

ESTUDIO TARIFARIO

**Aprobado en Sesión de Consejo Directivo
28 de junio de 2023**

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LAS PROVINCIAS ALTO ANDINAS SOCIEDAD ANÓNIMA. EMPSSAPAL S.A.

2023 – 2028

DOCUMENTO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO

Consejo Directivo de la SUNASS

Mauro Orlando Gutiérrez Martínez - Presidente

Ana María Fox Joo - Miembro del Consejo

Lucy Henderson Palacios - Miembro del Consejo

Lucía Delfina Ruiz Ostoic - Miembro del Consejo

Richard Alberto Navarro Rodríguez - Miembro del Consejo

Gerencia General

Manuel Fernando Muñoz Quiroz – Gerente General

DOCUMENTO ELABORADO POR LA DIRECCIÓN DE REGULACIÓN TARIFARIA – DRT

Revisado y aprobado por:

Sandro Alejandro Huamaní Antonio – Director de la Dirección de Regulación Tarifaria

Miguel Ángel Layseca García – Director Adjunto de la Dirección de Regulación Tarifaria

Dirigido y supervisado por:

Rogelio Rivas Gutierrez – Ejecutivo de la Dirección de Regulación Tarifaria

Elaborado por:

Angélica Berdillana Rivera

Lourdes Reynalte Villanueva

Fluquer Peña Laureano

Con la colaboración de:

Christian Israel Yache Estrella - DRT

Norma Roxana Rotta Arcos – Contabilidad Regulatoria – DRT

Dimas Olaya Rivera - Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos – DAP

Fernando Carlos Chiok Chang – Gestión del Riesgo de Desastres – DAP

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS	4
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
RESUMEN EJECUTIVO	10
I. PERFIL DE LA EMPRESA.....	17
I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	17
I.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.....	18
II. DIAGNÓSTICO	20
II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO	20
II.1.1 ANÁLISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	20
II.1.1.1 ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES.....	20
II.1.1.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	24
II.1.1.3 ANÁLISIS DE RATIOS FINANCIEROS.....	32
II.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO	35
II.2.1. LOCALIDAD DE SICUANI	35
SISTEMA DE AGUA POTABLE	35
SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	40
II.2.2. LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS	43
SISTEMA DE AGUA POTABLE	43
SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	48
II.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL	51
II.3.1. POBLACIÓN SERVIDA BAJO EL ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD DE EMPSSAPAL S.A.	51
II.3.2. COBERTURA DE AGUA POTABLE.....	51
II.3.3. CONEXIONES DE AGUA POTABLE	52
II.3.4. COBERTURA DE ALCANTARILLADO.....	60
II.3.5. CONEXIONES DE ALCANTARILLADO.....	60
II.3.6. CONTINUIDAD PROMEDIO	63
II.3.7. PRESIÓN DEL SERVICIO	64
II.3.8. CATASTRO TÉCNICO Y COMERCIAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	64
II.3.8.1 CATASTRO TÉCNICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	64
II.3.8.2 CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	64
III. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	65
III.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN	65
III.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	65
III.2.1. POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE.....	65
III.2.2. PROYECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	66
III.2.3. PROYECCIÓN DEL VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE.....	66
III.2.4. PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE	67
III.3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	67
III.3.1. POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO	67
III.3.2. PROYECCIÓN DE DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	68
III.3.3. PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	69
IV. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA	70
IV.1 CAPTACIÓN DE AGUA	70
IV.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	70
IV.3 ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	71
IV.4 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	71
V. BASE DE CAPITAL	73
VI. PROGRAMA DE INVERSIONES.....	75
VI.1 PROGRAMA DE INVERSIONES PARA EL QUINQUENIO REGULADORIO 2023-2028.....	75
VI.2 FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES.....	82
VII. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES	83

VII.1	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	83
VII.2	GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	84
VIII.	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS.....	85
VIII.1	INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	85
VIII.2	INGRESOS TOTALES.....	85
IX.	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO.....	86
X.	DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA	91
XI.	FÓRMULA TARIFARIA, METAS DE GESTIÓN, FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS.....	93
XI.1	FÓRMULA TARIFARIA BASE.....	93
XI.2	CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS.....	94
XI.2.1.	INCREMENTOS TARIFARIOS BASE.....	94
XI.3	METAS DE GESTIÓN BASE.....	94
XI.4	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS	96
XII.	REORDENAMIENTO TARIFARIO	102
XII.1	ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL.....	102
XII.2	DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO.....	103
XII.3	REORDENAMIENTO TARIFARIO	104
XII.4	ESTRUCTURA TARIFARIA BASE.....	104
XII.5	CONSIDERACIONES SOBRE LA ESTRUCTURA TARIFARIA	106
XII.6	DETERMINACION DEL IMPORTE A FACTURAR.....	106
XII.7	CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS SUBSIDIOS FOCALIZADOS	109
XII.7.1.	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN.....	109
XII.7.2.	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN	110
XII.7.3.	SOBRE LA ACTUALIZACION DE LA RELACION DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORIA DOMÉSTICO	110
XII.8	ANÁLISIS DEL IMPACTO TARIFARIO	110
XIII.	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	115
XIII.1	ESTADO DE RESULTADOS ESTIMADO DE EMPSSAPAL S.A.....	115
XIII.2	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ESTIMADO DE EMPSSAPAL S.A.	116
XIV.	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES.....	118
XV.	CONCLUSIONES.....	120
XVI.	ANEXOS.....	121
	ANEXO I: COSTOS MÁXIMOS DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA ESTABLECER LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES DE EMPSSAPAL S.A. PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO 2023-2028.....	121
	ANEXO II: FICHAS DE INVERSIONES	126
	ANEXO III: DISEÑO DEL MRSE HÍDRICO DE EMPSSAPAL S.A.	155
	ANEXO IV: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN	172
	ANEXO V: GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.....	177
	ANEXO VI: RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS REALIZADOS AL PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO DE EMPSSAPAL S.A.....	188
	ANEXO VII: EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN POR PARTE DE EMPSSAPAL S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2028	198

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: EMPSSAPAL S.A. POR UNIDAD ORGÁNICA	18
CUADRO N° 2: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES DE EMPSSAPAL S.A. (2017-2021)	20
CUADRO N° 3: INCREMENTOS TARIFARIOS APLICADOS POR EMPSSAPAL S.A. (2017-2021)	21
CUADRO N° 4: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE EMPSSAPAL S.A. (2017 - 2021)	25
CUADRO N° 5: CUENTA EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO DEL AÑO 2021	28
CUADRO N° 6: RATIOS FINANCIEROS – EMPSSAPAL S.A. (2017-2021).....	32
CUADRO N° 7: DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA POR GRAVEDAD	38
CUADRO N° 8: DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS QUE CONDUCEN DE AGUA TRATADA POR BOMBEO.....	38
CUADRO N° 9: DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA	38
CUADRO N° 10: DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO	39
CUADRO N° 11: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES MATRICES	39
CUADRO N° 12: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES SECUNDARIAS	40
CUADRO N° 13: DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES PRIMARIOS.....	41
CUADRO N° 14: DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES SECUNDARIOS.....	41
CUADRO N° 15: DESCRIPCIÓN DE LAS CÁMARAS DE BOMBEO DE DESAGUE	42
CUADRO N° 16: DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE IMPULSIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....	42
CUADRO N° 17: DESCRIPCIÓN DE PTAR SICUANI	43
CUADRO N° 18: DESCRIPCIÓN DE LAS CAPTACIONES DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS 1.....	45
CUADRO N° 19: DESCRIPCIÓN DE LAS CAPTACIONES DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS 2.....	45
CUADRO N° 20: DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA	45
CUADRO N° 21: DESCRIPCIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	46
CUADRO N° 22: DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA	47
CUADRO N° 23: DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO	47
CUADRO N° 24: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN MATRICES	48
CUADRO N° 25: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN MATRICES	48
CUADRO N° 26: DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES PRINCIPALES	48
CUADRO N° 27: DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES SECUNDARIOS.....	49
CUADRO N° 28: DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS DE OTASS	50
CUADRO N° 29: POBLACIÓN EN EL ÁMBITO DE EMPSSAPAL S.A.	51
CUADRO N° 30: COBERTURA DE AGUA POTABLE AL 2021 (%).....	52
CUADRO N°31: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE A DICIEMBRE 2021	54
CUADRO N°32: CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE POR MODALIDAD DE FACTURACIÓN	57
CUADRO N°33: ANTIGÜEDAD DE LOS MEDIDORES DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE (A DICIEMBRE 2021)	58
CUADRO N° 34: CONEXIONES INACTIVAS DE AGUA POTABLE POR CATEGORÍA Y LOCALIDAD (A DICIEMBRE DE 2021).....	60
CUADRO N° 35: COBERTURA DE ALCANTARILLADO A DICIEMBRE DE 2021 (%)	60
CUADRO N° 36: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO (A DICIEMBRE 2021)	61
CUADRO N° 37: CONTINUIDAD PROMEDIO DURANTE EL AÑO 2021 (EN HORAS/DÍA)- LOCALIDAD DE SICUANI	63
CUADRO N° 38: CONTINUIDAD PROMEDIO DURANTE EL AÑO 2021 (EN HORAS/DÍA)- LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS	63
CUADRO N° 39: PRESIÓN PROMEDIO DURANTE EL 2021 (EN M.C.A.) – LOCALIDAD DE SICUANI	64
CUADRO N° 40: PRESIÓN PROMEDIO DURANTE EL 2021 (EN M.C.A.) – LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS ..	64
CUADRO N° 41: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE EMPSSAPAL S.A.	65
CUADRO N° 42: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE	65
CUADRO N° 43: DENSIDAD POBLACIONAL POR LOCALIDAD	66
CUADRO N° 44: PROYECCIÓN DE NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD	66
CUADRO N° 45: PROYECCIÓN DE NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD	66
CUADRO N° 46: PROYECCIÓN DE VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD (M ³)	67
CUADRO N° 47: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE (M ³)	67
CUADRO N° 48: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD	68
CUADRO N° 49: PROYECCIÓN DE CONEXIONES TOTALES DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD.....	68
CUADRO N° 50: PROYECCIÓN DE NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	68

CUADRO N° 51: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	69
CUADRO N° 52: PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	69
CUADRO N° 53: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE CAPTACIÓN DE AGUA -SICUANI	70
CUADRO N° 54: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE CAPTACIÓN DE AGUA -SANTO TOMÁS	70
CUADRO N° 55: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE-SANTO TOMÁS....	70
CUADRO N° 56: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE-SICUANI	71
CUADRO N° 57: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE-SANTO TOMÁS	71
CUADRO N° 58: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (M ³) -SICUANI	71
CUADRO N° 59: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (M ³) -SANTO TOMÁS	72
CUADRO N° 60: RESUMEN DE LOS ACTIVOS DE EMPSSAPAL S.A.....	73
CUADRO N° 61: RESUMEN DE LOS ACTIVOS A SER RECONOCIDOS EN LA BASE DE CAPITAL DE	74
CUADRO N° 62: RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES (EN SOLES) – LOCALIDAD DE SICUANI	75
CUADRO N° 63: RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES (EN SOLES) – LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS	76
CUADRO N° 64: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO AL FONDO DE INVERSIONES (EN SOLES) - LOCALIDAD DE SICUANI.....	76
CUADRO N° 65: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO AL FONDO DE INVERSIONES (EN SOLES) -LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS	78
CUADRO N° 66: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO A LA RESERVA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC), PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) Y VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA) (EN SOLES) - LOCALIDAD DE SICUANI.....	79
CUADRO N° 67: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO A LA RESERVA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC), PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) Y VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA) (EN SOLES) - LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS	79
CUADRO N° 68: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO A LA RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE) - EMPSSAPAL	80
CUADRO N° 69: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO A LA RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC) - EMPSSAPAL	80
CUADRO N° 70: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO A LA RESERVA DE CONTINGENCIA PARA REPOSICIÓN DE EQUIPOS Y REPUESTOS PARA EMPSSAPAL.....	81
CUADRO N° 71: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (EN SOLES).....	83
CUADRO N° 72: OTROS COSTOS DE OPERACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (EN SOLES).....	83
CUADRO N° 73: PROYECCIÓN DE LOS OTROS COSTOS DE OPERACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	84
CUADRO N° 74: PROYECCIÓN DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS	84
CUADRO N° 75: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS OPERACIONALES POR SERVICIOS DE SANEAMIENTO ...	85
CUADRO N° 76: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES	85
CUADRO N° 77: CÁLCULO DE LA TASA LIBRE DE RIESGO	87
CUADRO N° 78: CÁLCULO DEL RIESGO PAÍS.....	88
CUADRO N° 79: FLUJO DE CAJA PARA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE	92
CUADRO N° 80: FLUJO DE CAJA PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	92
CUADRO N° 81: FÓRMULA TARIFARIA BASE LOCALIDAD DE SICUANI	93
CUADRO N° 82: FÓRMULA TARIFARIA BASE LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS.....	94
CUADRO N° 83: METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL EP	95
CUADRO N° 84: METAS DE GESTIÓN BASE DE LA LOCALIDAD DE SICUANI.....	95
CUADRO N° 85: METAS DE GESTIÓN BASE DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS.....	96
CUADRO N° 86: FONDO DE INVERSIONES	96
CUADRO N° 87: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE)	97

CUADRO N° 88: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (GRD-ACC)	98
CUADRO N° 89: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) – LOCALIDAD DE SICUANI	98
CUADRO N° 90: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) – LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS	99
CUADRO N° 91: IMPLEMENTACIÓN DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA)- LOCALIDAD DE SICUANI	100
CUADRO N° 92: IMPLEMENTACIÓN DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA)- LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS	100
CUADRO N° 93: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC), EL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) E IMPLEMENTACIÓN DE LOS VALORES MAXIMOS ADMISIBLES (VMA).....	101
CUADRO N° 94: RESERVA PARA LA CONTINGENCIA PARA REPOSICIÓN DE EQUIPOS Y REPUESTOS.....	101
CUADRO N° 95: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE DE LA LOCALIDAD DE SICUANI	103
CUADRO N° 96: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS.....	103
CUADRO N° 97: ESTRUCTURA TARIFARIA DE LA LOCALIDAD DE SICUANI (PRIMER AÑO REGULATORIO)	105
CUADRO N° 98: FACTOR DE AJUSTE APLICABLE A LA TARIFA DE AGUA POTABLE DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO.....	105
CUADRO N° 99: ESTRUCTURA TARIFARIA DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS (PRIMER AÑO REGULATORIO).....	105
CUADRO N° 100: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DE LA CATEGORÍA SOCIAL CON ASIGNACIÓN DE CONSUMO– LOCALIDAD DE SICUANI	111
CUADRO N° 101: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DE LA CATEGORÍA SOCIAL CON MEDIDOR –.....	111
CUADRO N° 102: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DOMÉSTICOS CON ASIGNACIÓN DE CONSUMO – LOCALIDAD DE SICUANI	112
CUADRO N° 103: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DE CATEGORÍA DOMÉSTICA NO BENEFICIARIOS CON MEDIDOR – LOCALIDAD DE SICUANI	112
CUADRO N° 104: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICA BENEFICIARIOS CON MEDIDOR – LOCALIDAD DE SICUANI.....	113
CUADRO N° 105: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO EN LA CAPACIDAD DE PAGO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS NO BENEFICIARIOS	114
CUADRO N° 106: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO EN LA CAPACIDAD DE PAGO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS BENEFICIARIOS	114
CUADRO N° 107: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS	115
CUADRO N° 108: PROYECCIÓN DE ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA.....	116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS (2017-2021)	21
GRÁFICO N° 2: ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEL AÑO 2021	22
GRÁFICO N° 3: EVOLUCIÓN DEL COSTO DE VENTAS (2017-2021).....	22
GRÁFICO N° 4: ESTRUCTURA DEL COSTO DE VENTAS DEL AÑO 2021	23
GRÁFICO N° 5: ESTRUCTURA DE GASTOS DE VENTAS Y GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (2017-2021)	23
GRÁFICO N° 6: COMPOSICION DE GASTOS DE VENTAS Y ADMINISTRACIÓN DEL AÑO 2021	24
GRÁFICO N° 7: EVOLUCIÓN DE LA UTILIDAD BRUTA, UTILIDAD OPERATIVA Y UTILIDAD NETA (2017-2021)	24
GRÁFICO N° 8: EVOLUCIÓN DEL ACTIVO CORRIENTE Y ACTIVO NO CORRIENTE (2017- 2021).....	26
GRÁFICO N° 9: EVOLUCIÓN DE LAS CUENTAS POR COBRAR (2017- 2021).....	26
GRÁFICO N° 10: COMPOSICIÓN DEL ACTIVO CORRIENTE Y ACTIVO NO CORRIENTE DEL AÑO 2021.....	27
GRÁFICO N° 11: COMPOSICIÓN DEL ACTIVO CORRIENTE DEL AÑO 2021	27
GRÁFICO N° 12: COMPOSICIÓN DEL ACTIVO NO CORRIENTE DEL AÑO 2021	28
GRÁFICO N° 13: EVOLUCIÓN DE INMUEBLE, MAQUINARIA Y EQUIPO E INTANGIBLES (2017 - 2021).....	29
GRÁFICO N° 14: EVOLUCIÓN DEL PASIVO CORRIENTE Y PASIVO NO CORRIENTE (2017- 2021)	29
GRÁFICO N° 15: COMPOSICIÓN DEL PASIVO TOTAL DEL AÑO 2021	30
GRÁFICO N° 16: COMPSICIÓN DEL PASIVO CORRIENTE DEL AÑO 2021	30
GRÁFICO N° 17: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS DIFERIDOS (2017-2021).....	31
GRÁFICO N° 18: EVOLUCIÓN DEL PASIVO TOTAL Y PATRIMONIO (2017 -2021)	31
GRÁFICO N° 19: RATIOS DE LIQUIDEZ (2017 – 2021)	32
GRÁFICO N° 20: RATIOS DE ENDEUDAMIENTO (2017 - 2021).....	33
GRÁFICO N° 21: MARGEN OPERATIVO Y NETO (2017- 2021).....	33
GRÁFICO N° 22: RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO Y RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO (2017-2021)	34
GRÁFICO N° 23: PERIODO PROMEDIO DE COBRO Y PERIODO PROMEDIO DE PAGO (2017-2021).....	34
GRÁFICO N° 24: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE SEGÚN ESTADO A NIVEL DE EP...52	
GRÁFICO N° 25: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE SEGÚN ESTADO – SICUANI	53
GRÁFICO N° 26: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE SEGÚN ESTADO – SANTO TOMÁS	53
GRÁFICO N° 27: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE ACTIVAS POR CATEGORÍA (2018- 2021)	54
GRÁFICO N° 28: CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE, POR CATEGORÍA A NIVEL DE EP (A DICIEMBRE 2021)	55
GRÁFICO N° 29: CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE, POR CATEGORÍA Y LOCALIDAD (A DICIEMBRE 2021)	55
GRÁFICO N° 30: EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE ACTIVAS POR MODALIDAD DE FACTURACIÓN A NIVEL DE EP (2018- 2021)	56
GRÁFICO N° 31: EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE POR MODALIDAD DE FACTURACIÓN - SICUANI (2018- 2021).....	56
GRÁFICO N° 32: EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE ACTIVAS POR MODALIDAD DE FACTURACIÓN – SANTO TOMÁS (2018- 2021)	57
GRÁFICO N° 33: ANTIGÜEDAD DE MEDIDORES A NIVEL DE EP POR CATEGORÍA (A DICIEMBRE 2021)	58
GRÁFICO N° 34: ANTIGÜEDAD DE MEDIDORES POR CATEGORÍA DE SICUANI (A DICIEMBRE 2021)	59
GRÁFICO N° 35: ANTIGÜEDAD DE MEDIDORES POR CATEGORÍA DE SANTO TOMÁS (A DICIEMBRE 2021)	59
GRÁFICO N° 36: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO ACTIVAS E INACTIVAS	61
GRÁFICO N° 37: EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES ACTIVAS DE ALCANTARILLADO POR CATEGORÍA	62
GRÁFICO N° 38: CONEXIONES ACTIVAS DE ALCANTARILLADO, POR CATEGORÍA (A DICIEMBRE DE 2021)62	
GRÁFICO N° 39: CONEXIONES ACTIVAS DE ALCANTARILLADO, POR CATEGORÍA A NIVEL DE LOCALIDAD (A DICIEMBRE 2021)	63
GRÁFICO N° 40: ACTIVOS POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO (EN MILES DE SOLES, PORCENTAJE)	73
GRÁFICO N° 41: INGRESOS Y COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES ESTIMADOS.....	116
GRÁFICO N° 42: ESTRUCTURA FINANCIERA	117

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN N° 1: ÁMBITO DE EMPSSAPAL S.A.	17
IMAGEN N° 2: ORGANIGRAMA DE EMPSSAPAL S.A.	19
IMAGEN N° 3: ESQUEMA DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SICUANI	35
IMAGEN N° 4: ESQUEMA DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE SICUANI	40
IMAGEN N° 5: ESQUEMA DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS ...	44

INTRODUCCIÓN

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, la SUNASS garantiza a los usuarios la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, en el ámbito urbano y rural, asegurando condiciones de calidad que contribuyan a la salud de la población y a la conservación del medio ambiente.

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

El periodo regulatorio de EMPSSAPAL S.A. venció en el mes de diciembre del año 2022, sin que haya presentado su PMO a la Sunass. Por ello, con la finalidad que la referida empresa cuente con un estudio tarifario que refleje los costos actualizados de brindar los servicios de saneamiento, la DRT mediante Resolución de la Dirección de Regulación Tarifaria N° 019-2022-SUNASS-DRT, resolvió iniciar de oficio la determinación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EMPSSAPAL S.A., así como determinar los costos máximos de las unidades de medida para determinar de los precios de los servicios colaterales para el periodo regulatorio 2023-2028.

El proyecto de estudio tarifario se aprobó mediante Resolución de Consejo Directivo N° 110-2022-SUNASS-CD¹. La audiencia pública programada para el 15 de setiembre de 2022, tuvo que ser suspendida debido a que mediante Decreto Supremo N° 143-2022-PCM6 se declaró por 30 días calendario el estado de emergencia a nivel nacional debido a los conflictos sociales a nivel nacional, registrados a partir del 7 de diciembre de 2022. La audiencia pública para la socialización del Proyecto de Estudio tarifario se llevó a cabo el 27 de abril de 2023.

El desarrollo del proyecto de estudio tarifario se ha basado en un modelo económico financiero, el cual utilizó como fuente de información variables técnicas y económicas sobre las cuales el regulador posee control (denominadas instrumentos) y también condiciones iniciales bajo las cuales opera la empresa (denominadas datos base y parámetros). La finalidad es proyectar el flujo de caja de la empresa (de donde se obtiene la evaluación económica de la firma) y los estados financieros: estado de situación financiera y estado de resultados (que permiten evaluar la viabilidad financiera de la empresa).

Como resultado del modelamiento realizado, se obtuvo la fórmula tarifaria para el quinquenio regulatorio, donde la tarifa media es igual al costo medio en el mediano plazo; asegurando que la empresa se encuentre en equilibrio económico financiero.

¹ Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 24 de noviembre de 2022.

RESUMEN EJECUTIVO

La fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión a ser aplicadas por EMPSSAPAL S.A., en el ámbito de su administración, parten de la información obtenida en la línea de base operacional, financiera y comercial del servicio de agua potable y alcantarillado, con el objetivo de identificar las acciones y programas a implementar para dotar de recursos necesarios a la empresa prestadora. El objetivo es mantener operativa la infraestructura actual, así como reconocer costos e inversiones que permitan mejorar la gestión operativa y comercial de la EP a fin de dar mayor confiabilidad al servicio y sostenibilidad al recurso hídrico proveniente de las fuentes de captación.

Estimación de la Demanda de los Servicios

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

En tal sentido, el número de conexiones totales proyectadas de agua potable es el siguiente:

Localidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	15,250	15,456	15,662	15,868	16,074
Santo Tomás	2,944	2,997	3,051	3,104	3,158
Total	18,194	18,453	18,713	18,972	19,232

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

De manera similar se prevé un incremento en el número de usuarios atendidos con el servicio de alcantarillado siendo el número de conexiones totales proyectadas el siguiente:

Localidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	13,236	13,413	13,590	13,767	13,944
Santo Tomás	1,233	1,254	1,276	1,297	1,319
Total	14,469	14,667	14,866	15,064	15,263

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Las proyecciones muestran el crecimiento de nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado por crecimiento vegetativas que EMPSSAPAL deberá ampliar como mínimo² en el presente quinquenio es de 260 conexiones por año. Es preciso indicar que son conexiones vegetativas, no incluye la explosión de conexiones que pudiera darse por la ejecución de algún proyecto de saneamiento en las localidades que se encuentran bajo el ámbito de responsabilidad, como ha sucedido en el último quinquenio por la ejecución del proyecto P-29.

Programa de Inversiones

El programa de inversiones de EMPSSAPAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2023–2028 asciende a S/ 6 240 736 de los cuales S/ 41 794 corresponden a inversiones en ampliación, S/ 3 076 524 a inversiones en mejoramiento y S/ 3 122 418 a inversiones institucionales. En los siguientes cuadros se detalla las inversiones por cada una de las localidades que se encuentran bajo el ámbito de responsabilidad de EMPSSAPAL S.A.:

² La empresa prestadora podrá ejecutar mas conexiones de agua potable de lo proyectado en el estudio tarifario, lo que implicaría mayores ingresos para la EPS; pero como mínimo se proyecta un crecimiento de las conexiones vegetativas indicadas en la estimación de la demanda de los servicios.

Programa de inversiones de la localidad de Sicuani (En Soles)

INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
INVERSIONES EN AMPLIACIÓN						
Ampliación Agua	-	-	-	-	-	-
Instalación de Medidores	-	41,794	-	-	-	41,794
Ampliación Alcantarillado	-	-	-	-	-	-
TOTAL AMPLIACIÓN	-	41,794	-	-	-	41,794
INVERSIONES EN MEJORAMIENTO						
Mejoramiento Agua	293,901	76,654	47,545	175,419	-	593,519
Renovación de Medidores	117,689	323,645	323,645	323,645	323,645	1,412,267
Mejoramiento Alcantarillado	50,000	108,128	360,849	191,908	137,470	848,356
TOTAL MEJORAMIENTO	461,590	508,427	732,038	690,972	461,115	2,854,141
INVERSIONES INSTITUCIONALES						
Institucional Agua	157,858	173,309	258,149	147,464	188,514	925,294
Institucional Alcantarillado	148,001	163,452	145,892	137,607	124,657	719,609
TOTAL INSTITUCIONAL	305,859	336,761	404,041	285,071	313,171	1,644,903
TOTAL INVERSIÓN	767,449	886,982	1,136,079	976,043	774,286	4,540,838

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Programa de inversiones de la localidad de Santo Tomás (En Soles)

INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
INVERSIONES EN AMPLIACIÓN						
Ampliación Agua	-	-	-	-	-	-
Instalación de Medidores	-	-	-	-	-	-
Ampliación Alcantarillado	-	-	-	-	-	-
TOTAL AMPLIACIÓN	-	-	-	-	-	-
INVERSIONES EN MEJORAMIENTO						
Mejoramiento Agua	32,096	22,656	47,200	-	-	101,952
Renovación de Medidores	-	-	-	-	-	-
Mejoramiento Alcantarillado	-	-	37,913	26,762	55,755	120,431
TOTAL MEJORAMIENTO	32,096	22,656	85,113	26,762	55,755	222,383
INVERSIONES INSTITUCIONALES						
Institucional Agua	189,500	231,900	118,750	168,750	108,750	817,650
Institucional Alcantarillado	192,823	120,823	122,073	112,073	112,073	659,865
TOTAL INSTITUCIONAL	382,323	352,723	240,823	280,823	220,823	1,477,515
TOTAL INVERSIÓN	414,419	375,379	325,936	307,585	276,578	1,699,898

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Estimación de los Costos de Explotación eficientes

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
Costos Operacionales (S/)	1,968,675	2,063,813	1,977,598	1,986,573	1,994,138
Gastos Administrativos (S/)	1,539,051	1,572,224	1,605,728	1,639,558	1,664,291
Total costos y gastos	3,476,220	3,645,187	3,685,358	3,730,779	3,763,763

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Estimación de los Ingresos

Se ha realizado una estimación de los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado; así como de otros ingresos provenientes por los intereses y costos generados por el recupero de la cartera de cobranza de usuarios morosos.

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales	4,203,084	4,412,069	4,494,634	4,828,368	4,898,261
Otros Ingresos de Facturación	35,388	41,704	45,932	48,461	49,180
Total	4,238,472	4,453,773	4,540,566	4,876,829	4,947,441

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Determinación de la Fórmula Tarifaria

El modelo de regulación tarifaria empleado para definir la fórmula tarifaria, en el siguiente quinquenio regulatorio de EMPSSAPAL 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, los incrementos de la tarifa media tanto para el servicio de agua potable como para el servicio de alcantarillado en el quinquenio regulatorio 2022 - 2028 para la localidad de Sicuani son los siguientes:

Año	Servicio de agua potable	Servicio de alcantarillado
Año 1	0,0%	0,0%
Año 2	5,0%	5,0%
Año 3	0,0%	0,0%
Año 4	9,3%	9,3%
Año 5	0,0%	0,0%

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Establecimiento de Metas de Gestión Base

Las metas de gestión base que deberá alcanzar EMPSSAPAL S.A. en los próximos cinco años regulatorios determinan una senda que la empresa deberá alcanzar para beneficio de sus usuarios. Las metas de gestión determinadas están vinculadas con la ejecución de los proyectos definidos en el Programa de Inversiones.

Metas de gestión a nivel de EP

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	19	38	62	83	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	%	48	71	81	91	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación del plan de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)	%	21	49	74	87	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA)	%	12	39	63	82	100
Relación de trabajo de la EP ^{1/}	%	85	84	82	79	78

1/Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos de depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, costos de VMA, provisión por cobranza dudosa, costos financiados con transferencias financieras de terceros, devengados relacionados a las reservas y al fondo de inversiones financiados con recursos propios y transferencias financieras y sentencias judiciales), entre los ingresos operacionales facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo.

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Metas de gestión a nivel de localidad

Metas de gestión base de la localidad de Sicuani

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reemplazo de medidores	#	500	1375	1375	1375	1375
Micromedición*	%	100	100	100	100	100
Catastro técnico	%	10	40	60	80	100
Catastro comercial	%	-	40	60	80	100
Agua no facturada	%	52	52	49	48	47
Continuidad ¹	Horas/día	-	C	C	C+0.5	C+0.5
Presión ¹	m.c.a.	-	P	P	P	P

(*) Número de conexiones con medidor leído / Conexiones activas de agua potable.

1. Al finalizar el segundo año regulatorio, la Oficina Desconcentrada de Servicios de Cusco (ODS Cusco) determinará el valor del año base para la continuidad y presión. Asimismo, mediante Oficio 383 -2022/GG-EMPSSAPAL S.A., EMPSSAPAL S.A. informa que la continuidad promedio en la localidad de Sicuani en los cinco sectores de abastecimiento de agua es de 23.1 horas/día, siendo el sector IIIA.R Pichasani Alto, el sector con la continuidad más baja: 21.09 horas por día. También señala que la presión promedio más baja se encuentra en el sector IV B.R. Puerto Arturo Bajo, con un valor de 14.9 mca. En ese contexto, la continuidad y la presión que la ODS Cusco determinará estará enmarcado en lo indicado en dicho oficio, es decir que C >= 21 horas/día y presión P > 14mca y < 50mca.

Metas de gestión base de la localidad de Santo Tomás

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Continuidad ^{1/}	Horas/día	-	C	C	C	C
Presión ^{1/}	m.c.a.	-	P	P	P	P

1. Al finalizar el segundo año regulatorio, la Oficina Desconcentrada de Servicios de Cusco (ODS Cusco) determinará el valor del año base para la continuidad y presión. Asimismo, mediante Oficio 383 -2022/GG-EMPSSAPAL S.A. la empresa prestadora informa que la continuidad promedio en la localidad de Santo Tomás en los tres sectores de abastecimiento de agua es de 15.3 horas/día, siendo el sector Miskiuno SA3, el sector con la continuidad más baja: 10 horas por día. También señala que la presión más baja se encuentra en el sector Miskiuno SA3, con un valor de 10.0 mca. En ese contexto, la continuidad y la presión que la ODS Cusco determinará estará enmarcado en lo indicado en dicho oficio, es decir que C >= 10 horas/día y presión P > 10 mca y < 50 mca.

Reordenamiento Tarifario

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.

Asimismo, de acuerdo a lo establecido en la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento³ y el artículo 182 de su reglamento⁴, respecto a la mejora del sistema de subsidios sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador y aplicable a los usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza, la estructura tarifaria de la localidad de Sicuani contempla el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH), en la aplicación de subsidios cruzados focalizados.

En este sentido, en el siguiente cuadro se muestra la estructura tarifaria de la localidad de Sicuani:

Categoría	Rango (m ³)	Tarifa Agua Potable (S/ / m ³)	Tarifa Alcantarillado (S/ / m ³)	Cargo Fijo (S/ / mes)	Asignación Máxima de Consumo (m ³ / mes)
Social	0 a más	0.86	0.74	2.8	35
Doméstico	0 a 15	0.88	0.74	2.8	15
	15 a más	1.45	0.95	2.8	
Comercial y otros	0 a 24	1.45	0.95	2.8	24
	24 a más	2.10	1.18	2.8	
Industrial	0 a 60	2.10	1.18	2.8	60
	60 a más	3.10	1.54	2.8	
Estatal	0 a 24	1.45	0.95	2.8	80
	24 a más	2.10	1.18	2.8	

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Asimismo, cabe mencionar que aquellos usuarios de la categoría doméstico de la localidad de Sicuani con una Clasificación Socioeconómica de pobre o pobre extremo en el PGH serán beneficiarios con factor de ajuste sobre los primeros 8 m³ sobre la tarifa de agua potable (en el primer rango de consumo), según el siguiente cuadro:

Factor de ajuste a aplicar a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico

Año regulatorio	Rango de consumo (m ³)	Factor de ajuste
Primer año regulatorio	0 a 8	0,980
Segundo año regulatorio	0 a 8	0,960
A partir del cuarto año regulatorio	0 a 8	0,940

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Para la localidad de Santo Tomás la estructura tarifaria es la siguiente:

³ Aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado el 29 de diciembre de 2016 en el diario oficial "El Peruano".

⁴ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26 de junio de 2017 en el diario oficial "El Peruano".

Categoría	Rango (m ³)	Tarifa Agua Potable (S/ / m ³)	Tarifa Alcantarillado (S/ / m ³)	Cargo Fijo (S/ / mes)	Asignación Máxima de Consumo (m ³ / mes)
Social	0 a más	0.25	0.03	2.8	10
	15 a más	0.62	0.06	2.8	
	0 a 8	0.27	0.03	2.8	
Doméstico	8 a 20	0.39	0.04	2.8	15
	20 a más	0.64	0.07	2.8	
Comercial y otros	0 a 24	0.64	0.07	2.8	20
	24 a más	1.03	0.11	2.8	
Industrial	0 a más	1.03	0.11	2.8	20
Estatal	0 a 20	0.34	0.04	2.8	20
	20 a más	0.64	0.07	2.8	

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Teniendo en cuenta la existencia de usuarios sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo, la cual se define como el volumen de agua a ser asignada a un usuario que no cuenta con medidor.

Con la finalidad de garantizar que los usuarios reciban señales de consumo adecuadas, aquellos usuarios que no acepten la micromedición, tendrán una asignación equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría.

Cabe precisar que en las estructuras tarifarias de ambas localidades se ha tenido en cuenta el principio de simplicidad establecido en el Reglamento General de Tarifas, respecto a que “las tarifas sean de fácil comprensión, aplicación y control”. En ese sentido, para EMPSSAPAL S.A., el cargo variable por el servicio de agua potable y alcantarillado se reajusta a dos decimales por exceso, y el cargo fijo a un decimal por exceso. En adelante, EMPSSAPAL S.A. seguirá este criterio para el cálculo de los reajustes o incrementos tarifarios que aplique en las tarifas de los servicios de saneamiento.

Fondo de Inversiones

En el siguiente cuadro se muestran porcentajes de los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que serán destinados a financiar el Programa de Inversiones de agua potable y alcantarillado descrito en el presente estudio.

