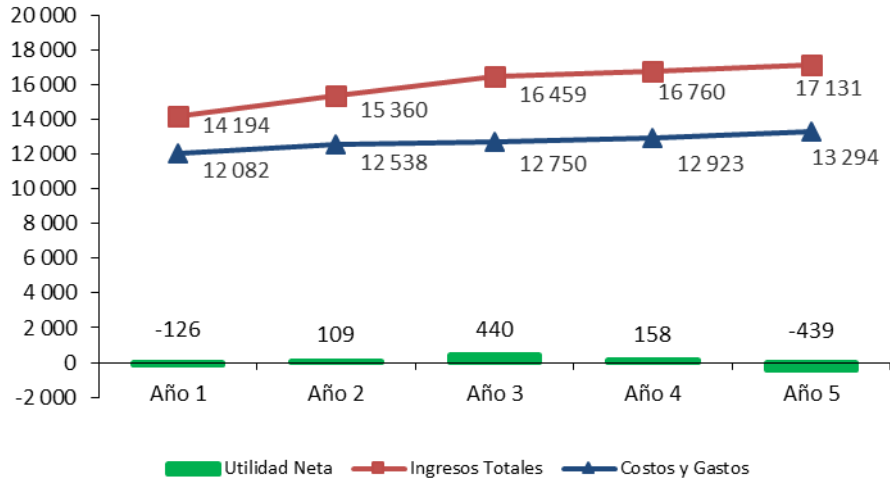
**Cuadro N° 45: Proyección de los Estados de Resultados**  
(En soles)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>AGUA Y ALCANTARILLADO</b>					
<b>Ingresos Totales</b>	<b>14 193 710</b>	<b>15 360 053</b>	<b>16 458 990</b>	<b>16 760 119</b>	<b>17 131 324</b>
Cargo Fijo	849 154	878 768	908 354	937 936	972 472
Facturación Cargo Variable	12 769 422	13 945 603	15 017 992	15 284 495	15 555 395
Otros Ingresos de Facturación	101 682	105 842	110 762	115 806	120 471
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	473 452	429 840	421 882	421 882	482 985
<b>Costos Totales</b>	<b>6 860 454</b>	<b>7 194 748</b>	<b>7 287 071</b>	<b>7 349 147</b>	<b>7 591 098</b>
Costos Operacionales	6 387 002	6 764 908	6 865 189	6 927 265	7 108 113
Costo Servicios Colaterales (Acometidas)	473 452	429 840	421 882	421 882	482 985
Utilidad Bruta	7 333 256	8 165 305	9 171 919	9 410 972	9 540 226
Margen Bruto / Ing Operaciones	51,7%	53,2%	55,7%	56,2%	55,7%
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>5 221 292</b>	<b>5 343 164</b>	<b>5 463 024</b>	<b>5 573 610</b>	<b>5 702 477</b>
<b>Gastos de Administración y Ventas</b>	<b>4 985 518</b>	<b>5 095 696</b>	<b>5 204 533</b>	<b>5 312 081</b>	<b>5 437 225</b>
Impuestos y Contribuciones	235 774	247 468	258 491	261 528	265 253
Predial	93 106	93 106	93 106	93 106	93 106
Aporte por regulación	141 937	153 601	164 590	167 601	171 313
Tx transacciones financieras	731	762	796	821	834
EBITDA	2 111 964	2 822 140	3 708 894	3 837 362	3 837 748
Ebitda / Ing Operaciones	15%	18%	23%	23%	22%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	2 135 437	2 135 437	2 135 437	2 135 437	2 135 437
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	94 303	134 667	232 611	355 874	458 447
Depreciación Activos Institucionales	0	371 499	659 556	1 089 515	1 659 821
Provisiones de Cartera	19 462	20 346	21 389	22 554	23 667
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-137 238</b>	<b>160 191</b>	<b>659 901</b>	<b>233 982</b>	<b>-439 623</b>
OTROS INGRESOS (EGRESOS)	11 000	3 874	1 829	3 065	999
Ingresos Intereses Excedentes	11 000	3 874	1 829	3 065	999
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-126 238</b>	<b>164 065</b>	<b>661 730</b>	<b>237 047</b>	<b>-438 624</b>
Utilidades para Trabajadores	0	8 203	33 086	11 852	0
Impuesto de Renta	0	46 759	188 593	67 558	0
<b>Utilidad Neta</b>	<b>-126 238</b>	<b>109 103</b>	<b>440 050</b>	<b>157 636</b>	<b>-438 624</b>

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

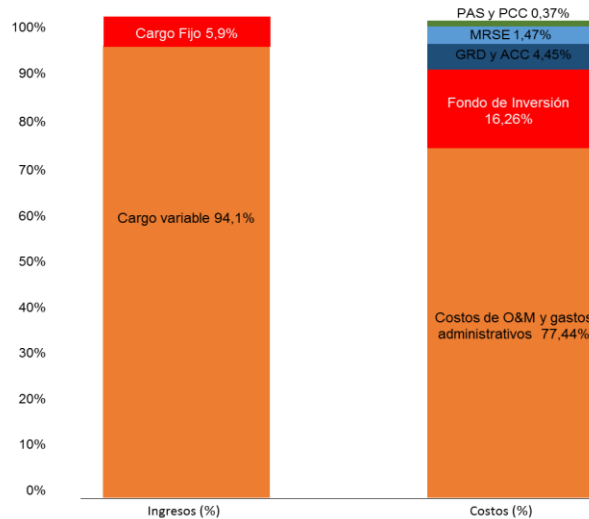
**Gráfico N° 14: Evolución de los ingresos, costos y utilidad neta**  
(En miles de S/)



Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

217. Los ingresos totales del quinquenio regulatorio ascienden a S/ 79 904 449, los cuales provienen de: ingresos variables (90,8%), cargo fijo con (5,7%), otros ingresos e ingresos por servicio colaterales (3,5%). Los ingresos variables financian los costos asociados a operación y mantenimiento, el programa de inversiones de los sistemas de agua potable y alcantarillado, entre otros.

**Gráfico N° 15: Distribución de los ingresos de la empresa en sus obligaciones**  
(En porcentaje)

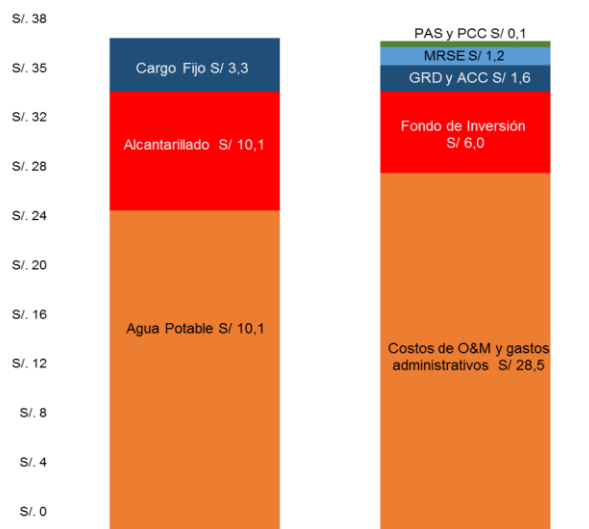


Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

218. En el Gráfico N° 16 puede observarse cómo se distribuye entre las obligaciones que tiene la empresa, el pago mensual de un usuario, de la categoría doméstica<sup>41</sup> que realiza un consumo promedio al mes de 14,1 m<sup>3</sup>. El monto que paga este usuario es de S/ 23,4.

<sup>41</sup> Rango de consumo 8-20 m<sup>3</sup>

**Gráfico N° 16: Distribución del pago mensual de un usuario promedio de la categoría doméstica en las obligaciones de la empresa**  
(En soles)



Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

## XII.2. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE EPS EMAPAT S.A.

219. Los activos totales al quinto año regulatorio ascenderían a S/ 29 674 432, lo que equivale a 0,9% más que el registrado en el primer año. Los activos fijos representan en promedio, en todo el quinquenio regulatorio, el 92,2% del total de los activos.

**Cuadro N° 46: Proyección de estado de situación financiera**  
(En soles)

ESTADO DE SITUACIÓN (nuevos soles)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo Total</b>	<b>29 411 593</b>	<b>29 567 455</b>	<b>30 149 339</b>	<b>30 185 941</b>	<b>29 679 759</b>
Disponibles	387 443	182 869	306 488	99 921	148 736
Caja Mínima	73 921	77 094	78 453	79 556	81 545
Excedente	313 522	105 775	228 035	20 365	67 191
Cartera Comercial	1 294 289	1 351 755	1 417 301	1 477 843	1 533 935
Cartera Comercial Agua	983 010	1 026 600	1 076 695	1 123 052	1 166 123
Cartera por Servicios	1 153 456	1 212 501	1 278 841	1 342 332	1 403 388
Provisión de Cartera	-170 446	-185 900	-202 146	-219 280	-237 265
Cartera Comercial Alcantarillado	311 279	325 154	340 607	354 791	367 812
Cartera por Servicios	365 104	383 871	404 467	424 070	442 773
Provisión de Cartera	-53 825	-58 717	-63 860	-69 279	-74 961
Otros Activos Corrientes	114 525	114 525	114 525	114 525	114 525
Activos Fijos	27 615 336	27 918 306	28 311 025	28 493 653	27 882 563
Activo Fijo Neto Agua	14 271 013	14 910 627	15 823 974	16 452 455	16 495 630
Activo Bruto	15 433 034	17 458 101	19 990 754	22 576 783	24 965 232
Depreciación Acumulada	1 162 021	2 547 475	4 166 781	6 124 328	8 469 602
Activo Fijo Neto Alcantarillado	13 344 323	13 007 679	12 487 051	12 041 198	11 386 933
Activo Bruto	14 412 042	15 331 548	16 219 219	17 396 644	18 650 810
Depreciación Acumulada	1 067 719	2 323 869	3 732 168	5 355 446	7 263 877
Pasivo Total	<b>16 638 095</b>	<b>16 684 854</b>	<b>16 826 688</b>	<b>16 705 653</b>	<b>16 638 095</b>
Cuentas Pagar	16 638 095	16 638 095	16 638 095	16 638 095	16 638 095