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	9,5%
Año 2	9,5%
Año 3	10,0%
Año 4	11,0%
Año 5	11,5%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

Reservas

El presente estudio propone la conformación de reservas para la implementación de actividades y proyectos para la implementación de Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), para la implementación del plan de gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático (GRD-ACC), implementación del plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA), así como para la contingencia para reposición de equipos y repuestos .

Período	MRSE ^{1/}	GRD-ACC ^{1/}	PCC, PAS y VMA ^{1/}	Reserva de Contingencia para reposición de equipos y repuestos
Año 1	0,2%	0,5%	2,5%	1.0%
Año 2	0,2%	0,5%	3,0%	1.0%
Año 3	0,2%	0,5%	3,0%	1.0%
Año 4	0,2%	0,3%	3,3%	0.9%
Año 5	0,2%	0,3%	3,3%	0.9%

^{1/} Porcentaje de los ingresos facturados 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 EMPSSAPAL S.A.

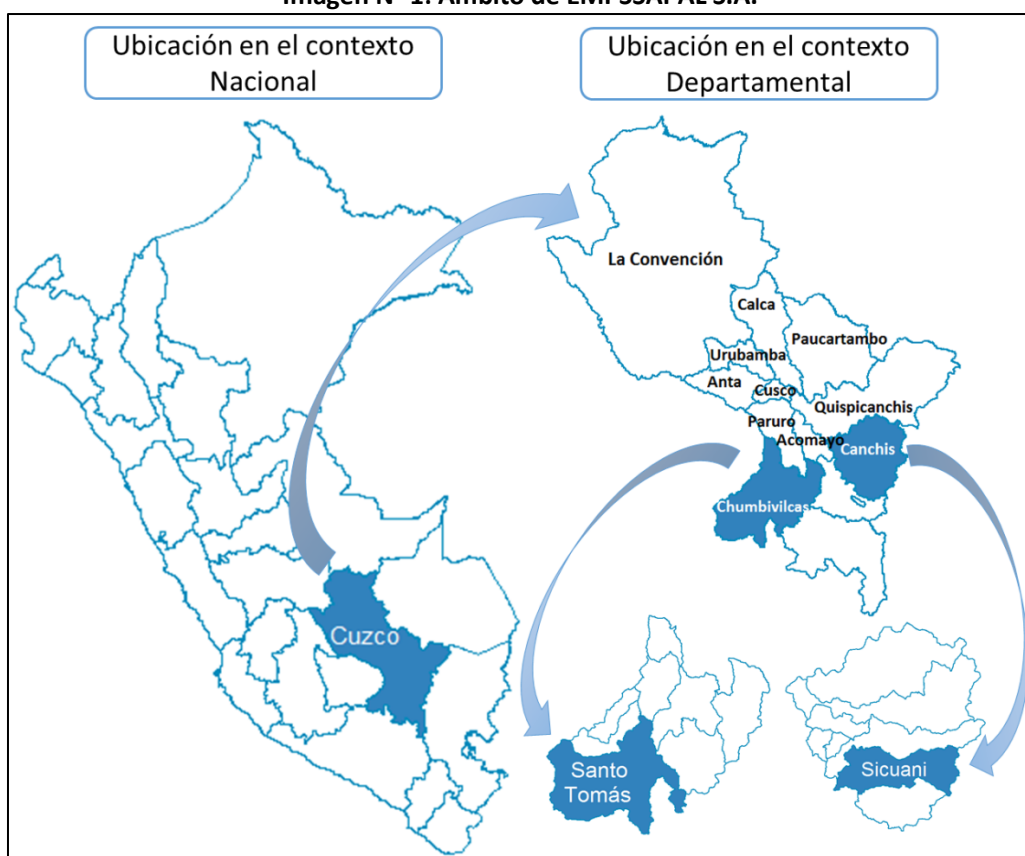
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

I. PERFIL DE LA EMPRESA

I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. La Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento de las Provincias Alto Andinas Sociedad Anónima - EMPSSAPAL S.A. es una empresa constituida como sociedad anónima mediante Escritura Pública de fecha 17 de abril de 1996 e inscrita con Partida Electrónica N° 11000095⁵ en la Oficina Registral de Sicuani.
2. De acuerdo a su contrato de explotación, el ámbito de EMPSSAPAL S.A. corresponde al ámbito geográfico de las Municipalidades Provinciales de Canchis y Chumbivilcas, las cuales comprenden las respectivas municipalidades distritales e incluyen a las localidades de Sicuani y Santo Tomás, atendidas por la empresa a la fecha de suscripción del contrato de explotación según se muestra a continuación:

Imagen N° 1: Ámbito de EMPSSAPAL S.A.



Elaboración: DRT – SUNASS.

3. Según el gráfico mostrado, la localidad de Sicuani se encuentra ubicada en el extremo sur central del departamento del Cuzco, tiene una altitud promedio de 3,546 m.s.n.m. y abarca una superficie de 645.9 km². En tanto que, la localidad de Santo Tomás se encuentra ubicada en el extremo sur oeste del departamento del Cuzco, tiene una altitud promedio de 3,678 m.s.n.m. y abarca una superficie de 1,924.08 km².

⁵ Cláusula 1.3 del Contrato de Explotación de EMPSSAPAL S.A.

I.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4. El órgano supremo de la sociedad es la Junta General de Accionistas, este órgano se rige por lo señalado en sus estatutos, en la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y su reglamento, así como por lo establecido en la Ley General de Sociedades.
5. La Junta General de Accionistas está integrada por la alcaldesa de la Municipalidad Provincial de Canchis, abogada Kari Erlinda Macedo Condori, y la alcaldesa de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas, la señorita Nadia Liz Pallo Arotaipe.
6. Según lo establecido en el artículo 52 del Decreto Legislativo N°1280 que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, el directorio de las empresas prestadoras municipales estará compuesto por un representante, titular y suplente, de las municipalidades accionistas, del gobierno regional y de la sociedad civil, siendo los dos últimos designados por el ente rector. Actualmente, tres miembros conforman el Directorio de la empresa:
 - Presidente del Directorio: Doctor Serapio Vega Monge.
 - Director: Edgar Rolando Zamalloa Bendezú (representante de la Sociedad Civil).
 - Director: Ingeniero José Manuel Moroy Meza (representante del Gobierno Regional).
7. Por otra parte, según lo señalado en el estatuto de la empresa, el Directorio designa al gerente general de la empresa. En tal sentido, el mes de febrero de 2023 se designó al economista Augusto Torres Quispe en el cargo de Gerente General de EMPSSAPAL S.A.
8. Con relación a la estructura orgánica vigente implementada de la empresa, está conformada por 39 trabajadores que se encuentran en el Cuadro de Asignación de Personal (CAP. Dicho personal se encuentra distribuido en unidades orgánicas, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1: EMPSSAPAL S.A. por Unidad Orgánica

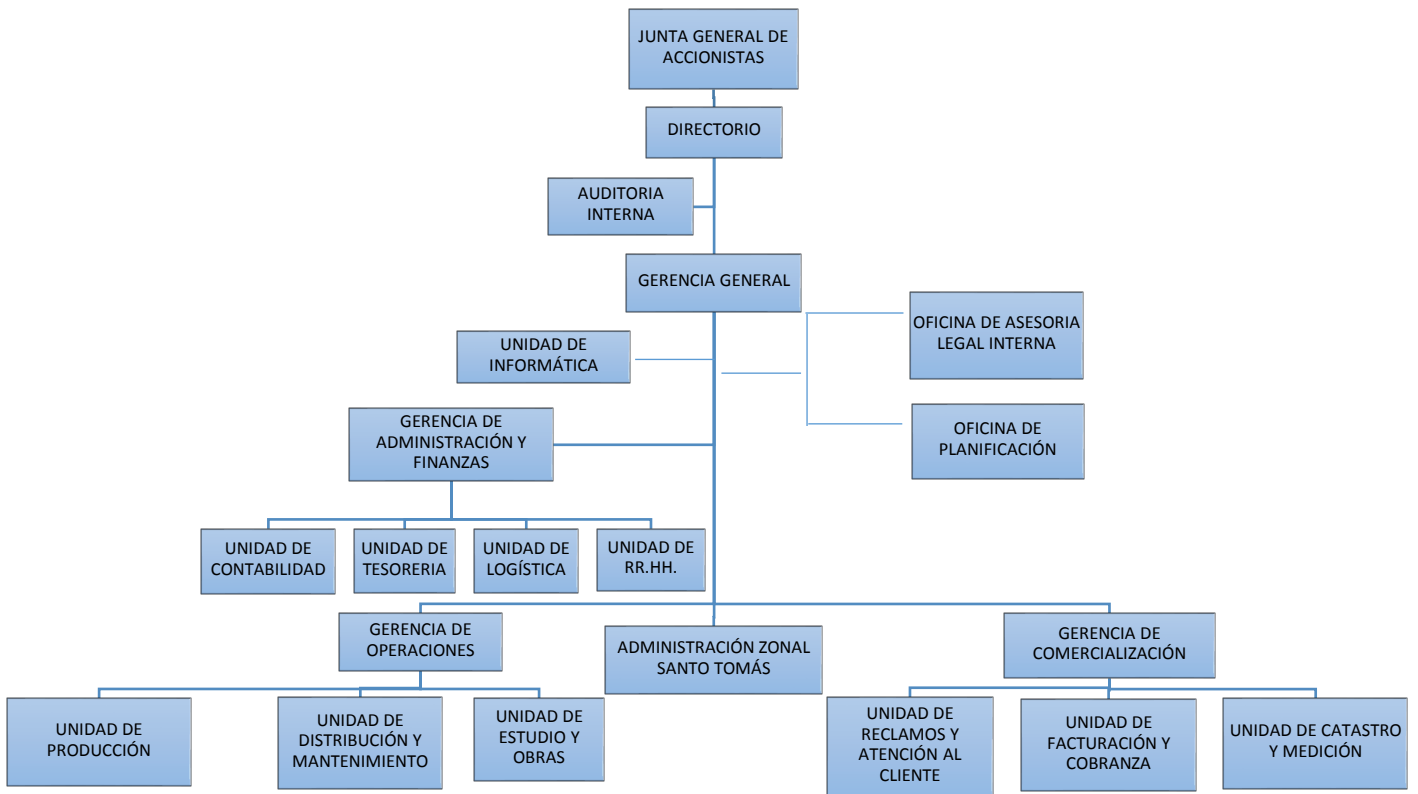
Unidad Orgánica	CAP
Gerencia General	2
Auditoría Interna	1
Informática	1
Planificación	1
Gerencia de Administración y Finanzas	7
Gerencia de Operaciones	12
Gerencia Comercial	10
Administración Zonal de Santo Tomás	4
Total	39

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: DRT – SUNASS.

9. La estructura orgánica de EMPSSAPAL S.A. vigente implementada se encuentra conformada de la siguiente manera:

Imagen N° 2: Organigrama de EMPSSAPAL S.A.



Fuente: EMPSSAPAL S.A.

II. DIAGNÓSTICO

II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO

- La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico de la situación económica y financiera de EMPSSAPAL S.A. en base a los estados financieros auditados del periodo 2017 al 2021, así de la información de la contabilidad regulatoria.
- Este diagnóstico presenta un análisis vertical y horizontal de los estados financieros; así como el análisis de ratios financieros de la empresa que permitirá determinar la situación económica y financiera de la EP.

II.1.1 Análisis de los Estados Financieros

II.1.1.1 Estado de Resultados Integrales

- El análisis del Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A. correspondiente al periodo 2017-2021 se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2: Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A. (2017-2021)
(En miles de soles)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	Var. % 2018/ 2017	Var. % 2019/ 2018	Var. % 2020/ 2019	Var. % 2021/ 2020
Ingresos Operacionales	2,831	3,301	3,422	2,922	3,443	17%	4%	-15%	18%
Prestación de Servicios	2,831	3,301	3,422	2,922	3,443	17%	4%	-15%	18%
Costo de Ventas	1,675	1,673	5,367	4,749	7,699	0%	221%	-12%	62%
GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA	1,157	1,628	-1,945	-1,827	-4,257	41%	-220%	-6%	133%
Gastos de Ventas y Distribución	553	1,175	619	503	921	112%	-47%	-19%	83%
Gastos de Administración	757	771	1,115	990	1,165	2%	45%	-11%	18%
Otros Ingresos Operativos	6	15	3,001	3,003	5,011	162%	19469%	0%	67%
GANANCIA (PÉRDIDA) OPERATIVA	-147	-303	-678	-317	-1,332	106%	124%	-53%	319%
Ingresos Financieros	3	3	483	216	130	4%	15159%	-55%	-40%
GANANCIA (PÉRDIDA) ANTES DE IMPUESTO	-144	-300	-195	-101	-1,202	108%	-35%	-48%	1085%
Gasto por impuesto a las ganancias	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
GANANCIA (PÉRDIDA) NETA	-144	-300	-195	-101	-1,202	108%	-35%	-48%	1085%

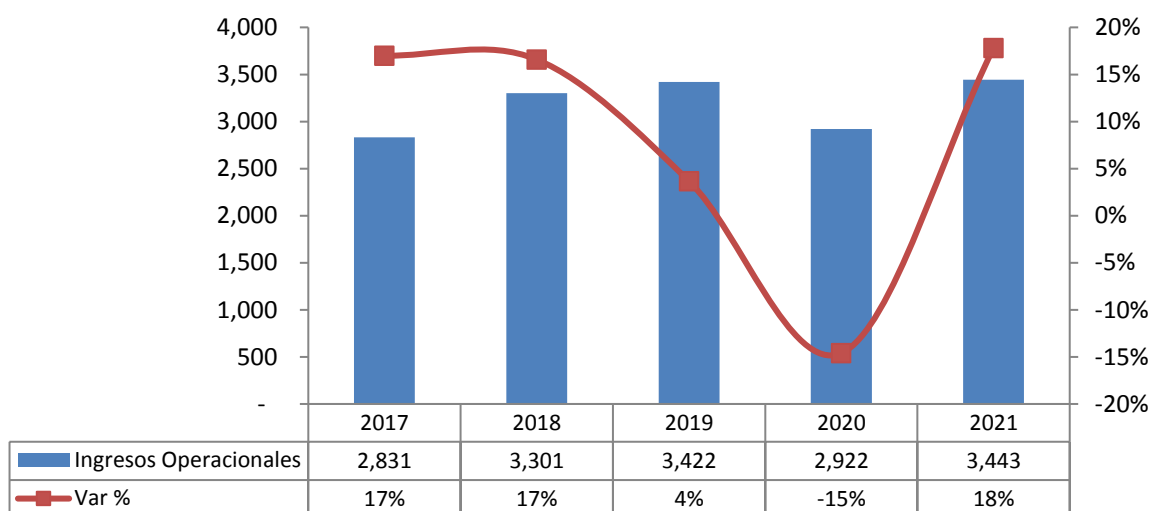
Fuente: Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

- Los ingresos operativos por la prestación de servicios saneamiento de EMPSSAPAL S.A. durante el periodo 2017-2021 mostraron una tendencia creciente hasta el año 2019, de 12.5% en promedio anual. En el año 2018, el incremento se debió principalmente a la aplicación del incremento tarifario por la implementación de la fórmula tarifaria para el nuevo quinquenio regulatorio 2018-2022. En tanto que, en el año 2019 se debió a las nuevas conexiones.
- Asimismo, en el año 2020, los ingresos se redujeron en 15% debido al menor volumen facturado por las medidas adoptadas por el gobierno para controlar la expansión de la pandemia COVID 19.

15. En el año 2021, los ingresos de EMPSSAPAL S.A. ascendieron a S/ 3 443, mayor en 18 % a lo registrado el año anterior, la recuperación se debió principalmente a la reanudación económica gradual generada por levantamiento de restricciones por el COVID 19, así como por los reajustes por el Índice de Precios al por Mayor (IPM) implementados por la EP.

Gráfico N° 1: Evolución de los Ingresos por prestación de servicios (2017-2021)
(En soles)



Fuente: Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

16. Durante el periodo regulatorio 2017 – 2021, se aplicaron incrementos tarifarios y reajustes por IPM, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3: Incrementos tarifarios aplicados por EMPSSAPAL S.A. (2017-2021)

Incrementos tarifarios	Agua Potable	Alcantarillado
Incremento 1er. año regulatorio	12.0%	12.0%
IPM (Dic. 2018 -Feb.2021)	3.48%	3.47%
IPM (Mar. 2021-Jun.2021)	4.58%	4.58%
IPM (Jul. 2021- Ago.2021)	3.39%	3.39%

Fuente:

1. Resolución de Consejo Directivo N° 066-2017-SUNASS-CD
2. Reportes EMPSSAPAL S.A.

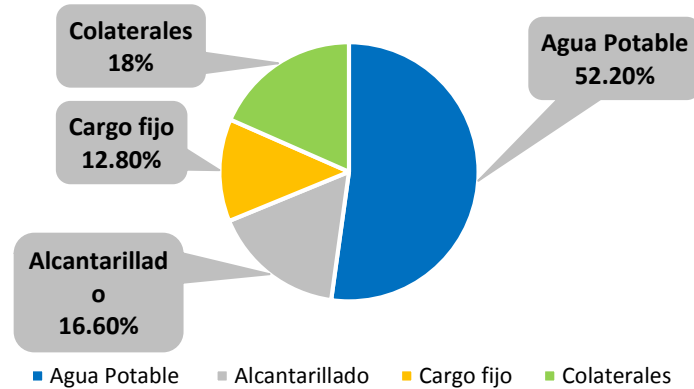
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

17. Asimismo, cabe precisar que la empresa tenía programado la aplicación de dos incrementos: en el año 2 de 12% en agua y 12% en alcantarillado y en el año 3 de 13.8% en agua y 13.4% en alcantarillado, previa evaluación de sus metas de gestión. Sin embargo, dichos incrementos no fueron aplicados debido a que la empresa se acogió al procedimiento de revisión tarifaria.
18. Adicionalmente, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 066-2021-SUNASS-CD⁶, se aprobó la tarifa media incremental para la operación de la planta de tratamiento de agua residual de Sicuani (PTAR de Sicuani), la misma que se viene aplicando desde el mes de febrero de 2022.

⁶ Publicado en el diario oficial El Peruano el 2 de diciembre de 2021.

19. A diciembre 2021, los ingresos por prestación de servicios de EMPSSAPAL S.A., estuvieron conformados por la facturación por los servicios de agua potable (52.2%), alcantarillado (16.6%), cargo fijo (12.8%) y servicios colaterales (18%).

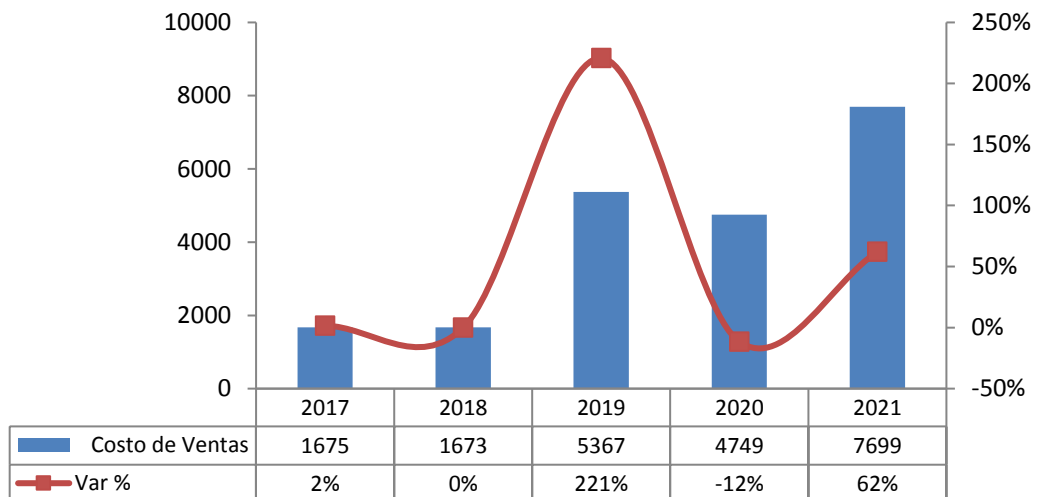
Gráfico N° 2: Estructura de los ingresos por prestación de servicios del año 2021 (En porcentajes)



Fuente: Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

20. Los costos de ventas, durante el periodo 2017-2021, se mantuvo constante. En el año 2019, se incrementó debido principalmente a la provisión de la depreciación del proyecto de Mejoramiento y ampliación de agua y alcantarillado de Sicuani, así como el incremento en los costos de energía, insumos y servicios no personales por la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR Sicuani). En tanto que, en el año 2020 se observa una contracción de costos por la restricción de atención de servicios colaterales por las medidas de confinamiento establecidas por el gobierno para controlar la pandemia del COVID 19.
21. En el año 2021, el incremento de los costos obedece a la normalización de actividades como servicio de colaterales, mayores gastos de personal por pago de beneficios por pacto colectivo, al incremento de las tarifas de energía eléctrica y de los precios de combustible y la aplicación de una mayor tasa de depreciación a los activos incorporados del proyecto de Mejoramiento y ampliación de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sicuani.

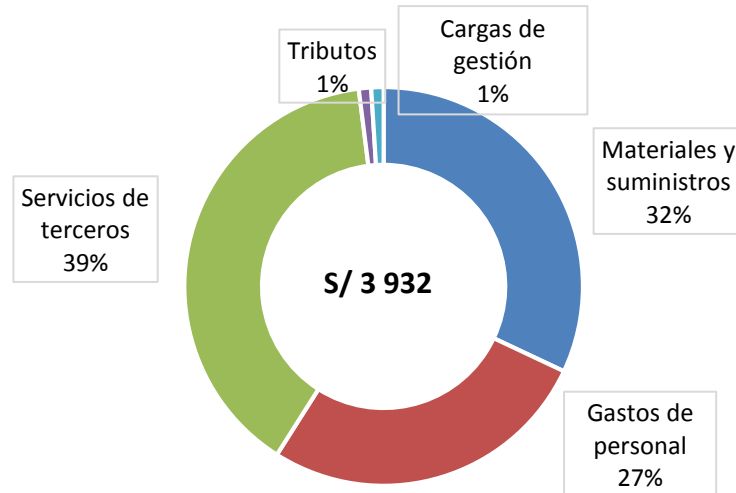
Gráfico N° 3: Evolución del Costo de ventas (2017-2021) (En soles)



Fuente: Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

22. En el año 2021, el costo de ventas ascendió a S/ 7 699 miles, el cual estuvo conformado por servicios de terceros en 39%, materiales y suministros diversos en 32%, gastos de personal en 27%, tributos en 1% y cargas de gestión en 1%.

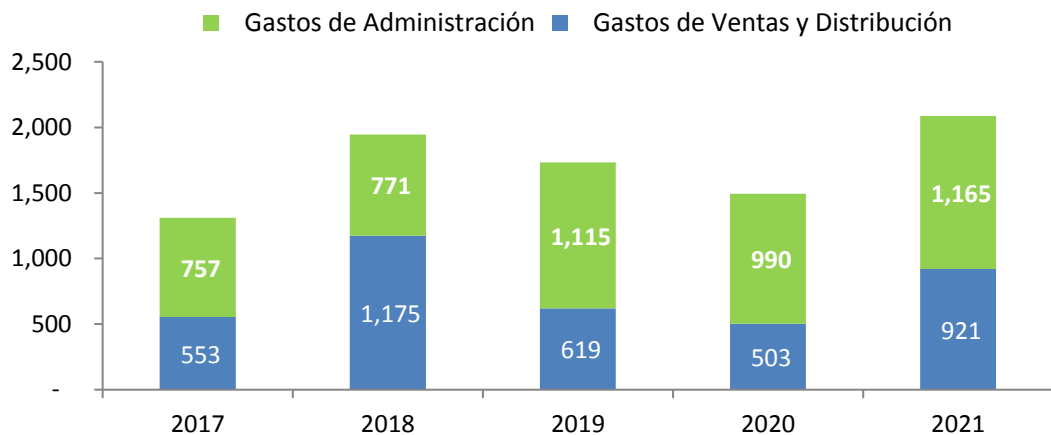
**Gráfico N° 4: Estructura del Costo de ventas del año 2021
(En porcentajes, miles)**



Fuente: Estado de Resultados de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

23. Con relación a los gastos de administración, en el año 2019 se observa un incremento debido principalmente a mayores gastos de servicios no personales, servicio de auditoría, entre otros. En el año 2021, el incremento se debió a mayores costos generados por la reanudación de las actividades de la empresa.

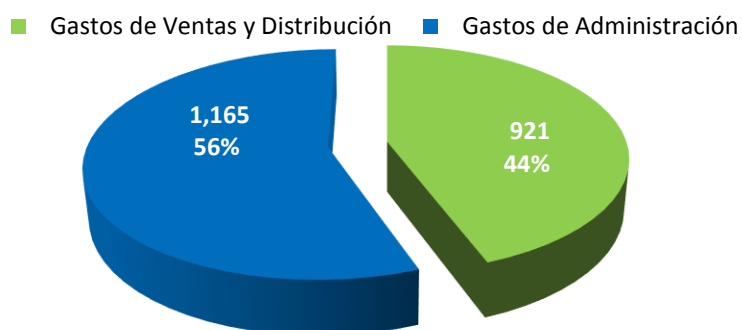
**Gráfico N° 5: Estructura de Gastos de Ventas y Gastos de Administración (2017-2021)
(En miles de soles)**



Fuente: Estado de Resultados Integrales - EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

24. Respecto a los gastos de venta, en el año 2018 se incrementa por la provisión de las cuentas por cobrar de la localidad de Santo Tomás. En el año 2021, el incremento se debió a mayores gastos de servicios no personales, útiles y suministros, publicidad y la provisión de cuentas por cobrar de la localidad de Sicuani.
25. Con relación a la estructura de los gastos, en el año 2021 los gastos de administración representaron un 56%, mientras que los gastos de ventas y distribución un 44%.

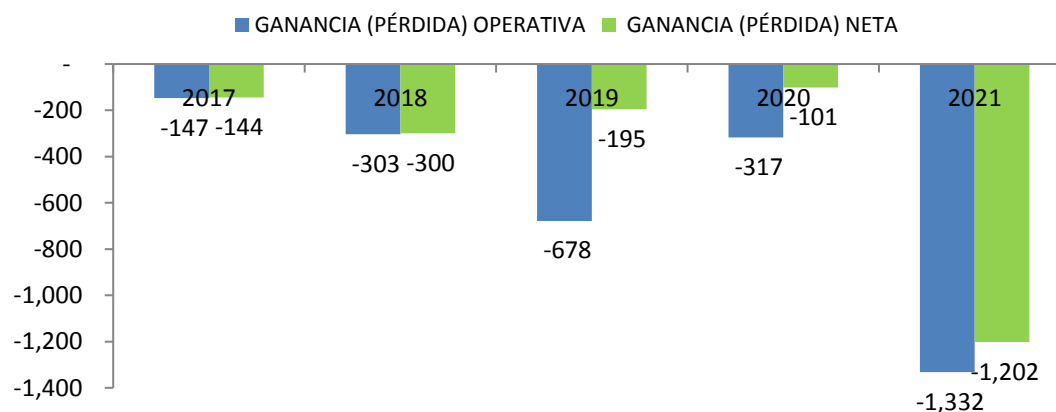
Gráfico N° 6: Composición de Gastos de Ventas y Administración del año 2021
(En miles de soles, porcentaje)



Fuente: Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

26. Con relación a los otros ingresos operativos generados a partir del año 2019, éstos se debieron principalmente a la aplicación a resultados de la depreciación de los activos adquiridos con transferencias financieras realizadas por el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), la Municipalidad Provincia de Canchis (MP Canchis) y el Gobierno regional del Cusco (GORE Cusco) para el proyecto de Mejoramiento y ampliación de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sicuani.
27. Respecto de las utilidades operativas y utilidades netas, durante el periodo 2017-2021, EMPSSAPAL S.A. obtuvo resultados negativos.
28. En el año 2021, los resultados disminuyeron debido principalmente a mayores costos y gastos operativos generados por la empresa mencionados anteriormente.

Gráfico N° 7: Evolución de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta (2017-2021)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de Resultados Integrales de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

II.1.1.2 Estado de Situación Financiera

29. El análisis de los Estados de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A. correspondiente al periodo 2017-2021 se muestra en el siguiente cuadro:

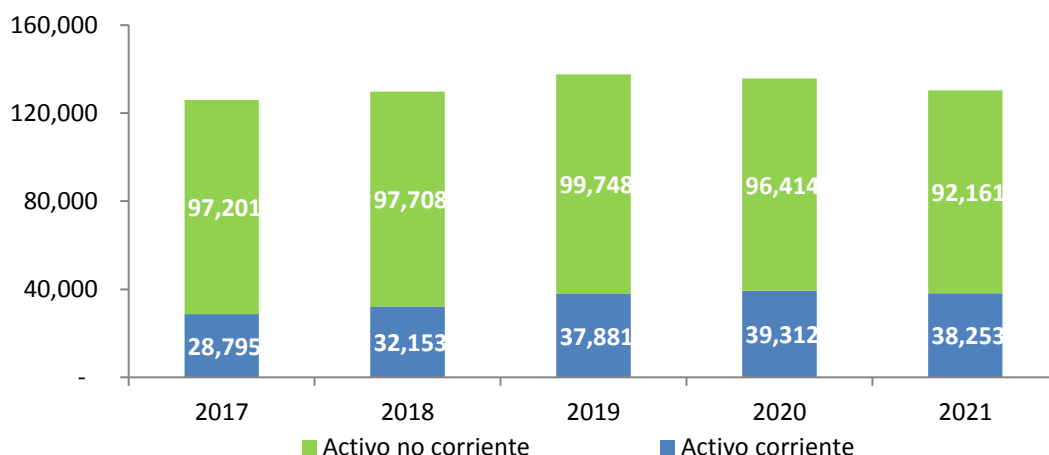
Cuadro N° 4: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A. (2017 - 2021)
(En miles de Soles)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	Var. % 2018- 2017	Var. % 2019- 2018	Var. % 2020- 2019	Var. % 2021- 2020
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	13,143	16,954	21,001	22,085	21,640	29%	24%	5%	-2%
Cuentas por cobrar comerciales	562	262	298	394	203	-53%	14%	32%	-49%
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	24	43	16	180	214	83%	-64%	1052%	18%
Inventarios	156	259	475	837	495	66%	84%	76%	-41%
Otros activos	14,911	14,634	16,091	15,815	15,703	-2%	10%	-2%	-1%
Activo corriente	28,795	32,153	37,881	39,312	38,253	12%	18%	4%	-3%
Inmuebles Maquinaria y Equipo (neto)	93,713	94,229	97,827	94,783	90,811	1%	4%	-3%	-4%
Activos Intangibles	3,488	3,479	1,922	1,631	1,350	0%	-45%	-15%	-17%
Activo no corriente	97,201	97,708	99,748	96,414	92,161	1%	2%	-3%	-4%
Activo total	125,996	129,860	137,629	135,726	130,415	3%	6%	-1%	-4%
Cuentas por pagar comerciales	19	19	5,385	5,387	5,398	0%	27536%	0%	0%
Otras Cuentas por Pagar	2	0	4	4	4	-99%	28867%	1%	-12%
Beneficios a los Empleados	22	7	22	21	22	-69%	216%	-2%	2%
Pasivo corriente	44	26	5,411	5,413	5,423	-40%	20406%	0%	0%
Otros pasivos	148	165	126	126	126	12%	-24%	0%	0%
Ingresos Diferidos (Neto)	116,271	120,480	118,956	117,163	113,038	4%	-1%	-2%	-4%
Pasivo no corriente	116,418	120,645	119,082	117,289	113,164	4%	-1%	-2%	-4%
Pasivo total	116,462	120,672	124,493	122,702	118,587	4%	3%	-1%	-3%
Capital	10,714	10,714	10,714	10,714	10,714	0%	0%	0%	0%
Capital Adicional	512	512	512	512	512	0%	0%	0%	0%
Resultados Acumulados	-1,692	-2,038	1,910	1,798	602	20%	-194%	-6%	-67%
Patrimonio	9,534	9,188	13,136	13,024	11,828	-4%	43%	-1%	-9%
Pasivo y Patrimonio	125,996	129,860	137,629	135,726	130,415	3%	6%	-1%	-4%

Fuente: Estados de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

30. El activo total de EMPSSAPAL S.A., durante el periodo 2017-2021, se incrementó en 3.5%, al pasar de S/ 125 996 mil a S/ 129 860 mil. Esta variación se explica principalmente por incremento del activo corriente.
31. Respecto del activo corriente, durante el periodo analizado, estuvo conformado principalmente por la cuenta de efectivo y equivalente de efectivo. Dicha cuenta, está conformada principalmente por los recursos del fideicomiso conformado por el PNSU, la MP de Canchis y el GORE Cusco para financiar la ejecución del proyecto Mejoramiento y ampliación de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sicuani, así como por las transferencias realizadas por el OTASS y el PNSU para otros proyectos a ser ejecutados en la localidad de Sicuani y Santo Tomás.

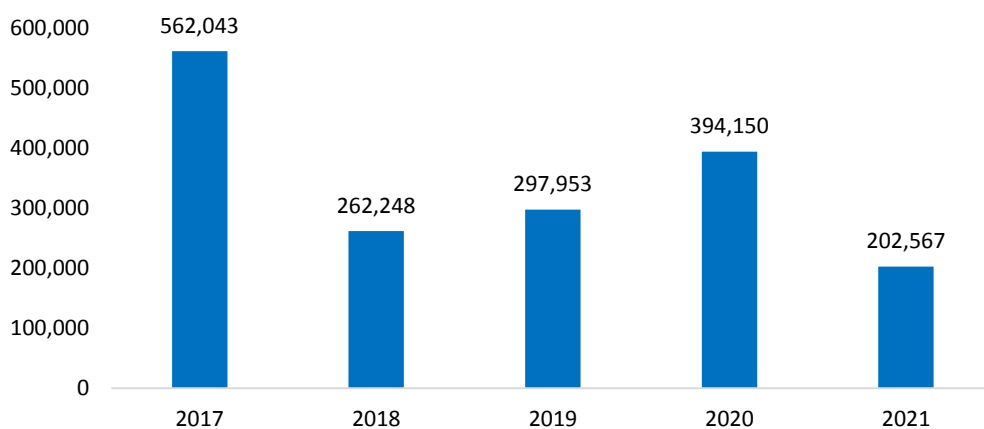
Gráfico N° 8: Evolución del activo corriente y activo no corriente (2017- 2021)
(En miles de soles)



Fuente: Estados de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

32. Con relación a las cuentas por cobrar (neta), durante el periodo 2017-2021, en promedio fue del orden de S/ 344 mil. En el año 2020, se incrementaron en 32.3%, como consecuencia de la menor recaudación por las medidas tomadas por el gobierno hacer frente a la pandemia, como restricción del funcionamiento de ciertas actividades económicas y restricción del corte del servicio a los usuarios con deuda mayor a dos meses.

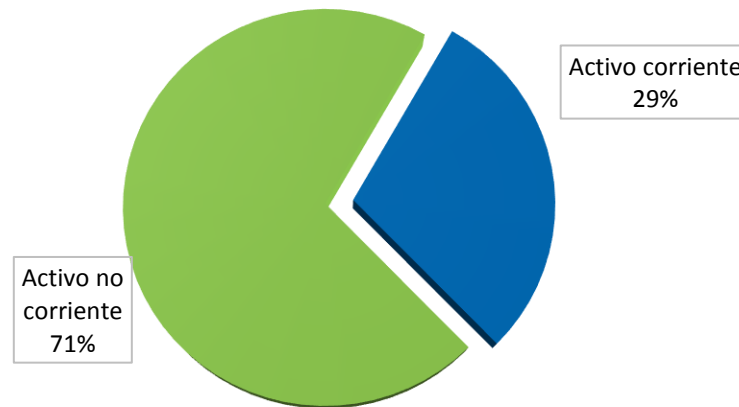
Gráfico N° 9: Evolución de las cuentas por cobrar (2017- 2021)
(En miles de Soles)



Fuente: Estados de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

33. A diciembre 2021, el activo corriente ascendió a S/ 38 253 mil y el activo no corriente a S/ 92 161 mil, representando el 29 % y 71 % del total del activo, respectivamente.

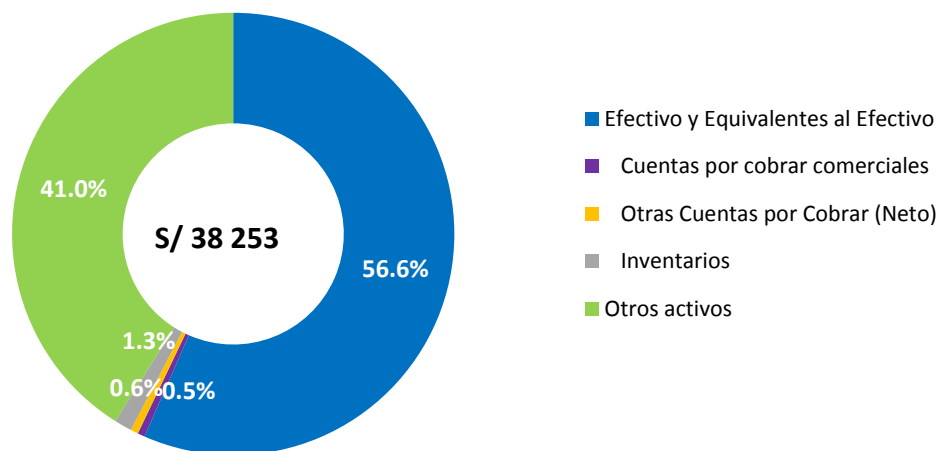
Gráfico N° 10: Composición del activo corriente y activo no corriente del año 2021
(En miles de soles)



Fuente: Estados de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

34. Al cierre del año 2021, el activo corriente (S/ 38 253 mil), está conformado por los siguientes rubros: efectivo y equivalente de efectivo (56.6%), otros activos (41%), inventarios (1.3%), cuentas por cobrar (0,5%) y otras cuentas por cobrar comerciales (0.6%).

Gráfico N° 11: Composición del activo corriente del año 2021
(En miles de soles, %)



Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

35. Con relación a la cuenta Efectivo y equivalente de efectivo estuvo conformada principalmente por las siguientes cuentas: transferencias de terceros (80,5%), cuentas operativas (14,8%), fondo de inversión (3,6%), reserva MRSE (0,4%), reserva para el PAS y PCC (0,6%) y reserva GRD (0,1%), tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 5: Cuenta Efectivo y equivalente de efectivo del año 2021
(En soles y porcentaje)**

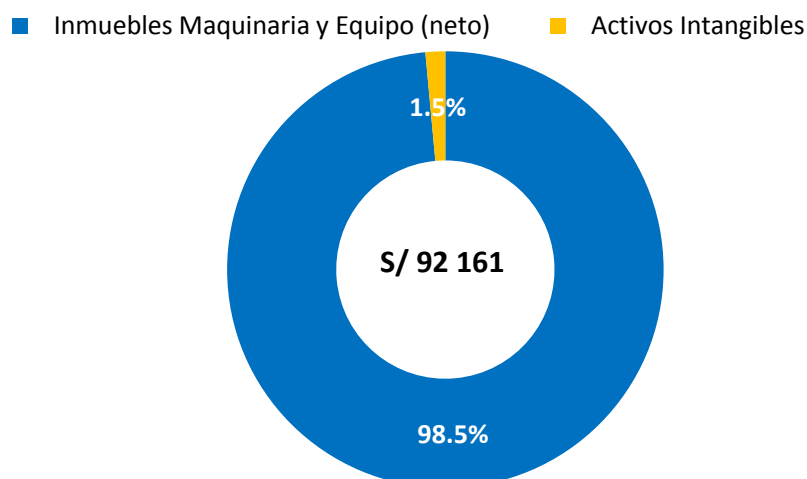
Conceptos	Monto (S/)	Part. %
Fondo de inversión	774,705	3.6%
Reserva de Mecanismos por Retribución a los Servicios Ecosistémicos (MRSE)	86,624	0.4%
Reserva de Gestión de Riesgos y desastres (GRD)	24,983	0.1%
Reserva PAS y PCC	128,906	0.6%
Cuentas operativas	3,207,133	14.8%
Trasferencias de terceros	17,417,737	80.5%
Total	21,640,088	100.0%

Fuente: Formato 1 de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

36. Cabe precisar que en el mes marzo del año 2021, la EP recibió una transferencia del OTASS para la reposición del fondo de inversión por un monto de S/ 632 216.12⁷, el cual está considerado en el fondo de inversión.
37. Asimismo, la EP no ha realizado aportes al fondo de inversiones y reservas MRSE y GRD-ACC desde el inicio de la pandemia.
38. Con relación al activo no corriente (S/ 92 161 mil), a diciembre 2021, está conformado por la cuenta inmueble, maquinaria y equipo neto en 98.5% y la cuenta intangible en 1.5%.

**Gráfico N° 12: Composición del Activo no corriente del año 2021
(En miles de soles, %)**



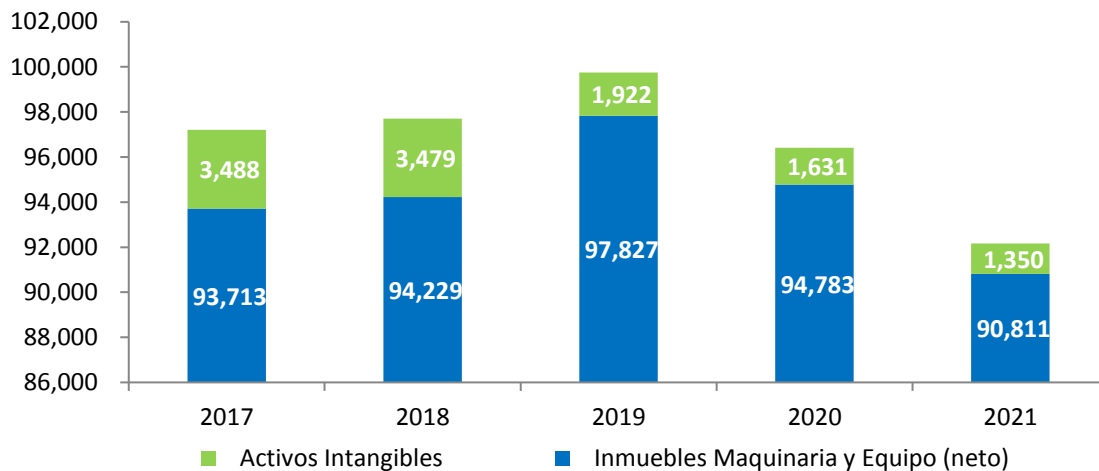
Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

⁷ Mediante R.D N° 000024-2021-OTASS –DE, el OTASS autoriza la transferencia financiera a favor de cuarenta y cinco (45) empresas prestadoras de servicios de saneamiento municipales, con la finalidad de ser destinada exclusivamente a sus Fondos de Inversión.

39. Durante el periodo analizado, el rubro inmueble, maquinaria y equipo presentó mayor variación en el año 2019 al incorporarse activos del proyecto Mejoramiento y ampliación de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sicuani. Cabe precisar que el año 2021 se incrementó el porcentaje de depreciación por recomendación de la auditoría externa de 3% a 5%.
40. El rubro intangible, se redujo a partir del año 2019 debido a la regularización de amortaciones no realizadas en años anteriores.

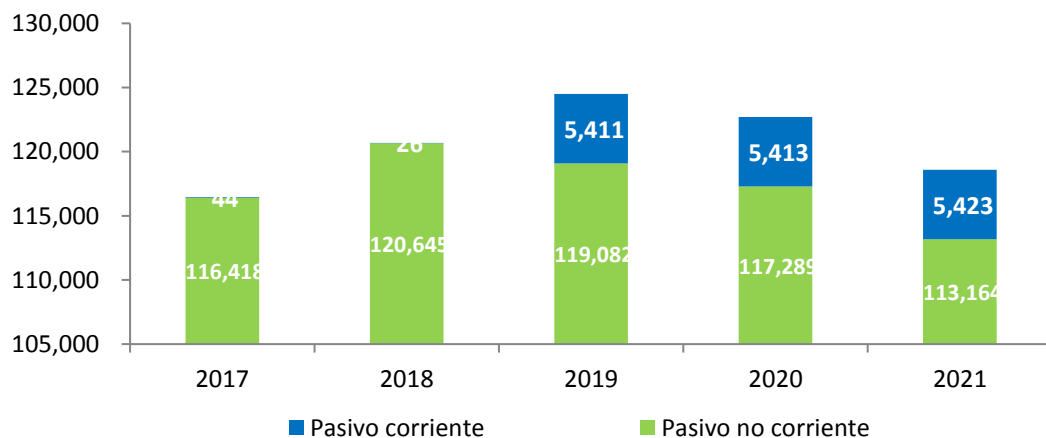
Gráfico N° 13: Evolución de Inmueble, maquinaria y equipo e Intangibles (2017 - 2021)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

41. El pasivo total de EMPSSAPAL S.A., durante el periodo 2017-2021, pasó de S/ 116 462 mil a S/ 118 587 mil (1.8%). Dicha variación se explica principalmente por el incremento del pasivo corriente, debido a la deuda con la contratista COMSA, por pagos no realizados de componentes ejecutados del proyecto Mejoramiento y ampliación de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sicuani, la cual se origina por una controversia entre la empresa y la referida contratista.

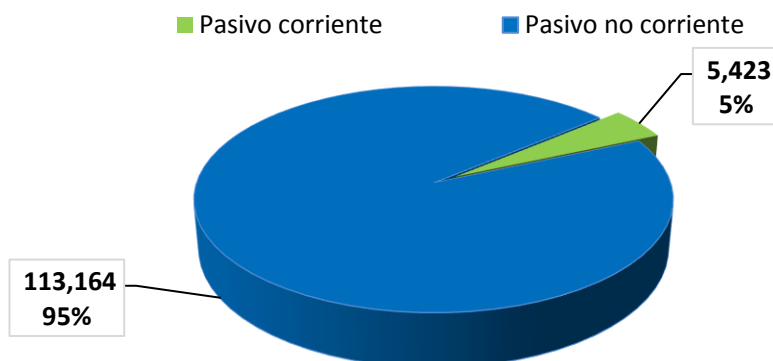
Gráfico N° 14: Evolución del pasivo corriente y pasivo no corriente (2017- 2021)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

42. Al cierre del 2021, el pasivo corriente ascendió a S/ 5 423 mil y el pasivo no corriente a S/ 113 164 mil, representando el 5% y 95% respectivamente.

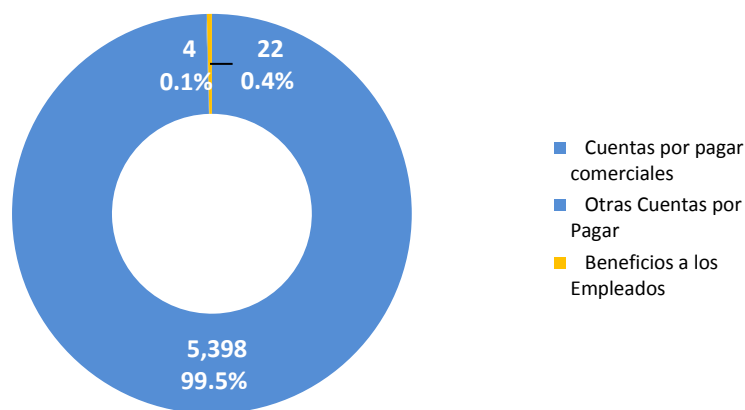
**Gráfico N° 15: Composición del Pasivo total del año 2021
(En miles de soles)**



Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

43. Con relación al pasivo corriente (S/ 5 423 mil), está conformado por los rubros cuentas por pagar comerciales en 99.5%, beneficios a los empleados en 0.4% y otras cuentas por cobrar comerciales en 0.1%.

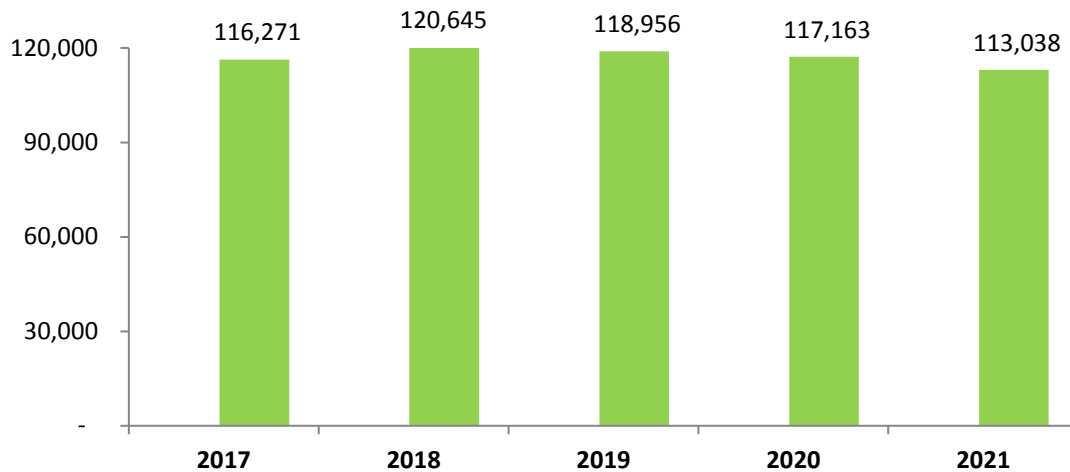
**Gráfico N° 16: Composición del Pasivo Corriente del año 2021
(En miles de Soles, %)**



Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

44. El pasivo no corriente (S/ 113 164 mil) está conformado en un 99.9% por la cuenta ingresos diferidos, el mismo que ha ido disminuyendo por la aplicación de esta cuenta a resultados, así como por el rubro otras cuentas por pagar en 0.1%.

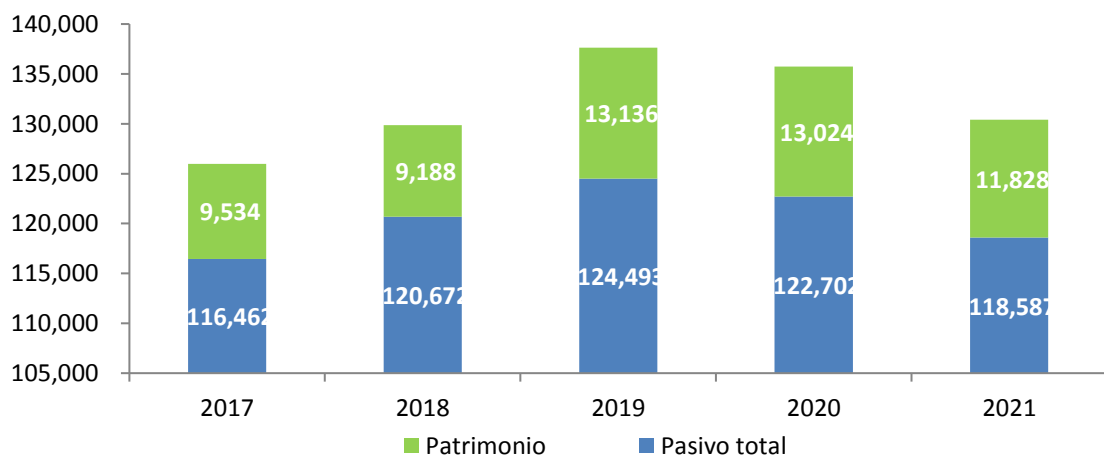
Gráfico N° 17: Evolución de los ingresos diferidos (2017-2021)
(En miles de Soles)



Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

45. El patrimonio neto de EMPSSAPAL S.A., durante en el periodo 2017-2021, se incrementó al pasar de S/ 9 534 mil a S/ 11 828 mil, el cual está explicado por el registro de ingresos y gastos de años anteriores por recomendación de la auditoría externa.

Gráfico N° 18: Evolución del Pasivo total y Patrimonio (2017 -2021)
(En miles de Soles)



Fuente: Estado de Situación Financiera de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

46. Durante el periodo 2017-2021 el capital social y capital adicional no han presentado cambios.

II.1.1.3 Análisis de ratios financieros

47. En el cuadro se muestran los ratios financieros de EMPSSAPAL S.A. para el periodo 2017-2021:

Cuadro N° 6: Ratios financieros – EMPSSAPAL S.A. (2017-2021)

RATIOS FINANCIEROS	FÓRMULA	2017	2018	2019	2020	2021
Liquidez						
Liquidez Corriente	Activo corriente ¹ /Pasivo corriente	82.94	84.58	73.17	94.25	81.75
Prueba ácida	(Activo corriente ¹ - Inventario)/Pasivo corriente	79.43	78.75	62.75	76.65	73.24
Solvencia						
Endeudamiento ajustado (veces)	(Pasivo ^{2/} -Ingreso diferido)/ Patrimonio	0.005	0.003	0.003	0.004	0.005
Rentabilidad						
ROA	Utilidad neta/Activo	-0.1%	-0.3%	-0.2%	-0.1%	-1.1%
ROE	Utilidad neta/Patrimonio	-1.5%	-3.3%	-1.5%	-0.8%	-10.2%
Margen operativo	Utilidad operativa/Ingresos totales	-5.2%	-9.2%	-19.8%	-10.9%	-38.7%
Margen neto	Utilidad neta/Ingresos totales	-5.1%	-9.1%	-5.7%	-3.5%	-34.9%
Gestión						
Periodo promedio de cobro (días)	(Cuentas por cobrar /Ventas) x 365	72	29	32	49	21
Periodo promedio de pago (días)	(Cuentas por pagar /Costo de ventas) x 365	4	4	1	2	2

Nota:

1/ No se considera las transferencias de terceros, fondo de inversión ni reservas.

2/ No se considera la deuda con COMSA debido a que el financiamiento de esta deuda será el fideicomiso conformado con recursos del PNSU, MP de Canchis y GORE Cusco.

Fuente: Estados Financieros - EMPSSAPAL S.A.

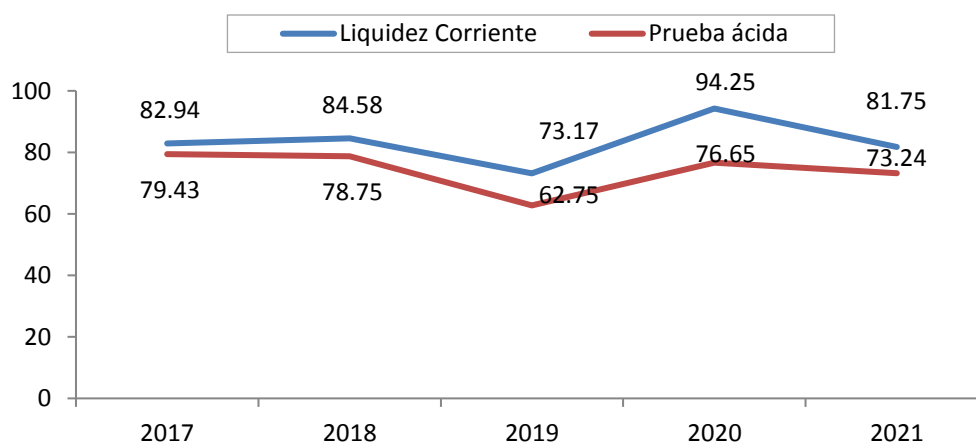
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS.

Liquidez

48. Durante el periodo 2017-2021, los ratios de liquidez han presentado valores mayores a 1, debido principalmente al crecimiento de la cuenta de efectivo y equivalente de efectivo, así como a los valores elevados de esta cuenta con respecto al pasivo corriente. En el año 2021, se observa una disminución de ambos indicadores debido a la disminución de la cuenta efectivo y equivalente de efectivo.

49. Cabe señalar que no se considera como parte del activo corriente los recursos del fondo de inversiones y reservas, así como las transferencias recibidas por la EP de parte de terceros. Asimismo, no se considera como parte del pasivo corriente la deuda de la EP con COMSA debido a que cuenta con una fuente de financiamiento específica como es el fideicomiso.

Gráfico N° 19: Ratios de Liquidez (2017 – 2021)



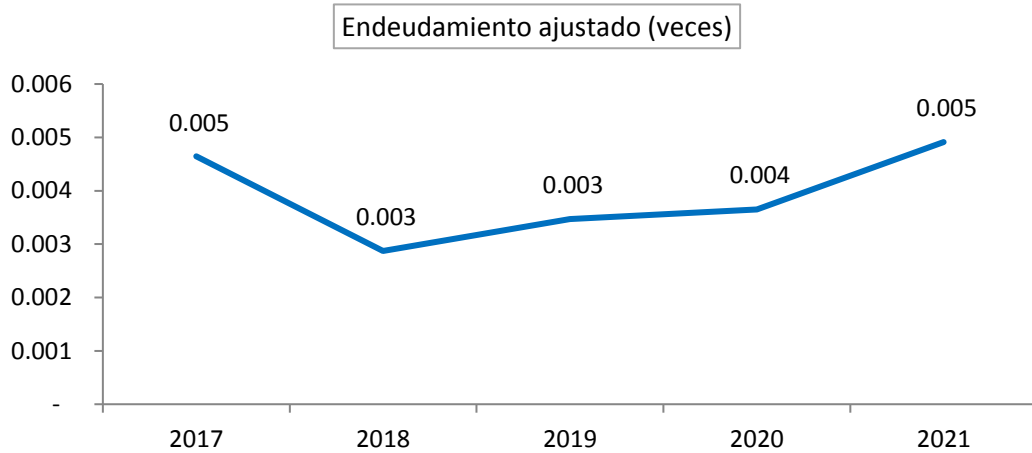
Fuente: Estados Financieros de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

Solvencia

50. Durante el periodo de análisis, la EP ha presentado un bajo nivel de endeudamiento ajustado, debido al monto reducido del pasivo total respecto del patrimonio. Cabe precisar que no se considera en el como parte de los pasivos a los ingresos diferidos por no constituir propiamente una obligación de la EP.

Gráfico N° 20: Ratios de Endeudamiento (2017 - 2021)

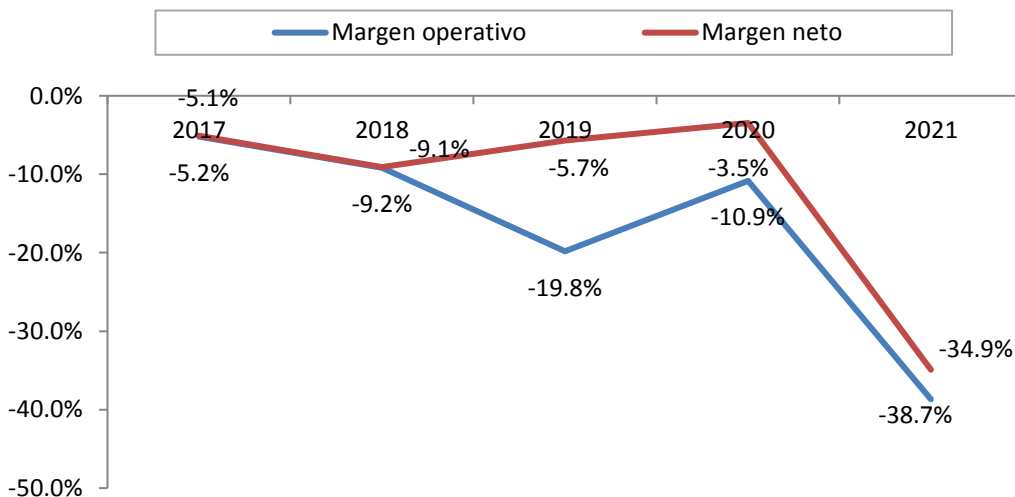


Fuente: Estados Financieros de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

Rentabilidad

51. Durante el periodo 2017-2021, los márgenes operativos y netos de EMPSSAPAL S.A. han sido negativos, debido a las pérdidas obtenidas durante dicho periodo. En el año 2021, el ratio disminuye debido a que la pérdida se incrementa en dicho año.

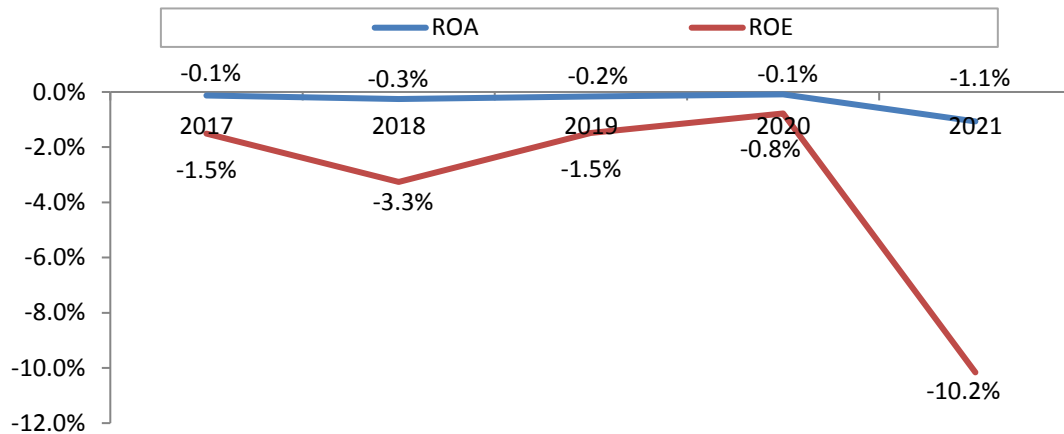
**Gráfico N° 21: Margen operativo y neto (2017- 2021)
(Porcentaje)**



Fuente: Estados Financieros de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

52. Durante el periodo 2017-2021, los ratios de rentabilidad sobre el activo (ROA) y rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), presentaron un comportamiento similar.

**Gráfico N° 22: Rentabilidad sobre el activo y Rentabilidad sobre el patrimonio (2017-2021)
(Porcentaje)**

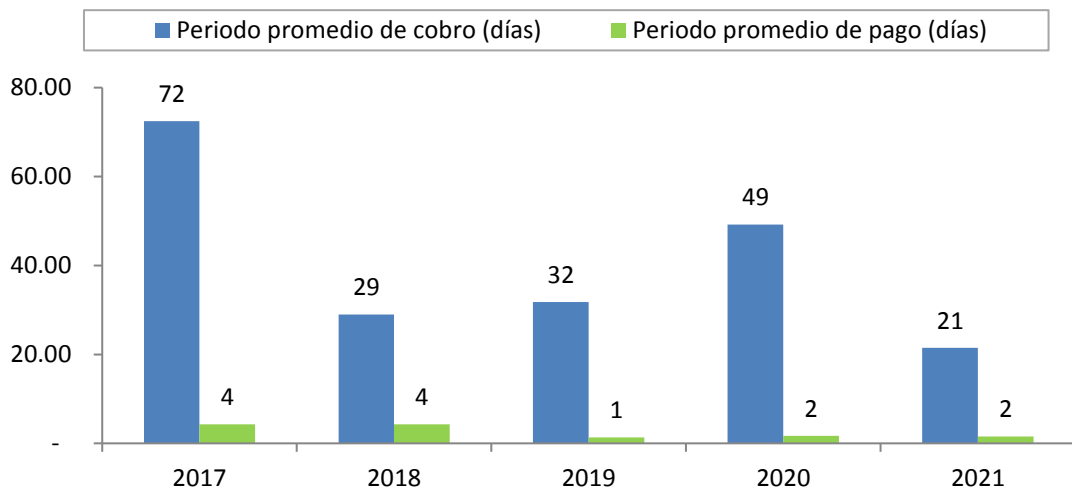


Fuente: Estado Financieros de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

Gestión

53. Durante el periodo 2017-2021, se observa que el periodo promedio de cobro fue mayor al periodo promedio de pago, lo cual indica que la EP podría tener dificultades para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo. En el año 2020, el indicador promedio de cobro se incrementó, debido a las dificultades que tuvo la EP para realizar las cobranzas a los usuarios por la pandemia del COVID 19.
54. A diciembre del año 2021, el periodo promedio de cobro ha disminuido respecto al año 2020 en 28 días, por debajo del año anterior. En tanto que, el periodo promedio de pago se mantuvo igual respecto al año 2020. Es decir, la brecha entre ambos indicadores se redujo respecto a años anteriores.

**Gráfico N° 23: Periodo promedio de cobro y Periodo promedio de pago (2017-2021)
(días)**



Fuente: Estado Financieros de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

II.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

55. Esta sección presenta la descripción del diagnóstico operativo del servicio de agua potable, servicio de alcantarillado sanitario y servicio de tratamiento de aguas residuales de las localidades de Sicuani y Santo Tomás administradas por EMPSSAPAL S.A.

II.2.1. Localidad de Sicuani

Sistema de Agua Potable

56. El sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Sicuani está conformado por dos subsistemas independientes denominados: subsistema Suttoc y subsistema Hercca-Ccochapampa-Molino Punko-Pukachupa, los cuales aprovechan las aguas subterráneas para el abastecimiento de agua a la población. En la siguiente imagen se puede observar los dos subsistemas de abastecimiento de agua administrados por EMPSSAPAL S.A.

Imagen N° 3: Esquema de los Sistemas de agua potable de la localidad de Sicuani



Fuente: Gerencia operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

57. El subsistema Suttoc está constituido por una estructura de captación tipo manantial de ladera, una línea de conducción, una estación de bombeo, una línea de impulsión, un reservorio apoyado y redes de distribución. Dicho sistema abastece de agua a más de 114 conexiones de agua (0.9% de las conexiones de agua de EMPSSAPAL S.A.) ubicadas en la zona norte de la localidad de Sicuani.
58. El subsistema Hercca-Ccochapampa-Molino Punko-Pukachupa está constituido por cuatro captaciones de tipo manantial de ladera (denominadas captación Molino Punko, Pucachupa, Ccochapampa y Hercca), líneas de conducción, dos estaciones de bombeo, dos reservorios apoyados y redes de distribución. Dicho sistema abastece a 15,292 conexiones de agua aproximadamente (99.1% de las conexiones de agua de EMPSSAPAL S.A.) ubicadas en la zona sur y centro principalmente en la localidad de Sicuani.

Captaciones

Captación Suttoc

59. La Captación Suttoc capta el agua subterránea a través de un manantial de ladera, cuya estructura de captación produce un caudal de 0,80 l/s.

Captación Molino Punko y Pucachupa

60. Las captaciones Molino Punko y Pucachupa se encuentran ubicadas en la margen izquierda del río Hercca con dirección hacia aguas abajo de la captación Ccochapampa. Ambas captaciones constan de dos estructuras de concreto armado tipo manantial de ladera puestas en operación desde el año 1995, las cuales convergen en una cámara de reunión (CR-2). Cada captación aporta un caudal de 30 l/s. Según información remitida por la EP las captaciones Molino Punko y Pucachupa presentan arsénico en una concentración de 0.0312mg/l, siendo el límite máximo permisible según el Reglamento de la Calidad de Agua para el Consumo Humano de 0,010 mg/l.

Captación Hercca

61. La captación Hercca se encuentra ubicada en la margen derecha del río del mismo nombre a 4,5 Km de la ciudad de Sicuani. Capta las aguas subterráneas a través de una estructura de concreto que produce un caudal de 35 l/s.

Nombre	Manantial (lps) Directo, todo por gravedad	Antigüedad (años)	¿Cuenta con Macromedidor?	Observaciones			
				1	2	3	4
HERCCA	35.00	mas 78 años	No		Los terrenos donde se ubican las captaciones pertenecen a las comunidades. Por ello, hay un alto problema social, ya que la EP no puede intervenir para hacer mejoras y/o rehabilitaciones		No se puede insstalar Macro medidor debido aque el nivel frático es muy alto.
MOLINO PUNCO	30.00	26.00	No	Presencia de Arsénico		no cuentan con cerco perimétrico	
PUCACHUPA	30.00	26.00	No	Presencia de Arsénico			
SUTOC	0.80	28.00	No				
Total	95.80	80.00					

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Captación Ccochapampa

62. La captación se ubica en la margen izquierda del río Hercca, a unos 4 km aguas arriba de su confluencia con el río Vilcanota, adyacente a la pista Sicuani – Espinar. Captan las aguas subterráneas a través de cinco cajas de fondo, las mismas que se encuentran interconectadas y convergen en una cámara de reunión, la cual agrupa un caudal promedio de 30 l/s. Según la información remitida por la EP, la captación Ccochapampa presenta arsénico cuya concentración es de 0.0472 mg/l, siendo el límite máximo permisible según el Reglamento de la Calidad de Agua para el Consumo Humano de 0,010 mg/l.

Nombre	Galerías Filtrantes (lps) Directo, por gravedad	Antigüedad (años)	¿Cuenta con Macromedidor?	Observaciones			
				1	2	3	4
CCOCHAPAMPA	30.0	49.00	No	Presencia de Arsenico	El terreno donde se ubican la captación pertenece a la comunidad. Por ello, hay un alto problema social, ya que la EP no puede intervenir para hacer mejoras y/o rehabilitaciones	si cuenta con cerco perimetrico, tipo malla.	No se puede insntalar Macro debido aque el nivel fréatico es muy alto.
Total	30.0						

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Línea de Conducción de Agua Cruda

63. El sistema de agua potable cuenta con líneas de conducción de agua cruda que interconectan las captaciones con las estructuras de paso y/o almacenamiento tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (lps.)	
						Actual	
HERCCA-CR1	12	770	23	Bueno	PVC	35.00	
	12	220 tramo crítico	78	Malo	A°C°		
CCOCHAPAMPA							
CAJA 1 - CAJA2	10.00	85.00	49	Malo	A°C°	30.00	
CAJA 2 - CAJA3	10.00	22.00	49	Malo	A°C°		
CAJA3 - CAJA4	10.00	80.00	49	Malo	A°C°		
CAJA4 - CAJA5	10.00	70.00 tramo crítico	49	Malo	A°C°		
CAJA 5-CR1	12.00	600.00	49	Malo	A°C°		
	12.00	801.00	49	Malo	A°C°		
	14.00	42.00	7	Bueno	F°F°		
	12.00	770.00	23	Bueno	PVC		
MOLINO PUNCO-CR2	200.00	125.00	7	Bueno	PVC		30.00
PUCACHUPA-CR2	160.00	40.00	7	Bueno	PVC		30.00
CR2-CR1	355.00	1,399.00	7	Bueno	PVC		
SUTTOC-CASETA BOMBEO	2.00	85.00	26	Regular	PVC	0.80	
Total		5,109.00				125.80	

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Línea de Conducción de Agua Tratada

64. La localidad de Sicuani cuenta con dos líneas de conducción de agua tratada por gravedad y tres líneas de conducción por bombeo (líneas de impulsión), las cuales interconectan las estructuras de paso y/o almacenamiento con las redes de distribución de agua potable tal como se muestra en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 7: Descripción de las líneas de conducción de agua tratada por gravedad

Línea	Diámetro (mm.)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (lps.)	
						Actual	Máxima
CR1-PICHASANI BAJO	355	3,534.0	7	Bueno	PVC	62.0	75.0
CR1- PUERTO ARTURO BAJO	315	1,445.0	7	Bueno	PVC	51.0	67.5
Total		4,979.0				113.0	142.5

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Cuadro N° 8: Descripción de las líneas que conducen de agua tratada por bombeo

Línea	Diámetro	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (lps.)	
						Actual	Máxima
Línea de impulsión E.B. PICHASANI ALTO	160 mm.	315.0	7	Regular	PVC		30.0
Línea de impulsión E. B. PUERTO ARTURO ALTO	90 mm.	90.0	7	Regular	PVC		16.4
Línea de impulsión SUTOC	2"	80.0	26	Regular	F°G°	2.0	2.0
Total		485.0				2.0	48.4

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Estaciones de Bombeo y Rebombeo de Agua

65. La localidad de Sicuani cuenta con tres cámaras de rebombeo de agua, las cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9: Descripción de la estación de bombeo de agua

Nombre	Antigüedad (años)	Estado Físico	Cisterna Vol. (M³)	Cuenta con Macromedidor ?	Potencia (HP)	Caudal de Bombeo (lps)	Observaciones	
					Motor	Máxima	1	2
PICHASANI BAJO	7	Regular	1,054.0	si	50.0	30.0	La bomba no tiene canastilla	cuenta con grupo electrogeno
PUERTO ARTURO	7	Regular	924.0	si	20.0	16.4		cuenta con grupo electrogeno
SUTOC	26	Regular	45.0	si	10.0	2.0	Falta sistema alterno.	La desinfección se realiza en la cisterna por goteo con hipoclorito.
Total			2,023.0		80.0	48.40		

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Almacenamiento

66. La ciudad de Sicuani cuenta con cinco reservorios apoyados, cuya capacidad total es de 2 773 m3. A continuación se describe cada reservorio:

Cuadro N° 10: Descripción de las estructuras de almacenamiento

Reservorio	Tipo Elevado/ Apoyado	Volumen (m³)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Operativo Inoperativo	Cuenta con Macromedidor?	Observaciones
PICHASANI BAJO	Apoyado	1,054	78	Regular	Operativo	Si	El macromedidor instalado en el R pichasani, no permite la instalación del datta Logger.
PICHASANI ALTO	Apoyado	450	7	Malo (falta realizar mantenimiento)	Operativo	Si	Presenta filtraciones por las paredes del reservorio, desde 2017. Fue intervenido con el proyecto p29
PUERTO ARTURO BAJO	Apoyado	924	49	Regular	Operativo	Si	Reconstrucción del cerco perimétrico. El techo está con fisura y descascamiento, está en situación malo.
PUERTO ARTURO ALTO	Apoyado	300	7	Bueno	Operativo	Si	
SUTOC	Apoyado	45	26	Bueno	Operativo	Si	
Total		2,773					

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Redes de Distribución

Redes Matrices

67. La localidad de Sicuani cuenta con una serie de tuberías, válvulas y accesorios de PVC instalados en cuatro sectores de abastecimiento que varían entre los 160 mm hasta los 250 mm de diámetro. En el cuadro siguiente se muestran las dimensiones y longitudes por antigüedad de la red de distribución de agua potable.