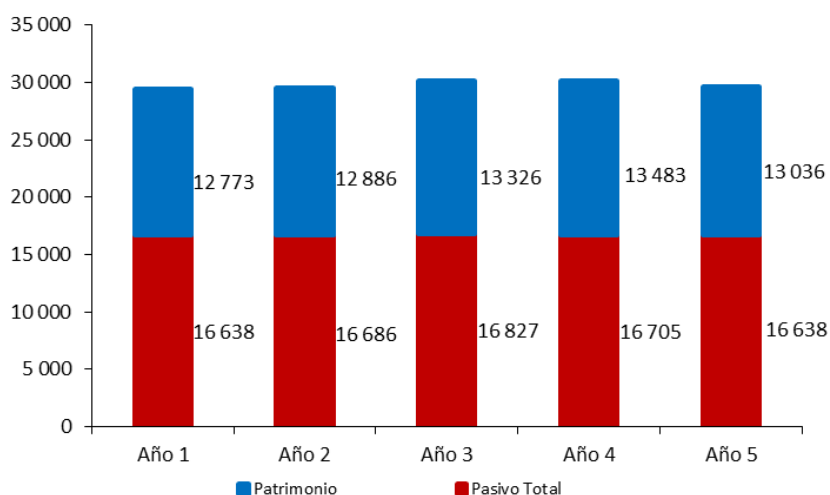
ESTADO DE SITUACIÓN (nuevos soles)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Impuesto de Renta	0	46 759	188 593	67 558	0
<b>Patrimonio</b>	<b>12 773 498</b>	<b>12 882 601</b>	<b>13 322 651</b>	<b>13 480 288</b>	<b>13 041 664</b>
Capital Social y Exc Revaluación	11 048 034	11 048 034	11 048 034	11 048 034	11 048 034
Reserva Legal	117 708	117 708	117 708	117 708	117 708
Utilidad del Ejercicio	-126 238	109 103	440 050	157 636	-438 624
Utilidad Acumul Ejercicios Anteriores	1 733 994	1 607 756	1 716 859	2 156 909	2 314 546
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>29 411 593</b>	<b>29 567 455</b>	<b>30 149 339</b>	<b>30 185 941</b>	<b>29 679 759</b>

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

220. En cuanto a los pasivos, se proyecta que al final del quinquenio se regrese al monto del primer año regulatorio, en el que alcanzaron S/ 16 638 095, ello debido principalmente a que se deja de pagar obligaciones tributarias por utilidad neta negativa en el último año. En el caso del Patrimonio, éste aumentaría en 2.06%, llegando a S/ 13 036 337 en el quinto año regulatorio, lo cual es explicado por el incremento de la utilidad acumulada generada durante el quinquenio.

**Gráfico N° 17: Evolución de la estructura financiera**  
(En miles de S/)



Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

---

**XIII. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES**

---

221. Los servicios colaterales son servicios cuya prestación depende del requerimiento circunstancial de los usuarios, para viabilizar o concluir la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado. De acuerdo al Reglamento General de Tarifas, los servicios colaterales son los siguientes:
- a) Instalación de conexiones domiciliarias: referida a la unión física entre la red de agua y el predio a través de un tramo de tubería que incluye la caja del medidor y accesorios. En el caso de conexiones de alcantarillado, comprende la unión física entre el colector público y el límite de la propiedad de cada predio.
  - b) Reubicación de conexiones domiciliarias: está referida al traslado total de la conexión de agua o alcantarillado a otra ubicación.
  - c) Ampliación de conexiones domiciliarias: se refiere al cambio del diámetro de la acometida de la conexión domiciliar existente, ya sea de agua potable o alcantarillado.
  - d) Reubicación de la caja del medidor domiciliario y/o caja de registro domiciliar: corresponde al traslado de la caja del medidor a otra ubicación.
  - e) Factibilidad de servicio: procedimiento que establece la posibilidad de dotar de servicio de agua potable y alcantarillado a uno o a varios predios, a través de la red de distribución o recolección existente. Este servicio incluye la constancia de factibilidad de servicio por parte de la empresa prestadora.
  - f) Cierre de conexiones domiciliarias: implica la interrupción por morosidad o a petición del usuario del servicio de agua potable hacia el predio, a través del toponeo o cierre de la válvula de paso. En el caso de conexiones de alcantarillado, implica la obturación de la salida del servicio de alcantarillado.
  - g) Reapertura de conexiones domiciliarias: se refiere a la habilitación, por cancelación de deuda o a solicitud del usuario, del servicio de agua potable o alcantarillado hacia el predio.
  - h) Revisión y aprobación de proyectos: está referida a la verificación del cumplimiento de los procedimientos establecidos en el Reglamento Nacional de Construcciones y las exigencias técnicas que hayan sido establecidas por la empresa prestadora. Este servicio colateral procede solo cuando los usuarios o urbanizadoras promueven las obras de habilitación urbana. Este servicio incluye la constancia de conformidad por parte de la empresa prestadora.
  - i) Supervisión de obras: corresponde a la verificación del cumplimiento de los procedimientos establecidos por el Reglamento Nacional de Construcción y las exigencias técnicas que hayan sido establecidas por la empresa prestadora, para efecto de ejecución de las obras.
222. Los precios de los servicios colaterales se calculan sobre la base de los costos unitarios, los cuales son obtenidos mediante un estudio de mercado que realiza la empresa en su respectiva localidad.
223. EPS EMAPAT S.A. determinará el precio de un servicio colateral sumando el costo directo con los gastos generales y la utilidad.

- **Costos directos:** están compuestos por el costo de los materiales, la mano de obra y la maquinaria y equipo; dichos costos están directamente relacionados con la producción del servicio colateral.
- **Gastos generales y utilidad:** los gastos generales corresponden a los gastos por concepto de la tramitación y administración del servicio colateral; por otro lado, la utilidad corresponde a la remuneración por el uso de los activos de capital. En conjunto, ambos conceptos no podrán exceder al 15% de los costos directos.

224. El detalle de los costos colaterales se puede observar en el Anexo V.



---

**XIV. CONCLUSIONES**

---

225. La fórmula tarifaria propuesta establece incrementos tarifarios de 9.8% en agua potable y alcantarillado para el primer año regulatorio, 11% en agua potable y alcantarillado para el segundo año regulatorio, y 8.8% en el tercer año regulatorio en agua potable y alcantarillado.
226. Por otro lado, mediante el presente estudio se da a la empresa una nueva escala de costos por servicios colaterales de acuerdo con la normativa.
227. El Programa de Inversiones de la EPS asciende a un total de S/ 12,7 millones, correspondiente a inversiones en agua potable y alcantarillado.
228. Se propone que para el financiamiento de las inversiones con recursos internamente generados la EPS constituya un fondo de inversiones, así como la constitución de tres reservas para financiar: i) Seguimiento del Plan de Control de Calidad (PCC) y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), ii) la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (GRD y ACC), iii) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

---

**XV. RECOMENDACIONES**

---

1. Ejecutar el plan de inversiones y las actividades establecidas en el estudio tarifario.
2. La actualización del catastro técnico debe ser en base a las obras ejecutadas por la EPS. A su vez, se recomienda que las obras financiadas por terceros sean recepcionadas cumpliendo con los requerimientos establecidos por el área de catastro para su integrarlo al catastro de la empresa.
3. En cumplimiento del párrafo 13.4 del artículo 13 de la Ley Marco de Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, Decreto legislativo 1280 y su reglamento, para el caso EPS EMAPAT S.A., se ha identificado un potencial de integración con el centro poblado menor “El Triunfo” del distrito Las Piedras. Actualmente, es abastecido por una JASS y cuenta con 770 usuarios.
4. Ejecutar actividades operativas preventivas que a la fecha se encuentran postergadas por falta de recursos.
5. Realizar campañas de orientación a los usuarios sobre el valor económico del agua, poniendo énfasis en los costos en los que se incurre para dotar el servicio.

**XVI. ANEXOS**

**Anexo I: Programa detallado de las inversiones de la empresa**

**Cuadro N° 47: Detalle de las inversiones de ampliación y mejoramiento**

Código	Nombre del Proyecto	Unidad	Cantidad	Total (S/)	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/)				
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A-APP-01	AMPLIACIÓN RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE EN EL JR. MANCO INKA CUADRA 6 AL 9, JR. TUPAC AMARU CUADRA 9 AL 10 Y LA AV. POMA ROSA CUADRA 3 AL 5.	ML	982,5	138 646	138 646	-	-	-	-
A-APP-02	AMPLIACIÓN RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE EN LA AV. COSTANERA NORTE CUADRAS 2 AL 9 Y JR. POMA ROSA CUADRAS 7 AL 11.	ML	1760	237 330	237 330	-	-	-	-
A-APP-03	AMPLIACIÓN RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE EN LA AV. ALAMEDA ENTRE LA AV. ELMER FAUCETT Y AV. UNIVERSITARIA	ML	1849,1	307 916	-	-	307 916	-	-
A-APP-04	AMPLIACIÓN RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE EN EL CPM LA JOYA ANTIGUA (AV LA JOYA, VIA CENTENARIO, CALLE CHIRINGUEROS, JR LOS CASTAÑEROS Y JR LOS OTORONGOS)	ML	2550	406 266	-	-	-	406 266	-
A-APP-05	AMPLIACIÓN RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE EN EL JR. JUNIN INTERCECCION CON PJ. NUEVE ENTRE LA AV. ALAMEDA Y LA AV. TAMBOPATA	ML	560	205 331	-	-	-	-	205 331
A-APP-06	AMPLIACIÓN RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE EN LA CALLE RICARDO BENTIN ENTRE LA AVENIDA ANDRES MALLEA Y LA AVENIDA ALAMEDA.	ML	597	172 196	-	-	-	-	172 196
A-APP-07	AMPLIACIÓN DE RED PRIMARIA Y REHABILITACIÓN DE RED SECUNDARIA DE AGUA EN LA AV. LA ALAMEDA ENTRE LA AV. UNIVERSITARIA Y CALLE RICARDO BENTIN	ML	1 770	291 091	-	-	-	-	291 091
		Conexiones	110						
A-APP-08	AMPLIACIÓN DE RED PRIMARIA DE AGUA EN LA AV. TAMBOPATA, MARGEN DERECHA DESDE AV. DOS DE MAYO HASTA EL JR. TACNA	ML	220	54 695	-	54 695	-	-	-
A-APP-09	AMPLIACIÓN DE RED PRIMARIA DE AGUA EN LA AV. MADRE DE DIOS, DESDE AV. FITZCARRALD HASTA EL AV. DOS DE MAYO	ML	470	73 492	-	-	-	73 492	-
A-APP-10	AMPLIACIÓN DE RED PRIMARIA DE LA AV. LEON VELARDE DESDE EL JR. AMAZONAS HASTA EL JR. GONZALES PRADA	ML	865	417 732	-	-	-	417 732	-
A-APS-01	AMPLIACIÓN RED DE AGUA SECUNDARIA EN LA AV. AEROPUERTO ENTRE AV. ELMER FAUCETT Y AV. LA JOYA	ML	3 270	404 885	404 885	-	-	-	-
		Conexiones	134						