Cuadro N° 11: Descripción de las redes matrices

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml.)							Total, por Diámetro
	(0 – 5años)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 -25)	(26 - 30)	31 a mas	
250		3,353						3,353
200		6,692	562					7,254
160		8,468	220					8,688
Total	0.0	18,513.0	782.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19,295.00

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Redes Secundarias

68. Las redes secundarias están compuestas por una serie de tuberías, válvulas y accesorios de PVC y asbesto cemento que varían entre los 63 mm hasta los 200 mm de diámetro. En el cuadro siguiente se muestran los diámetros y longitudes por antigüedad de las redes secundarias de agua potable.

Cuadro N° 12: Descripción de las redes secundarias

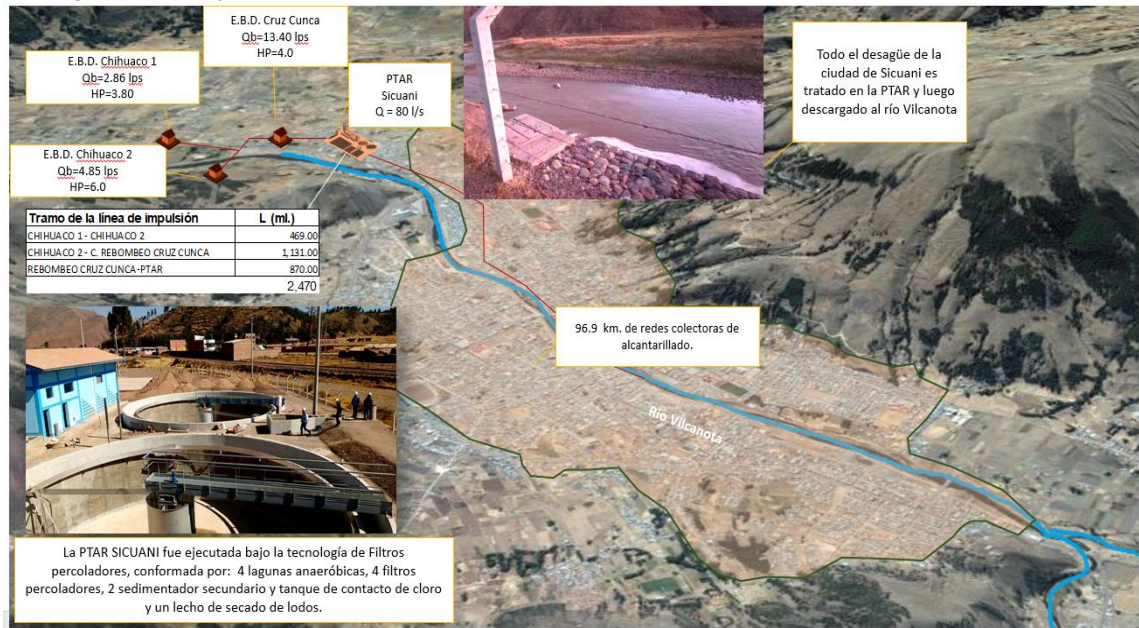
ímetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (ml.)							Total, por Diámetro
	(0 – 5 años)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 -25)	(26 - 30)	31 a mas	
63	23,003	7,458	2,131	14,459	14,710	4,343	1,223	67,327
75	1,498	725						2,223
90	6,228	8,840			4,056			19,124
110	18,379	24,013.65	6,250	21,849				46,478
4							674	674
160		1,777						1,777
200		1,564						1,564
Total	49,108.08	20,363.80	8,380.63	36,307.80	18,766.25	4,342.86	1,897.00	139,166.42

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Sistema De Alcantarillado

69. El sistema de alcantarillado está compuesto por colectores secundarios, colectores primarios, cámaras de bombeo de desagüe, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y un emisor que descarga el agua tratada al Río Vilcanota, según como se aprecia en la siguiente imagen:

Imagen N° 4: Esquema de los Sistemas de Alcantarillado de la Localidad de Sicuani



Colectores Primarios

70. Los colectores primarios están conformados por 12 131 metros lineales de tuberías de PVC y concreto simple normalizado cuyos diámetros, longitudes y antigüedad se detallan a continuación:

Cuadro N° 13: Descripción de los colectores primarios

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (ml.)							Total, por Diámetro	Material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas		
500 mm.		687						687	PVC
450 mm.		1,582						1,582	PVC
400 mm.		1,270						1,270	PVC
315 mm.		884						884	PVC
250 mm.	1,034	3,316	1,806		1,499			7,655	PVC
12"						2,086		2,086	PVC
200 mm.								0	PVC
10"							2,390	2,390	C°S°N°
450.00	1,034	3,316	1,806	0.0	1,499	2,086	2,390	12,131	

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Red de Colectores Secundarios

71. El colector secundario está conformado por 84 853 metros lineales de tuberías de PVC y concreto simple normalizado, cuyos diámetros, longitudes y antigüedad se detallan a continuación:

Cuadro N° 14: Descripción de los colectores secundarios

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (ml.)							Total, por Diámetro	Material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas		
8"							13,902	13,902	CS°N°
200	30,184	12,570	2,852	9,166	13,702			68,474	PVC
160		2,130	85		262			2,477	PVC
	30,184	14,700	2,937	9,166	13,964	0.0	0.0	84,853	

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Cámaras de bombeo de desagües (C.B.D.)

72. La localidad de Sicuani cuenta con tres cámaras de bombeo de desagüe denominadas C.B.D. Chihuaco 1, C.B.D. Chihuaco 2 y C.B.D. Cruz Cunca, donde las dos primeras (C.B.D. Chihuaco 1 y C.B.D. Chihuaco 2) bombean las aguas residuales hacia la C.B.D. Cruz Cumka, desde donde se rebombean las aguas residuales hacia la PTAR. Los detalles de las cámaras de bombeo de aguas residuales se detallan a continuación:

C.B.D. Chihuaco 01

73. La cámara de bombeo de desagüe Chihuaco 01 es una estructura de concreto armado que cuenta con un tanque cisterna de 1,62 m³ y un equipo de bombeo de potencia 3,80 HP (motor y bomba) que bombea las aguas servidas con un caudal de 2,86 l/s. La antigüedad de la estructura es de 1 año y para casos de contingencia (corte de fluido eléctrico) la cámara cuenta con un grupo electrógeno.

C.B.D. Chihuaco 02

74. La cámara de bombeo de desagüe Chihuaco 02 es una estructura de concreto armado que cuenta con un tanque cisterna de 4,70 m³ y un equipo de bombeo de potencia 6,00 HP (motor y bomba) que bombea las aguas servidas con un caudal de 4,85 l/s. La antigüedad de la

estructura es de 6 años y para casos de contingencia (corte de fluido eléctrico) la cámara cuenta con un grupo eléctrico.

Cámara de Rebombeo de Desagüe Cruz Cumka

75. La cámara de bombeo de desagüe Cruz Cumka es una estructura de concreto armado que cuenta con un tanque cisterna de 9,40 m³ y un equipo de bombeo de potencia 4,00 HP (motor y bomba) que bombea las aguas servidas con un caudal de 13,40 l/s. Presenta una antigüedad de 6 años y para casos de contingencia (corte de fluido eléctrico) la cámara cuenta con un grupo eléctrico.
76. Las principales características de las cámaras de bombeo de desagüe se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 15: Descripción de las cámaras de bombeo de desagüe

Nombre	Antigüedad (años)	Estado Físico	Cisterna Vol. en M ³	Potencia en HP		Caudal de Bombeo lps.	Observaciones	
				Motor	Bomba	Actual	1	2
C.B.D. CHIHUACO 1	6.00	Bueno	1.62	3.80	3.80	2.86	No hay medidor de Caudal	No tiene reja de ingreso, se necesita una caseta
C.B.D. CHIHUACO 2	6.00	Bueno	4.70	6.00	6.00	4.85	No hay medidor de Caudal	No tiene reja de ingreso, se necesita una caseta
CAMARA DE REBOMBEO CRUZ CUNCA	6.00	Bueno	9.40	4.00	4.00	13.40		
Total			15.72			21.11		

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Cámaras de bombeo de desagües (C.B.D.)

77. La localidad de Sicuani cuenta con tres tramos de líneas que impulsan el agua residual de las estaciones de bombeo descritas en el párrafo anterior. Los detalles se detallan a continuación:

Cuadro N° 16: Descripción de las líneas de impulsión de aguas residuales

Línea	Díámetro (mm.)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
CHIHUACO 1 - CHIHUACO 2	63.00	469.0	6	Buena	PVC
CHIHUACO 2 - C. REBOMBEO CRUZ CUNCA	90.00	1,131.0	6	Buena	PVC
REBOMBEO CRUZ CUNCA-PTAR	160.00	870.0	6	Buena	PVC
Total		2,470.0			

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Planta de Tratamiento de aguas residuales (PTAR)

78. La localidad de Sicuani cuenta con una nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la cual fue construida como parte del proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Sicuani - P29” y actualmente se encuentra en operación.

79. La PTAR Sicuani fue ejecutada bajo la tecnología de Filtros percoladores, conformada por: 4 lagunas anaeróbicas, 4 filtros percoladores, 2 sedimentador secundario y tanque de contacto de cloro y un lecho de secado de lodos, y trata un caudal promedio de 80 l/s. Para verificar su situación actual se realizó la visita de campo a las instalaciones de la PTAR.
80. Asimismo, la SUNASS, mediante INFORME N° 167-2021-SUNASS-DRT-ESP (del 13.08.2021), le dio tarifa incremental para la operación y mantenimiento de la PTAR. Esta tarifa fue de S/ 0.39 por metro cúbico, monto resultante del cociente de los ingresos incrementales necesarios para cubrir los costos de operación y mantenimiento incremental de la PTAR Sicuani y el volumen facturado por la EP.

Cuadro N° 17: Descripción de PTAR Sicuani

Nombre	Capacidad (lps)		Observaciones					
	Actual	Máxima	1	2	3	4	5	6
PTAR SICUANI (Operativo)	80	130	Se necesita equipos necesarios para la extracción y deshidratación de lodos	Se necesita hacer una By Pass para la operación del desarenador manual	Se necesita construir la cancha de secado con su invernadero, para el tratamiento de lodos.	Falta Taller de mantenimiento	Falta reforzamiento con gaviones, el caudal del río Vilcanota está recaudado.	Falta cerco perimetrico. Actualmente es con alambre de puas.
Total	80	130						

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

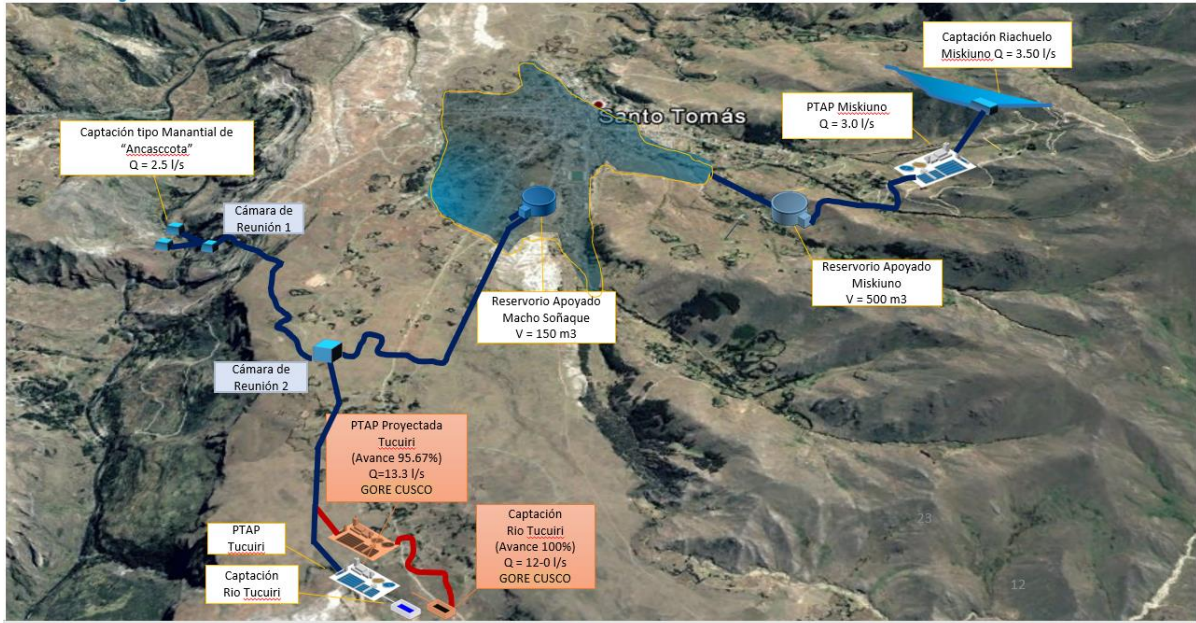
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

II.2.2. Localidad de Santo Tomás

Sistema De Agua Potable

81. El sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Santo Tomás que brinda EMPSSAPAL S.A. está constituido por los sistemas Miskiuno, Tucuri y Anccascota, los cuales aprovechan las aguas subterráneas y las aguas superficiales para el abastecimiento a la población. Dichos sistemas se describen a continuación:
- El sistema Miskiuno está constituido por una estructura de captación tipo Barraje, una línea de conducción de agua cruda, una planta de tratamiento de agua potable, un reservorio apoyado y redes de distribución. Dicho sistema abastece la zona este de la localidad.
 - El sistema Tucuri está constituido por dos estructuras, una de ellas conformada por una serie de estructuras tipo manantial de ladera y la otra es un barraje fijo ubicado en el río Tucuri. Además, tiene una línea de conducción, una planta de tratamiento de agua potable, un reservorio apoyado y redes de distribución. Dicho sistema abastece a la zona norte, oeste y sur de la localidad.
82. En la siguiente imagen se puede observar los dos sistemas de abastecimiento con los que cuenta la localidad de Santo Tomás bajo la administración de EMPSSAPAL S.A.

Imagen N° 5: Esquema de los sistemas de agua potable de la Localidad de Santo Tomás



Captaciones

Captación Miskiuno

83. La Captación Miskiuno está compuesta por una estructura tipo barraje fijo de concreto armado, cuya función es garantizar el nivel mínimo de agua para el abastecimiento de la localidad. Dicho barraje capta un caudal de 3.5 l/s.

Captación Tucuiiri

84. La captación Tucuiiri se encuentra ubicada en la margen derecha del río Tucuiiri con dirección hacia aguas abajo de la captación Ancascocota. Esta captación consta de una estructura de concreto armado tipo barraje fijo donde deriva el agua cruda hacia la PTAP existente. Actualmente se capta un caudal de 12 l/s y requiere trabajos de mejoramiento y protección. Es importante mencionar que alledaña a la captación Tucuiiri se ubica la nueva captación Tucuiiri, que forma parte del proyecto "Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua y Alcantarillado de Santo Tomás - CUI 2057406" que viene siendo ejecutado por el Gobierno Regional de Cusco.

Captación Ancascocota

85. La captación Ancascocota está compuesta por una batería de estructuras de concreto armado tipo galerías filtrante ubicadas en la parte alta y en la margen izquierda del río Tucuiiri. Dichas estructuras convergen en una cámara de reunión, la cual concentra un caudal promedio de 2,50 l/s.

Cuadro N° 18: Descripción de las captaciones de la localidad de Santo Tomás 1

Nombre	Superficial lps	Observaciones
Río TUCUIRI	12.00	No se cuenta con licencia de uso de agua (está en trámite, se demora por problemas sociales, los terrenos de la captación Tucuire es de la comunidad), cota 3850 msnm (captacion a traves de barraje y una ventana lateral. De dic – abril, llueve, captan hasta 25 lps y época de estiaje baja a 8-10 lps. se afora (volumen /tiempo), y en la salida del reservorio tienen un macromedidor.
MISKIUNO	3.50	No se cuenta con licencia de uso de agua, realizada por FONCODES (Julio del 2004). Se viene perdiendo agua de la captación por deficiencias en la construcción de la captación por lo que se requiere el mejoramiento para aprovechar el volumen captado de agua.
Total	15.50	

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Cuadro N° 19: Descripción de las captaciones de la localidad de Santo Tomás 2

Nombre	Galerías Filtrantes (lps)	Observaciones
Ancascota	2.50	No se cuenta con licencia de uso de agua, captación subterránea, construida el año 2000 por la EP EMPSSAPAL el agua es captada de tres manantes, situados aguas arriba de la planta de tratamiento de Tucuri a una distancia de 3 kms
Total	2.50	

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Líneas de Conducción de agua Cruda

86. La línea de conducción de agua cruda tiene una longitud de 21.8 kilómetros. En el siguiente cuadro se muestra el resumen de las principales características de las líneas de conducción de agua cruda:

Cuadro N° 20: Descripción de las líneas de conducción de agua cruda

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (en Lps.)		Observaciones
						Actual	Máx	
Rio Tucuri- PTAP Tucuri	8	33	89	Malo	A°C°	8.0	16.0	Necesita cambio en este tramo
PTAP Tucuri-C. Clor. Buena Vista	8	3,290	89	Malo	A°C°	8.0	16.0	
Captacion Ancascota – CR1	3"	2,500	22	Regular	PVC y fierro galvanizado	3.5	4.5	Tramo esta instalado en forma aereo. Necesita mantenimiento, columnas, dados, alambres.
Riachuelo Miskiuno – Planta de Tratamiento de Miskiuno:	3"	16,000	18	Regular	PVC	2.5	6.0	El sistema cuenta con una línea de conducción constituida por tubería de PVC SAP de Ø 4" que llega a inmediaciones de la PTAP Miskiuno con tubería PVC de Ø 3" en una longitud de 16 km. Aproximadamente.
Total		21,823				22.0	42.5	

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Plantas de Tratamiento de Agua Potable

87. La localidad de Santo Tomás cuenta con 2 plantas de tratamiento de agua potable administradas por EMPSSAPAL S.A., siendo una de filtración Rápida completa y otra de filtración lenta.
88. La PTAP Tucuri, se encuentra en un lugar alejado donde no hay energía eléctrica. La planta tiene serias limitaciones en su rendimiento debido a que sólo cuenta con una unidad en los procesos de sedimentación y filtración lenta, desventajoso frente a otras plantas que cuentan con dos o más unidades, teniendo la opción de By pasear el agua mientras una unidad es sometida al proceso de limpieza sin perjudicar la producción de agua que pueda afectar la continuidad del servicio. Durante el proceso de lavado de filtro se viene perdiendo la capa fina de arena que se encuentra en la superficie superior del lecho filtrante, que por su bajo peso específico es arrastrado al desagüe, siendo necesario adquirir arena acorde a lo recomendado por el Reglamento Nacional de Construcciones para filtros lentos con lo que se espera mejorar la eficiencia. A la salida de la PTAP Tucuri no cuenta con un medidor de caudal para determinar los volúmenes y caudales de agua que se producen. Así mismo la planta no cuenta con cerco perimétrico de seguridad que la proteja
89. La PTAP Miskiuno, no cuenta con un cerco perimétrico adecuado. A la salida de la PTAP (4") no se cuenta con un macromedidor de caudal, para poder determinar los flujos de caudal y volúmenes de agua producidos.

Cuadro N° 21: Descripción de las plantas de tratamiento de agua potable

Nombre	Estado Físico	Antigüedad (años)	Tiene decantador	Tiene Filtros	Capacidad (en L/s.)	
					Actual	Máxima
Tucuri	malo	37	no	si	13,30	25,00
Miskiuno	malo	17	si	si	2,50	12,00
Total					14,00	37,00

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

90. Es importante mencionar que se viene construyendo una nueva planta de tratamiento de agua potable en Santo Tomás, que forma parte del proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua y Alcantarillado de Santo Tomás” que viene siendo ejecutado por el Gobierno Regional de Cusco, la cual está conformada por las siguientes unidades: unidad de mezcla rápida, 2 floculadores hidráulicos de flujo vertical en paralelo, 2 decantadores laminares en paralelo, 4 filtros rápidos de lecho simple de tasa declinante y auto lavables, caseta de cloración, cámara de contacto, sistema de almacenamiento y dosificación y sala de control de procesos, sistema de desagüe de planta y red interna de agua para procesos (dosificación y limpieza de unidades) con tanque elevado.
91. Mediante Oficio N°20-2022 GR CUSCO /GRGP/SGGO, de fecha 23 febrero de 2022, se informa el avance físico (95.67%) al 31 de diciembre del año 2021.

Línea de Conducción de Agua Tratada

92. Se tiene un total de 6 650 metros lineales de líneas de conducción de agua tratada, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro N° 22: Descripción de las líneas de conducción de agua tratada

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (en Lps.)	
						Actual	Máx.
Cámarac coración Buena Vista a Reservoirio Macho Soñaque	8	4,500	40	Malo	Tuberia asbesto cemento	8.00	16.0
	6	300	17	Bueno	PVC	8.00	16.0
PTAP Miskiuno – Reservoirio MISKIUNO (Línea de conducción)	4	250	18	Bueno	F°G°	2.50	12.0
Línea de aducción Macho Soñaque	4	100	25	Regular	PVC	13.94	
Línea de aducción Miskiuno	4	1,500	18	Bueno	PVC	3.79	
Total		6,650				18.50	44.0

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Almacenamiento

93. La localidad de Santo Tomás cuenta con 2 reservorios apoyados, cuyas características se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 23: Descripción de las estructuras de almacenamiento

Reservoirio	Tipo	Volumen (m³)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Operatividad	Observaciones
RESERVIORIO MACHO SOÑAQUE	Apoyado	150	40	Malo	Operativo	Requiere pintado exterior y colocación de una canastilla a la entrada del reservoirio.
RESERVIORIO MISKIUNO	Apoyado	400	22	Malo	Operativo	El macro medidor instalado a la salida del reservoirio no esta en funcionamiento, se requiere urgente pintado exterior del tanque de almacenamiento y caseta de válvulas, pintado exteriores y mantenimiento de techo de caseta de válvulas, se requiere cerco perimetrico
Total		550.00				

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Redes de Distribución

94. La localidad de Santo Tomás cuenta con 18 983 metros lineales de redes de distribución, cuyos diámetros y antigüedades se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 24: Descripción de las redes de distribución matrices

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml.)						Total, por Diámetro	
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)		31 a mas
4"			144	100	330		3,286	3,860
3"			399	292				691
2"	655	2,060	8,742	1,964	228		783	14,432
1"		92	1,136	460			260	1,948
1/2"			581	46				627
Total	655	2,152	11,002	2,862	558		4,329	18,983

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Sistema de Alcantarillado

95. El sistema de alcantarillado de la ciudad de Santo Tomás consta de 6 descargas al río Conde, 4 descargas sobre la margen derecha y 2 sobre la margen izquierda. Las descargas son de diámetro 8" de concreto simple y son entregadas directamente al río Conde, es decir no se cuenta con una planta de tratamiento. Todo ello se encuentra en el esquema mostrado a continuación:

Emisores

96. En el cuadro adjunto se muestran las características de los principales emisores identificados en la ciudad de Santo Tomás.

Cuadro N° 25: Descripción de las redes de distribución matrices

Nombre	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
PTAR Santo Tomás	10.00	25.00	1.00	Buena	PVC
CALLE SIGLO XX	8.00	176.37	25.00	Regular	C°S°N°
CALLE SIGLO XX	8.00	179.20	13.00	Buena	PVC
AV. EMANCIPACION	8.00	53.00	15.00	Regular	C°S°N°
AV. EMANCIPACION	8.00	183.24	20.00	Regular	C°S°N°
ORM	8.00	52.82	51.00	Regular	C°S°N°
CALLE CUSCO	8.00	101.60	20.00	Regular	C°S°N°
CALLE CUSCO	8.00	38.37	25.00	Regular	C°S°N°
CALLE QORILAZO	8.00	69.70	25.00	Regular	C°S°N°
CALLE BOLOGNESI	8.00	95.60	20.00	Regular	C°S°N°
Total		355.57			

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.

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

Colectores Primarios

97. La localidad de Santo Tomás cuenta con un total de 2 415 metros lineales de colectores principales.

Cuadro N° 26: Descripción de los colectores principales

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Observaciones
8	503	15	Buena	PVC	El 52 % de las redes requiere cambiar por ser antiguos y presentan problemas de atoros. el GORE DE CUSCO intervino en la instalación de los colectores principales; a través del proyecto: "Ampliación y Mejoramiento Del
8	1,912	25	Regular	C°S°N°	
8	773	15	Regular	C°S°N°	
8	452	51	Regular	C°S°N°	

8	1,342	13	Bueno	PVC	Sistema De Agua Potable y Alcantarillado De La Ciudad De Santo Tomas (CUI 2057406)"
8	924	20	Regular	C°S°N°	
Total	2,415				

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Red de Colectores Secundarios

98. La localidad de Santo Tomás cuenta con un total de 11 293 metros lineales de colectores secundarios:

Cuadro N° 27: Descripción de los Colectores Secundarios

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Observaciones
8.00	4,850	10	Bueno	PVC	Las tuberías antiguas de F°F° y C°S°N° requieren cambiar. El GORE CUSCO intervino en la instalación de los colectores secundarios, a través del proyecto: "Ampliación y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable y Alcantarillado De La Ciudad De Santo Tomas (CUI 2057406)"
8.00	1,041	15	Bueno	PVC	
8.00	1,288	25	Regular	C°S°N°	
8.00	1,435	15	Regular	C°S°N°	
8.00	458	13	Bueno	PVC	
8.00	948	51	Malo	Fierro Fundido	
8.00	1,273	20	Regular	C°S°N°	
Total	11,293				

Fuente: Área operacional de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Estado situacional de los proyectos del GORE Cusco y OTASS en la localidad de Santo Tomás

Proyecto Gobierno Regional de Cusco (GORE CUSCO). – "Ampliación y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable y Alcantarillado De La Ciudad De Santo Tomas (CUI 2057406)"

99. Mediante la Resolución Ejecutiva Regional N°1403-2009-GR CUSCO/PR, de fecha 24 de setiembre de 2009, se aprueba el expediente técnico de la obra: "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Santo Tomas" por un monto de S/11 531 132. Financiado con recursos de canon y sobre canon GORE CUSCO.
100. Mediante Oficio N°20-2022 GR CUSCO/GRGP/SGGO, de fecha 23 de febrero de 2022, el GORE CUSCO, remite el informe actual de la obra "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Santo Tomas" e informa que el monto final de la obra es de S/ 30,283,006.04 y que la obra será entregada a la Municipalidad de Chumbivilcas - donde se ubica la localidad de Santo Tomas- y describe el avance físico de la obra en curso al 31 de diciembre de 2021.
- a. Así, el subcomponente agua, se encuentra al 98.22% de ejecución física dentro de las cuales se tiene:
- ✓ Captación de agua: 100%
 - ✓ Planta de tratamiento de agua potable: 95.67%
 - ✓ Línea de Conducción (captación -reservorio) +redes distribución agua potable:95.85%
 - ✓ Redes colectoras de alcantarillado: 100%
 - ✓ Emisor: 100%
 - ✓ Planta de tratamiento de aguas residuales: 84.81%

- b. El subcomponente alcantarillado, se encuentra al 99.87% de ejecución física dentro de las cuales se tiene:
- ✓ Las redes de alcantarillado: 100%
 - ✓ La línea del emisor de desagüe hacia la planta de tratamiento de aguas residuales: 100%
 - ✓ Empalmes de la red matriz de desagüe: 100%
- c. El subcomponente planta de tratamiento de aguas residuales, se encuentra al 84.81%
101. Mediante Oficio N°172-2022 GR-CUSCO/GRGP/SGGO, de fecha 08 de agosto de 2022, el GORE CUSCO, informa que se encuentran culminando con el levantamiento de observaciones, que aún no se cuenta con la liquidación del proyecto, debido a que durante los años 2008 al 2014 la obra fue ejecutada por la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas.
102. En este contexto, donde la transferencia de la obra se dio a la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas, existe una Junta Transitoria de vecinos, quienes indebidamente viene administrando (cobrando) la prestación del servicio en la parte donde se viene ejecutando dicha obra.
103. Esta Junta transitoria, no tiene ningún reconocimiento por parte de la autoridad local, ni de ninguna autoridad. Pero la tarifa que cobra es menor al que cobra la EP EMPSSAPAL SA; lo que ha generado que los usuarios apoyen a esta Junta Transitoria para su administración, rechazando cualquier intención de intervención por parte de la EP. Con ello, se ha generado una migración de usuarios de la EP a la Junta Transitoria, aumentando las conexiones de inactivos.
104. El promotor de la Junta Transitoria incita a la población a través de medios de comunicación, para que la EP no brinde el servicio en el poblado de Santo Tomás, ni administre en el sector que viene concluyendo la obra de saneamiento. Su finalidad es que la localidad de Santo Tomás se desligue de la EP, para que la Junta Transitoria pueda brindar el servicio en todo el poblado de Santo Tomás.

OTASS: TRANSFERENCIA FINANCIERA DE OTASS PARA LA LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS (2018)

105. Con Resolución Directoral N°098-2018-OTASS/DE (21 nov. de 2018) se autoriza la transferencia financiera del OTASS a favor de EMPSSAPAL S.A. destinada a la ejecución de acciones para fortalecer la gestión y administración de la prestación de los servicios de saneamiento:

Cuadro N° 28: Descripción de los proyectos de OTASS

Capacidad	Descripción	Monto (S/)
Gestión Operativa	Rehabilitación de la captación Miskiuno-Huancané-y la línea de conducción Huancané Miskiuno – PTAP del sistema de agua potable de la zona norte del distrito de Santo Tomás, Provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.	1,817,535.0
	Rehabilitación de la PTAP Miskiuno del servicio de agua potable de la localidad de Santo Tomás de la zona norte del distrito de Santo Tomás, Provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.	100,784
	Rehabilitación del Reservoirio apoyado Miskiuno del sistema de agua potable de la zona norte del distrito de Santo Tomás. Provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.	121, 830
	Rehabilitación del reservorio Soñaque de 150 m3 del sistema de agua potable de la zona sur del Distrito de Santo Tomas. Provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.	113, 886
	Rehabilitación de las captaciones /Ancascocota, PTAP Tucuire y la línea de conducción tramo pase aéreo del sistema de agua potable de la zona sur del Distrito de Santo Tomas. Provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.	130, 873

	Rehabilitación de la caseta de cloración Sonphurumi en la línea de conducción de la PTAP Tuquire del sistema de agua potable de la zona sur del Distrito de Santo Tomas. Provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco	80,412
	Implementación del catastro Técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la localidad de Santo Tomas. Distrito de Santo Tomas. Provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco	301,071
Gestión Comercial	Implementación del catastro Comercial y optimización de la medición de agua mediante la instalación de 1,227 medidores a usuarios asignados y renovación de 400 medidores por antigüedad en la localidad de Santo Tomas dentro del ámbito de EMPSSAPAL S.A.	608,135
	Implementación del programa de actualización catastral comercial correspondiente a los usuarios del sistema de agua potable en la localidad de Santo Tomas dentro de la EP EMPSSAPAL S.A.	342,040
	Total	3,616,571

Fuente: Resolución Directoral N°098-2018-OTASS/DE (21 nov. de 2018).

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

106. Con Oficio N°426-2022-DME, de fecha 7 de noviembre de 2022, el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento -OTASS, adjunta el informe N°19-2022-DME-JZB, en la que informa que el avance de la ejecución de las nueve fichas técnicas que conforman la transferencia otorgadas por OTASS es de 6.92%. es decir, del monto total transferido se ejecutó S/ 250,116.50.

II.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL

107. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico comercial de EMPSSAPAL S.A. a través del análisis de la población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa prestadora, el número de las conexiones de agua potable y alcantarillado, el nivel de micromedición, continuidad promedio y presión promedio, identificación del estado actual del catastro comercial y técnico, entre otros.

II.3.1. Población servida bajo el ámbito de responsabilidad de EMPSSAPAL S.A.

108. De acuerdo al contrato de explotación celebrado entre la Municipalidad Provincial Canchis, la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas y EMPSSAPAL S.A., dicha empresa prestadora tiene bajo su ámbito de explotación el ámbito geográfico de las localidades de Sicuani y Santo Tomás.
109. La población estimada del área de influencia de EMPSSAPAL S.A. para el año 2021 es para Sicuani de 54 413 habitantes y para Santo Tomás de 13 651 habitantes.

Cuadro N° 29: Población en el ámbito de EMPSSAPAL S.A.

N°	Localidad	Población Servida Proyectada al 2021
1	Sicuani	54 413
2	Santo Tomás	13 651

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.2. Cobertura de Agua Potable

110. A diciembre de 2021, la localidad de Sicuani registra una cobertura de agua potable de 91%, y la localidad de Santo Tomás 64%. Cabe precisar que el cálculo de cobertura de agua potable considera las unidades de uso pertenecientes a la clase residencial (categoría doméstica y social).

Cuadro N° 30: Cobertura de Agua Potable al 2021 (%)

N°	Localidad	Cobertura de Agua Potable (%)
1	Sicuani	91%
1	Santo Tomás	64%

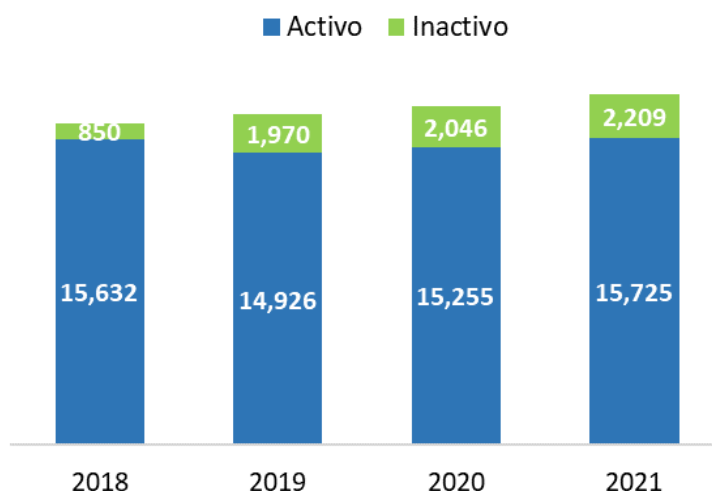
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.3. Conexiones de Agua Potable

111. Durante el periodo 2018-2021, las conexiones de agua potable, a nivel de EP, se han incrementado cada año en promedio en 2.83% (484 conexiones).
112. Respecto a las conexiones activas de agua potable a nivel de EP, en el año 2019, disminuyeron en 706 (5%) respecto al año anterior. En tanto que, las conexiones inactivas se incrementaron en 1,120 (57%) respecto al 2018. El incremento de inactivas se debió a que en la localidad de Santo Tomás los usuarios optaron por abastecerse del servicio ofrecido por una Junta de usuarios transitoria. El servicio ofrecido por dicha junta está siendo realizada con la infraestructura construida por el GORE Cusco.
113. En los años 2020 y 2021, el crecimiento de las conexiones inactivas ha sido de 6% en promedio anual, en tanto que el crecimiento de las conexiones activas ha sido de 2.5%.