Código	Nombre del Proyecto	Unidad	Cantidad	Total (S/)	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/)				
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A-APS-02	AMPLIACIÓN RED DE AGUA SECUNDARIA SECTOR TRES PIRAMIDES ENTRE EL JR LOS ALPES Y PJ BOULEVARD PACHECO	ML	550	112 639	-	-	-	112 639	-
PMIO-24	PROGRAMA DE INSTALACION DE NUEVOS MEDIDORES	Medidores	3341	419 606	94 303	78 092	78 024	77 983	91 204
A-APS-03	AMPLIACIÓN RED DE AGUA SECUNDARIA DEL ASENTAMIENTO HUMANO LA SELVA ENTRE EL JR. GONZALES PRADA Y JR. ICA	ML	790	121 260	-	121 260	-	-	-
A-APS-04	AMPLIACIÓN RED DE AGUA SECUNDARIA HUERTO FAMILIAR ENTRE EL JR APURIMAC Y JR. TACNA	ML	885	115 071	-	-	-	-	115 071
A-APS-05	AMPLIACIÓN RED DE AGUA SECUNDARIA ENTRE LA CALLE FRANCISCO BOLOGNESI Y LA AV. UNIVERSITARIA	ML	1070	181 279	-	181 279	-	-	-
R-APS-01	REHABILITACION RED DE AGUA POTABLE SECUNDARIA AV. LEON VELARDE TRAMO JR. BILLINGURST HASTA EL JR. CAJAMARCA	ML	2405	740 904	66 364	674 540	-	-	-
R-APS-02	REHABILITACION RED DE AGUA POTABLE SECUNDARIA JR. LORETO CUADRA 2	ML	130	78 077	78 077	-	-	-	-
R-APS-03	REHABILITACION RED DE AGUA POTABLE SECUNDARIA AV. DOS DE MAYO	ML	4210	778 302	-	-	778 302	-	-
R-CD-01	REHABILITACION COLECTOR DE DESAGUE AV. FIZCARRALD C-2 Y JR. JAIME TRONCOSO C-7	ML	250	107 288	107 288	-	-	-	-
R-CD-02	REHABILITACION COLECTOR DE DESAGUE EN EL JR. ANCASH CUATRAS 2, 3, 4.	ML	362	155 353	-	155 353	-	-	-
A-CD-01	AMPLIACION RED DE DESAGUE AA.HH. PARAISO II TAPA	ML	245	99 071	-	99 071	-	-	-
		Conexiones	10						
A-CD-02	AMPLIACION RED DE DESAGUE JR.BAQUIJANO Y CARRILLO	ML	160	78 517	-	78 517	-	-	-
		Conexiones	10						
PMIO-20	PROGRAMA DE REPOSICION DE MEDIDORES INOPERATIVOS	Medidores	7744	1 602 465	160 247	320 493	480 740	320 493	320 493
<b>TOTAL (Ampliación y Mejoramiento)</b>				<b>7 299 409</b>	<b>1 287 138</b>	<b>1 763 298</b>	<b>1 644 981</b>	<b>1 408 604</b>	<b>1 195 387</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Cuadro N° 48: Detalle del Programa de mejoramiento institucional operativo (PMIO)**

Código	Nombre del Proyecto	Unidad	Cantidad	Total (S/)	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/)				
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PMIO-01	MEJORAMIENTO CON COBERTURA Y PISOS EN INFRAESTRUCTURA SEDE CENTRAL EPS EMAPAT S.A. S.R.L. PUERTO MALDONADO	GLB	1	650 000,00	100 000,00	100 000,00	150 000,00	150 000,00	150 000,00
PMIO-02	MEJORAMIENTO CON COBERTURA EN LAS UNIDADES DE SISTEMA DE PRODUCCION PLANTA LA PASTORA	GLB	1	72 544,50	72 544,50	-	-	-	-
PMIO-03	MEJORAMIENTO CON COBERTURA Y RENOVACION DE REVOQUES EN LOS DECANTADORES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE LA PASTORA- PUERTO MALDONADO	GLB	1	500 000,00	419 500,00	-	80 500,00	-	-
PMIO-04	ADQUISICION DE UNA BALSA CAUTIVA PARA MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS EN LOS PUNTOS DE CAPTACION DE AGUA DE LA EMPRESA EMAPAT- PUERTO MALDONADO	GLB	1	180 000,00	-	-	-	180 000,00	-
PMIO-05	CONCLUSION Y MEJORAMIENTO CATASTRO TECNICO DE AGUA POTABLE (Adquisición de equipos)	GLB	1	201 580,00	201 580,00	-	-	-	-
PMIO-06	REHABILITACION PLANTA BILLINGHURST	GLB	1	142 500,00	71 250,00	71 250,00	-	-	-
PMIO-07	ADQUISICION DE EQUIPOS DE LABORATORIO CONTROL OPERACIONAL	GBL	1	25 016,00	-	25 016,00	-	-	-
PMIO-08	RENOVACION DE 01 ELECTROBOMBA VERTICAL TIPO TURBINA EN IMPULSIÓN	UND	1	150 000,00	-	-	150 000,00	-	-
PMIO-09	ADQUISICIÓN DE 02 BOMBAS CENTRÍFUGAS HORIZONTALES EN CAPTACIÓN	UND	1	140 000,00	-	140 000,00	-	-	-
PMIO-10	ADQUISICION DE EQUIPOS DE SISTEMA DE CLORACION - BALANZA	UND	2	47 500,00	7 500,00	-	32 500,00	-	7 500,00
PMIO-11	RECLASIFICACION DE LECHO FILTRANTE	UND	1	85 000,00	-	-	-	85 000,00	-
PMIO-12	ADQUISICION DE 02 TABLEROS ELECTRICOS PARA ELECTROBOMBAS 60 HP EN PLANTA BILLINGHURTS	UND	1	20 700,00	20 700,00	-	-	-	-

Código	Nombre del Proyecto	Unidad	Cantidad	Total (S/)	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/)				
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PMIO-13	ELABORACION DEL PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL PLANTAS LA PASTORA Y JR. BILLINGHURST	UND	1	53 500,00	53 500,00	-	-	-	-
PMIO-14	IMPLEMENTACION DE LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD LA PASTORA	GLO	1	100 000,00	5 000,00	-	-	-	95 000,00
PMIO-15	IMPLEMENTACION DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA AGUAS RESIDUALES	GLO	1	20 000,00	-	-	-	-	20 000,00
PMIO-16	REPOTENCIAR Y CALIBRACION DE BANCO DE MEDIDORES	GLO	1	150 000,00	-	140 000,00	-	10 000,00	-
PMIO-17	RENOVACION DE MARTILLO, GENERADOR Y CORTADORA DE PAVIMENTO	GLB	1	60 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00
PMIO-18	RENOVACION DE VALVULAS DE CONTROL EN REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA	GLB	1	46 500,00	9 300,00	9 300,00	9 300,00	9 300,00	9 300,00
PMIO-19	RENOVACION DE GRIFO CONTRA INCENDIO INOPERATIVOS	GLB	1	30 000,00	10 000,00	-	10 000,00	-	10 000,00
PMIO-21	RENOVACION DE VALVULAS DE AIRE DE LA RED DE DISTRIBUCION	GLB	1	10 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00
PMIO-22	RENOVACION DE VALVULAS DE AIRE EN LA LINEA DE IMPULSION	GLB	1	17 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00
PMIO-23	PROGRAMA DE CONTROL DE PERDIDAS	GLB	1	240 000,00	48 000,00	48 000,00	48 000,00	48 000,00	48 000,00
PMIO-25	RENOVACION DE SERVIDORES DE APLICACIÓN LICENCIAS Y UPS	GLB	1	242 500,00	-	48 500,00	48 500,00	97 000,00	48 500,00
PMIO-26	EQUIPO CERTIFICADOR DE REDES (CAT 6, CAT 6A Y CAT 7)	GLB	1	43 000,00	-	-	-	43 000,00	-
PMIO-27	LICENCIAMIENTO DE SOFTWARE PRIVATIVO	GLB	1	48 000,00	38 000,00	10 000,00	-	-	-
PMIO-28	02 MONITOR KVM Y 02 GABINETE DE PISO PARA SERVIDORES	GLB	1	23 300,00	6 500,00	5 150,00	6 500,00	5 150,00	-
PMIO-29	IMPLANTACIÓN DE UNA SUB ESTACIÓN EN AL SEDE CENTRAL DE LA EPS EMAPAT S.A. SAC	GLB	1	80 000,00	80 000,00	-	-	-	-

Código	Nombre del Proyecto	Unidad	Cantidad	Total (S/)	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/)				
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PMIO-30	IMPLEMENTACION Y RENOVACION DE EQUIPOS DE REDES, COMUNICACIÓN Y SEGURIDAD (SWITCH, RADIO ENLACE, CAMARAS IP)	GLB	1	26 150,00	19 350,00	1 700,00	1 700,00	1 700,00	1 700,00
PMIO-31	RENOVACION DE BOMBA CENTRIFUGA PARA CAMARA SECA (MARIA GRAIN)	GLB	1	97 008,98	-	-	97 008,98	-	-
PMIO-32	ADQUISICION DE EQUIPOS PARA LAS OFICINAS DE ARCHIVO CENTRAL, LOGISTICA, CONTABILIDAD, PATRIMONIO E IMAGEN INSTITUCIONAL	GLB	1	37 700,00	21 500,00	7 000,00	2 500,00	1 200,00	5 500,00
PMIO-33	ADQUISICION DE VEHICULOS MENORES DE LA EPS	UND	16	124 900,00	46 234,00	-	39 334,00	-	39 332,00
PMIO-34	ADQUISICION DE VEHICULO Y MAQUINARIA PESADA	UND	2	646 000,00	-	-	-	-	646 000,00
PMIO-	SECTORIZACIÓN, ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS REDUCTORES DE PRESIÓN	GLB	1	1 200 000,00	-	-	-	600 000,00	600 000,00
PMIO-	ADQUISICIÓN DE DATA LOGGER	GLB	6	39 000,00	39 000,00				
<b>TOTAL (PMIO)</b>				<b>5 549 899</b>	<b>1 286 959</b>	<b>623 416</b>	<b>693 343</b>	<b>1 247 850</b>	<b>1 698 332</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Anexo II: Reservas**

**Cuadro N° 49: Detalle de reserva para la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)**

Nombre del Proyecto	Total	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/.)				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Programa: Plan de riesgos y desastres	1 016 000	190 000	201 000	205 000	210 000	210 000
GRD: Rehabilitación del Talud de la cámara de bombeo La María Grain	750 000	-	250 000	500 000	-	-
GRD: Rehabilitación de Talud La Pastora	550 000	-	-	275 000	275 000	-
ACC: Construcción de presedimentador, floculador de la PTAP La Pastora	1 200 000	-	-	-	600 000	600 000
<b>TOTAL</b>	<b>3 516 000</b>	<b>190 000</b>	<b>451 000</b>	<b>980 000</b>	<b>1 085 000</b>	<b>810 000</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Cuadro N° 50: Detalle de la reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios (MRSE)**

Nombre del Proyecto	Total	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/.)				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Fortalecimiento EPS: MRSE e integración	460 000	92 000	92 000	92 000	92 000	92 000
Proyectos MRSE	700 000	-	175 000	175 000	175 000	175 000
<b>TOTAL</b>	<b>1 160 000</b>	<b>92 000</b>	<b>267 000</b>	<b>267 000</b>	<b>267 000</b>	<b>267 000</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Cuadro N° 51: Detalle del Plan de Control de Calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)**

Nombre del Proyecto	Total	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/.)				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Elaboración del plan de control de calidad (PCC):PTAP JR BILLINGHURTS	117 000	-	74 000	35 000	8 000	-
Elaboración del programa de adecuación sanitaria (PAS): PTAP s La Pastora y JR. Billinghurst	179 000	57 000	41 000	67 000	14 000	-
<b>TOTAL</b>	<b>296 000</b>	<b>57 000</b>	<b>115 000</b>	<b>102 000</b>	<b>22 000</b>	<b>-</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.



**Anexo III: Proyectos del Programa Multianual de Inversiones de MVCS-CAC Madre de Dios**

**Cuadro N° 52: Proyectos del Programa Multianual de Inversiones de MVCS-CAC Madre de Dios**

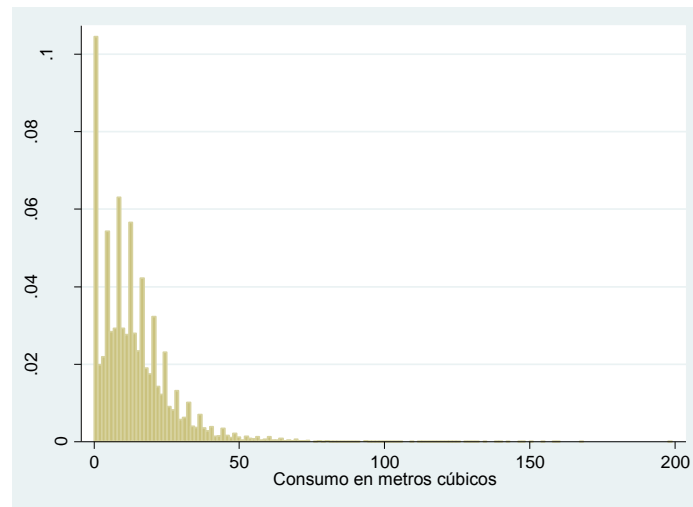
Ejecutora	Nombre de Proyectos	2018	2019	2020
Municipalidad Provincial de Tambopata	Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Desague en la Av. León Velarde Cuadra 7 al 14 de la Ciudad de Puerto Maldonado	1 300 000,00		
	Mejoramiento y Ampliación del sistema de agua potable y desague en la Prolog. Circunvalación de la Ciudad de Puerto Maldonado		1 200 000,00	
	Mejoramiento del Sistema de agua potable y desague en el Jr. Amazonas de la ciudad de Puerto Maldonado			1 500 000,00
	Construcción de 1 tanque elevado de 1500 m3 en el cono norte incluye redes de agua potable	5 863 201,00		
	Construcción de 1 tanque elevado de 1500 m3 en el CPM La Joya incluye redes de agua potable	5 395 070,38		
	Construcción de 1 tanque elevado de 1500 m3 en el cruce con Chorrillos incluye redes de agua potable		6 450 250,00	
	Rehabilitación y mejoramiento de redes primarias y secundarias de agua potable de la ciudad de Puerto Maldonado		13 047 833,00	
	Rehabilitación y Mejoramiento de la PTAP Billinghamst-Redes con el Triunfo		10 500 000,00	
	Implementación de medidores y sectorización para reducir pérdida de agua y mejorar la cobertura y calidad de agua potable en la ciudad de Puerto Maldonado		8 498 097,00	
	Rehabilitación de redes primarias y secundarias de desague de la ciudad de Puerto Maldonado			35 328 370,00
	Construcción de Pre sedimentador-floculador PTAP La Pastora	1 200 000,00		
	Rehabilitación del Talud de la cámara de bombeo La María Grain	750 000,00		
	Rehabilitación del Talud de Captación La Pastora	550 000,00		
	Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado Maldonado	80 775 134,00		
<b>GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS</b>	Mejoramiento y Ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico en los CCPP Tres Islas y El Prado distrito de Tambopata, MDD.	3 654 397,00		
	<b>Total</b>	<b>99 487 802,38</b>	<b>39 696 180,00</b>	<b>36 828 370,00</b>

Fuente: EPS EMAPAT S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

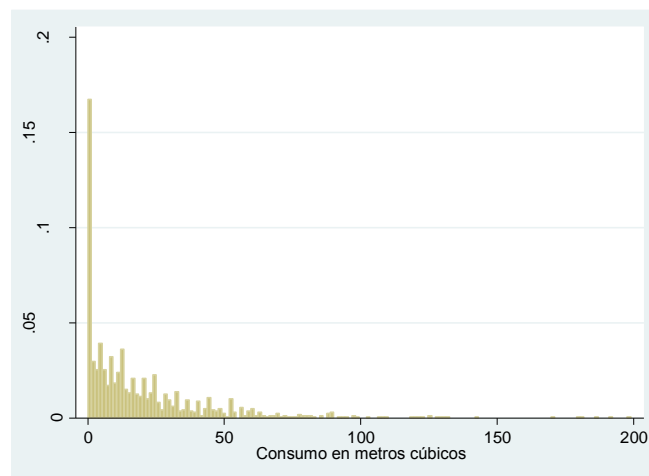
**Anexo IV: Histogramas de consumos de agua por categorías**

- a) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría doméstica al mes de enero de 2017**



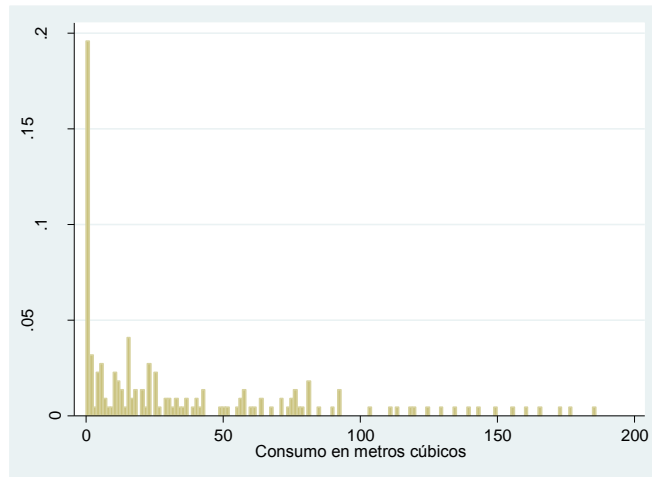
Fuente: EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

- b) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría comercial al mes de enero de 2017**



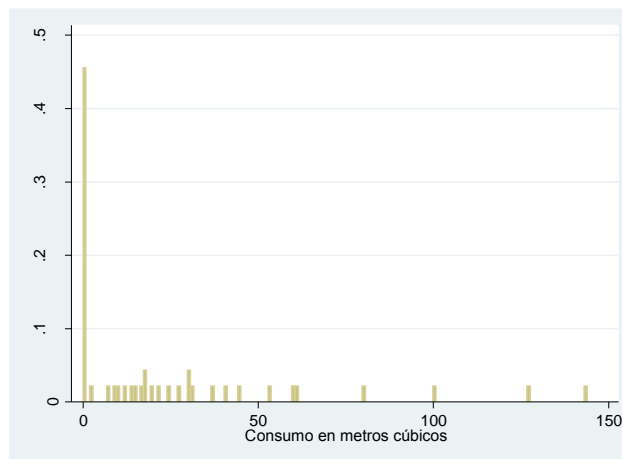
Fuente: EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**c) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría estatal al mes de enero de 2017**



Fuente: EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**d) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría industrial al mes de enero de 2017**



Fuente: EPS EMAPAT S.A.  
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

**Anexo V: Detalle de los precios colaterales**

**Cuadro N° 53: Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales a aplicar por EPS EMAPAT S.A.**

ACTIVIDAD	UND	ESPECIFICACION	COSTO (S)
<b>ROTURA</b>			
Rotura de Pavimento-Agua Potable y Alcantarillado	m2	Para 0.20 m de espesor	57.55
Rotura de Vereda-Agua Potable y Alcantarillado	m2	Para 0.15 m de espesor	38.37
<b>REPOSICION</b>			
Reposición de Pavimento-Agua Potable y Alcantarillado	m2	Para 0.20 m de espesor	110.28
Reposición de Vereda-Agua Potable y Alcantarillado	m2	Para 0.15 m de espesor	69.91
<b>EXCAVACION Y REFINE DE ZANJA</b>			
Excavación y Refine de Zanja - Conexión Agua Potable	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.5 de ancho (hasta 0.70 m de profundidad)	13.97
Excavación y Refine de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 2.00 m de profundidad)	20.54
Excavación y Refine de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 3.00 m de profundidad)	35.95
Excavación y Refine de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 4.00 m de profundidad)	57.51
Excavación y Refine de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 5.00 m de profundidad)	71.89
Refine y nivelación - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 5.00 m de profundidad)	3.49
<b>RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA</b>			
Relleno y compactación de Zanja - Conexión Agua Potable	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.5 de ancho (hasta 1.50 m de profundidad)	13.40
Relleno y compactación de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 2.00 m de profundidad)	21.97
Relleno y compactación de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 3.00 m de profundidad)	29.30
Relleno y compactación de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 4.00 m de profundidad)	43.94
Relleno y compactación de Zanja - Conexión Alcantarillado	ml	Para 1.00 m de longitud x 0.6 de ancho (hasta 5.00 m de profundidad)	54.93
<b>TENDIDO DE TUBERIA Y PRUEBA HIDRAULICA</b>			
Tendido de tubería DN 15 mm (1/2") - Agua Potable	ml	Para 1.00 ml	5.63
Tendido de tubería DN 20 mm (3/4") - Agua Potable	ml	Para 1.00 ml	6.71
Tendido de tubería DN 25 mm (1") - Agua Potable	ml	Para 1.00 ml	7.48
Tendido de tubería DN 160 mm (6") - Alcantarillado	ml	Para 1.00 ml	23.38
<b>INSTALACION DE CAJA Y EMPALME A RED PUBLICA</b>			
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") en Red de DN 63 mm (2")	156.53
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 20 mm (3/4") en Red de DN 63 mm (2")	176.19
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 25 mm (1") en Red de DN 63 mm (2")	219.36
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") en Red de DN 75 mm (3")	162.86
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 20 mm (3/4") en Red de DN 75 mm (3")	180.86
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 25 mm (1") en Red de DN 75 mm (3")	219.69
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") en Red de DN 110 mm (4")	163.29
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 20 mm (3/4") en Red de DN 110 mm (4")	188.86