Gráfico N° 24: Evolución de las conexiones de agua potable según estado a nivel de EP (2018- 2021)

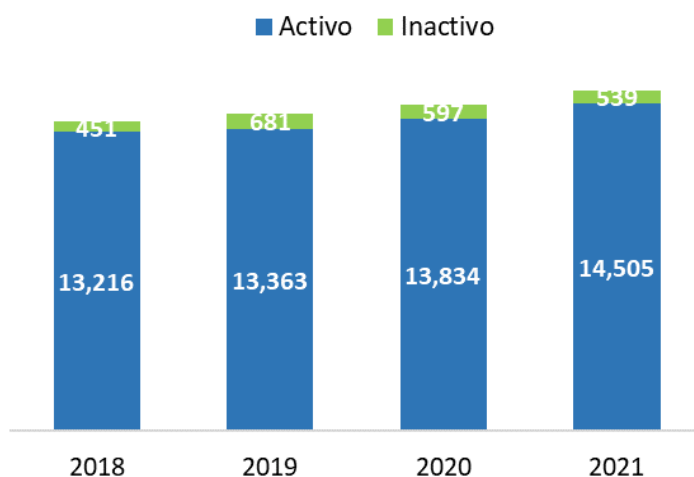


Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

114. En la localidad de Sicuani, durante el periodo 2018-2021, se observa una estabilidad en el crecimiento de las conexiones activas. Durante dicho periodo, el número de conexiones activas creció en 1,289 (9%) conexiones, en tanto las conexiones inactivas crecieron en 88 (16%).
115. En el año 2021, las conexiones activas representan un 3.6% y las conexiones inactivas un 96.4%.

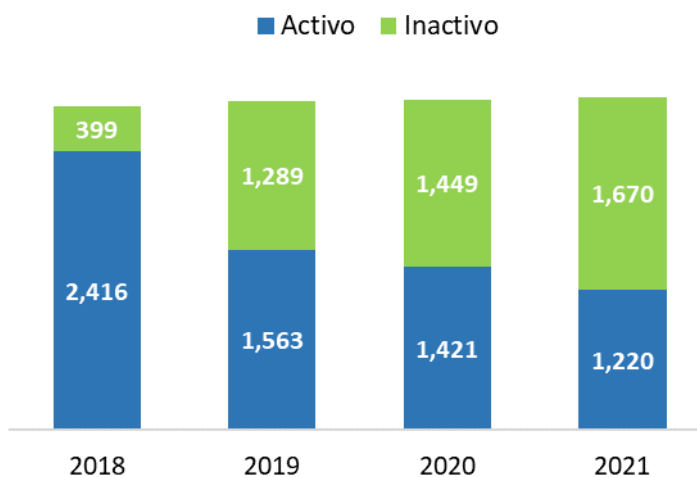
Gráfico N° 25: Evolución de las conexiones de agua potable según estado – Sicuani (2018- 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

116. En la localidad de Santo Tomás, en el año 2019 se observa una caída de 853 conexiones activas (35%), en tanto que las conexiones inactivas se incrementaron en 890 conexiones (123%). En los siguientes años las conexiones inactivas han crecido en 12% en promedio anual.
117. En el año 2021, las conexiones activas representan un 42.2% y las conexiones inactivas un 57.8%.

Gráfico N° 26: Evolución de las conexiones de agua potable según estado – Santo Tomás (2018- 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

118. Al cierre del mes de diciembre de 2021, el número de conexiones totales de agua potable ascendieron a 17,934, de las cuales el 87.8% (15,725) son conexiones activas y el 12.3% (2,209) conexiones inactivas.
119. El número de conexiones totales de la localidad de Sicuani es 15,044, que representa el 83.9%. En tanto que, en la localidad de Santo Tomás, el número de conexiones totales es 2,890, que representa el 16.1%.

**Cuadro N°31: Conexiones activas e inactivas de agua potable a diciembre 2021
(En número y porcentaje)**

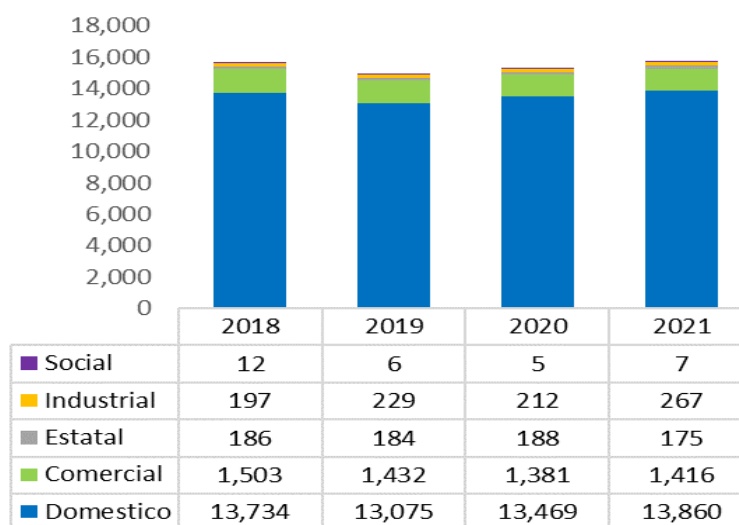
Localidad	Estado Conexión	CantConex	Part. % del total
SICUANI	Activo	14,505	80.9%
	Inactivo	539	3.0%
Total Sicuani		15,044	83.9%
SANTO TOMÁS	Activo	1,220	6.8%
	Inactivo	1,670	9.3%
Total Santo Tomás		2,890	16.1%
Total		17,934	100.0%

Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

120. A nivel de categoría, durante el periodo 2018-2021, la participación de cada categoría se mantiene estable respecto al total de las conexiones activas de agua potable. El promedio anual de cada categoría fue la siguiente: doméstico fue 13 534, comercial fue 1433, estatal fue 183, industrial fue 226 y social fue 8.

Gráfico N° 27: Evolución de las conexiones de agua potable activas por categoría (2018-2021)

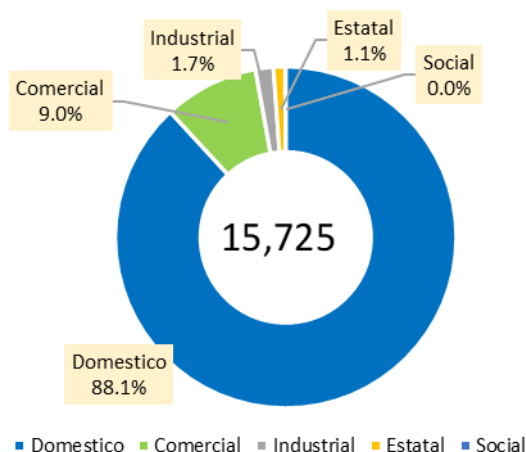


Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

121. A diciembre de 2021, la conformación de cada categoría fue la siguiente: el 88.4% (13,860) corresponde a la categoría doméstico, el 9% (1,416) a la categoría comercial, el 1.7% (267) a la categoría industrial, el 1.1% (175) a la categoría estatal y solo un 0.04% (7) a la categoría social.

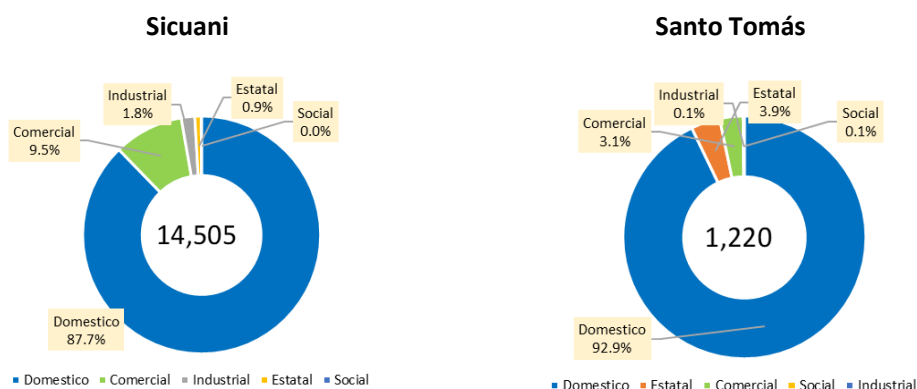
Gráfico N° 28: Conexiones activas de agua potable, por categoría a nivel de EP (a diciembre 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2021 – EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

122. En Sicuani, sobre 14,505 conexiones activas de agua potable, la categoría doméstica representa 87.7% (12,727), categoría comercial 9.5% (1,378), categoría Industrial 1.8% (266), categoría estatal 0.9% (128) y categoría Social 0.04% (6).
123. En Santo Tomás, sobre 1,220 conexiones activas de agua potable, la categoría doméstica representa 92.9% (1,133), categoría comercial 3.1% (38), categoría Industrial 0.08% (1), categoría estatal 3.85% (47) y categoría Social 0.08% (1).

Gráfico N° 29: Conexiones activas de agua potable, por categoría y localidad (a diciembre 2021)

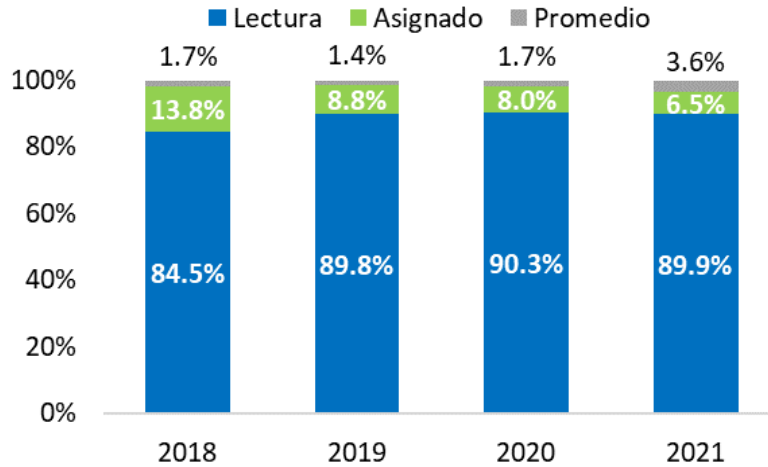


Fuente: Base comercial diciembre 2021 – EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Fuente: Base comercial diciembre 2021 – EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

124. Por modalidad de facturación, durante el periodo 2018-2021, la modalidad de facturación por lectura representó en promedio 88.6%, la modalidad asignación de consumo representó 9.3% y la modalidad promedio histórico 2.1%.
125. Respecto a la evolución durante el periodo analizado, en el caso de la participación de las conexiones leídas han tenido un comportamiento creciente, en tanto que la participación de las conexiones por asignación de consumo una tendencia decreciente, esto debido a la instalación de micromedidores a los usuarios.

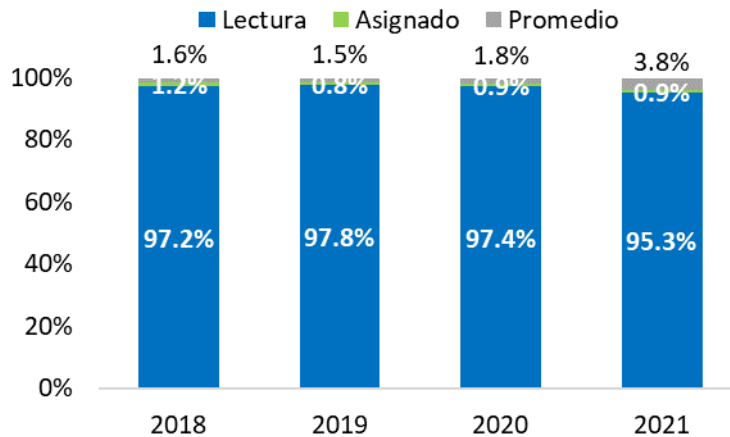
Gráfico N° 30: Evolución de la participación de las conexiones de agua potable activas por modalidad de facturación a nivel de EP (2018- 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

126. A nivel de localidad, durante el periodo analizado, en la localidad de Sicuani, la participación de las conexiones de agua potable en promedio fue la siguiente: conexiones facturadas por lectura representó 97%, conexiones facturadas por promedio histórico representó 1% y las conexiones por asignación de consumo 2%.

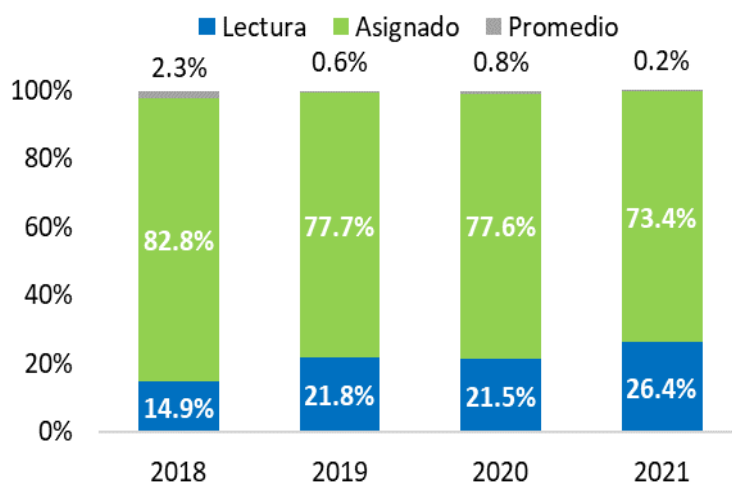
Gráfico N° 31: Evolución de la participación de las conexiones activas de agua potable por modalidad de facturación - Sicuani (2018- 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

127. En la localidad de Santo Tomás, la participación de las conexiones de agua potable en promedio fue la siguiente: conexiones facturadas por lectura 21%, conexiones facturadas por promedio histórico 1% en promedio y las conexiones facturadas por asignación de consumo 78%.
128. La mayor participación de la modalidad por asignación de consumo se debe a que la EP no ha culminado la instalación de medidores que tienen en sus almacenes, los cuales fueron adquiridos con recursos transferidos por el OTASS.

Gráfico N° 32: Evolución de la participación de las conexiones de agua potable activas por modalidad de facturación – Santo Tomás (2018- 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Micromedición

129. Al cierre del mes de diciembre de 2021, la empresa cuenta con un total de 15,725 conexiones activas de agua potable, de las cuales 14,142 cuentan con medidor leído, lo cual representa un nivel de micro medición de 89,9% a nivel empresa.
130. A nivel de localidades: Sicuani registra un nivel de micromedición de 95.3% y la localidad de Santo Tomás 26.4%.

Cuadro N°32: Conexiones activas de agua potable por modalidad de facturación (a diciembre 2021)

Localidad	Diferencia de lectura (L)	Consumo Asignado (A)	Promedio Histórico (P)	Total general	% Micromedición
Santo Tomás	322	895	3	1,220	26.4%
Sicuani	13,820	127	558	14,505	95.3%
Total	14,142	1,022	561	15,725	89.9%

Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Antigüedad del parque de medidores

131. Con respecto a la antigüedad de los medidores de las conexiones de agua potable, del total de conexiones, el 56.1% tiene una antigüedad mayor a 5 años, es decir han excedido su vida útil, el 41.5% tiene una antigüedad hasta 5 años y existen un 0.1% de conexiones sin fecha de instalación de medidor.

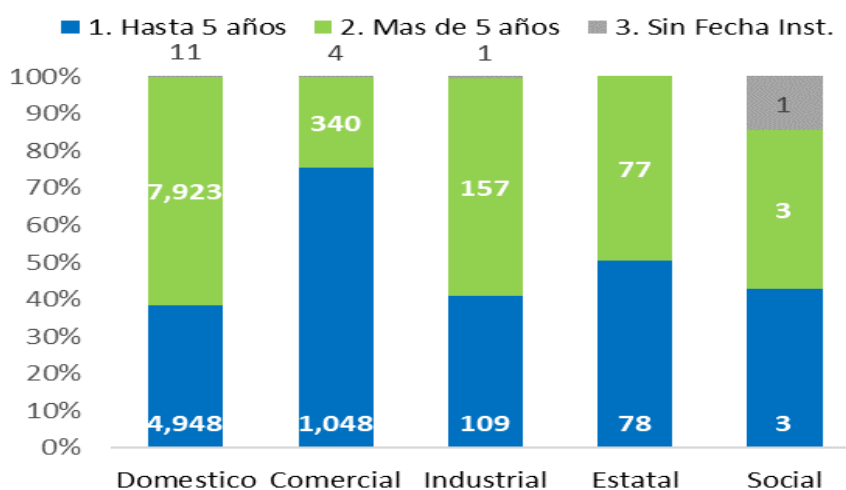
Cuadro N°33: Antigüedad de los medidores de las conexiones de agua potable (a diciembre 2021)

Antigüedad	Sicuani	Santo Tomás	Total	Sicuani	Santo Tomás	Total
1. Hasta 5 años	6,108	80	6,188	41.54%	0.54%	42.08%
2. Mas de 5 años	8,256	244	8,500	58.14%	2.66%	60.80%
3. Sin fecha inst.	15	2	17	0.10%	0.01%	0.12%
Total	14,379	326	14,706	97.78%	2.22%	100.00%

Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

132. En ese sentido, los medidores que tienen más de 5 años de antigüedad, que suman en total 8,500, requieren ser priorizados para su renovación de reducir los errores de medición del consumo.
133. A nivel de EP, los medidores con más de 5 años de antigüedad se concentran en la categoría doméstico, comercial e industrial.

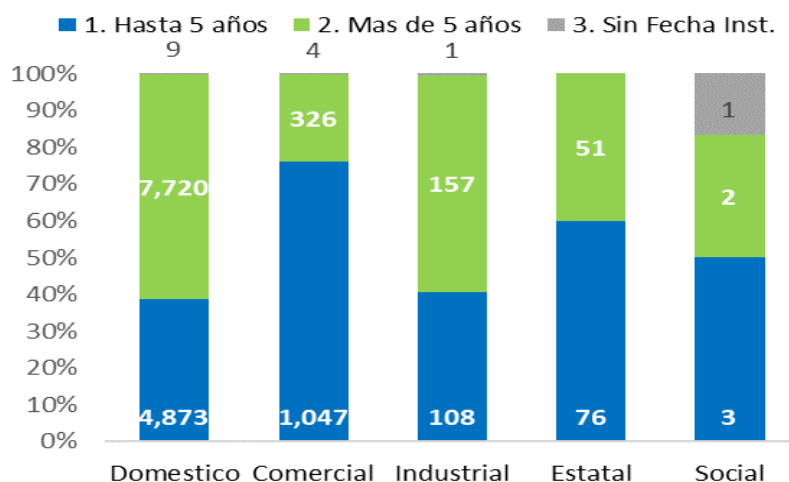
Gráfico N° 33: Antigüedad de medidores a nivel de EP por categoría (a diciembre 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

134. En la localidad de Sicuani, los medidores con más de 5 años de antigüedad se concentran en la categoría doméstico, comercial e industrial.

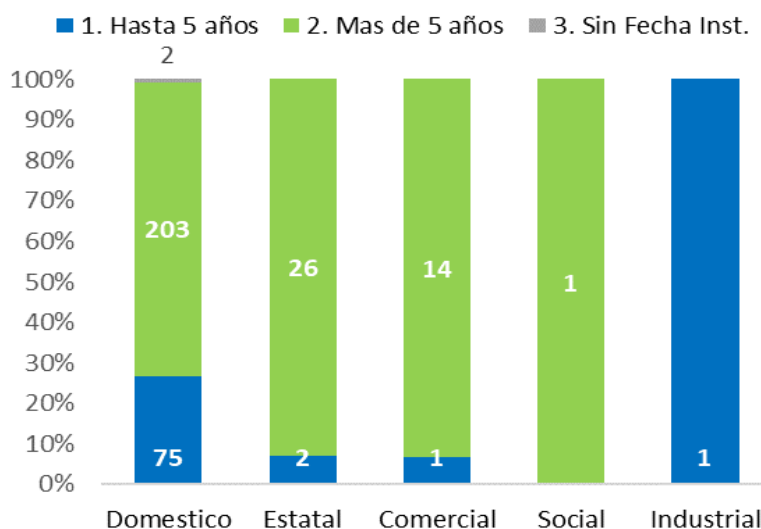
Gráfico N° 34: Antigüedad de medidores por categoría de Sicuani (a diciembre 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

135. En la localidad de Santo Tomás, los medidores con más de 5 años de antigüedad se concentran en la categoría doméstico, comercial y Estatal.

Gráfico N° 35: Antigüedad de medidores por categoría de Santo Tomás (a diciembre 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Conexiones Inactivas

136. A diciembre de 2021, las conexiones inactivas de agua potable ascendieron a 2,209, de los cuales Santo Tomás representa el 75.5% (1670 conexiones) del total de conexiones inactivas y la localidad de Sicuani representa 25.5% (539 conexiones) del total de conexiones inactivas de agua potable.
137. Asimismo, del total de conexiones inactivas, el 95.5% corresponde a la categoría doméstico, 2.5% a la categoría comercial, 1.4% a la categoría estatal, 0.3% a la categoría industrial y 0.2% a la categoría social.

Cuadro N° 34: Conexiones inactivas de agua potable por categoría y localidad (a diciembre de 2021)

Categoría	Santo Tomás	Sicuani	Total	SANTO TOMAS	SICUANI	Total
Domestico	1,618	492	2,110	73.2%	22.3%	95.5%
Comercial	29	26	55	1.3%	1.2%	2.5%
Estatal	20	12	32	0.9%	0.5%	1.4%
Industrial	1	6	7	0.0%	0.3%	0.3%
Social	2	3	5	0.1%	0.1%	0.2%
Total	1,670	539	2,209	75.6%	24.4%	100.0%

Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.4. Cobertura de Alcantarillado

138. La localidad de Sicuani registra una cobertura de alcantarillado de 79.0% y la localidad de Santo Tomás registra una cobertura de 26%, a diciembre de 2021. Cabe precisar que el cálculo de cobertura de agua alcantarillado considera las unidades de uso pertenecientes a la clase residencial (categoría doméstico y social).

Cuadro N° 35: Cobertura de Alcantarillado a diciembre de 2021 (%)

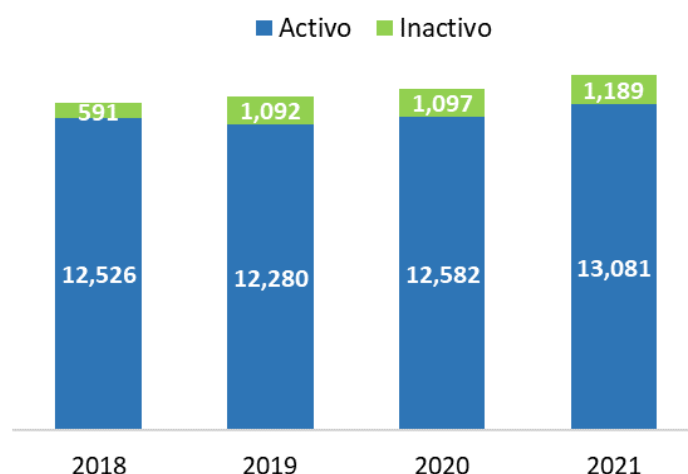
N°	Localidades	Cobertura de Alcantarillado (%)
1	Sicuani	79.0%
2	Santo Tomás	26.0%

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

II.3.5. Conexiones de Alcantarillado

139. Durante el periodo 2018-2021, las conexiones de alcantarillado, a nivel de EP, se han incrementado cada año en promedio en 4.2% (555 conexiones).
140. Respecto a las conexiones activas de agua potable a nivel de EP, en el año 2019, disminuyeron en 1.9% respecto al año anterior (255 conexiones). En tanto que, las conexiones inactivas se incrementaron en 31.1% respecto al año anterior, debido al abastecimiento que viene realizando la Junta de usuarios transitoria en la localidad de Santo Tomás.
141. En los años 2020 y 2021, el crecimiento anual de las conexiones activas de alcantarillado, en promedio fue 3.2%, lo cual representa 403 conexiones. En tanto que, el crecimiento anual de las conexiones inactivas en promedio fue 4.2%, lo cual representa 46 conexiones.

Gráfico N° 36: Evolución de las conexiones de alcantarillado activas e inactivas (2018- 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

142. A diciembre de 2021, el número de conexiones totales de alcantarillado fueron 14,270, de las cuales el 91.5% son conexiones activas y el 8.5% conexiones inactivas.

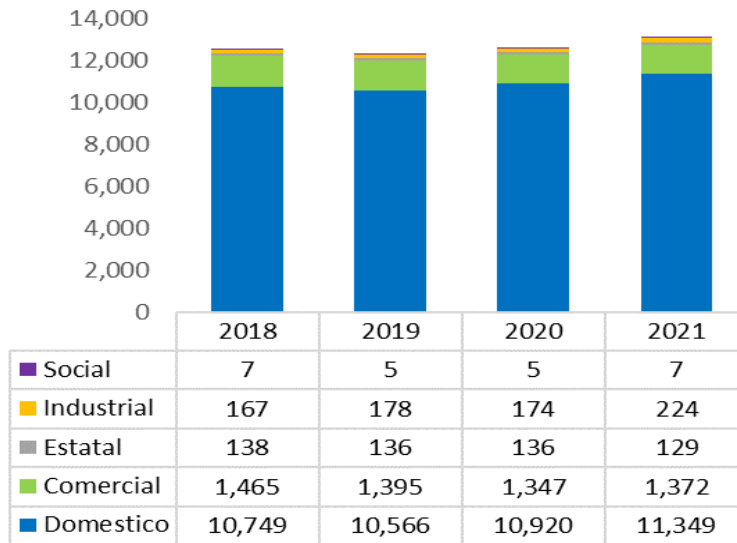
Cuadro N° 36: Conexiones activas e inactivas de alcantarillado (a diciembre 2021)

Localidad	Estado	Conexiones	Part. % respecto al total
Sicuani	Activo	12,574	88.1%
	Inactivo	485	3.4%
Total Sicuani		13,059	91.5%
Santo Tomás	Activo	507	3.6%
	Inactivo	704	4.9%
Total Santo Tomás		1,211	8.5%
Total		14,270	100.0%

Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

143. A nivel de categoría, durante el periodo 2018-2021, del total de conexiones activas de alcantarillado, en promedio el 86,4% corresponden a la categoría doméstico, el 11,1% a la categoría comercial, 1.5% a la categoría industrial, 1.1% a la categoría estatal y 0.01% a la categoría social.

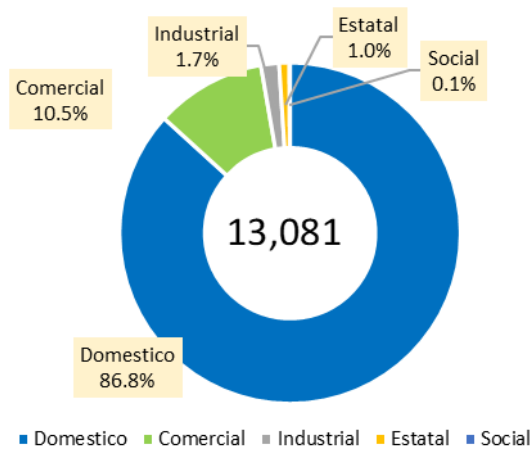
Gráfico N° 37: Evolución de las conexiones activas de alcantarillado por categoría (2018- 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2018 - 2021 - EP EMPSSAPAL
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

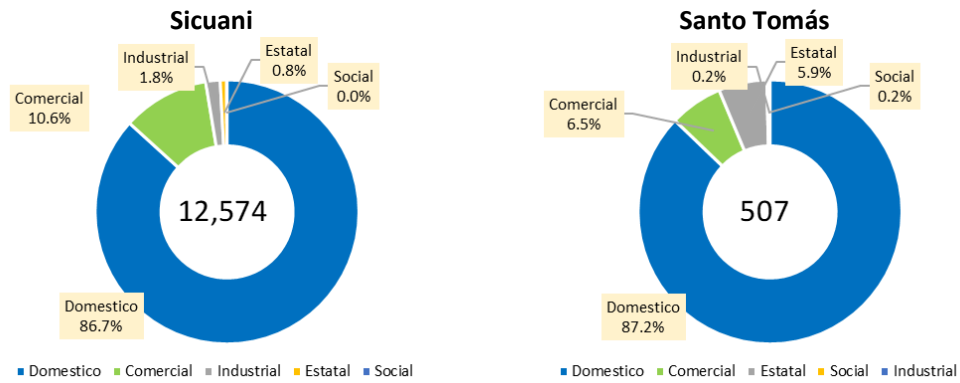
144. A diciembre 2021, el 86,8% corresponden a la categoría doméstico, el 10,5% pertenecen a la categoría comercial, el 1.7% a la categoría industrial, 1% a la categoría estatal y 0.1% a la categoría social.

Gráfico N° 38: Conexiones activas de alcantarillado, por categoría (a diciembre de 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2021 - EP EMPSSAPAL
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Gráfico N° 39: Conexiones activas de alcantarillado, por categoría a nivel de localidad (a diciembre 2021)



Fuente: Base comercial diciembre 2021 – EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Fuente: Base comercial diciembre 2021 – EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.6. Continuidad Promedio

145. EMPSSAPAL S.A. cuenta con 5 sectores de abastecimiento en la localidad de Sicuani. La continuidad promedio del 2021 reportada fue de 23.1 horas/día para Sicuani y 15.1 horas/día para Santo Tomás. A continuación, se detalla la continuidad promedio por cada mes durante el año 2021:

Cuadro N° 37: Continuidad promedio durante el año 2021 (en horas/día)- Localidad de Sicuani

Evolucion de Continuidad del servicio de agua potable de la localidad de Sicuani 2021

Item	Sectores de Abastecimiento	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic
1	Horas abastecimiento Pichasani Alto	20.7	20.7	21.3	21.0	20.9	20.8	20.7	20.7	20.7	20.8	20.8	21.0
2	Horas abastecimiento Pichasani Bajo	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
3	Horas abastecimiento Puerto Arturo Alto	19.0	19.0	17.0	20.0	19.0	19.0	19.0	20.0	20.0	19.0	19.0	19.0
4	Horas abastecimiento Puerto Arturo Bajo	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
5	Horas abastecimiento Suttoc	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 38: Continuidad promedio durante el año 2021 (en horas/día)- Localidad de Santo Tomás

Evolucion de Continuidad del servicio de agua potable de la localidad de Santo Tomas 2021

Item	Sectores de Abastecimiento	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic
1	Macho Soñaque (SA 01)	13.6	14.1	15.7	15.7	16.1	18.6	22.0	21.0	5.1	7.0	8.3	15.0
2	Línea de Conducción (SA 02)	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	13.5	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
3	Miskiuno (SA 3)	21.0	22.0	20.0	20.0	20.0	16.7	8.0	8.0	5.0	8.0	6.0	6.0

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.7. Presión del Servicio

146. La presión promedio del año 2021 reportada por la EP fue de 24.5 m.c.a. para Sicuani y 13.8 mca para Santo Tomás, una presión aceptable según se señala en el Reglamento Nacional de Edificaciones donde se indica que la presión debe ser superior a los 10 m.c.a. A continuación, se detalla la presión por cada punto de control durante el año 2021:

Cuadro N° 39: Presión Promedio durante el 2021 (en m.c.a.) – Localidad de Sicuani

Evolucion de Presion del servicio de agua potable de la localidad de Sicuani 2021

Item	Sectores de Abastecimiento	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic
1	Horas abastecimiento Pichasani Alto	27.2	30.4	29.4	34.2	33.2	33.7	35.1	34.7	33.0	32.6	34.5	30.7
2	Horas abastecimiento Pichasani Bajo	17.0	18.8	20.7	22.0	23.6	23.8	22.6	22.4	20.6	20.2	19.7	20.7
3	Horas abastecimiento Puerto Arturo Alto	23.4	21.1	23.1	22.9	28.2	27.4	29.2	32.9	28.1	29.8	29.7	28.4
4	Horas abastecimiento Puerto Arturo Bajo	17.2	15.7	18.1	17.4	17.2	16.9	17.0	15.8	15.7	15.0	15.3	14.4
5	Horas abastecimiento Suttoc	24.0	27.9	27.2	27.0	29.2	29.4	29.3	29.7	29.8	29.5	29.9	29.9

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 40: Presión Promedio durante el 2021 (en m.c.a.) – Localidad de Santo Tomás

Evolucion de Presion del servicio de agua potable de la localidad de Santo Tomas 2021

Item	Sectores de Abastecimiento	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic
1	Macho Soñaque (SA 01)	14.5	12.5	15.2	13.1	13.3	17.6	20.5	20.5	11.5	10.7	9.9	19.1
2	Linea de Conducción (SA 02)	15.6	17.3	12.4	11.9	12.6	18.0	10.5	10.0	9.3	9.8	10.7	17.0
3	Miskiuno (SA 3)	16.6	14.5	14.7	14.7	14.1	10.0	26.7	10.3	8.4	8.3	10.4	17.3

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.8. Catastro técnico y comercial de agua potable y alcantarillado

II.3.8.1 Catastro técnico del sistema de agua potable y alcantarillado

147. Según lo informado por la EP, no se cuenta con un catastro técnico implementado.

II.3.8.2 Catastro comercial de agua potable y alcantarillado

148. Según lo informado por la EP, el Catastro Comercial no está actualizado y está en AUTOCAD.

III. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

III.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

149. Para la estimación de la población y su proyección se emplearon los resultados de los Censos de Población realizados en los años 1981, 1993, 2007 y 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
150. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población en el ámbito de administración de EMPSSAPAL S.A. para el siguiente quinquenio regulatorio. Estas proyecciones consideran la población dentro del ámbito urbano.

**Cuadro N° 41: Proyección de la población bajo el ámbito de EMPSSAPAL S.A.
(En habitantes)**

EP	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	68 064	69 177	70 290	71 402	72 515	73 627

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

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

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

III.2.1. Población servida de agua potable

153. En el presente estudio, la población servida de agua potable se calculó multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa, según se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 42: Proyección de la población servida de agua potable
(En habitantes)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	49,739	50,514	51,288	52,063	52,837	53,612
Santo Tomás	8,758	8,928	9,099	9,269	9,439	9,609

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

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

III.2.2. Proyección de conexiones domiciliarias de agua potable

155. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre la base comercial correspondiente a diciembre de 2021. La proyección del número de conexiones se determinó a partir de la aplicación de los parámetros: i) número de habitantes por vivienda, ii) conexiones con uso sobre total de conexiones, y iii) conexiones con más de una unidad de uso sobre la población servida determinada previamente para cada localidad.
156. Este estudio ha contemplado la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones en el próximo quinquenio regulatorio. En los siguientes cuadros se puede observar la densidad poblacional por localidad y la proyección de conexiones para el siguiente quinquenio regulatorio (2022 – 2028).

Cuadro N° 43: Densidad poblacional por localidad

Localidad	Densidad poblacional
Sicuani	3,46
Santo Tomás	3.12

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 44: Proyección de nuevas conexiones de agua potable por localidad

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuani	15,044	15,250	15,456	15,662	15,868	16,074
Santo Tomás	2,890	2,944	2,997	3,051	3,104	3,158

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 45: Proyección de nuevas conexiones de agua potable por localidad

Localidades	Nuevas Conexiones (Und.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuani	Por crecimiento vegetativo	206	206	206	206	206
Santo Tomás	Por crecimiento vegetativo	54	54	54	54	54
Total		260	260	260	260	260

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

157. La proyección de nuevas conexiones de agua potable por conexiones vegetativas que EMPSSAPAL deberá ampliar como mínimo⁸ es de 260 conexiones por año. Es preciso indicar que son conexiones vegetativas, no incluye la explosión de conexiones que pudiera darse por la ejecución de algún proyecto de saneamiento en la localidad, como ha sucedido en el último quinquenio por la ejecución del proyecto P-29.

III.2.3. Proyección del volumen producido de agua potable

158. 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

⁸ La empresa prestadora podrá ejecutar mas conexiones de agua potable de lo proyectado en el estudio tarifario, lo que implicaría mayores ingresos para la EPS, pero como mínimo se proyecta un crecimiento de las conexiones vegetativas indicadas en el presente capítulo.

precisar, que la empresa consideró la demanda por el servicio de agua potable y el volumen de agua que se pierde en el sistema denominado como pérdidas físicas.

159. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen producido de agua potable, para el quinquenio regulatorio 2023-2028. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen aumenta en 12.5% con relación al año base; ello debido al crecimiento vegetativo acompañado de un aumento de la micromedición.