ACTIVIDAD	UND	ESPECIFICACION	COSTO (\$)
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 25 mm (1") en Red de DN 110 mm (4")	229.69
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") en Red de DN 160 mm (6")	175.86
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 20 mm (3/4") en Red de DN 160 mm (6")	196.53
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 25 mm (1") en Red de DN 160 mm (6")	237.69
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") en Red de DN 2000 mm (8")	187.53
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 20 mm (3/4") en Red de DN 200 mm (8")	204.69
Instalación de Caja de Medidor y Empalme a la Red	und	Para conexión de DN 25 mm (1") en Red de DN 200 mm (8")	249.69
Instalación de Caja de Registro y Empalme a la Red	und	Para Conexión de DN 160 mm (6") en Red de DN 200 mm (8")	231.52
<b>RETIRO</b>			
Retiro de accesorios en caja de medidor	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	15.59
Retiro de conexión domiciliaria de agua potable	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	53.45
Retiro de conexión domiciliaria de alcantarillado	und	Para conexión de DN 160 mm (6")	39.86
Retiro de caja de medidor	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	17.46
Retiro de caja de registro	und	Para conexión de DN 160 mm (6")	27.94
<b>CIERRES</b>			
Cierre simple del servicio de agua potable	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	12.40
Cierre drástico de servicio de agua potable con retiro de porción de tubería	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	41.41
Cierre drástico de servicio de agua potable con retiro de porción de tubería y cierre de llave corporation	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	53.05
Cierre de servicio de alcantarillado en conexión domiciliaria	und	Para conexión de DN 160 mm (6")	48.10
<b>REAPERTURAS</b>			
Reapertura de servicio por cierre simple de servicio de agua potable	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	8.02
Reapertura de servicio por cierre drástico de servicio de agua potable con retiro de porción de tubería	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	38.82
Reapertura de servicio por cierre drástico de servicio de agua potable con retiro de porción de tubería y cierre de llave corporation	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	51.53
Reapertura de servicio por cierre de servicio de alcantarillado en conexión domiciliaria	und	Para conexión de DN 160 mm (6")	34.93
<b>FACTIBILIDAD DE SERVICIOS</b>			
Factibilidad de servicios para nueva conexión domiciliaria de agua potable y/o alcantarillado	conexión	Para conexión de agua potable DN 15 mm (1/2") - 25 mm (1") y Conexión domiciliaria de alcantarillado DN 160 mm (6")	70.25
Factibilidad de servicios para nueva habilitación urbana – Servicios de agua potable y/o alcantarillado	Ha	Para conexión de agua potable DN 15 mm (1/2") - 25 mm (1") y Conexión domiciliaria de alcantarillado DN 160 mm (6")	92.52
<b>REVISION Y SUPERVISION</b>			
Revisión y aprobación de proyectos	Hora	Para servicio de agua potable y/o alcantarillado	78.02
Supervisión de Obras	Hora	Para servicio de agua potable y/o alcantarillado	62.19

NOTAS:

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los rendimientos de los insumos propuestos por la empresa.
2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinarias, equipos y herramientas. No incluyen gastos generales, utilidad ni Impuesto General a las ventas (IGV).
3. Para determinar el precio del servicio colateral (sin IGV) deberán agregarse al costo directo resultante los gastos generales (8.88 %) y utilidad (6.12 %).

## Anexo VI: Criterios para la evaluación de las Metas de Gestión

### 1. Presión Promedio

#### 1.1. Alcance para determinar el valor año base

Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor año base considerando datos de 12 meses con equipos data logger, para lo cual la EPS debe establecer los puntos de control de presión (puntos de muestreo) en los sectores de abastecimiento de agua potable y por zonas (alta, media y baja) de cada localidad, de acuerdo a la presente metodología.

#### 1.2. Alcance para determinar el valor meta de gestión de los años regulatorios

Corresponde a los datos de los puntos de control de presión (puntos de muestreo) en los sectores de abastecimiento de agua potable y por zonas (alta, media y baja) de la localidad determinados en el año base, de acuerdo a la presente metodología por periodo de 12 meses con equipos data logger.

#### 1.3. Actualización de los puntos de control

Los puntos de control se podrán actualizar e incorporar en la localidad, según corresponda, en función a proyectos de sectorización del sistema de agua potable, proyectos de ampliación y renovación de redes de agua potable, entre otros, considerando la presente metodología. En estos casos, los registros de los puntos de control podrán ser menor a 12 meses.

#### 1.4. Metodología para la determinación de los puntos de control de presión (puntos de muestreo)

Para la determinación del número de los puntos de control de presión (punto de muestreo) y zonas (alta, media y baja) en los sectores de abastecimiento de agua potable se empleará la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD.

- **Período de registro**

El registro por parte de la EPS será mensual a través de un equipo de Data Logger instalado por un período mínimo de 24 horas continuas en los puntos de control de presión de los sectores de abastecimiento de agua potable durante un determinado mes.

Antes de su instalación el equipo de Data Logger deberá ser programado para obtener un registro de presión por cada 5 minutos.

- **Unidad de medida**

Metros de columna de agua (m.c.a.).

- Para un sector de abastecimiento se deberá calcular la presión promedio de la siguiente manera:

##### 1.4.1. Presión promedio en el punto de control de presión (punto de muestreo)

La presión promedio en un punto de control "a" en una determinada zona (alta, media y baja) de un sector de abastecimiento en el mes se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$Pa = \frac{\sum_{m=1}^M Pat}{M}$$

Donde:

- i) Pa es la presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- ii) Pat son los valores de presión registrados en un punto de control "a" a través del equipo Data Logger con certificado de calibración vigente<sup>42</sup> cada 5 minutos en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "t".
- iii) M es el número de registros en el punto de control "a" realizado cada 5 minutos de un periodo de mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "t".

#### 1.4.2. Presión promedio en las zonas (alta, media y baja)

La presión promedio en la zona "z" de un sector de abastecimiento en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$PPz = \frac{\sum_{z=1}^Z (Pz \times NCAz)}{\sum_{z=1}^Z NCAz}$$

Donde:

- i) PPz es la presión promedio en la zona "z" en un determinado mes "t".
- ii) Pz es la presión en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t" determinado como promedio ponderado. Pa es la presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".

$$Pz = \frac{\sum_{n=1}^N Pa}{N}$$

- iii) NCAz es el número de conexiones activas en la zona "z" al finalizar el mes "t".
- iii) N es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "t".

#### 1.5. Medios de verificación

Para la determinación del valor año base y durante la evaluación de la meta de gestión de los años regulatorios, según corresponda, la EPS entregará a la Gerencia de Supervisión y Fiscalización como mínimo la siguiente información:

- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control en la localidad.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión realizados con el equipo data logger en la localidad.
- Base digital (formato Excel) de la actualización del número y ubicación de los puntos de control en la localidad (de ser el caso).
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la presión promedio en la localidad de acuerdo a la presente metodología.
- Plano digital donde se ubica los puntos de control en la localidad.
- Órdenes de trabajo para el equipo de medición y registro fotográfico de las mediciones.

Cabe precisar que la Gerencia de Supervisión y Fiscalización podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

<sup>42</sup> Los certificados serán solicitados por la Gerencia de Supervisión y Fiscalización durante la supervisión.



## 2. Actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado

Respecto, al cálculo del valor obtenido de la meta de catastro técnico de Agua Potable y Alcantarillado se debe tomar la siguiente consideración:

$$CTAPy AL_i(\%) = \left( \frac{LCTOAPyAL_i}{LTOAPyAL_i} \right) \times 90\% + \frac{N^{\circ}IOCAyAL_i}{N^{\circ}IOAyAL_i} \times 10\%$$

Donde:

LCTOAPyAL<sub>i</sub> es la Longitud Catastrada de Tubería Operativa de Agua Potable y Alcantarillado (precisando las características técnicas), acumuladas hasta el final del año

LTOAPyAL<sub>i</sub> es la Longitud de Tubería Operativa de Agua Potable y Alcantarillado con que cuenta el sistema de agua potable y alcantarillado al final del año regulatorio en evaluación

N<sup>o</sup>IOCAyAL<sub>i</sub> es el Número de infraestructura operativa catastrada de agua y alcantarillado acumuladas hasta el final del año regulatorio en evaluación.

N<sup>o</sup>IOAyAL<sub>i</sub> es el Número de infraestructura operativa de agua y alcantarillado con que cuenta el sistema de agua potable y alcantarillado al final del año regulatorio en evaluación.

i es el año regulatorio en evaluación.

Sin embargo, se recomienda que las obras financiadas por terceros (gobierno local, regional, otros) sea recepcionado cumpliendo con los requerimientos establecidos por el área de catastro para ser integrarlo al catastro técnico de agua potable y alcantarillado de la empresa; con el fin de mantener actualizado dicho catastro.

### 2.1. Contenido mínimo

El contenido mínimo de la actualización de los catastros técnicos de agua potable y alcantarillado

Proceso	Información mínima
Captación	Fecha de registro
Pre tratamiento	Tipo
Tratamiento de agua potable y aguas residuales	Material
Almacenamiento	Dimensiones totales y útiles
	Año de construcción y estado de conservación
	Estado operativo (operativo, inoperativo)
	Capacidad máxima y actual
	Coordenadas georeferenciadas.
Equipos de bombeo y energía	Fecha de registro
	Característica de equipos electromecánicos (de motor, de bomba, etc): potencia en HP, capacidad máxima y actual.
	Año de adquisición y estado de conservación.
	Estado operativo (operativo o inoperativo)
Líneas de conducción, aducción e impulsión	Fecha de registro
	Longitud
	Diámetro
	Material
	Válvulas especiales (aire, purga, control)
	Coordenadas georeferenciales
	Plano de planta, elevaciones y secciones transversales que describan cotas.

<b>Proceso</b>	<b>Información mínima</b>
Redes de agua potable Redes de alcantarillado Interceptores Emisores	Agua potable: Plano general de planta indicando longitud, diámetro, tipo de material de tubería, año de instalación, estado de conservación y funcionamiento, fecha de registro, norte magnético, secciones de calles. Asimismo, indicará las áreas de influencia de las unidades de almacenamiento o unidades de producción de agua potable. Esquineros que indiquen: codificación, característica (válvulas y grifos contra incendio), coordenadas georeferenciadas, estado de conservación y operación. Alcantarillado: Plano general de planta indicando longitud, diámetro, tipo de material de tubería, pendientes, año de instalación, estado de conservación y funcionamiento, fecha de registro, norte magnético, cotas de tapa y fondo de buzones. Asimismo, indicará las áreas de drenaje por colectores principales.

### Anexo VII: Comentarios realizados en la audiencia pública

La Audiencia Pública en la cual se presentó el proyecto de Estudio Tarifario y la propuesta de Precios por Servicios Colaterales, que serían de aplicación por EMAPAT S.A. durante el quinquenio regulatorio 2017-2022, se realizó el viernes 8 de setiembre de 2017, en el Auditorio del Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental de Madre de Dios, sito en Jr. Cajamarca N° 727 – Puerto Maldonado – Provincia Tambopata – Región Madre de Dios.

En dicha Audiencia Pública asistieron más de 120 personas entre autoridades locales, provinciales y regionales; integrantes de instituciones públicas como de la Oficina de Participación Ciudadana del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y de la Cámara de Comercio de la región; así como asociaciones ambientales, dirigentes vecinales y de asentamientos humanos, entre otros. Participaron 21 oradores y 15 presentaron comentarios escritos, quienes después de la exposición del Proyecto de Estudio Tarifario, intervinieron para manifestar sus comentarios y propuestas.

Cabe resaltar que todas las expresiones de los mencionados oradores, así como los comentarios escritos, se han resumido en una síntesis de los puntos más relevantes que ameritan emitir una respuesta en el presente estudio, por lo que los puntos entre paréntesis (...)-, representan pasajes de lo expresado en la audiencia.

Es importante mencionar que al correo [audienciaepsemapat@sunass.gob.pe](mailto:audienciaepsemapat@sunass.gob.pe) no llegaron comentarios o consultas sobre el proyecto de estudio tarifario.

#### Comentarios verbales y escritos expuestos por asistentes a la audiencia pública del día viernes 8 de setiembre de 2017

NOMBRE / COMENTARIOS	RESPUESTAS
<p><b>1. Inés Ramírez Pareales-Presidente de Club de Madre Joyas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa EMAPAT S.A. nunca tiene a disposición la economía.</li> <li>• Para una ampliación de red el usuario tiene que hacer gastos en tuberías que son más costosas. En 200 m. El gasto es más o menos S/ 5 000.</li> <li>• ¿Cuál es el apoyo que nos brinda para tener una matriz de agua? A parte de la matriz, tenemos que seguir gastando para llevar a nuestro domicilio. La empresa EMAPAT tiene que poner la matriz y los usuarios hacen el gasto para el domicilio.</li> <li>• “(...) de esta manera veo incorrecto por parte de la empresa EMAPAT. Ellos deben facilitar “</li> <li>• Por ende Felicito a SUNASS por la preocupación de la población con este proyecto de estudios tarifarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actualización tarifaria servirá para financiar las inversiones y medidas no priorizadas en el quinquenio anterior (PAS, VMA, MRSE, Gestión de Riesgos, etc.), los cuales buscan atender las necesidades de los usuarios.</li> </ul>
<p><b>2. Carlos Ríos – Sociedad Civil (APAFA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar captación de agua subterránea resulta más barato que la producción superficial. Actualizar los estudios de Isoyetas.</li> <li>• Se está trasladando el problema de abastecimiento de servicios a EMAPAT, incurrir en fomentar AA. HH. Ilegales e incremento tarifario para zonas ilegales.</li> <li>• En la estructura tarifaria de los quinquenios anteriores se supone que hubo recaudación para servicios complementarios (conexiones, medidores y su mantenimiento). Al parecer hubo malversación de recursos.</li> <li>• En otras empresas, existen fondos financieros para mantenimiento de servicios y no se cobra con el exceso propuesto.</li> <li>• Hacer reunión de trabajo con los colegios profesionales antes de reunión con el pueblo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La EPS está autorizada en otorgar factibilidad de servicios a posesiones informales que cuenten con certificados o constancias de posesión, documentos extendidos por las municipalidades distritales de acuerdo a lo indicado en la Ley N ° 28687.</li> <li>• La actualización tarifaria servirá para financiar las inversiones y medidas no priorizadas en el quinquenio anterior (PAS, VMA, MRSE, Gestión de Riesgos, etc.), los cuales buscan atender las necesidades de los usuarios.</li> <li>• SUNASS, realizó la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>

<p><b>3. Rosendo García Amanqui – inprendor independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la Ciudad Maldonado, el agua cuesta muy cara, lo comercial es S/ 7 por m3, esto digo según los recibos que tengo en mi poder de mi consumo.</li> <li>• “(...) El medidor marca por marcar”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto de estudio tarifario considera la condición socioeconómica de la localidad de Puerto Maldonado, siendo este reflejado en el análisis del impacto tarifario al que estarían sujetos los usuarios de la EPS.</li> <li>• El programa de inversiones del proyecto de estudio tarifario ha previsto la renovación de 7 744 medidores a fin de que los usuarios sigan pagando por lo que realmente consumen.</li> </ul>
<p><b>4. Luz Marina Almanza Huamán – EPS EMAPAT S.A.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sunass como organismo público y parte del MVCS debe realizar acciones de coordinación con el ministerio de Ambiente, Agricultura y Energía y Minas sobre concesiones de suelos, pues la explotación de estas, vienen degradando los suelos, desertificando los bosques. Deben poner a trabajar a la OEFA y al ANA, y de esta manera evitar la turbidez del agua producto de la minería informal e insipiente agricultura, etc.</li> <li>• “(...) Es una labor de coordinación que está en nuestra obligación realizar”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUNASS es el organismo regulador de los servicios de saneamiento adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministro, que tiene como funciones de normar, regular, supervisar y fiscalizar a los Prestadores de Servicios de Saneamiento a nivel nacional, para garantizar la gestión sostenible de los servicios de saneamiento.</li> <li>• La EPS mediante la conformación del grupo impulsor debe coordinar con las entidades correspondientes a fin de elaborar e implementar el proyecto de Mecanismo de Retribución de Servicios Ecosistémicos.</li> </ul>
<p><b>5. Aldo Sadi Ramirez Reyes – Subgerencia Acond. Territ. / Supervisor PIP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El pasivo ambiental no puede cargar a los usuarios</li> <li>• La audiencia no ha cambiado nada</li> <li>• Es para dar cumplimiento a normas políticas impositivas.</li> <li>• Reducida asistencia.</li> <li>• No siento que puedo beber agua otorgado por EMAPAT.</li> <li>• Queda mucha duda.</li> <li>• Pésima administración.</li> <li>• Medidor alterado 6 baldes= 1 m3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el marco del Decreto Legislativo 1280, EMAPAT deberá presentar a la SUNASS el diseño de un Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos.</li> <li>• La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es la que establece la política nacional de calidad del agua. Por su parte la Dirección General de Salud (DIRESA), las Gerencias Regional es de Salud (GRS) y las Direcciones de Salud (DISA) vigilan la calidad del agua en su jurisdicción.</li> <li>• La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento tiene entre sus facultades el supervisar el cumplimiento de las normas referidas a la calidad del agua, e informar a la autoridad de salud de su jurisdicción, los incumplimientos en los que incurran los proveedores de su ámbito de competencia, a los requisitos de calidad sanitaria de agua establecidos en el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano establecido por el Ministerio de Salud.</li> <li>• Se ha previsto la renovación de 7 744 medidores a fin de que los usuarios sigan pagando por lo que realmente consumen.</li> </ul>
<p><b>6. Andrés Avelino Ccoa Juycho – Presidente de Alipio Poner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyamos al desarrollo, pero no de esa forma abusiva, nosotros si queremos proyectos, pero que sean contemplados a la realidad.</li> <li>• Se debe concientizar a la población, en tal sentido para que haya una comprensión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actualización tarifaria servirá para financiar las inversiones y medidas no priorizadas en el quinquenio anterior (PAS, VMA, MRSE, Gestión de Riesgos, etc.), los cuales buscan atender las necesidades de los usuarios.</li> <li>• El proyecto de estudio tarifario considera la condición socioeconómica de las localidades comprendida en el ámbito de la EPS, siendo este reflejado en el análisis del impacto tarifario al que estarían sujetos los usuarios de EMAPAT S.A.</li> <li>• El proyecto de estudio tarifario comprende un programa de educación sanitaria durante el quinquenio regulatorio.</li> </ul>
<p><b>7. Jorge Humberto Malatesia Villamar – FED Asent. Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Audiencia Pública normal.</li> <li>• Debe conformarse mesa de trabajo</li> <li>• Revisar la propuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUNASS, realizó la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>8. Miguel Mamaní Huaman – Ex trabajador educación adm.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tarifa, según la audiencia comentada en exposición, no es adecuada por la subida de tarifa (...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudio tarifario considera la condición socioeconómica de la localidad de Puerto Maldonado, siendo este reflejado en el análisis del</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>El cambio de medidor es responsabilidad de la empresa y un cobro del costo en el recibo.</li> </ul>	<p>impacto tarifario al que estarían sujetos los usuarios de la EPS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha previsto la renovación de 7 744 medidores a fin de que los usuarios sigan pagando por lo que realmente consumen.</li> </ul>
<p><b>9. Mario Moscoso Lopez – Poblador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario mayor difusión con la población para la aprobación del plan tarifario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUNASS, realizó acciones de comunicación para presentación del proyecto de estudio tarifario para EMAPAT S.A., con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>10. Jessica Canon–Telesup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nosotros como usuarios necesitamos que los requisitos para instalación sean más accesibles.</li> <li>De acuerdo a la exposición, sí estamos de acuerdo, de esa manera los usuarios cuidaran del agua y ya no la despilfarrarán, ya que algunos lo gastan desmedidamente por el poco costo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las tarifas propuestas por SUNASS permitirán dar sostenibilidad económica y operativa a la EPS para el quinquenio 2017-2022. De no aprobarse la actualización, se pone en riesgo la sostenibilidad de los servicios. Como consecuencia la calidad del servicio, se deterioraría lo cual pondrá en grave peligro la salud y calidad de los pobladores.</li> </ul>
<p><b>11. Roxana Huamani Condori – Telesup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) Pido que se pongan a pensar en el bolsillo del pueblo, no se aprovechen y exageren que nuestros gastos son mucho más que el de ustedes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudio tarifario considera la condición socioeconómica de la localidad de Puerto Maldonado, siendo este reflejado en el análisis del impacto tarifario al que estarían sujetos los usuarios de la EPS.</li> </ul>
<p><b>12. Segundo Manuel Limpías Haward</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es increíble ver como funcionarios de Sunass convocan a esta asamblea sin consensuar con el pueblo usuario, sin tener opiniones de los colegios profesionales. Se habla de mejoramiento de servicios cuando, el trato del agua sigue siendo el mismo de hace cinco años; las redes de agua son y siguen siendo esfuerzo de los pueblos que se siguen formando (...)</li> <li>¿SUNASS a recorrido los AA. HH. De la ciudad?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUNASS, realizó la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>13. Dionisio Charcos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No pueden traicionar al pueblo con tarifas. Hay muchos trabajadores en EMAPAT con sueldo muy caro, beneficiando su bolsillo (...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudio tarifario considera la condición socioeconómica de la localidad de Puerto Maldonado, siendo este reflejado en el análisis del impacto tarifario al que estarían sujetos los usuarios de la EPS.</li> </ul>
<p><b>14. Sr. André Acca – sector El Triunfo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) del recibo que nosotros consumimos, en los recibos de algunos domicilios estos vienen altos, altos consumos ¿Por qué vienen altos consumos? Porque los medidores vienen alterados desde hace tiempo. (...) Yo a EMAPAT reclamé por el desagüe y por el agua, pero ellos se hacen de la vista gorda porque no quieren atender, porque no tienen personal, y el personal ahí están cualquier cantidad de personal están ahí metidos en la oficina, pero no quieren atender (...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del Programa de inversiones se ha previsto la renovación de 7 744 medidores a fin de que los usuarios sigan pagando por lo que realmente consumen.</li> </ul>
<p><b>15. Sr. Carlos Ríos (está en el punto 2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) Los señores de la SUNASS viven en Lima y no han escuchado, no han visto que ha venido un (<i>inaudible: Ingeniero Sanitario</i>) y ¿saben por qué? Porque el desagüe no lo brindan, (...) ¡Pagamos un servicio que no nos brindan y es un pago indebido, eso hay que decirlo bien claro y ahora va a subir el agua y va a subir el desagüe también! (...)</li> <li>(..) ¿Cómo la SUNASS regula el desagüe? Cuando no brinda el servicio, entonces yo diría como regula la contaminación de Puerto Maldonado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisa que el servicio de alcantarillado que brinda EMAPAT S.A. cubre un 47% con más de 110 km de colectores de alcantarillado y 1 cámara de bombeo de desagüe. Sin embargo, se espera ampliar la cobertura del servicio de alcantarillado y el tratamiento de las aguas servidas con el proyecto “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado SNIP 156697 presentado al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento por la Municipalidad Provincial de Tambopata.</li> <li>SUNASS es el organismo regulador de los servicios de saneamiento adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministro, que tiene como funciones de normar, regular, supervisar y fiscalizar a los Prestadores de Servicios de Saneamiento a nivel nacional, para garantizar la gestión sostenible de los servicios de saneamiento.</li> </ul>