Cuadro N° 46: Proyección de volumen producido de agua potable por localidad (m³)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	3,477,202	3,513,509	3,448,546	3,414,298	3,345,546	3,314,660
Santo Tomás	548,818	598,741	650,201	703,170	757,652	793,982
Total	2,609,165	2,691,288	2,758,437	2,844,408	2,910,014	2,980,183

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.2.4. Proyección del volumen facturado de agua potable

160. Considerando las variables descritas anteriormente, se ha proyectado el volumen facturado, para el siguiente quinquenio regulatorio 2022 - 2028, el cual se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 47: Proyección de volumen facturado de agua potable (m³)

LOCALILDAD	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	1,677,615	1,697,031	1,696,177	1,715,451	1,708,124	1,727,187
Santo Tomás	218,264	269,220	321,649	375,790	431,643	465,356
Total	1,895,879	1,966,251	2,017,826	2,091,241	2,139,767	2,192,543

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

161. Como se observa, al final del quinto año regulatorio el volumen facturado de agua potable será 13% mayor al facturado en el año base; ello debido al crecimiento vegetativo en la localidad bajo ámbito de la EP.

III.3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

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

III.3.1. Población servida de alcantarillado

163. 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.

164. EMPSSAPAL S.A. brinda el servicio de alcantarillado a 46 761 habitantes. Se estima que al final del quinquenio, el servicio alcance a 50 470 habitantes, de esta manera 3 699 habitantes más contarán con el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 48: Proyección de la población servida de alcantarillado por localidad (Habitantes)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	43,165	43,837	44,509	45,181	45,853	46,525
Santo Tomas	3,596	3,666	3,736	3,806	3,876	3,945
Total	46,761	47,503	48,245	48,987	49,729	50,470

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

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

Cuadro N° 49: Proyección de conexiones totales de alcantarillado por localidad (Número)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	13,059	13,236	13,413	13,590	13,767	13,944
Santo Tomás	1,211	1,233	1,254	1,276	1,297	1,319
Total	14,270	14,469	14,667	14,866	15,064	15,263

Fuente: Modelo Tarifario de EP EMPSSPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 50: Proyección de nuevas conexiones de alcantarillado

Localidad		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	Por crecimiento vegetativo	177	177	177	177	177
Santo Tomás	Por crecimiento vegetativo	22	22	22	22	22
Total		199	199	199	199	199

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

166. La proyección de nuevas conexiones de alcantarillado por conexiones vegetativas que EMPSSAPAL deberá ampliar como mínimo⁹ es de 199 conexiones por año. Es preciso indicar que son conexiones vegetativas, no incluye la explosión de conexiones que pudiera darse por la ejecución de algún proyecto de saneamiento en la localidad, como ha sucedido en el último quinquenio por la ejecución del proyecto P-29.

III.3.2. Proyección de demanda del servicio de alcantarillado

167. 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

⁹ La empresa prestadora podrá ejecutar mas conexiones de alcantarillado de lo proyectado en el estudio tarifario, lo que implicaría mayores ingresos para la EPS, pero como mínimo se proyecta un crecimiento de las conexiones vegetativas indicadas en el presente capítulo.

80%, y aplicando a este producto la relación entre la cobertura de alcantarillado y la cobertura de agua potable.

168. En el siguiente cuadro se puede observar la proyección de la demanda del servicio de alcantarillado en el quinquenio regulatorio.

Cuadro N° 51: Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado (m³)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	2,060,347	2,092,547	2,108,236	2,141,238	2,152,362	2,186,201
Santo Tomás	370,989	376,021	381,328	386,646	391,978	397,739
Total	2,431,336	2,468,568	2,489,564	2,527,884	2,544,340	2,583,940

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.3.3. Proyección del volumen facturado de alcantarillado

169. Para la proyección del volumen facturado de alcantarillado se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías.
170. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen facturado de alcantarillado, para el quinquenio regulatorio 2023-2028. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen aumente en 11% con relación al año base; ello debido al crecimiento vegetativo.

Cuadro N° 52: Proyección del Volumen Facturado de Alcantarillado (m³)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	1,550,706	1,568,450	1,567,960	1,585,578	1,579,140	1,596,571
Santo Tomás	108,899	135,048	158,923	183,539	208,896	224,709
Total	1,659,605	1,703,498	1,726,883	1,769,117	1,788,036	1,821,280

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

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

IV.1 CAPTACIÓN DE AGUA

173. El balance Oferta – Demanda de las captaciones de agua de EMPSSAPAL S.A. se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 53: Balance oferta-demanda de captación de agua -Sicuni

(lps)

LOCALIDAD	CAPTACIÓN DE AGUA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	DEMANDA	143	145	142	141	138	137
	OFERTA*	126	126	126	126	126	126
	BALANCE (O-D)	-18	-19	-16	-15	-12	-11

* Caudal Promedio Anual

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 54: Balance oferta-demanda de captación de agua -Santo Tomás

(lps)

LOCALIDAD	CAPTACIÓN DE AGUA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	DEMANDA	23	25	27	29	31	33
	OFERTA*	18	18	18	18	18	18
	BALANCE (O-D)	-5	-7	-9	-11	-13	-15

* Caudal Promedio Anual

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

174. En el cuadro anterior se puede apreciar que la demanda de captación de agua no se cubre en los próximos 5 años.

IV.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

175. La ciudad de Sicuni no cuenta con una Planta de Tratamiento de Agua Potable. La ciudad de Sicuni se abastece de agua subterránea, la cual solo requiere cloración.

Cuadro N° 55: Balance oferta-demanda de tratamiento de agua potable-Santo Tomás

(lps)

LOCALIDAD	ALMACENAMIENTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	DEMANDA TOTAL	20	22	24	26	29	30
	OFERTA TOTAL	16	16	16	16	16	16
	DIFERENCIA	-4	-6	-9	-11	-13	-14

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

176. La ciudad de Santo Tomás cuenta con una Planta de Tratamiento de Agua Potable. Del cuadro anterior se aprecia que la demanda de la PTAP de agua no cubre en el próximo quinquenio. Es preciso recalcar que el proyecto del Gobierno Regional de Cusco está construyendo una nueva planta de agua potable que cubrirá esta diferencia, el avance de la obra es de 95.67%.

IV.3 ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

177. El balance Oferta – Demanda del almacenamiento de agua potable de EMPSSAPAL S.A. se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 56: Balance oferta-demanda de almacenamiento de agua potable-Sicuni (m³)

LOCALIDAD	ALMACENAMIENTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	DEMANDA TOTAL	2,263	2,286	2,244	2,222	2,177	2,157
	OFERTA TOTAL	2,773	2,773	2,773	2,773	2,773	2,773
	DIFERENCIA	510	487	529	551	596	616

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

178. En el cuadro anterior se puede apreciar que, se cubriría la demanda en almacenamiento en la ciudad de EMPSSAPAL S.A. para los próximos 5 años.

Cuadro N° 57: Balance oferta-demanda de almacenamiento de agua potable-Santo Tomás (m³)

LOCALIDAD	ALMACENAMIENTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	DEMANDA TOTAL	326	356	387	418	451	472
	OFERTA TOTAL	550	550	550	550	550	550
	DIFERENCIA	224	194	163	132	99	78

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.4 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

179. El balance Oferta – Demanda de tratamiento de aguas residuales de EMPSSAPAL S.A. se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 58: Balance oferta-demanda de tratamiento de aguas residuales (m³) -Sicuni

LOCALIDAD	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	DEMANDA TOTAL	65	66	67	68	68	69
	OFERTA TOTAL	80	80	80	80	80	80
	DIFERENCIA	15	14	13	12	12	11

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

180. En el cuadro anterior se puede apreciar que, en la localidad de Sicuni se cubre la demanda de tratamiento de aguas residuales debido a que en el año 2016 entró en operación una PTAR de 80 financiado por el proyecto P-29.

Cuadro N° 59: Balance oferta-demanda de tratamiento de aguas residuales (m³) -Santo Tomás

LOCALIDAD	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sicuni	DEMANDA TOTAL	12	12	12	12	12	13
	OFERTA TOTAL	0	0	0	0	0	0
	DIFERENCIA	-12	-12	-12	-12	-12	-13

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

181. En el cuadro anterior se puede apreciar que, en la localidad de Santo Tomás no se cubre la demanda de tratamiento de aguas residuales. Pero, el Gobierno Regional de Cusco viene construyendo una PTAR que tiene un avance de 84.85%.

V. BASE DE CAPITAL

182. Teniendo en cuenta que la Contabilidad Regulatoria es el mecanismo por el cual la Sunass puede revisar la clasificación de los activos para poder determinar a qué proceso del servicio corresponde, se realizó dicha revisión a la información remitida por EMPSSAPAL S.A., considerando las divisiones y criterios de imputación fijados en función de los objetivos regulatorios.
183. De acuerdo con la información proporcionada por EMPSSAPAL S.A., el valor de los activos fijos, activos en curso, intangibles y terrenos están valorizados en S/ 89 531 713, al 30 de junio de 2021; de los cuales el 2,2% (S/ 1 970 638) corresponden a servicios de agua potable, 93,8% (S/ 83 969 579) al servicio de alcantarillado y 4% (S/ 3 591 496) a ambos servicios.

Cuadro N° 60: Resumen de los activos de EMPSSAPAL S.A.
(En Soles)

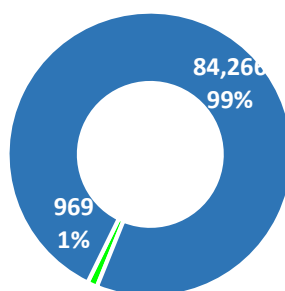
Concepto	Agua	Alcantarillado	Común	Total
Activos fijos	360,819	83,906,118	937,440	85,204,376
Activos en curso	1,560,597	63,462	1,304,075	2,928,134
Activos intangibles			1,349,981	1,349,981
Terrenos	49,222			49,222
Total general	1,970,638	83,969,579	3,591,496	89,531,713

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

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

184. Sin embargo, los activos que forman parte de la base capital ascienden a S/ 85 234 079, los cuales no consideran activos inoperativos ni terrenos ni activos en curso de la empresa.
185. Considerando dicho monto, la fuente de financiamiento de los activos que conforman la base capital, han sido obtenidos mediante transferencias y/o donaciones representando el 98,9% del total, en tanto que los activos financiados con recursos propios representan el 1,1%.

Gráfico N° 40: Activos por fuente de financiamiento (En miles de soles, Porcentaje)



■ Recursos propios ■ Donados

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

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

**Cuadro N° 61: Resumen de los activos a ser reconocidos en la base de capital de
EMPSSAPAL S.A. (En Soles)**

Activos	Agua	Alcantarillado	Total	%
Recursos Propios	448,266	520,248	968,514	1.1%
Transferencias y/ donaciones	121,831	84,143,734	84,265,565	98.9%
Total de Activos	570,097	84,663,982	85,234,079	100%

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

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

186. Asimismo, de acuerdo con 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, los activos operativos que hayan sido financiados a través de transferencias y/o donaciones, deberán ser reconocidos, para su reposición, de manera gradual en el cálculo de la tarifa. En este sentido, se han reconocido un 8.7% de los activos financiados mediante transferencias y/o transferencias.

VI. PROGRAMA DE INVERSIONES

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

VI.1 PROGRAMA DE INVERSIONES PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO 2023-2028

188. El programa de inversiones de EMPSSAPAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2023–2028 asciende a S/ 6 240 736 de los cuales S/ 41 794 corresponden a inversiones en ampliación, S/ 3 076 524 a inversiones en mejoramiento y S/ 3 122 418 a inversiones institucionales. En los siguientes cuadros se detalla las inversiones por cada una de las localidades que se encuentran bajo el ámbito de responsabilidad de EMPSSAPAL S.A.:

Cuadro N° 62: Resumen del programa de inversiones (En Soles) – Localidad de Sicuani

INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
INVERSIONES EN AMPLIACIÓN						
Ampliación Agua	-	-	-	-	-	-
Instalación de Medidores	-	41,794	-	-	-	41,794
Ampliación Alcantarillado	-	-	-	-	-	-
TOTAL AMPLIACIÓN	-	41,794	-	-	-	41,794
INVERSIONES EN MEJORAMIENTO						
Mejoramiento Agua	293,901	76,654	47,545	175,419	-	593,519
Renovación de Medidores	117,689	323,645	323,645	323,645	323,645	1,412,267
Mejoramiento Alcantarillado	50,000	108,128	360,849	191,908	137,470	848,356
TOTAL MEJORAMIENTO	461,590	508,427	732,038	690,972	461,115	2,854,141
INVERSIONES INSTITUCIONALES						
Institucional Agua	157,858	173,309	258,149	147,464	188,514	925,294
Institucional Alcantarillado	148,001	163,452	145,892	137,607	124,657	719,609
TOTAL INSTITUCIONAL	305,859	336,761	404,041	285,071	313,171	1,644,903
TOTAL INVERSIÓN	767,449	886,982	1,136,079	976,043	774,286	4,540,838

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 63: Resumen del programa de inversiones (En Soles) – Localidad de Santo Tomás

INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
INVERSIONES EN AMPLIACIÓN						
Ampliación Agua	-	-	-	-	-	-
Instalación de Medidores	-	-	-	-	-	-
Ampliación Alcantarillado	-	-	-	-	-	-
TOTAL AMPLIACIÓN	-	-	-	-	-	-
INVERSIONES EN MEJORAMIENTO						
Mejoramiento Agua	32,096	22,656	47,200	-	-	101,952
Renovación de Medidores	-	-	-	-	-	-
Mejoramiento Alcantarillado	-	-	37,913	26,762	55,755	120,431
TOTAL MEJORAMIENTO	32,096	22,656	85,113	26,762	55,755	222,383
INVERSIONES INSTITUCIONALES						
Institucional Agua	189,500	231,900	118,750	168,750	108,750	817,650
Institucional Alcantarillado	192,823	120,823	122,073	112,073	112,073	659,865
TOTAL INSTITUCIONAL	382,323	352,723	240,823	280,823	220,823	1,477,515
TOTAL INVERSIÓN	414,419	375,379	325,936	307,585	276,578	1,699,898

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

189. El detalle de las principales inversiones para las localidades de Sicuani y Santo Tomás, así como su ejecución durante el quinquenio regulatorio 2022–2028 se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 64: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado al fondo de inversiones (En Soles) - Localidad de Sicuani

FICHA N°	INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
EP EMPSSAPAL-1A-GO SICUANI	"MEJORAMIENTO DE LAS CAPTACIONES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	1,287	-	30,281	100,760	-	132,328
EP EMPSSAPAL-2A-GO SICUANI	"REHABILITACIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN QUE CONDUCE AGUA CRUDA DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	111,578	-	-	-	-	111,578
EP EMPSSAPAL-3A-GO SICUANI	"MEJORAMIENTO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	116,820	61,857	-	-	-	178,677
EP EMPSSAPAL-5A-GO SICUANI	"REHABILITACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN SEGUNDARIAS DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	44,392	14,797	17,263	74,659	-	151,111
EP EMPSSAPAL-6A-GO SICUANI	"REHABILITACIÓN DE LAS REDES MATRICES DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	19,824	-	-	-	-	19,824
EP EMPSSAPAL-7A-GO SICUANI	"REHABILITACIÓN DE LOS COLECTORES PRINCIPALES DE LA LOCALIDAD DE	-	-	252,721	-	-	252,721

	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"						
EP EMPSSAPAL-8A- GO SICUANI	"REHABILITACIÓN DE LOS COLECTORES SEGUNDARIOS DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	-	-	-	83,780	137,470	221,250
EP EMPSSAPAL-9A- GO SICUANI	"IMPLEMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DELCATASTRO TÉCNICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS – CUSCO"	114,350	114,350	114,350	114,350	114,350	571,749
EP EMPSSAPAL- 10A-GO SICUANI	"MEJORAMIENTO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	50,000	108,128	108,128	108,128	-	374,385
EP EMPSSAPAL- 12A-GO SICUANI	"RENOVACION DE MICROMEDIDORES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO" 4500 + 1500	117,689	323,645	323,645	323,645	323,645	1,412,267
EP EMPSSAPAL- 13A-GO SICUANI	"AMPLIACIÓN DE MICROMEDIDORES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	-	41,794	-	-	-	41,794
EP EMPSSAPAL- 14A-GO SICUANI	IMPLEMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO	40,000	52,652	52,652	52,652	52,652	250,609
EP EMPSSAPAL- 17A-GO SICUANI	"RENOVACION DE EQUIPOS INFORMATICOS EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE LA EP DE SICUANI "	14,326	33,826	37,326	34,826	9,826	130,130
	TOTAL	630,266	751,049	936,366	892,800	637,943	3,848,423

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 65: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado al fondo de inversiones (En Soles) -Localidad de Santo Tomás

FICHA N°	INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
EP EMPSSAPAL-1A-GO/S.TOMAS	"REHABILITACIÓN DE LAS REDES SEGUNDARIAS DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, REGIÓN CUSCO"	32,096	22,656	47,200	-	-	101,952
EP EMPSSAPAL-2A-GO/S.TOMAS	"REHABILITACIÓN DE LOS COLECTORES SEGUNDARIOS DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS , REGIÓN CUSCO"	-	-	37,913	26,762	55,755	120,431
	"RENOVACION DE EQUIPOS INFORMATICOS EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE LA EP DE Santo Tomas "		20,000	20,000			40,000
EP EMPSSAPAL-5A-GO S.TOMAS	"ACTUALIZACION DEL CATASTRO TECNICO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO DEL CUSCO"	82,000	-	-	-	-	82,000
EP EMPSSAPAL-6A-GO S.TOMAS	"ACTUALIZACION DEL CATASTRO COMERCIAL DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO DEL CUSCO"	82,000	-	-	-	-	82,000
	PROGRAMA DE EDUCACIÓN SANITARIA	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	300,000
	PROGRAMA DE RECUPERO DE INACTIVAS DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	350,000
	TOTAL	326,096	172,656	235,113	156,762	185,755	1,076,383

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

190. El detalle de las principales inversiones asociados a la reserva del Plan de Control de Calidad (PCC), Programa de adecuación sanitaria (PAS) y Valores Máximos Admisibles (VMA) para las localidades de Sicuani y Santo Tomás, así como su ejecución durante el quinquenio regulatorio 2022–2028 se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 66: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado a la reserva implementación del plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA) (En Soles) - Localidad de Sicuani

FICHA N°	INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
EP EMPSSAPAL- 16A-GO SICUANI	<p>Implementación del PCC</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de agua, desde la fuente hasta redes de distribución por un Laboratorio acreditado por INACAL. Adquisición de equipos para determinar Arsenico y analisis bacteriologico: 01 equipo medidor de Arsenico y 01 equipo autoclave. Busqueda de nuevas fuentes: caracterizacion de aguas por un laboratorio externo. Calibración de equipos del Laboratorio: Turbidímetro digital 2100Q y 2100 P (3 unidad), Peachimetro digital (2 unidad). Personal profesional para realizar actividades en laboratorio y campo. Elaboración y actualizacion del PCC. <p>Implementación del PAS</p> <p>Para mayor detalle del PPC y PAS. Ver Ficha "EP EMPSSAPAL-16A-GO SICUANI" en Anexo II del Estudio Tarifario.</p>	33,000	53,000	135,400	33,000	87,000	341,400
EP EMPSSAPAL- 15A-GO SICUANI	"Implementacion De Los Valores Máximos Admisibles De La Localidad De Sicuani, Provincia De Canchis, Región Cusco"	23,143	23,143	23,143	23,143	23,143	115,715
TOTAL		56,143	76,143	158,543	56,143	110,143	457,115

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 67: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado a la reserva implementación del plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA) (En Soles) - Localidad de Santo Tomás

FICHA N°	INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
EP EMPSSAPA L-7A-GO S.TOMAS	<p>Implementación del PCC</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de agua, desde la fuente hasta redes de distribución por un Laboratorio acreditado por INACAL. Calibración de equipos del Laboratorio: Turbidímetro digital (2 unidades). Peachimetro digital (1 unidad). Colorímetro digital (2 unidades). Conductímetro (1unidad). Personal profesional para realizar actividades en laboratorio y campo. Elaboración e implementación del PCC. <p>Implementación del PAS</p> <p>Para mayor detalle del PPC y PAS. Ver Ficha "EP EMPSSAPAL-7A-GO S. TOMAS" en Anexo II del Estudio Tarifario.</p>	21,000	135,400	21,000	81,000	21,000	279,400
EP EMPSSAPA L-4A-GO S.TOMAS	"Implementacion De Los Valores Máximos Admisibles De La Localidad De Santo Tomas, Provincia De Chumbivilcas"	24,323	24,323	24,323	24,323	24,323	121,615
TOTAL		45,323	159,723	45,323	105,323	45,323	401,015

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

191. El detalle de las principales inversiones asociados a la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) para EMPSSAPAL, así como su ejecución durante el quinquenio regulatorio 2022–2028 se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 68: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado a la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) - EMPSSAPAL

N°	INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1	Forestación y revegetación con especies nativas para recuperación de cobertura vegetal en la comunidad Conde Kjerca	21,200	8,700		10,400	7,000	47,300
2	Apertura de zanjas de infiltración en la comunidad Conde Kjerca	12,900	7,650				20,550
3	Implementación de un vivero para la producción de plántones en la comunidad de Conde Kjerca	6,000					6,000
4	Gestión de la intervención (Personal y logística, para el desarrollo y gestión de las actividades)	10,440	10,440	1,170	1,200	1,200	24,450
5	Fortalecimiento de capacidades a través de pasantías, talleres de sensibilización, a los contribuyentes, para la generación de acuerdos de conservación con las comunidades y sensibilización a retribuyentes	500	500	5,000			6,000
6	Implementación de un sistema de monitoreo hidrológico, gestión y logística (Adquisición e implementación de instrumentos para medir caudal y precipitación).	5,000		5,000		2,500	12,500
Total		56,040	27,290	11,170	11,600	10,700	116,800

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

192. El detalle de las principales inversiones asociados a la reserva para la implementación del plan de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) para EMPSSAPAL, así como su ejecución durante el quinquenio regulatorio 2022–2028 se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 69: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado a la reserva para la implementación del plan de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) - EMPSSAPAL

N°	Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1	Equipamiento para la atención de emergencias	13,000	17,000	18,000	0	0	48,000
1.1	Adquisición e instalación de válvula check (6 u 8 pulgadas) en línea de conducción y purga, en caso de inundación.	2,000					2,000
1.2	Adquisición de grupo electrógeno en caso de corte de energía eléctrica	11,000					11,000

1.3	Adquisición de motobombas y mangueras de succión para atención de inundaciones		12,000				12,000
1.4	Instalación de una canastilla en la línea de succión de Pichasani		3,000				3,000
1.5	Adquisición de tubería de 250 Ø, 300 Ø y 350 Ø por desgaste y rotura			18,000			18,000
1.5	Adquisición de un tecele para cambio de tubería en caso de rotura		2,000				2,000
2	Implementación de medidas de rehabilitación	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000
2.1	Trabajos de reposición en tuberías afectadas (considerar el tipo de tuberías en stock) por rotura en:						
	Pase aéreo ubicado en la línea conducción entre la CR2-CR1.						
	Pase aéreo ubicado en la línea conducción entre la CR1 y el reservorio puerto Arturo.	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000
	Tubería a la altura del sifón, que pasa por el río Vilcanota.						
	Alquiler de maquinaria y traslado de materiales						
3	Implementación de medidas preventivas por emergencias	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000
3.1	Mantenimiento de equipos, grupos electrógenos, electrobombas y motores	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000
4	Fortalecimiento de capacidades para la atención de emergencias	-	3,500	-	3,500	3,500	10,500
4.1	Capacitación operación de equipos de control de perdidas		3,500				3,500
4.2	Capacitación en operación y mantenimiento de equipos de bombeo				3,500		3,500
4.3	Curso de capacitación ante emergencia					3,500	3,500
Total		25,000	32,500	30,000	15,500	15,500	118,500

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

193. El detalle de las principales inversiones asociados a la reserva de contingencia para reposición de equipos y repuestos para EMPSSAPAL, así como su ejecución durante el quinquenio regulatorio 2022–2028 se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 70: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado a la reserva de contingencia para reposición de equipos y repuestos para EMPSSAPAL

N°	INVERSIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1	Equipo y repuesto de la EBA de Pichasani, EBA de Puerto Arturo y en la PTAR de Sicuani	43,000	43,000	45,500	45,500	45,500	222,500
Total		43,000	43,000	45,500	45,500	45,500	222,500

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.2 FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES.

194. El programa de inversiones para el quinquenio regulatorio 2023-2027 de EMPSSAPAL S.A. por un monto de S/ 6 240 736 será financiado de la siguiente manera:

- i. El Fondo de Inversiones financiará S/ 4 924 806.
- ii. La Reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA) financiará S/ 858 130.
- iii. La Reserva para implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) y Valores Máximos Admisibles financiará S/ 118 500.
- iv. La Reserva para la Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) financiará S/ 116 800.
- v. La Reserva de Contingencia para reposición de equipos y repuestos S/ 222 500.

195. El fondo de inversiones y reservas se conformarán con aportes correspondientes a un porcentaje de los ingresos 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.

VII. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

196. 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

197. 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° 71: Proyección de los costos de operación y mantenimiento (En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Captación	289,502	289,502	289,502	289,502	289,502
Tratamiento	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208
Línea de Conducción	16,349	16,349	16,349	16,349	16,349
Reservorios	81,393	81,393	81,393	81,393	81,393
Redes de Distribución de Agua	274,947	278,386	281,820	285,249	288,672
Mantenimiento de Conexiones de Agua	206,384	209,065	211,744	214,419	217,092
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805
Otros costos de explotación agua potable	184,179	244,600	151,350	151,700	151,350
Conexiones Alcantarillado	61,165	61,939	62,713	63,486	64,258
Colectores	111,890	113,291	114,690	116,087	117,483
Cameras de Bombeo Desague	136,264	136,264	136,264	136,264	136,264
Tratamiento de Aguas Servidas	473,411	473,411	473,411	473,411	473,411
Otros costos de explotación alcantarillado	126,179	152,600	151,350	151,700	151,350
TOTAL	1,968,675	2,063,813	1,977,598	1,986,573	1,994,138

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

198. Durante el periodo regulatorio, los costos de operación y mantenimiento serán en promedio anual S/ 1 998 mil, explicado principalmente por los costos generados por los siguientes procesos productivos: tratamiento de aguas servidas, otros costos de explotación de agua y alcantarillado (costos incrementales), captación y mantenimiento de redes.

199. En el quinquenio regulatorio, los costos de agua potable representarán en promedio 54%, en tanto que los costos de alcantarillado representarán 46%.

Cuadro N° 72: Otros costos de operación de agua potable y alcantarillado (En Soles)

Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Agua	1,059,768	1,126,309	1,039,172	1,045,626	1,051,372
Costo Alcantarillado	908,909	937,505	938,428	940,948	942,766
TOTAL COSTO	1,968,675	2,063,813	1,977,598	1,986,573	1,994,138

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

200. En el siguiente cuadro se detallan los costos incrementales que conforman el rubro Otros costos de operación de agua potable y alcantarillado:

**Cuadro N° 73: Proyección de los Otros costos de operación de agua potable y alcantarillado
(En Soles)**

Ficha	OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
EPS EMPSSAP AL-9A-GO SICUANI	Contratación de personal para actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado - Sicuani	71,238	71,238	71,238	71,238	71,238	356,192
EPS EMPSSAPA L-11A-GO SICUANI	Plan de fortalecimiento de capacidades -Sicuani	27,020	27,020	27,020	27,020	27,020	135,100
EPS EMPSSAPA L-14A-GO SICUANI	Contratación de personal para actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado - Sicuani	76,100	76,100	76,100	76,100	76,100	380,500
-	Elaboración de expediente técnico para disminuir los niveles de arsénico en el agua -Sicuani	58,000	92,000				150,000
-	MANTENIMIENTO (Grifos contra incendio, Válvula de purga y Vehículos) -Sicuani	30,500	30,500	30,500	30,500	30,500	152,500
-	Seguro responsabilidad terceros	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	175,000
EPS EMPSSAPA L-3A-GO S.TOMAS	Plan de fortalecimiento de capacidades -santo tomas	-	5,500	3,000	3,700	3,000	15,200
EPS EMPSSAPA L-5A-GO S.TOMAS	Contratación de personal para actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado - Santo Tomas	-	31,050	31,050	31,050	31,050	124,200
EPS EMPSSAPA L-6A-GO S.TOMAS	Contratación de personal para actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado - Santo Tomas	-	28,792	28,792	28,792	28,792	115,168
	Servicio adecuación Sistema SIINCO WEB aplicación subsidios focalizados	12,500	-	-	-	-	12,500
	TOTAL - OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	310,358	397,200	302,700	303,400	302,700	1,616,360

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

VII.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS

201. Los gastos administrativos están relacionados con la dirección y gestión de las áreas de administración y ventas, los cuales se estiman que tengan el siguiente comportamiento:

**Cuadro N° 74: Proyección de los gastos administrativos
(En Soles)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Administrativos	1,539,051	1,572,224	1,605,728	1,639,558	1,664,291
TOTAL	1,539,051	1,572,224	1,605,728	1,639,558	1,664,291

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

VIII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

202. La estimación de los ingresos de EMPSSAPAL S.A., para el quinquenio regulatorio 2023-2028, considera lo siguiente: (i) ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado, (ii) ingresos por cargo fijo, y (iii) otros ingresos de los intereses de la cartera morosa.

VIII.1 INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

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

204. Durante el periodo regulatorio, se prevé que los ingresos operacionales se incrementen en 16,5%, entre el primer año regulatorio (S/ 4 898 261) y el quinto año regulatorio (S/ 4 203 084), debido a los reajustes tarifarios previstos, el sinceramiento de los consumos por instalación de medidores, el incremento de conexiones vegetativas, entre otros.

Cuadro N° 75: Proyección de los ingresos operacionales por servicios de saneamiento
(En Soles)

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de agua	2,210,772	2,325,463	2,364,161	2,552,549	2,585,942
Servicio de alcantarillado	1,438,464	1,515,210	1,541,168	1,668,246	1,691,195
Cargo fijo	553,848	571,396	589,305	607,573	621,124
Total	4,203,084	4,412,069	4,494,634	4,828,368	4,898,261

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

205. Respecto a la composición de los ingresos operacionales en promedio, durante el periodo regulatorio, estará conformado por: servicio de agua en 53%, servicio de alcantarillado en 34% y cargo fijo en 13%.

VIII.2 INGRESOS TOTALES

206. Los ingresos totales de EMPSSAPAL S.A., están conformados por los ingresos operacionales y otros ingresos derivados de los intereses de la cartera morosa. Durante el quinquenio regulatorio los ingresos operacionales representarán en promedio 99%, en tanto que los otros ingresos 1% en promedio.

207. En el primer año regulatorio, se estima que los ingresos totales de EMPSSAPAL S.A. asciendan a S/ 4 238 472, en tanto que, al finalizar el quinquenio regulatorio, se prevé que dichos ingresos asciendan a S/ 4 947 441, mayor en 16,7% respecto al primer año regulatorio.

Cuadro N° 76: Proyección de los Ingresos Totales
(En Soles)

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales	4,203,084	4,412,069	4,494,634	4,828,368	4,898,261
Otros Ingresos de Facturación	35,388	41,704	45,932	48,461	49,180
Total	4,238,472	4,453,773	4,540,566	4,876,829	4,947,441

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

IX. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

208. La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el Costo Promedio Ponderado de Capital o WACC¹⁰ (por sus siglas en inglés), calculado para el sector saneamiento peruano. Dicho costo ha sido ajustado para reflejar la rentabilidad mínima exigida por su capital propio y el costo de la deuda de EMPSSAPAL S.A.
209. El cálculo de la tasa de descuento primero 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 Tarifas¹¹ y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.
210. A continuación, se presenta los criterios considerados y el cálculo realizado para la obtención de la tasa de descuento¹² para EMPSSAPAL S.A.

a) Metodología del cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital

211. El valor del Costo Promedio Ponderado de Capital o WACC resulta de ponderar i) el rendimiento mínimo requerido por un inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo de oportunidad de capital) y ii) el costo de la deuda que se tiene con terceros para financiar parte de las inversiones de la empresa analizada; cada uno de ellos ponderado por el monto de recursos que se tiene por cada fuente de financiamiento (es decir, la estructura de financiamiento entre capital y la deuda). Asimismo, debe precisarse que, tanto el gasto de intereses como el gasto por participación de trabajadores permiten generar un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento por terceros, por lo que ello debe tenerse en cuenta al momento del cálculo del costo de la deuda.
212. El valor de esta tasa de descuento, expresada en dólares nominales, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$WACC = R_e * \left(\frac{E}{E + D} \right) + R_d * [1 - (1 - (1 - t) * (1 - pt))] * \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

Donde:

WACC: Costo promedio ponderado de capital

R_e: Costo de oportunidad del capital propio de la empresa

R_d: Costo de la deuda

t: Tasa impositiva

pt: Porcentaje de participación de trabajadores

E, D: Patrimonio neto y deuda total de la empresa, respectivamente

b) Estimación de los parámetros

b.1) Costo de oportunidad de capital (R_e)

213. El costo del capital propio o tasa de retorno mínima requerida por un inversionista se calcula utilizando el modelo de valuación de activos financieros o CAPM¹³ (por sus siglas en inglés), el

¹⁰ Weighted Average Cost of Capital (WACC)

¹¹ Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y modificatorias, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.

¹² Se debe indicar que, para el cálculo del WACC y sus parámetros se consideró todos los decimales. Sin embargo, con fines de presentación, solo se muestran los valores redondeados y con algunos decimales.

¹³ Capital Asset Pricing Model (CAPM)

cual propone que: i) a una tasa de interés de referencia, la tasa de rendimiento libre de riesgo (R_f); se le adiciona ii) la prima por el riesgo del negocio, que resulta de multiplicar la prima por riesgo de mercado (la diferencia entre una tasa de rendimiento de mercado y la tasa de rendimiento libre de riesgo) y la medida del riesgo sistemático o riesgo de mercado del activo o para el negocio asociado al sector saneamiento; iii) además se incluye la prima por riesgo país (RP), el cual se agrega para reflejar que en mercados emergentes, como el caso de Perú, el riesgo es mayor y por ende la rentabilidad exigida debe ser mayor.

214. La rentabilidad mínima requerida o costo de oportunidad del capital propio ha sido calculado de la siguiente manera:

$$R_e = R_f + \beta * [E(R_m) - R_f] + RP$$

Donde:

R_f : Tasa libre de riesgo
 β : Riesgo sistemático o de mercado del activo o negocio
 $E(R_m) - R_f$: Prima por riesgo del mercado
 RP : Prima por riesgo país

Tasa libre de riesgo (R_f)

215. De acuerdo con el Reglamento General de Tarifas, la tasa libre de riesgo esta asociada al rendimiento de un activo libre de riesgo. Por lo que, la tasa libre de riesgo es obtenida mediante el promedio aritmético de la tasa de rendimiento de los Bonos a 10 años del Tesoro Americano, durante los 12 últimos meses. El valor de dicha tasa es 1,80% y corresponde al promedio del período junio 2021 – mayo 2022.

Cuadro N° 77: Cálculo de la Tasa Libre de Riesgo

Mes	Tasa
Jun-21	1.52%
Jul-21	1.32%
Ago-21	1.28%
Set-21	1.37%
Oct-21	1.58%
Nov-21	1.56%
Dic-21	1.47%
Ene-22	1.76%
Feb-22	1.93%
Mar-22	2.13%
Abr-22	2.75%
May-22	2.90%
Promedio	1.80%

Fuente: Reserva Federal – www.treasury.gov

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria-DRT

Riesgo sistemático – Beta (β)

216. El parámetro referido al riesgo sistémico o riesgo de mercado del activo o negocio (beta), corresponde al riesgo estructural del negocio y que no se puede diversificar, ya que es inherente a la actividad operacional y financiera de la empresa. Asimismo, este parámetro representa una medida de la sensibilidad del retorno del activo de la empresa en relación con la variación del retorno del mercado. Sobre el particular, este parámetro ya fue establecido por la SUNASS en el Reglamento General de Tarifas y determinó su valor en 0,82.

Prima de Riesgo del Mercado ($E(R_m) - R_f$)

217. La Prima de riesgo de mercado mide el rendimiento adicional que un inversor requiere para mantener una cartera diversificada de acciones en lugar de un activo libre de riesgo. Sobre el particular, el Reglamento General de Tarifas ha determinado este valor en 6,57%, este se ha definido utilizando el método de Damodaran, el cual utiliza el promedio aritmético del diferencial de rendimiento entre el S&P 500 y el bono del tesoro de EE. UU. a 10 años en el periodo 1928 a 2006.

Prima de riesgo país (RP)

218. La prima por riesgo país mide la prima que exige un inversionista para realizar una inversión en un mercado emergente, dado que este último es más riesgoso que un mercado desarrollado. Sobre el particular, el Reglamento General de Tarifas ha determinado que la prima por riesgo país se obtiene mediante el promedio aritmético mensual de los últimos 24 a 48 meses del índice de bonos de mercados emergentes para el Perú (EMBIG Perú), publicado por el Banco Central de Reserva del Perú. Así, el valor obtenido de dicha prima es 1,70% y corresponde al promedio del período junio 2020 – mayo 2022¹⁴.

Cuadro N° 78: Cálculo del Riesgo País

Mes	Riesgo país (Pb)	Mes	Riesgo país (Pb)
Jun20	180.14	Jun-21	169.23
Jul20	169.35	Jul-21	170.00
Ago20	145.64	Ago-21	183.00
Sep20	160.41	Set-21	174.00
Oct20	150.18	Oct-21	171.62
Nov20	147.00	Nov-21	179.36
Dic20	143.30	Dic-21	174.30
Ene21	131.62	Ene-22	176.76
Feb-21	138.10	Feb-22	197.75
Mar-21	165.09	Mar-22	200.74
Abr-21	164.50	Abr-22	200.74
May-21	163.57	May-22	217.55
Promedio: 1,70%			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – www.bcrp.gob.pe
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria

219. Por lo que, considerando los parámetros antes calculados, para EMPSSAPAL S.A. el costo de oportunidad del capital propio se estima en 8,88%, según se observa a continuación:

$$R_e = R_f + \beta * [E(R_m) - R_f] + RP = 1,80\% + 0,82 * 6,57\% + 1,70\% = 8,88\%$$

b.2) El costo de la deuda (R_d)

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

¹⁴ Para reflejar la información y condiciones económicas actuales, se consideró un periodo de 24 meses.

221. El Reglamento General de Tarifas establece el procedimiento para calcular el Costo de Deuda, el cual se calcula mediante la siguiente expresión:

$$R_d = R_f + RP + Prima\ de\ riesgo\ de\ sector^{15}$$

222. Aplicando la formula anterior, se obtiene un costo de deuda ascendente a 4,96%:

$$R_d = 1,80\% + 1,70\% + 1,46\% = 4,96\%$$

b.3) Tasa de Impuesto

223. 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).

224. Por tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

$$t_e = 1 - (1 - t) * (1 - pt)$$

Donde:

t : Tasa de impuesto a la renta equivalente (29,50%)¹⁶

pt : Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa (5%)¹⁷

225. Por lo que resulta una tasa impositiva efectiva de 33,03%, resultado que se incorpora al cálculo del WACC.

$$t_e = 1 - (1 - t) * (1 - pt) = 1 - (1 - 29,50\%) (1 - 5\%) = 33,03\%$$

b.4) Estructura financiera

226. La estructura financiera indica la proporción en que los activos de la empresa han sido financiados con capital de terceros (deuda) o capital propio (registrado en el patrimonio). Determinando el valor de la proporción de la deuda sobre el total activos (apalancamiento), se puede deducir el valor recíproco del capital sobre los activos. En el presente estudio se estableció el nivel de apalancamiento en 50% según lo estipulado en el Reglamento General de Tarifas.

c) Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital ($WACC_{rnn}$)

227. Aplicando la fórmula del WACC planteada al inicio de la sección y utilizando los parámetros estimados se obtiene lo siguiente:

$$WACC = R_e \frac{E}{E + D} + R_d (1 - t_e) \frac{D}{E + D}$$

$$WACC = 8,88\% * (50\%) + 4,96\% * (1 - 33,03\%) * (50\%)$$

¹⁵ La prima de riesgo del sector fue establecida en el Reglamento General de Tarifas y asciende a 1,46%. El resto de los componentes fue calculado en los acápite anteriores.

¹⁶ Establecido en el artículo 55 de la Ley del Impuesto a la Renta.

¹⁷ Establecido en el artículo 2 del Decreto Legislativo 892.

$$WACC = 6,10\%$$

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

- a) Considerando el WACC expresado en dólares y en términos nominales, se estima el WACC nominal en moneda nacional ($WACC_{nmn}$), mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} WACC_{nmn} &= \{(1 + WACC_{nme}) \times (1 + \text{devaluación}^{18}) - 1\} \times 100 \\ WACC_{nmn} &= \{(1 + 6,10\%) \times (1 + 0,90\%) - 1\} \times 100 \\ WACC_{nmn} &= 7,06\% \end{aligned}$$

- b) Considerando el WACC expresado en moneda nacional y en términos nominales, se estima el WACC en moneda nacional en términos reales ($WACC_{rnm}$), mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} WACC_{rnm} &= \left\{ \frac{(1 + WACC_{nmn})}{(1 + \text{inflación}^{19})} - 1 \right\} \times 100 \\ WACC_{rnm} &= \left\{ \frac{(1 + 7,06\%)}{(1 + 3,50\%)} - 1 \right\} \times 100 \\ WACC_{rnm} &= 3,44\% \end{aligned}$$

- c) En tal sentido, la tasa de descuento utilizada en el presente estudio tarifario, correspondiente al cálculo del WACC real en moneda nacional, asciende a 3,44%.

¹⁸ Proyección de la devaluación para el año 2022, del Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026, publicado en el diario oficial El Peruano el 25 de agosto de 2022.

¹⁹ Proyección de la inflación para el año 2022, del Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026, publicado en el diario oficial El Peruano el 25 de agosto de 2022.

X. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

229. 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. En otras palabras, la tarifa media de equilibrio calculada permite cubrir el costo de la prestación del servicio; la 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.
230. A efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMP), de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

Donde:

- K_0 : Base de capital al inicio del período;
 I_t : Inversiones en el período t;
 ΔWK_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).

231. 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 3,44%, como se indicó en la sección V.
232. En los siguientes cuadros se presentan los flujos de caja de los servicios de agua potable y alcantarillado, en los que se observan los CMP estimados, que ascienden a S/ 1.3262 por m³ para el servicio de agua potable, y de S/ 1.0283 por m³ para el servicio de alcantarillado.

**Cuadro N° 79: Flujo de caja para el servicio de agua potable
(En Soles)**

Variable	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		2,161,715	2,255,343	2,194,788	2,229,598	2,254,487
Inversiones Netas		791,044	869,958	795,288	815,277	620,909
Inversiones PMO		791,044	869,958	795,288	815,277	620,909
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital de trabajo		11,381	11,381	-7,531	4,042	3,017
Impuestos		0	0	0	0	0
Base Capital	4,565,368					-6,766,802
Flujo de Costos	4,565,368	2,964,140	3,136,683	2,982,545	3,048,917	-3,888,390
VP Flujo	12,437,391					
Volumen Facturado		1,966,251	2,017,826	2,091,241	2,128,292	2,180,940
VP Volumen Facturado	9,377,968					
CMP (S/m³)	1.3262					

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

**Cuadro N° 80: Flujo de caja para el servicio de alcantarillado
(En Soles)**

Variable	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		1,389,670	1,426,516	1,435,236	1,446,586	1,454,692
Inversiones Netas		390,824	392,403	666,727	468,351	429,955
Inversiones PMO		390,824	392,403	666,727	468,351	429,955
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital de trabajo		4,438	4,438	1,032	1,236	965
Impuestos		0	0	0	0	0
Base Capital	4,272,693					-5,568,158
Flujo de Costos	4,272,693	1,784,932	1,823,357	2,102,996	1,916,173	-3,682,546
VP Flujo	8,166,636					
Volumen Facturado		1,703,498	1,726,884	1,769,117	1,777,644	1,810,775
VP Volumen Facturado	7,941,955					
CMP (S/m³)	1.0283					

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

XI. FÓRMULA TARIFARIA, METAS DE GESTIÓN, FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

233. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el siguiente quinquenio para EMPSSAPAL S.A., busca garantizar que la tarifa cubra los costos medios de mediano plazo de los servicios de agua potable y alcantarillado.

XI.1 FÓRMULA TARIFARIA BASE

234. La fórmula tarifaria correspondiente a la localidad de Sicuani, se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 81: Fórmula Tarifaria Base Localidad de Sicuani

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0,050) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,050) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,093) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,093) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – 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
 Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor (IPM)

235. Los incrementos tarifarios de 5,0% en el segundo año regulatorio, en los servicios de agua potable y alcantarillado; así como el 9.3% en el cuarto año regulatorio, en los servicios de agua potable y alcantarillado, permitirán financiar: i) los costos incrementales de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados y, iii) inversiones e intervenciones para la implementación de lo siguiente: mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), el plan de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC), el plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA) y para la contingencia para reposición de equipos y repuestos.
236. Además, en el periodo regulatorio 2023-2028 se realizará un reordenamiento de la estructura tarifaria, en concordancia con el RGT, de acuerdo con el numeral XII.5 del presente estudio, lo cual representará un incremento en la tarifa media de 3,0% en el tercer año regulatorio.
237. La fórmula tarifaria correspondiente a la localidad de Santo Tomás, se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 82: Fórmula Tarifaria Base Localidad de Santo Tomás

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

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – 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
Φ	:	Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor (IPM)

238. A nivel de EPS, los redondeos en las tarifas de agua potable, alcantarillado a dos decimales y actualización del cargo fijo, de acuerdo a las estructuras tarifarias señaladas en el numeral XII.4 del presente estudio, representarán un incremento tarifario promedio de 0,7% en el primer año regulatorio.

XI.2 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS

XI.2.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

239. Los incrementos tarifarios base previsto para el segundo año regulatorio en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado, se aplicará en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del primer año regulatorio.
240. Los incrementos tarifarios base previsto para el cuarto año regulatorio en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado, se aplicará en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del tercer año regulatorio, sobre la estructura tarifaria del tercer año regulatorio resultante de la aplicación de lo señalado en el numeral XII.5 del presente documento.
241. EMPSSAPAL S.A. deberá acreditar ante la Sunass el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios base. Asimismo, la verificación por el organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a la referida empresa a aplicar los incrementos tarifarios considerados en la fórmula tarifaria base.
242. EMPSSAPAL S.A. podrá acceder al saldo de los referidos incrementos tarifarios base en los siguientes años del periodo regulatorio 2023-2028 en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

XI.3 METAS DE GESTIÓN BASE

Metas de gestión base a nivel de EP

243. Las metas de gestión que tiene previsto alcanzar EMPSSAPAL S.A. en los próximos cinco años regulatorios determinarán la senda que la empresa debe alcanzar para el beneficio de sus usuarios.

Cuadro N° 83: Metas de gestión base a nivel EP

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	19	38	62	83	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	%	48	71	81	91	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación del plan de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)	%	21	49	74	87	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA)	%	12	39	63	82	100
Relación de trabajo de la EP ^{1/}	%	85	84	82	79	78

1/Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos de depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, costos de VMA, provisión por cobranza dudosa, costos financiados con transferencias financieras de terceros, devengados relacionados a las reservas y al fondo de inversiones financiados con recursos propios y transferencias financieras y sentencias judiciales), entre los ingresos operacionales facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo.

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Metas de gestión a nivel de localidad

Cuadro N° 84: Metas de gestión base de la localidad de Sicuani

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reemplazo de medidores	#	500	1375	1375	1375	1375
Micromedición*	%	100	100	100	100	100
Catastro técnico	%	10	40	60	80	100
Catastro comercial	%	-	40	60	80	100
Agua no facturada	%	52	52	49	48	47
Continuidad ¹	Horas/día	-	C	C	C+0.5	C+0.5
Presión ¹	m.c.a.	-	P	P	P	P

(*) Número de conexiones con medidor leído / Conexiones activas de agua potable.

1. Al finalizar el segundo año regulatorio, la Oficina Desconcentrada de Servicios de Cusco (ODS Cusco) determinará el valor del año base para la continuidad y presión. Asimismo, mediante Oficio 383 -2022/GG-EMPSSAPAL S.A., EMPSSAPAL S.A. informa que la continuidad promedio en la localidad de Sicuani en los cinco sectores de abastecimiento de agua es de 23.1 horas/día, siendo el sector IIIA.R Pichasani Alto, el sector con la continuidad más baja: 21.09 horas por día. También señala que la presión promedio más baja se encuentra en el sector IV B.R. Puerto Arturo Bajo, con un valor de 14.9 mca. En ese contexto, la continuidad y la presión que la ODS Cusco determinará estará enmarcado en lo indicado en dicho oficio, es decir que C >= 21 horas/día y presión P > 14mca y < 50mca.

Cuadro N° 85: Metas de gestión base de la localidad de Santo Tomás

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Continuidad ^{1/}	Horas/día	-	C	C	C	C
Presión ^{1/}	m.c.a.	-	P	P	P	P

1. Al finalizar el segundo año regulatorio, la Oficina Desconcentrada de Servicios de Cusco (ODS Cusco) determinará el valor del año base para la continuidad y presión. Asimismo, mediante Oficio 383 -2022/GG-EMPSSAPAL S.A. la empresa prestadora informa que la continuidad promedio en la localidad de Santo Tomás en los tres sectores de abastecimiento de agua es de 15.3 horas/día, siendo el sector Miskiuno SA3, el sector con la continuidad más baja: 10 horas por día. También señala que la presión más baja se encuentra en el sector Miskiuno SA3, con un valor de 10.0 mca. En ese contexto, la continuidad y la presión que la ODS Cusco determinará estará enmarcado en lo indicado en dicho oficio, es decir que C >= 10 horas/día y presión P > 10 mca y < 50 mca.

XI.4 FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

244. 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.

Fondo de inversiones

245. La determinación y gestión del Fondo de Inversiones se sustenta en lo dispuesto en las Resoluciones de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD²⁰ y N° 004-2012-SUNASS-CD²¹.

246. En tal sentido, para el periodo regulatorio 2023-2028, se propone que para el financiamiento de su programa de inversión EMPSSAPAL S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) con la finalidad de financiar el Programa de Inversiones para el referido quinquenio, según los porcentajes que se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 86: Fondo de inversiones

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	9,5%
Año 2	9,5%
Año 3	10,0%
Año 4	11,0%
Año 5	11,5%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

247. De acuerdo a lo señalado en el Anexo 12 del Reglamento General de Tarifas, el fondo de inversiones del nuevo quinquenio regulatorio, contemplará además de los depósitos mensuales dispuestos en el cuadro anterior, los saldos disponibles del quinquenio regulatorio anterior. En tal sentido, el fondo de inversiones para el quinquenio regulatorio 2023-2028 de EMPSSAPAL S.A. considera el saldo del fondo de inversiones de S/ 749 286.81²² y el saldo de las cuentas corrientes operativas no comprometido por un importe de S/ 2 096 358²³, al 31 de

²⁰ Publicada en el Diario Oficial El Peruano el 05 de febrero de 2007.

²¹ Publicada en el Diario Oficial El Peruano el 20 de enero de 2012.

²² Considera el saldo de la transferencia financiera realizada por el OTASS, aprobado mediante Resolución Directoral N° 000024-2021-OTASS-DE, publicado en el diario Oficial El Peruano el 19 de marzo de 2021.

²³ No incluye los saldos comprometidos asociados a: i) electrobomba y motor para las estaciones de bombeo de Pichasani y Puerto Arturo por S/ 148,879 (US 38,174.18), ii) tubería y accesorios para la reparación de la red de alcantarillado de la margen izquierda que llega a la PTAR por S/ 11 320, iii) cuentas operativas embargadas al 31.03.2023 (ctas Banco de Crédito N° 533-0003111-0-62 y

marzo de 2023, el mismo que deberá ser transferido a la cuenta del fondo de inversiones al inicio del periodo regulatorio.

Reservas

a) Para la Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

248. En el marco de las nuevas responsabilidades de la Sunass, delegadas por la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento²⁴ y su reglamento, se estableció la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE). En tal sentido, la Sunass brindó asistencia técnica a EMPSSAPAL S.A., elaborándose el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) como herramienta para el diseño de los MRSE.
249. El presente estudio recoge los resultados del DHR, así como un plan de intervenciones que permitirán la implementación de los MRSE durante el periodo regulatorio 2023-2028, cuyo costo ascendería a S/ 116 800. En el anexo III se presenta el referido DHR y las actividades a realizar durante dicho periodo.
250. Con relación a la fuente de financiamiento de las referidas actividades, estas serían financiadas por la reserva para implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE) del periodo regulatorio 2023-2028. La referida reserva estaría conformada por el saldo del periodo regulatorio anterior, que, al 31 de marzo de 2023, asciende a S/ 84 627.22; así como por el aporte mensual de un porcentaje de sus ingresos facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal), según lo señalado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 87: Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	0,2%
Año 2	0,2%
Año 3	0,2%
Año 4	0,2%
Año 5	0,2%

^{1/}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.

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

b) Para la implementación de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

251. De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y a la Ley N° 1280 y su correspondiente reglamento²⁵ y teniendo en

N° 533-0118941-061) por S/ 634,867, iv) saldo de balance comprometido del año 2023 por S/ 474,595, v) compromisos de pago Sicuani por S/ 494 385, vi) compromisos de pago Santo Tomás por S/ 35 236 y capital de trabajo por S/ 290 845.

²⁴ Aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de diciembre de 2016.

²⁵ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial El Peruano el 26 de junio de 2017.

cuenta que los sistemas de agua y alcantarillado son vulnerables ante la ocurrencia de fenómenos naturales, para el periodo regulatorio 2023-2028, se ha previsto un plan de intervenciones para la implementación de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) para el quinquenio regulatorio 2023-2028, por un monto de S/ 118 500, según se detalla en el anexo V.

252. Las inversiones y actividades indicadas en el cuadro anterior serían financiadas por la reserva para la implementación de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) del periodo regulatorio 2023-2028. Dicha reserva estaría conformada por saldo del periodo regulatorio anterior, que al 31 de marzo de 2023, asciende a S/ 25 955.97; así como por el aporte mensual de un porcentaje de sus ingresos facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) según lo señalado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 88: Reserva para la implementación de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (GRD-ACC)

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	0,5%
Año 2	0,5%
Año 3	0,5%
Año 4	0,3%
Año 5	0,3%

^{1/}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.

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

c) Para la implementación del plan de control de calidad (PCC), el programa de adecuación sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Maximos Admisibles (VMA)

253. Tomando en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano²⁶, se propone que EMPSSAPAL S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para la implementación del plan de control de calidad (PCC) para el periodo regulatorio 2023-2028.
254. Entre las actividades que se plantean para la implementación del plan de control de calidad, la EP deberá realizar análisis de agua en un laboratorio acreditado por INACAL.
255. En dicho sentido, durante el periodo regulatorio 2023-2028, la EP desarrollará actividades para la implementación del plan de control de calidad (PCC) por un importe de S/ 600 800, así como actividades para implementación de los Valores Maximos Admisibles (VMA) por un monto de S/ 237 330. El detalle de los costos estimados que serán cubiertos por esta reserva se detallan a continuación.

Cuadro N° 89: Implementación del plan de control de calidad (PCC) y elaboración del programa de adecuación sanitaria (PAS) – Localidad de Sicuani

Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL S/
Análisis de agua, desde la fuente hasta redes de distribución por un Laboratorio acreditado por INACAL.			75,400			75,400

²⁶ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2010-SA.

Busqueda de nuevas fuentes: caracterización de aguas por un laboratorio externo		6,000	6,000	6,000		18,000
Calibración de equipos del laboratorio: Turbidímetro digital 2100Q y 2100 P (3 unidad). Peachimetro digital (2 unidad). Colorímetro digital (2 unidad). Conductímetro (1unidad). Horno de secado (1unidad). Incubadora (1 unidad). Balanza de precisión OAKTON (1 unidad). Multiparámetro (1 unidad), baño termostático (01 unidad), autoclaves (02 unid)		9,000	9,000	9,000	9,000	36,000
Personal profesional para realizar actividades en laboratorio y campo		18,000	18,000	18,000	18,000	72,000
Elaboración y actualización del PCC			20,000		20,000	40,000
Elaboración e implementación del Plan de adecuación Sanitaria (PAS)			40,000		40,000	80,000
Adquisición de equipos para determinar Arsenico y analisis bacteriologico: 01 equipo medidor de Arsenico y 01 equipo autoclave		20,000				20,000
Total		53,000	168,400	33,000	87,000	341,400

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

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

Cuadro N° 90: Implementación del plan de control de calidad (PCC) y elaboración del programa de adecuación sanitaria (PAS) – Localidad de Santo Tomás

Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL S/
Análisis de agua, desde la fuente hasta redes de distribución por un Laboratorio acreditado por INACAL.		75,400			-	75,400
Calibración de equipos del Laboratorio: Turbidímetro digital (2 unidad). Peachimetro digital (1 unidad). Colorímetro digital (2 unidad). Conductímetro (1unidad).		3,000	3,000	3,000	3,000	12,000
Personal profesional Responsable de control de calidad de la OZST		18,000	18,000	18,000	18,000	72,000
Elaboración e implementación del PCC		20,000		20,000		40,000
Elaboración e implementación del Plan de adecuación Sanitaria (PAS)		40,000		40,000		80,000
Total	-	156,400	21,000	81,000	21,000	279,400

Fuente: EMPSSAPAL S.A

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

Cuadro N° 91: Implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA)- Localidad de Sicuani

Descripción	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Identificar y caracterizar a usuarios no domésticos con fines de control VMA - Elaborar lista preliminar - visita de verificación identificación/Caracterización - Actualización anual de usuarios no domésticos	23,143	23,143	23,143	23,143	23,143	115,715
Informar sobre normatividad vigente VMA y uso adecuado de los sistemas de alcantarillado sanitario - Capacitación 4 cap. (año1) luego 2 al año - Material impreso folletos						
Registro de usuarios no domésticos de los cuales hay que ejercer el control de VMA - Actualización de datos - Inspecciones inopinadas VMA - Verificación - Toma de muestra - Análisis de laboratorio						
TOTAL	23,143	23,143	23,143	23,143	23,143	115,715

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

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

Cuadro N° 92: Implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA)- Localidad de Santo Tomás

Descripción	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Identificar y caracterizar a usuarios no domésticos con fines de control VMA - Elaborar lista preliminar - visita de verificación identificación/Caracterización - Actualización anual de usuarios no domésticos	24,323	24,323	24,323	24,323	24,323	121,615
Informar sobre normatividad vigente VMA y uso adecuado de los sistemas de alcantarillado sanitario - Capacitación 4 cap. (año1) luego 2 al año - Material impreso folletos						
Registro de usuarios no domésticos de los cuales hay que ejercer el control de VMA - Actualización de datos - Inspecciones inopinadas VMA - Verificación - Toma de muestra - Análisis de laboratorio						
TOTAL	24,323	24,323	24,323	24,323	24,323	121,615

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

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

256. Las actividades señaladas en el cuadro anterior serían financiadas por la reserva para Implementación del plan de control de calidad (PCC) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA) del periodo regulatorio 2023-2028. La referida reserva estaría conformada por el saldo del periodo regulatorio anterior que, al 31 de marzo de 2023, asciende a S/ 152 510.24; así como por el aporte mensual de un porcentaje de sus ingresos facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal), según lo señalado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 93: Reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC), el programa de adecuación sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Maximos Admisibles (VMA)

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	2,5%
Año 2	3,0%
Año 3	3,0%
Año 4	3,3%
Año 5	3,3%

1/ 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.

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

d) Para la contingencia para reposición de equipos y repuestos

257. Con la finalidad de que la EPS pueda hacer frente a costos referidos a la reposición de equipos y maquinarias por eventos no previstos, se ha considerado la creación de una reserva para financiar dichos costos. Dicha reserva estaría conformada por el aporte mensual de un porcentaje de sus ingresos facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal), según lo señalado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 94: Reserva para la contingencia para reposición de equipos y repuestos

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	1,0%
Año 2	1,0%
Año 3	1,0%
Año 4	0,9%
Año 5	0,9%

1/ 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.

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

258. El detalle de los costos estimados que serán cubiertos por esta reserva se indican en el sub capítulo VI.1.

XII. REORDENAMIENTO TARIFARIO

259. 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.

XII.1 ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL

260. Con la Resolución de Consejo Directivo N° 066-2017-SUNASS-CD²⁷ se aprobó las metas de gestión, fórmula y estructura tarifaria de EMPSSAPAL S.A., para el quinquenio regulatorio 2017-2022. El cargo fijo aprobado con la menciona resolución fue de S/ 2,18.

261. Dicha resolución, aprobó incrementos tarifarios para la localidad de Sicuani, el primer año regulatorio de 12,0% para el servicio de agua potable y 12% para el servicio alcantarillado, el segundo año de 12,0 % para el servicio de agua potable y 12% para el servicio alcantarillado y el tercer año regulatorio de 13,8 % para el servicio de agua potable y 13,4% para el servicio alcantarillado. Los incrementos del segundo y tercer año regulatorio se aplicaría previa evaluación de las metas de gestión. En la localidad de Santo Tomás no se estableció un incremento tarifario.

262. Durante su segundo quinquenio regulatorio, la EP aplicó reajustes tarifarios en los servicios de agua potable y alcantarillado, tal como se detalla a continuación:

- (i) Reajuste tarifario de 12,0% para el servicio de agua potable y 12% para el servicio de alcantarillado al inicio del periodo regulatorio.
- (ii) Reajuste tarifario por variación en el Índice de Precios al Por Mayor (IPM)²⁸ de 3,48%, aplicado en mayo de 2021.
- (iii) Reajuste tarifario por variación en el IPM²⁹ de 4,58%, aplicado en agosto de 2021.
- (iv) Reajuste tarifario por variación en el IPM³⁰ de 3,39%, aplicado en octubre de 2021.
- (v) Reajuste tarifario por variación en el IPM³¹ de 3,04%, aplicado en junio de 2022.
- (vi) Reajuste tarifario por variación en el IPM³² de 3,10%, aplicado en julio de 2022.
- (vii) Reajuste tarifario por variación en el IPM³³ de 4,07%, aplicado en octubre de 2022.

263. Los incrementos tarifarios establecidos para el segundo y tercer año regulatorio no fueron aplicados debido a que la EP se acogió al procedimiento de revisión tarifaria.

264. Es preciso indicar, que con Resolución de Consejo Directivo N° 066-2021-SUNASS-CD, se aprobó la tarifa media incremental para la operación de la planta de tratamiento de agua residual de Sicuani (PTAR de Sicuani). Dicha tarifa se empezó a aplicar desde febrero del año 2022.

265. Considerando los reajustes tarifarios del segundo quinquenio regulatorio, el presente estudio considera las estructuras tarifarias vigentes de las localidades de Sicuani y Santo Tomás que se detallan a continuación:

²⁷ Publicada en el diario oficial El Peruano el 17 de diciembre de 2017.

²⁸ IPM acumulado durante el periodo de diciembre 2018 a febrero 2021.

²⁹ IPM acumulado durante el periodo de marzo 2022 a junio de 2021.

³⁰ IPM acumulado durante el periodo de julio 2021 a agosto de 2021.

³¹ IPM acumulado durante el periodo de setiembre 2021 a febrero de 2022.

³² IPM acumulado durante el periodo de marzo 2022 a abril de 2022.

³³ IPM acumulado durante el periodo de mayo 2022 a julio de 2022.

Cuadro N° 95: Estructura tarifaria vigente de la localidad de Sicuani

Categoría	Rango (m ³)	Tarifa Agua Potable	Tarifa Alcantarillado	Cargo Fijo	Asignación Máxima de Consumo
		(S/ / m ³)	(S/ / m ³)		
Social	0 a más	0.8566	0.7369	2.79	15
Doméstico	0 a 15	0.8566	0.7369	2.79	15
	15 a más	1.4461	0.9478	2.79	
Comercial y otros	0 a 24	1.4461	0.9478	2.79	24
	24 a más	2.093	1.1792	2.79	
Industrial	0 a 60	2.093	1.1792	2.79	60
	60 a más	3.0942	1.5372	2.79	
Estatal	0 a 24	1.4461	0.9478	2.79	20
	24 a más	2.093	1.1792	2.79	

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

266. Cabe precisar que la tarifa de alcantarillado incluye la tarifa media incremental para la operación de la planta de tratamiento de agua residual aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 066-2021-SUNASS-CD, que la EP viene facturando en la actualidad. A la fecha, dicha tarifa asciende a S/ 0.43 m³.

Cuadro N° 96: Estructura tarifaria vigente de la localidad de Santo Tomás

Categoría	Rango (m ³)	Tarifa Agua Potable	Tarifa Alcantarillado	Cargo Fijo	Asignación Máxima de Consumo
		(S/ / m ³)	(S/ / m ³)		
Social	0 a más	0.2411	0.0238	2.79	10
	15 a más	0.6190	0.0556	2.79	
	0 a 8	0.2676	0.0265	2.79	
Doméstico	8 a 20	0.3841	0.0384	2.79	15
	20 a más	0.6332	0.0635	2.79	
Comercial y otros	0 a 24	0.6305	0.0635	2.79	20
	24 a más	1.0213	0.1033	2.79	
Industrial	0 a más	1.0213	0.1033	2.79	20
Estatal	0 a 20	0.3324	0.0344	2.79	20
	20 a más	0.6332	0.0635	2.79	

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

XII.2 DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO

267. El cargo fijo calculado está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo, sino que asocian a los costos generados por la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas.
268. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Tarifas, el monto de cargo fijo no podrá exceder el diez por ciento (10%) del ingreso generado por los servicios de agua potable y alcantarillado promedio mensual de los últimos doce (12) meses. La fórmula establecida para su cálculo es la siguiente:

$$\text{Cargo Fijo} = \frac{\sum_{t=1}^5 \frac{\text{Lectura}_t + \text{Facturación}_t + \text{Cobranza}_t + \text{Catastro}_t + \text{Comercial}_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^5 \frac{\text{Conexiones activas}_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

r : tasa de descuento
 t : Período (años regulatorios)

269. De lo anterior, se determina que el cargo fijo mensual aplicable a los usuarios de todas las categorías será de S/ 2,79 por recibo emitido.

XII.3 REORDENAMIENTO TARIFARIO

270. 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.
271. Teniendo en cuenta la existencia de usuarios sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo, la cual se define como el volumen de agua a ser asignada a un usuario que no cuenta con medidor.
272. Asimismo, conforme establece el artículo 77 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, y el artículo 182 de su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, la SUNASS está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza.
273. En ese sentido, la estructura tarifaria de EMPSSAPAL S.A. contempla el uso del Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
274. Por lo que, la estructura tarifaria de EMPSSAPAL S.A. se caracterizará por lo siguiente:
- Subsidios cruzados focalizados sobre la base de los Planos Estratificados o el PGH.
 - Asignación de un solo volumen de consumo a cada categoría.
 - Definición de dos clases: residencial y no residencial.
 - La clase residencial incluirá las categorías: social y doméstico. En tanto que la clase No Residencial incluirá a las categorías: comercial y otros, estatal e industrial.

XII.4 ESTRUCTURA TARIFARIA BASE

275. Teniendo en cuenta la estructura tarifaria actual de la localidad de Sicuani, el nuevo cargo fijo y el reordenamiento tarifario aplicado, la estructura tarifaria aplicable al primer año regulatorio es la siguiente:

Cuadro N° 97: Estructura tarifaria de la localidad de Sicuani (primer año regulatorio)

Categoría	Rango	Tarifa Agua Potable	Tarifa Alcantarillado	Cargo Fijo	Asignación Máxima de Consumo
	(m ³)	(S/ / m ³)	(S/ / m ³)	(S/ / mes)	(m ³ / mes)
Social	0 a más	0.86	0.74	2.8	35
Doméstico	0 a 15	0.88	0.74	2.8	15
	15 a más	1.45	0.95	2.8	
Comercial y otros	0 a 24	1.45	0.95	2.8	24
	24 a más	2.10	1.18	2.8	
Industrial	0 a 60	2.10	1.18	2.8	60
	60 a más	3.10	1.54	2.8	
Estatal	0 a 24	1.45	0.95	2.8	80
	24 a más	2.10	1.18	2.8	

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

276. Asimismo, cabe mencionar que aquellos usuarios domésticos de la localidad de Sicuani con una Clasificación Socioeconómica de pobre o pobre extremo en el PGH serán beneficiarios con un factor de ajuste por los primeros 8 m³ sobre la tarifa de agua potable (en el primer rango de consumo), según el siguiente cuadro:

Cuadro N° 98: Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico

Año regulatorio	Rango de consumo (m ³)	Factor de ajuste
Primer año regulatorio	0 a 8	0,980
Segundo y tercer año regulatorio	0 a 8	0,960
A partir del cuarto año regulatorio	0 a 8	0,940

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

277. En la localidad de Santo Tomás no efectuará ningún reajuste. Por lo tanto, la estructura tarifaria se mantendrá igual a la estructura tarifaria vigente con los redondeos a los que hace mención el numeral 280.

Cuadro N° 99: Estructura tarifaria de la localidad de Santo Tomás (primer año regulatorio)

Categoría	Rango	Tarifa Agua Potable	Tarifa Alcantarillado	Cargo Fijo	Asignación Máxima de Consumo
	(m ³)	(S/ / m ³)	(S/ / m ³)	(S/ / mes)	(m ³ / mes)
Social	0 a más	0.25	0.03	2.8	10
	15 a más	0.62	0.06	2.8	
	0 a 8	0.27	0.03	2.8	
Doméstico	8 a 20	0.39	0.04	2.8	15
	20 a más	0.64	0.07	2.8	
Comercial y otros	0 a 24	0.64	0.07	2.8	20
	24 a más	1.03	0.11	2.8	
Industrial	0 a más	1.03	0.11	2.8	20
	0 a 20	0.34	0.04	2.8	
Estatal	20 a más	0.64	0.07	2.8	20

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

278. Con la finalidad de garantizar que los usuarios reciban señales de consumo adecuadas,

aquellos usuarios que no acepten la micromedición, tendrán una asignación equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría.

279. Es importante recalcar que la estructura tarifaria recoge el principio de equidad social por lo que el primer rango de consumo de la categoría doméstica considera las características de consumo que permite cubrir las necesidades básicas de la población; es decir; el consumo de subsistencia.

280. Cabe señalar que, para el reordenamiento tarifario se ha tenido en cuenta el principio de simplicidad establecido en el Reglamento General de Tarifas³⁴, respecto a que “las tarifas sean de fácil comprensión, aplicación y control”. En ese sentido, para EMPSSAPAL S.A., el cargo variable por el servicio de agua potable y alcantarillado se reajusta a dos (02) decimales por exceso, y el cargo fijo a un (01) decimal por exceso. En adelante, EMPSSAPAL S.A. seguirá este criterio para el cálculo de los reajustes o incrementos tarifarios que aplique en las tarifas de los servicios de saneamiento.

XII.5 CONSIDERACIONES SOBRE LA ESTRUCTURA TARIFARIA

Tercer año regulatorio

281. EMPSSAPAL S.A. en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del tercer año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a la estructura tarifaria vigente al inicio del tercer año regulatorio la siguiente actualización en los rangos de consumo en la categoría doméstico:

- Primer rango en la tarifa de agua potable: “0 a 10 m³” y será igual a la tarifa del primer rango de agua potable de la categoría doméstico aplicado en el segundo año regulatorio (0 a 15 m³).
- Primer rango en la tarifa de alcantarillado: “0 a 10 m³” y será igual a la tarifa del primer rango de alcantarillado de la categoría doméstico aplicado en el segundo año regulatorio (0 a 15 m³).
- Segundo rango en la tarifa de agua potable: “10 m³ a más” y será igual a la tarifa del segundo rango de agua potable de la categoría doméstico aplicado en el segundo año regulatorio (15 m³ a más).
- Segundo rango en la tarifa de alcantarillado: “10 m³ a más” y será igual a la tarifa del segundo rango de alcantarillado de la categoría doméstico aplicado en el segundo año regulatorio (15 m³ a más).