<p><b>16. Ing. Armando Muñante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) Tienen que haber mayor transparencia en los costos de producción, tiene que haber transparencia en el seguimiento y la redistribución, pero tiene que haber un tema de participación para ver ese tema, ese compromiso, si, tiene que haber ese enlace, ese compromiso con el Gobierno Local para mejorar la infraestructura urbana. Puerto Maldonado es la ciudad de los 2 ríos. ¿Quién controla el tema del uso de los pozos?, tiene que haber una comisión multisectorial para ver la calidad que ese pozo permite consumirla sin problemas (...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUNASS, realizó la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>17. Sr. Florencio Chuctaya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) Acá la política de Kuczynski o mejor dicho con las normas legales constitucionales y leyes orgánicas que se manejan con la ideología del manejo del agua, es voluntad de este gobierno mediante constitucionalmente ilegalmente, por lo tanto, la privatización, ayer acaba de firmar el alcalde.</li> <li>(...) la Municipalidad ya saco ya una ordenanza para entregar a Vivienda que para que de ahí después en concesión o privatización, entonces invitar a la empresa que va a administrar, ¿no cierto? va a tener conflicto con el pueblo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUNASS, realizó la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>18. Sr. Raúl Salazar Fernandez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) Doy la razón a los técnicos que necesitamos de todas esas mejoras, indudablemente para tener el líquido elemento como es el agua en óptimas condiciones en nuestros hogares, pero me parece excesivo, tremendamente excesivo, subir casi el 500% de un momento a otro.</li> <li>(...) Observo que en EMAPAT hay mucho personal trabajando excesivamente igual que en el municipio; y esto ha debido hacerse con el pueblo, para que el pueblo entienda y comprenda el porqué, se está haciendo esta alza que me parece excesiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisa que el proyecto de estudio tarifario propone la actualización tarifaria de 9.8% para el 1er año regulatorio, 11% para el segundo año y 8.8% para el tercer año en agua y alcantarillado.</li> <li>Las tarifas propuestas por SUNASS permitirán dar sostenibilidad económica y operativa a la EPS para el quinquenio 2017-2022. De no aprobarse la actualización, se pone en riesgo la sostenibilidad de los servicios. Como consecuencia la calidad del servicio, se deterioraría lo cual pondrá en grave peligro la salud y calidad de los pobladores.</li> </ul>
<p><b>19. Sr. Carlos Elias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) quiero hacer una denuncia pública acá. EMAPAT a la Asociación de Vivienda los Provincianos, hace como 5 años, no nos quiere dar agua, habiendo tanta agua acá(...)</li> <li>(...) nosotros también tenemos el derecho de tener ese líquido elemental, la luz tenemos y el agua no nos quieren dar porque señor? Porque son vengativos señor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La EPS está autorizada en otorgar factibilidad de servicios a posesiones informales que cuenten con certificados o constancias de posesión, documentos extendidos por las municipalidades distritales de acuerdo a lo indicado en la Ley N ° 28687.</li> </ul>
<p><b>20. Sr. Angel Trigo Vázquez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pedimos nosotros que la Gerencia estrene sus gestiones de tal manera que podamos cubrir el 100% de todos los usuarios (...)</li> <li>La segunda, nosotros vivimos en la capital de la biodiversidad del Perú que es Madre de Dios y los desagües los estamos evacuando al río, entonces en primer lugar la primera propuesta sería que se cubran no el 50% que es lo que se tiene en este momento sino se logren hacer un programa progresivo de tal manera de llegar y avanzar en los servicios que nosotros estamos juntando que es el servicio de salubridad que es el desagüe; y que no se evacúe al río.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisa, que EMAPAT S,A espera ampliar la cobertura del servicio de alcantarillado y el tratamiento de las aguas servidas con el proyecto "Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado SNIP 156697 presentado al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento por la Municipalidad Provincial de Tambopata.</li> </ul>
<p><b>21. Sr. Venancio Pillco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nosotros como asentamiento humano en primer lugar nos vamos a oponer a esto del ajuste de tarifas, (interrumpen aplausos de los asistentes) motivos por los cuales nos vamos a oponer son los siguientes:  1. Como SUNASS recién la federación de asentamientos humanos se ha comunicado el día 5, son 3 días para que nosotros lo podemos bajar a las bases, hacer la concertación y coordinar con los dirigentes y no ha sido suficiente. 2. No ha habido conferencia de prensa, los medios de comunicación no sabían de lo que estaban haciendo ustedes. Por lo tanto, en conclusión, nosotros nos oponemos al alza de tarifas (...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según la Ley de Transparencia - Ley N° 27838 y Ley Marco de los Organismo Reguladores - Ley N° 27332, el organismo regulador está obligado a realizar una audiencia pública para transmitir la regulación de las tarifas, cuya convocatoria es pública a través de un aviso publicado en el diario local de mayor circulación. Para el caso de EPS EMAPAT S.A., la convocatoria a Audiencia Pública se publicó en el diario Don Jaque, en la edición del día viernes 25 de agosto de 2017 – Página 3. Sin embargo, SUNASS además de la audiencia pública exigido por la ley, ha realizado durante la semana del 4 al 8 de setiembre de 2017, diversas acciones de comunicación para socializar el tema, como reuniones uno a uno, reuniones grupales, microaudiencias y entrevistas radiales y</li> </ul>

	<p>televisivas, con el fin de animar a autoridades, representantes de instituciones públicas, principales líderes locales y población en general, a participar de la Audiencia Pública realizada el viernes 8 de setiembre de 2017.</p>
<p><b>22. Sr. Segundo Chambi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) Nos han mostrado principalmente los costos del proceso, pero esos S/4,08 por m<sup>3</sup> no solo son costos del proceso, también son costos de personal, costos de servicio y depreciación de maquinaria.</li> <li>Entonces yo quiero saber de eso S/ 4,08 cuanto involucra personal, cuanto involucra servicios que contrata EMAPAT, porque sabemos que EMAPAT está manejado también políticamente por la municipalidad, puede haber el doble de personal necesario y eso también está aumentando la tarifa, se pueden estar contratando servicios que también no son necesarios y eso también aumenta la tarifa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las tarifas propuestas por SUNASS permitirán dar sostenibilidad económica y operativa a la EPS para el quinquenio 2017-2022. De no aprobarse la actualización, se pone en riesgo la sostenibilidad de los servicios. Como consecuencia la calidad del servicio, se deterioraría lo cual pondrá en grave peligro la salud y calidad de los pobladores.</li> </ul>
<p><b>23. Ing. Jorge Malatesta Villamar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) El alcalde ha firmado un convenio traicionando y mintiéndole al pueblo y ahora nos presentan un documento ya aprobado que lo ha hecho SUNASS en Lima porque no tiene oficina acá; y la información que tiene por supuesto que no es cierta porque no ha estado en el campo (...)</li> <li>(...) No ha habido una mesa técnica en la que esté presente gente del pueblo para exponer sus razones. Esto tiene que ser revisado, no nos pueden seguir imponiendo las cosas (...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisa que la labor que SUNASS realiza en Puerto Maldonado es en forma permanente a través de un gestor.</li> <li>El proyecto de estudio tarifario es elaborado en base a trabajos de inspección de campo desarrollado en Puerto Maldonado y con información técnica solicitada a EPS.</li> <li>SUNASS, realiza la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>24. Sr. Abigail Sanz Salinas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los señores de la SUNASS son bien conscientes de que ellos son los supervisores de todos los servicios públicos, hasta ahí estamos bien; pero en donde no estamos bien es en donde tengamos que considerar que disque que por razones de que el agua está contaminada, bueno una serie de elementos que se le atribuye a esa agua, y que para aclarar esas aguas turbias dice que hay que utilizar insumos y ese es el argumento ¿Para qué? Para que cueste más el consumo de cada uno de nosotros.</li> <li>EMAPAT se ha politizado, es el que asume la gran responsabilidad del número de empleados que hay ahí, si por eso es que esa es la razón, donde que cada uno pone a su pariente, pone a su familia, a su cuñado etc. etc., ¿esa es la razón!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las tarifas propuestas por SUNASS permitirán dar sostenibilidad económica y operativa a la EPS para el quinquenio 2017-2022. De no aprobarse la actualización, se pone en riesgo la sostenibilidad de los servicios. Como consecuencia la calidad del servicio, se deterioraría lo cual pondrá en grave peligro la salud y calidad de los pobladores.</li> </ul>
<p><b>25. Sra. Silvia Chahuara Chauana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En mi asentamiento nosotros pobladores, queriendo agua, de sed, teníamos que comprar nuestros tubos. Con nuestras manos nosotros teníamos que cavar el suelo para poder tener nuestra agua. Hablar de transparencia, nos ha venido la cuenta, nos ha dicho que nos iba a devolver el gasto que hemos hecho, ¿nos ha devuelto? No, ¿De qué transparencia habla?, ¿Por qué nos engañan?</li> <li>¿Por qué el señor alcalde y sus regidores tenían que entregar a una empresa privada lo que es el desagüe?, ahora poco falta para que entregue el agua, porqué nos tienen que hacer esto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La actualización tarifaria servirá para financiar las inversiones y medidas no priorizadas en el quinquenio anterior (renovación de medidores, PAS, VMA, MRSE, Gestión de Riesgos, etc.), los cuales buscan atender las necesidades de los usuarios.</li> <li>Cabe precisar que las privatizaciones, concesiones no son competencia de SUNASS.</li> </ul>
<p><b>26. Sr. Jorge Luis Sánchez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se ha comunicado señores sobre este proyecto al pueblo? No se ha comunicado señores, lo que me gustaría señores preguntarle a SUNASS que un consumidor común y corriente que antes consumía 20m<sup>3</sup> y que pagaba en promedio de S/24 al término del quinquenio señores cuanto va a pagar?</li> <li>Esperemos señores llegar a un acuerdo y que haga una conversación, un diálogo para limar las asperezas porque el pueblo no se puede seguir perjudicando señor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto de estudio tarifario contempla que un usuario en promedio consume 14.5m<sup>3</sup> al mes y con la actualización tarifaria de 9.8% en agua potable y alcantarillado pagaría S/. 3.58 soles adicionales en su facturación del mes.</li> <li>SUNASS, realiza la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente</li> </ul>



	<p>quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</p>
<p><b>27. Sr. Bretner Ccasa Urcon</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Representante del mercado José Aldamiz, señala que con este incremento estaríamos pagando un promedio de S/ 6,000 o S/ 5,000 aproximadamente. Nosotros hemos tenido serias complicaciones con lo que es EMAPAT, ¿Por qué? Porque muchas veces existe fuga y los daños en este caso provocados por la naturaleza, nos quisieron hacer pagar.</li> <li>Se supone que para traer este planteamiento se debería de saber en primer término cuánto se recauda, ¿cuánto se gasta en personal?, ¿cuánto en mantenimiento?, ¿cuánto se necesita para atender a más población?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto de estudio tarifario considera que un usuario de la categoría comercial en promedio consume 66.1 m3 al mes, que en la actualidad pagan S/. 447.94 soles mensuales, tendrán un reajuste por actualización tarifaria de S/. 38.1 soles. Es decir, pagaran S/. 486.08 al mes.</li> </ul>
<p><b>28. Sr. Willian Ccahuantico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...)En La Joya ya nos enteramos son 18 asentamientos humanos en La Joya que no tienen agua, (inaudible) del triunfo, alrededor del tanque solamente 4 o 5 asentamientos humanos tienen agua, ¿el resto? No son humanos. (...)</li> <li>Señores, nosotros, yo pago mi agüita S/ 24 S/ 25 pago yo mi agua, el desagüe pago 12 soles, para propina para los funcionarios 5 soles, redondeo 4 soles, en total mi recibo 50 soles, esa es mi agua. Eso es justo, si yo pago 50 soles ahora que me va a triplicar 7 veces entonces cuanto yo voy a pagar; y me imagino que también el desagüe lo van a triplicar entonces cuanto yo voy a pagar, 7 veces va a aumentar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La EPS EMAPAT S.A. actualmente abastece a gran parte del centro poblado la Joya, no obstante, los sectores faltantes no pueden atender toda vez que existen problemas con los terrenos de dichos sectores.</li> <li>La EPS está autorizada en otorgar factibilidad de servicios a posesiones informales que cuenten con certificados o constancias de posesión, documentos extendidos por las municipalidades distritales de acuerdo a lo indicado en la Ley N ° 28687.</li> <li>El proyecto de estudio tarifario contempla que un usuario en promedio consume 14.5m<sup>3</sup> al mes y con la actualización tarifaria de 9.8% en agua potable y alcantarillado pagaría S/. 3.58 soles adicionales en su facturación del mes.</li> </ul>
<p><b>29. Sr. Hubert Vera Mendoza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Me parece importante y creo que es prioritario la construcción de una planta de tratamiento de Aguas Residuales, que carecen en parte en Puerto Maldonado y en el 100% en la totalidad de Madre de Dios, con que finalidad pues? Con la finalidad de reducir al máximo la carga de contaminantes que van a nuestros ríos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisa, que EMAPAT S,A espera ampliar la cobertura del servicio de alcantarillado y el tratamiento de las aguas servidas con el proyecto "Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado SNIP 156697 presentado al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento por la Municipalidad Provincial de Tambopata.</li> </ul>
<p><b>30. Wilson Díaz Huamán</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Efectivamente Madre de Dios no tenía antes las 24 horas agua, eso es una lucha del pueblo, ahora nosotros no nos explicamos, que esta reunión ya está consumado y el que habla y manera y trabaja en diversos medios de comunicación y he sido objeto de censura, de clausurarme varios programas periodísticos, he invitado a las autoridades, funcionarios, regidores, concejeros, a hacer un debate sobre la problemática de nuestra región, lamentablemente no asisten, no van y la prueba fehaciente el día de hoy es la no presencia de la primera autoridad municipal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUNASS, realizó la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>31. Sr. Enrique Muñoz Paredes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El expositor o los expositores de la SUNASS, debieron haber preparado de manera adecuada para que la población tenga pleno conocimiento de que es lo que representa el costo de agua en la Región, no es el 4.80, pero de manera clara no lo tenemos todos, yo creo que ese es un aspecto del que deberían preocuparse, la SUNASS de manera real y adecuadamente revisar para que todos entendamos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUNASS, realizó la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</li> </ul>
<p><b>32. Sr. Therany Gonzales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entonces, es importante tener en cuenta de que el agua que tenemos aquí en Madre de Dios aparte de tenerla 24 horas, mejor que en muchas partes del Perú como nos lo han dicho, la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUNASS, realiza la audiencia pública con el fin de informar a la sociedad civil sobre el proyecto de Estudio Tarifario, Estructura tarifaria y Metas de Gestión de EMAPAT S.A. para el siguiente</li> </ul>

<p>mejor empresa, pagamos el agua más barata, no está subvencionada y pagamos la mitad de lo que deberíamos pagar los que consumen agua, entonces, pero por otro lado hay que ser conscientes, tenemos que aprender.(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...) entonces, me parece muy interesante e importante y felicito la iniciativa de la empresa de mejorar este servicio aún más y sobre todo que están tomando recién y por fin en consideración que el agua proviene y se mantiene gracias a los bosques que tenemos en las cuencas de nuestros miles de ríos y quebradas que tenemos.</li> </ul>	<p>quinquenio y recibir sus comentarios y aportes de la ciudadanía.</p>
<p><b>33. Sr. Jesús Valverde Vargas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Señores para esta reunión, no nos han citado, no nos han invitado, yo me he enterado por casualidad. Creo que este tema, debemos haber sido comunicados con anticipación por intermedio de las Asociaciones de Asentamientos Humanos o la Sociedad Civil Organizada para conocer. Este tema debe ser socializado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según la Ley de Transparencia - Ley N° 27838 y Ley Marco de los Organismo Reguladores - Ley N° 27332, el organismo regulador está obligado a realizar una audiencia pública para transmitir la regulación de las tarifas, cuya convocatoria es pública a través de un aviso publicado en el diario local de mayor circulación. Para el caso de EPS EMAPAT S.A., la convocatoria a Audiencia Pública se publicó en el diario Don Jaque, en la edición del día viernes 25 de agosto de 2017 – Página 3. Sin embargo, SUNASS además de la audiencia pública exigido por la ley, ha realizado durante la semana del 4 al 8 de setiembre de 2017, diversas acciones de comunicación para socializar el tema, como reuniones uno a uno, reuniones grupales, microaudiencias y entrevistas radiales y televisivas, con el fin de animar a autoridades, representantes de instituciones públicas, principales líderes locales y población en general, a participar de la Audiencia Pública realizada el viernes 8 de setiembre de 2017.</li> </ul>
<p><b>34. Sr Simón Horna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(...)Yo quiero acá manifestar de que efectivamente hoy día se están tomando políticas totalmente erradas donde la SUNASS con todo respeto viene a exponernos acuerdos que no son nada claros para nuestra población y que indudablemente presenta fallas que entiendo yo que la gente quiere corregirlas y acá se hace lo más fácil, que todos los costos que significan mejorar el servicio en la cual EMAPAT tiene responsabilidad, se le está trasladando a la población y creemos con justicia por como esta nuestro pueblo en este momento, que el estado debe de intervenir acá y obviamente no castigar más a nuestro pueblo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisa, que EMAPAT S,A espera ampliar la cobertura del servicio de alcantarillado y el tratamiento de las aguas servidas con el proyecto “Mejoramiento del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Maldonado SNIP 156697 presentado al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento por la Municipalidad Provincial de Tambopata.</li> <li>Cabe precisar que las privatizaciones, concesiones no son competencia de SUNASS.</li> </ul>