XII.6 DETERMINACION DEL IMPORTE A FACTURAR

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

Localidad de Sicuani

- a. A los usuarios de la categoría social se le aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
- b. A los usuarios de la categoría doméstico se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

b.1. No Beneficiarios:

³⁴ Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y modificatorias.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 15 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 15 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 15 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 15 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

b.2. Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro de los primeros ocho metros cúbicos del primer rango (0 a 15 m³), se le aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido en el primer rango dentro de los ocho y quince metros cúbicos (8 a 15 m³), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al primer rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 15 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 15 m³), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos; ii) la tarifa correspondiente al primer rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 15 m³ y, iii) la tarifa correspondiente al segundo rango por volumen en exceso de 15m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- c.** A los usuarios de la categoría comercial y otros y a los usuarios de la categoría estatal se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 24 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 24 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 24 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 24 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- d.** A los usuarios de la categoría industrial se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

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

Localidad de Santo Tomás

- e. A los usuarios de la categoría social se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 15 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 15 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 15 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 15 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- f. A los usuarios de la categoría doméstico se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 m³ a 20 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³ hasta los 20 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 20 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 8 m³ y 20 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 20 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- g. A los usuarios de la categoría comercial y otros se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 24 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 24 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 24 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 24 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- h. A los usuarios de la categoría estatal se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 20 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 20 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 20 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- i. A los usuarios de la categoría industrial se le aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.

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

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

XII.7 CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS SUBSIDIOS FOCALIZADOS

286. EMPSSAPAL S.A. deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico de la localidad de Sicuani sobre su acceso o no al beneficio de los subsidios cruzados focalizados mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable establecido en el apartado XII.4 del presente estudio tarifario, así como el procedimiento a seguir para aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio según lo referido en el apartado XII.7.1. del presente estudio tarifario.

XII.7.1. MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN

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

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

289. Respecto a los dos párrafos anteriores, es preciso señalar que los usuarios podrán solicitar el acceso al beneficio establecido siempre y cuando la dirección de la unidad de uso corresponda a la de la vivienda registrada en su CSE.

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

XII.7.2. MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN

291. En caso EMPSSAPAL S.A. considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la presente resolución no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. EMPSSAPAL S.A. podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, respecto del hogar que se considera no cumple con la condición de pobre o pobre extremo de acuerdo con dicho sistema.
292. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, EMPSSAPAL S.A. podrá solicitar al SISFOH del MIDIS, a través de la SUNASS, la actualización o la determinación de la CSE. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento por parte del MIDIS, EMPSSAPAL S.A. no podrá retirar el beneficio.
293. De confirmarse la condición del usuario como pobre o pobre extremo, este mantendrá dicha condición a menos que cambie su clasificación con relación al Padrón General de Hogares.
294. De resultar la CSE del usuario como no pobre, EMPSSAPAL S.A. deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

XII.7.3. SOBRE LA ACTUALIZACION DE LA RELACION DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORIA DOMÉSTICO

295. La actualización de la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden y pierden el beneficio durante el quinquenio regulatorio se realizará ante la ocurrencia de los siguientes supuestos: i) atención de solicitudes de acceso al beneficio en función a la CSE; ii) nuevos usuarios de EMPSSAPAL S.A., los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE y iii) usuarios de EMPSSAPAL S.A. que pierden el beneficio en función a la CSE.
296. EMPSSAPAL S.A. deberá llevar un registro para los supuestos (i), (ii) y (iii) mencionados en el párrafo anterior, el cual remitirá a la SUNASS cada 3 meses desde la aplicación de la estructura tarifaria.

XII.8 ANÁLISIS DEL IMPACTO TARIFARIO

297. La estructura tarifaria de EMPSSAPAL S.A. permite una asignación eficiente de los recursos escasos y la sostenibilidad económico-financiera de la empresa.
298. La estructura planteada considera para los usuarios medidos de la categoría doméstico que el primer rango corresponde a un nivel de consumo que le permita al usuario cubrir las necesidades básicas con una tarifa subsidiada, mientras que el segundo rango se aproxima a la tarifa media de dicha categoría.
299. A continuación, se muestran los impactos en la facturación mensual de los usuarios residenciales, como consecuencia de la aplicación de las estructuras tarifarias para el primer año regulatorio por la implementación del sistema de subsidios cruzados focalizados.

Localidad de Sicuani

a) Categoría Social

300. A continuación, en los siguientes cuadros se resumen los impactos en la facturación mensual de los usuarios de la categoría social como consecuencia de la aplicación de las estructuras tarifarias para el primer año, así como el reajuste a dos decimales en el cargo variable por el servicio de agua potable y alcantarillado, por exceso; y el el cargo fijo a un decimal, por exceso.

301. De acuerdo a la base comercial remitida por la empresa, a diciembre de 2021, en la localidad de Sicuani existen 6 unidades de uso activas, todas ellas con con medidor. A continuación, se muestra el impacto tarifario de la estructura tarifaria para los usuarios de la categoría social tanto para usuarios de la categoría social con asignación o con medidor.

Cuadro N° 100: Impacto tarifario en usuarios de la categoría social con Asignación de consumo– Localidad de Sicuani

Categoría	Asignación de consumo Actual (m ³ /mes)	Asignación de consumo Propuesto (m ³ /mes)	Facturación Actual S/	Facturación Propuesta S/	Variación S/	Variación %
Social	15	35	31,5	69,4	37,9	120%

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 101: Impacto tarifario en usuarios de la categoría social con medidor – Localidad de Sicuani

Categoría	Consumo mensual (m ³ /mes)	Facturación Actual S/	Facturación propuesta S/	Variación S/	Variación %
Social	10	22.1	22.2	0.1	0.4%
	20	40.9	41.1	0.2	0.4%
	30	59.7	59.9	0.2	0.4%
	40	78.5	78.8	0.3	0.4%
	60	97.3	97.7	0.4	0.4%

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

b) Categoría doméstico

302. A continuación, en los siguientes cuadros se resumen los impactos en la facturación mensual de los usuarios de la categoría doméstico como consecuencia de la aplicación de las estructuras tarifarias para el primer año regulatorio por la implementación del sistema de subsidios cruzados focalizados, así como el reajuste a dos decimales en el cargo variable por el servicio de agua potable y alcantarillado, por exceso; y el el cargo fijo a un decimal, por exceso.

303. Cabe precisar que, de acuerdo con la información de la base comercial de la empresa a diciembre de 2021, en la localidad de Sicuani hay 10 672 unidades de uso activas correspondientes a la categoría doméstico con servicio de agua potable y alcantarillado. De estas, las 10 578 son usuarios que cuentan con medidor y 94 son usuarios son facturados por asignación de consumo.

**Cuadro N° 102: Impacto tarifario en usuarios domésticos con asignación de consumo –
Localidad de Sicuani**

Categoría	Asignación de consumo Actual (m³/mes)	Asignación de consumo Propuesto (m³/mes)	Facturación Actual (S/)	Facturación Propuesta (S/)	Variación S/	Variación %
Domestico No beneficiario	15	15	31.5	32.0	0.5	1.5%
Doméstico Beneficiario	15	15	31.5	31.6	0.1	0.4%

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 103: Impacto tarifario en usuarios de categoría doméstica no beneficiarios con medidor – Localidad de Sicuani

Consumo mensual (m³/mes)	Facturación Actual (S/)	Facturación propuesta (S/)	Variación (S/)	Variación (%)
0	3.3	3.3	0.0	0.0%
1	5.2	5.2	0.0	0.0%
2	7.1	7.1	0.0	0.0%
3	8.9	9.0	0.1	1.2%
4	10.8	11.0	0.2	1.3%
5	12.7	12.9	0.2	1.3%
6	14.6	14.8	0.2	1.4%
7	16.5	16.7	0.2	1.4%
8	18.3	18.6	0.3	1.4%
9	20.2	20.5	0.3	1.5%
10	22.1	22.4	0.3	1.5%
11	24.0	24.3	0.4	1.5%
12	25.9	26.2	0.4	1.5%
13	27.7	28.2	0.4	1.5%
14	29.6	30.1	0.4	1.5%
15	31.5	32.0	0.5	1.5%
16	34.3	34.8	0.5	1.4%
17	37.1	37.6	0.5	1.3%
18	40.0	40.5	0.5	1.3%
19	42.8	43.3	0.5	1.2%
20	45.6	46.1	0.5	1.1%
21	48.4	49.0	0.5	1.1%
22	51.3	51.8	0.5	1.0%
23	54.1	54.6	0.5	1.0%
24	56.9	57.5	0.5	1.0%
25	59.7	60.3	0.6	0.9%
26	62.6	63.1	0.6	0.9%
27	65.4	66.0	0.6	0.9%
28	68.2	68.8	0.6	0.8%
29	71.0	71.6	0.6	0.8%
30	73.9	74.5	0.6	0.8%

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 104: Impacto tarifario en usuarios de la categoría doméstica beneficiarios con medidor – Localidad de Sicuani

Consumo mensual (m ³ /mes)	Facturación	Facturación propuesta	Variación	Variación
	Actual S/	S/	S/	%
0	3.3	3.3	0.0	0.0%
1	5.2	5.2	0.0	0.0%
2	7.1	7.1	0.0	0.0%
3	8.9	9.0	0.1	0.4%
4	10.8	10.9	0.1	0.4%
5	12.7	12.7	0.1	0.4%
6	14.6	14.6	0.1	0.4%
7	16.5	16.5	0.1	0.4%
8	18.3	18.4	0.1	0.4%
9	20.2	20.3	0.1	0.4%
10	22.1	22.2	0.1	0.4%
11	24.0	24.1	0.1	0.4%
12	25.9	26.0	0.1	0.4%
13	27.7	27.8	0.1	0.4%
14	29.6	29.7	0.1	0.4%
15	31.5	31.6	0.1	0.4%
16	34.3	34.5	0.1	0.4%
17	37.1	37.3	0.1	0.4%
18	40.0	40.1	0.1	0.4%
19	42.8	43.0	0.2	0.4%
20	45.6	45.8	0.2	0.4%
21	48.4	48.6	0.2	0.4%
22	51.3	51.4	0.2	0.3%
23	54.1	54.3	0.2	0.3%
24	56.9	57.1	0.2	0.3%
25	59.7	59.9	0.2	0.3%
26	62.6	62.8	0.2	0.3%
27	65.4	65.6	0.2	0.3%
28	68.2	68.4	0.2	0.3%
29	71.0	71.3	0.2	0.3%
30	73.9	74.1	0.2	0.3%

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

304. Finalmente, cabe señalar que el gasto promedio mensual que pagarían los usuarios no beneficiarios y usuario beneficiario de la categoría doméstico, por la tarifa de agua potable y alcantarillado, con la estructura tarifaria, representa menos del 5% de sus gastos mensuales, en promedio, de acuerdo con la ENAHO 2021³⁵. De este modo, las tarifas por los servicios de agua potable y alcantarillado consideran la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación con la capacidad de pago de los usuarios.

³⁵ Se considera los ingresos promedio a nivel de la región San Martín debido a que la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) no permite inferencia a nivel distrital.

Cuadro N° 105: Impacto del incremento tarifario en la capacidad de pago por rango de gastos de los usuarios domésticos no beneficiarios

Percentil	Gastos ^{1/} Mensual (S/)	% de los gastos destinados a gastos en el servicio de saneamiento ^{2/} :	
		Sicuni	
		Primer rango (0 – 15 m ³)	Segundo rango (15m ³ a más)
10%	621	2.11%	8.13%
20%	831	1.58%	6.08%
30%	988	1.33%	5.11%
40%	1,198	1.09%	4.22%
50%	1,403	0.93%	3.60%
60%	1,714	0.76%	2.95%
70%	2,002	0.65%	2.52%
80%	2,405	0.54%	2.10%
90%	3,106	0.42%	1.63%
Promedio	1,725	0.76%	2.93%

1/ Gastos de hogares a nivel de la región Cusco.

2/ El gasto en servicios de saneamiento de hogar en condición de no pobreza y no incluye IGV.

Fuente: ENAHO 2021 y Base Comercial de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

Cuadro N° 106: Impacto del incremento tarifario en la capacidad de pago por rango de gastos de los usuarios domésticos beneficiarios

Percentil	Gastos ^{1/} Mensual (S/)	% de los gastos destinados a gastos en el servicio de saneamiento ^{2/} :	
		Sicuni	
		Primer rango (0 – 15 m ³)	Segundo rango (15m ³ a más)
10%	621	1.93%	8.03%
20%	831	1.44%	6.00%
30%	988	1.21%	5.05%
40%	1,198	1.00%	4.17%
50%	1,403	0.86%	3.56%
60%	1,714	0.70%	2.91%
70%	2,002	0.60%	2.49%
80%	2,405	0.50%	2.07%
90%	3,106	0.39%	1.61%
Promedio	1,725	0.70%	2.89%

1/ Gastos de hogares en condición de pobre o pobre extremo a nivel de la región Cusco.

2/ El gasto en servicios de saneamiento de hogar en condición de pobreza o pobreza extremo y no incluye IGV.

Fuente: ENAHO 2021 y Base Comercial de EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

XIII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

306. En esta sección se realiza la estimación de los estados financieros de EMPSSAPAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2023-2028.

XIII.1 ESTADO DE RESULTADOS ESTIMADO DE EMPSSAPAL S.A.

307. Los ingresos totales previstos al quinto año regulatorio ascenderán a S/ 4 947 miles, mayor en 16,7% respecto del primer año (S/ 4 238 miles), debido a los reajustes tarifarios previstos, al sinceramiento de los consumos por la renovación de medidores, incremento de conexiones vegetativas entre otros.

308. De otro lado, se estima que los costos operacionales al término del quinto año serán del orden de S/ 1 994 miles, mayor en 1,3% comparado con el primer año (S/ 1 969 miles). Los costos operacionales están conformados principalmente por los costos de los siguientes procesos productivos: tratamiento de aguas servidas, otros costos de explotación de agua y alcantarillado, captación y mantenimiento de redes.

309. Respecto a los gastos de administración y ventas, se estima que al finalizar el quinquenio (S/ 1 715 miles) se incrementen en 8,4% respecto al primer año (S/ 1 583 miles). Dichos gastos están relacionados a las actividades de gestión y dirección de la empresa prestadora.

Cuadro N° 107: Proyección de los Estados de Resultados
(En miles de soles)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Totales	4,238	4,454	4,541	4,877	4,947
Costos operacionales	1,969	2,064	1,978	1,987	1,994
Utilidad Bruta	2,270	2,390	2,563	2,890	2,953
Gastos de Administración y Ventas	1,583	1,618	1,652	1,690	1,715
EBITDA	687	772	911	1,201	1,238
Depreciación de Activos Fijos	2,677	2,819	2,909	3,038	3,140
Provisiones de Cartera	106	122	137	153	170
Utilidad Operacional	2,097	2,169	2,136	1,990	2,071
Otros ingresos netos	2,516	2,645	2,726	2,843	2,937
Utilidad antes de impuestos	420	477	590	853	866
Impuestos y participaciones	281	319	395	571	580
Utilidad Neta	139	157	195	282	286

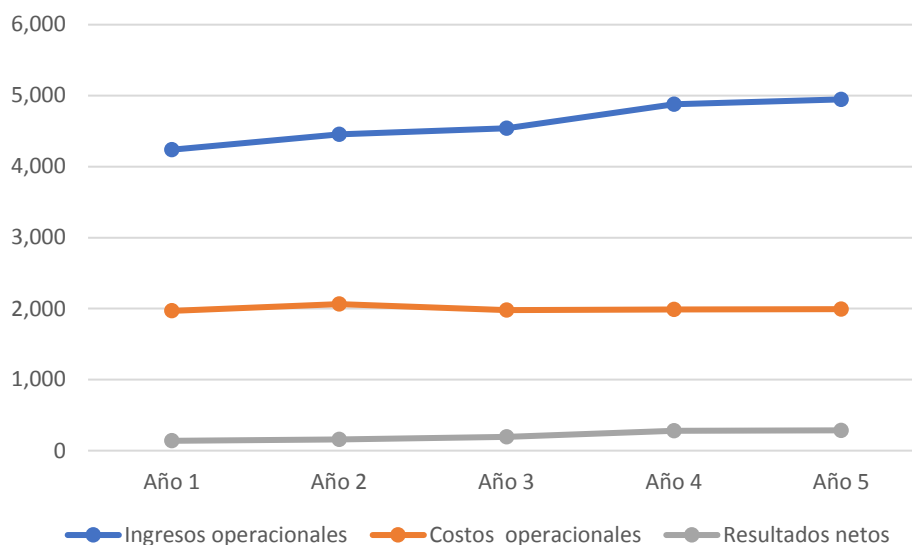
Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

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

310. Durante el quinquenio regulatorio, se prevé que EMPSSAPAL S.A. aplique a resultados el costo de reposición de sus activos financiados con transferencias y donaciones recibidas de terceros, esta operación de encuentra considerada en el rubro otros ingresos netos.

311. En este sentido, en el periodo regulatorio 2023-2028 se prevee que la empresa prestadora obtenga resultados positivos.

**Gráfico N° 41: ingresos y costos y gastos operacionales estimados
(En Miles S/)**



Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

III.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ESTIMADO DE EMPSSAPAL S.A.

312. Los activos totales, al quinto año regulatorio se estima que alcancen S/ 100 489 miles, menor en 8% respecto a los activos del primer año (S/ 108 823 miles). Dicha variación se debe principalmente a la disminución de los activos fijos por la aplicación de la depreciación anual.

**Cuadro N° 108: Proyección de estado de situación financiera
(En miles de soles)**

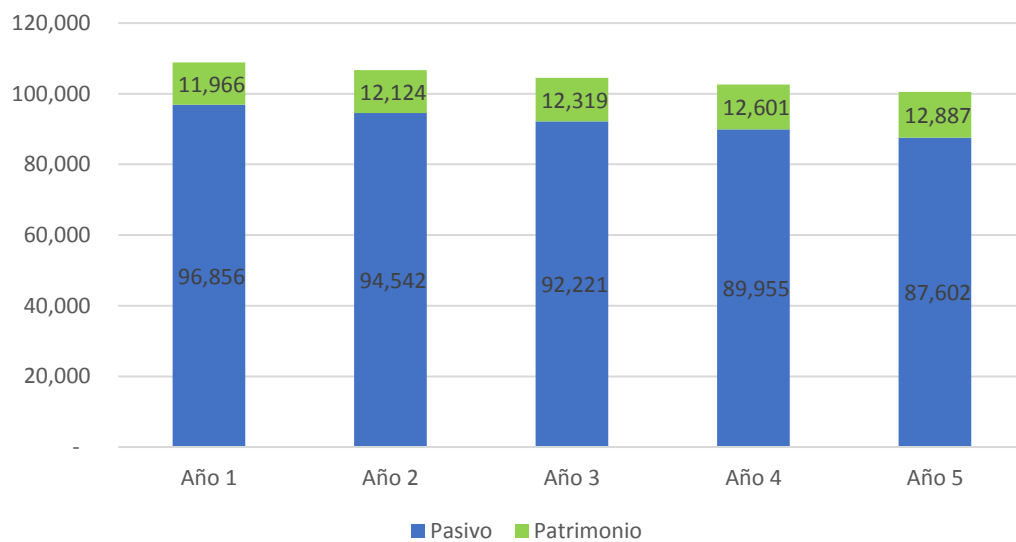
Estado de Situación Financiera	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo	108,823	106,666	104,540	102,555	100,489
Disponible	2,478	1,843	1,145	901	928
Cartera Comercial	248	283	302	315	311
Otros Activos corrientes	22,358	22,358	22,358	22,358	22,358
Activos fijos	83,739	82,182	80,735	78,981	76,892
Pasivo	96,856	94,542	92,221	89,955	87,602
Cuentas por Pagar	96,856	94,542	92,221	89,955	87,602
Patrimonio	11,966	12,124	12,319	12,601	12,887
Capital Social y Excedentes de Revaluación	10,714	10,714	10,714	10,714	10,714
Reservas	-	-	-	-	-
Donaciones	512	512	512	512	512
Utilidad del Ejercicio	139	157	195	282	286
Utilidad Acumulada de Ejer. Anteriores	602	740	898	1,093	1,374
Pasivo y Patrimonio	108,823	106,666	104,540	102,555	100,489

Fuente: Modelo Tarifario de EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

313. El pasivo total se mantendría constante en nivel de S/ 92 235 mil, el mismo que estaría conformado principalmente por los ingresos diferidos. En el quinquenio, se prevee que disminuya por la aplicación de la reposición de sus activos financiados con transferencias y donaciones recibidas de terceros a resultados.

314. El patrimonio neto alcanzaría al final del quinto año regulatorio un monto de S/ 10 714.

**Gráfico N° 42: Estructura Financiera
(En Miles S/)**



XIV. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES

1. 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 con el 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 potable 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 potable 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 los servicios de agua potable y/o alcantarillado a uno o a varios predios, a través de la red de distribución de agua potable o recolección existente, según corresponda. 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 taponeo 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 del servicio de agua potable o alcantarillado hacia el predio, ya sea por cancelación de deuda o por solicitud del usuario.
 - h) Revisión y aprobación de proyectos: está referida a la verificación del cumplimiento de los parámetros establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones 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 Edificaciones y las exigencias técnicas que hayan sido establecidas por la empresa prestadora, para efecto de ejecución de las obras.
2. Los precios de los servicios colaterales se calculan sobre la base de los costos unitarios, los cuales han sido obtenidos mediante un estudio de mercado que realizó la empresa prestadora en sus respectivas localidades.
3. EMPSSAPAL 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.

4. El detalle de los costos colaterales se puede observar en el Anexo I.

XV. CONCLUSIONES

1. La fórmula tarifaria tiene previsto un incremento tarifario en las tarifas de agua potable y alcantarillado de 5,0% para el segundo año regulatorio y 9.3% cuarto año regulatorio. Dichos incrementos permitirán financiar costos e inversiones en proyectos que permitirán cubrir los costos de operación y mantenimiento, inversiones, entre otros.
2. La estructura tarifaria contempla los lineamientos establecidos para el reordenamiento tarifario. Asimismo, se contempla el esquema de subsidios cruzados focalizados basado en el uso del Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) a fin de beneficiar a usuarios de con una clasificación socioeconómica de pobre o pobre extremo, el mismo que se implementará a partir del primer año regulatorio.
3. El programa de inversiones de EMPSSAPAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2023–2028 asciende a S/ 6 240 736 de los cuales S/ 41 794 corresponden a inversiones en ampliación, S/ 3 076 524 a inversiones en mejoramiento y S/ 3 122 418 a inversiones institucionales.
4. Se propone la conformación de un fondo de inversión y cuatro reservas: i) implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), ii) implementación del plan de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) y iii) implementación del plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA) y iv) para la contingencia para reposición de equipos y repuestos.
5. Finalmente, el presente estudio propone una nueva escala de costos por servicios colaterales de acuerdo con el marco normativo vigente.

XVI. ANEXOS**Anexo I: Costos máximos de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de EMPSSAPAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2023-2028**

Código	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo (S/)
A	Rotura			
1	Rotura de Pavimento Asfáltico - Conx. Agua	m ²	Para 1.00 ml x 0.60 de ancho, Pavimento Asfáltico e = 0.15 m	13.63
2	Rotura de Pavimento Concreto - Conx. Agua	m ²	Para 1.00 ml x 0.60 de ancho, Pavimento Concreto fc= 210 kg/cm ² e = 0.15 m	25.53
3	Rotura de Vereda - Conx. Agua	m ²	Para 1.00 ml x 1.00 de ancho, Vereda Concreto fc= 140 kg/cm ² e = 0.10 m	19.08
4	Rotura de Pavimento Asfáltico - Conx. Desagüe	m ²	Para 1.00 ml x 0.80 de ancho, Pavimento Asfáltico e = 0.15 m	18.57
5	Rotura de Pavimento Concreto - Conx. Desagüe	m ²	Para 1.00 ml x 0.80 de ancho, Pavimento Concreto fc= 210 kg/cm ² e = 0.15 m	30.63
6	Rotura de Vereda - Conx. Desagüe	m ²	Para 1.00 ml x 1.00 de ancho, Vereda Concreto fc= 140 kg/cm ² e = 0.10 m	24.51
B	Trazo, Excavación, refine y nivelación de zanja			
7	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Normal para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 1.20 m de altura	22.84
8	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Normal para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 1.50 m de altura	24.22
9	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Normal para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 2.00 m de altura	26.64
10	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semirocoso para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 1.20 m de altura	27.56
11	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semirocoso para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 1.50 m de altura	28.55
12	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semirocoso para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 2.00 m de altura	31.97
13	Exc. y Ref. de Zanja Terreno rocoso para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 1.20 m de altura	29.89
14	Exc. y Ref. de Zanja Terreno rocoso para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 1.50 m de altura	34.35
15	Exc. y Ref. de Zanja Terreno rocoso para Conx. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 m ancho hasta 2.00 m de altura	37.71
16	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Normal - Conx. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 1.20 m de altura	31.97
17	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Normal - Conx. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 1.50 m de altura	15.99
18	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Normal - Conx. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.00 m de altura	19.98
19	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Normal - Conx. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	26.64
20	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocosos - Conx. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 1.20 m de altura	26.64

21	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 1.50 m de altura	31.97
22	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.0 m de altura	31.97
23	Trazo, Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	39.96
24	Trazo, Exc. c/maquinaria y Ref. de Zanja Terreno Rocoso - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 1.50 m de altura	32.45
25	Trazo, Exc. c/maquinaria y Ref. de Zanja Terreno Rocoso - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.00 m de altura	37.86
26	Trazo, Exc. c/maquinaria y Ref. de Zanja Terreno Rocoso - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m ancho x 2.50 m de altura	42.07
27	Trazo, Exc. Manual de Zanja en Vereda para Instalación de Caja de Medidor	ml	Para 1.00 m2 x 0.50 m de profundidad	8.86
28	Trazo, Exc. Manual de Zanja en Vereda para Instalación Caja de Registro	ml	Para 1.00 m2 x 0.60 m de profundidad	11.07
C	Tendido Tubería			
29	Tubería PVC Clase 10 SP 1/2" (inc. cama de apoyo) - Conex. Agua	ml	Para tubería de 15 mm x 1.00 ml	17.26
30	Tubería PVC Clase 10 SP 3/4" (inc. cama de apoyo) - Conex. Agua	ml	Para tubería de 20 mm x 1.00 ml	21.18
31	Tubería PVC Clase 10 SP 1" (inc. cama de apoyo) - Conex. Agua	ml	Para tubería de 25 mm x 1.00 ml	25.06
32	Tubería PVC Clase 10 SP 1 1/2" (inc. cama de apoyo) - Conex. Agua	ml	Para tubería de 40 mm x 1.00 ml	29.21
33	Tubería de PVC Clase 10 SP 2" (inc. cama de apoyo) - Conex. Agua	ml	Para tubería de 50 mm x 1.00 ml	32.98
34	Tendido de Tubería de Desagüe de 160 mm (inc. cama de apoyo)	ml	Para tubería de 160 mm x 1.00 ml	38.49
35	Tendido de Tubería de Desagüe de 200 mm (inc. cama de apoyo)	ml	Para tubería de 200 mm x 1.00 ml	49.99
D	Instalación de caja portamedidor y de registro			
36	Instalación de caja portamedidor - Conex. Dom. Agua	und.	Para conexión domiciliar de agua potable DN 15 mm (1/2")	127.37
37	Instalación de caja portamedidor - Conex. Dom. Agua	und.	Para conexión domiciliar de agua potable DN 20 mm (3/4")	130.55
38	Instalación de caja portamedidor - Conex. Dom. Agua	und.	Para conexión domiciliar de agua potable DN 25 mm (1")	150.77
39	Instalación de caja portamedidor - Conex. Dom. Agua	und.	Para conexión domiciliar de agua potable DN 50 mm (2")	261.77
40	Instalación de caja registro - Conex. Dom. Alcantarillado	und.	Para conexión domiciliar de alcantarillado DN 160 mm (6")	152.60
E	Empalme - Interconexión			
41	Empalme a la Red - 15 mm x 63 mm	Und	Para tubería PVC-U SP DN 15 mm (1/2") PN 10 a red de distribución de agua potable DN 63 mm (2")	70.75
42	Empalme a la Red - 15 mm x 90 mm	Und	15 mm x 90 mm	100.33
43	Empalme a la Red - 15 mm x 110 mm	Und	15 mm x 110 mm	111.86
44	Empalme a la Red - 15 mm x 160 mm	Und	15 mm x 160 mm	119.01

45	Empalme a la Red - 20 mm x 63 mm	Und	20 mm x 63 mm	72.59
46	Empalme a la Red - 20 mm x 90 mm	Und	20 mm x 90 mm	102.03
47	Empalme a la Red - 20 mm x 110 mm	Und	20 mm x 110 mm	113.50
48	Empalme a la Red - 20 mm x 160 mm	Und	20 mm x 160 mm	187.68
49	Empalme a la Red - 25 mm x 63 mm	Und	25 mm x 63 mm	75.65
50	Empalme a la Red - 25 mm x 90 mm	Und	25 mm x 90 mm	108.75
51	Empalme a la Red - 25 mm x 110 mm	Und	25 mm x 110 mm	116.55
52	Empalme a la Red - 25 mm x 160 mm	Und	25 mm x 160 mm	232.42
53	Empalme al Colector - 160 mm x 160 mm	Und	160 mm x 160 mm	141.02
54	Empalme al Colector - 160 mm x 200 mm	Und	160 mm x 200 mm	143.85
55	Empalme al Colector - 160 mm x 250 mm	Und	160 mm x 250 mm	148.08
56	Empalme al Colector - 160 mm x 300 mm	Und	160 mm x 300 mm	153.73
57	Empalme al Colector - 160 mm x 350 mm	Und	160 mm x 350 mm	162.21
F	Relleno y Compactación			
58	Relleno y Compactación de Zanja terreno normal c/material propio con maquinaria- Conex. Agua potable	ml	Para 1.00 m x 0.60 m x 1.20 m de profundidad	97.21
59	Relleno y Compactación de Zanja terreno normal con material propio - Conex. Agua potable	ml	Para 1.00 m x 0.60 m x 1.50 m de profundidad	108.57
60	Relleno y Compactación de Zanja terreno normal con material propio - Conex. Agua potable	ml	Para 1.00 m x 0.60 m x 2.00 m de profundidad	123.18
61	Relleno y Compactación de Zanja terreno normal c/material propio con maquinaria - Conex. Domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m x 1.20 m de profundidad	108.57
62	Relleno y Compactación de Zanja terreno normal con material propio - Conex. Domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m x 1.50 m de profundidad	123.18
63	Relleno y Compactación de Zanja terreno normal con material propio - Conex. Domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m x 2.00 m de profundidad	142.66
64	Relleno y Compactación de Zanja terreno normal con material propio - Conex. Domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 1.00 ml x 0.80 m x 2.50 m de profundidad	210.84
G	Reposición			
65	Reposición de Pavimento Asfáltico - Conex. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 de ancho, Pavimento Asfáltico e = 0.10 m	52.66
66	Reposición de Pavimento Concreto - Conex. Agua	ml	Para 1.00 ml x 0.60 de ancho, Pavimento Concreto fc= 210 kg/cm ² e = 0.20 m	193.10
67	Reposición de Vereda - Conex. Agua	Und	Para 1.00 ml x 1.00 de ancho, Vereda Concreto fc= 140 kg/cm ² e = 0.15 m	112.05
68	Reposición de Pavimento Asfáltico - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 de ancho, Pavimento Asfáltico e = 0.10 m	54.07
69	Reposición de Pavimento Concreto - Conex. Desagüe	ml	Para 1.00 ml x 0.80 de ancho, Pavimento Concreto fc= 210 kg/cm ² e = 0.20 m	163.48

70	Reposición de Vereda - Conx. Desagüe	Und	Para 1.00 ml x 1.00 de ancho, Vereda Concreto $f_c = 140 \text{ kg/cm}^2$ e = 0.15 m	135.86
H	Eliminación de material			
71	Eliminación de Material Excedente	m ³	Para 1 m3	38.17
I	Retiro			
72	Retiro de Accesorios en Caja de Medidor	und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm diámetro	15.15
73	Retiro de la Conexión de Agua	ml	Para conexiones de 15 mm a 50 mm de diámetro	58.09
74	Retiro de la Conexión de Alcantarillado	ml	Para conexiones de 160 mm a 200 mm de diámetro	53.48
75	Retiro de Caja de Medidor	und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm de diámetro	15.15
76	Retiro de Caja de Registro	und	Para conexiones de 160 mm a 200 mm de diámetro	52.06
J	Cierres			
77	Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable	Und	Para conexiones de 15 -50 mm	90.31
78	Cierre drástico de Conexión Domiciliaria de Agua Potable	Und	Para conexiones de 15 - 50 mm	84.55
79	Cierre de servicio de alcantarillado	Und	Para conexiones de 160 mm a 200 mm de diámetro	134.04
K	Reapertura			
80	Reapertura de servicio por cierre simple de Conex. Domiciliaria de Agua Potable	Und	Para conexiones de 15 -50 mm	42.23
81	Reapertura de servicio por cierre drástico de Conex. Domiciliaria de Agua Potable	Und	Para conexiones de 15 -50 mm	73.32
82	Reapertura de desagüe en la caja de registro	Und	Para conexiones de 160 mm a 200 mm de diámetro	80.23
L	Supervisión			
83	Alineamiento y Nivelación	ml	La unidad corresponde a un tramo de 0 hasta 200 ml	1.56
84	Alineamiento y Nivelación	ml	La unidad corresponde a un tramo de 200 hasta 500 ml	1.87
85	Alineamiento y Nivelación	ml	La unidad corresponde a un tramo de 500 hasta 1000 ml	2.25
86	Prueba Hidráulica Zanja Abierta Matriz - Agua Potable	Und	Prueba	58.90
87	Prueba Hidráulica Zanja Abierta Conexiones - Agua Potable	Und	Prueba	58.90
88	Prueba Hidráulica Zanja Abierta Matriz - Alcantarillado	Und	Prueba	62.00
89	Prueba Hidráulica Zanja Abierta Conexiones - Alcantarillado	Und	Prueba	67.31
90	Prueba Hidráulica Zanja Tapada - Agua Potable	Und	Prueba	58.90
91	Prueba Hidráulica Zanja Tapada - Alcantarillado	Und	Prueba	78.53
92	Calidad de Materiales	Und	Evaluación de todo tipo de materiales	35.59
93	Traslado personal de supervisión	Und	Traslado de supervisores a la zona de trabajo (ida y vuelta)	12.71
L	Reposición de medidores (*)			
94	Reposición de medidores - 15 mm	Und	Para conexiones de agua de 15 mm	124.23
95	Reposición de medidores - 20 mm	Und	Para conexiones de agua de 20 mm	190.90
96	Reposición de medidores - 25 mm	Und	Para conexiones de agua de 25 mm	493.14
97	Reposición de medidores - 40 mm	Und	Para conexiones de agua de 40 mm	1,563.52

98	Reposición de medidores - 50 mm	Und	Para conexiones de agua de 50 mm	1,974.79
L	Servicio de verificación inicial de medidores acreditados (*)			
99	Verificación inicial de medidor de agua de 15 mm	Und	Para medidor de 15 mm	14.22
100	Verificación inicial de medidor de agua de 20 mm	Und	Para medidor de 20 mm	15.00
101	Verificación inicial de medidor de agua de 25 mm	Und	Para medidor de 25 mm	20.43
102	Verificación inicial de medidor de agua de 40 mm	Und	Para medidor de 40 mm	68.06
103	Verificación inicial de medidor de agua de 50mm	Und	Para medidor de 50 mm	133.72
M	Factibilidad de Servicios			
104	Predio	Und	Para conexiones de agua potable y alcantarillado de 25 mm y 160 mm	34.63
105	Sub-Divisiones	Und	Lotes, Quintas y Predios	90.47
106	Habilitaciones	Und	Nuevas Habilitaciones Urbanas	187.98
N	Revisión y Supervisión de Proyectos			
107	Revisión y Supervisión de Proyectos para Nuevas Habilitaciones	Proyecto	Nuevas Habilitaciones	341.31
108	Revisión y Supervisión de Proyectos de Red Complementaria o Plan Quinta	Proyecto	Red Complementaria o Plan Quinta	158.96

Notas:

(*) Solo aplica para los casos indicados en los artículos 104.2 y 104.3 del Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento.

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los insumos con los precios de las localidades y los rendimientos de los insumos propuestos por el prestador de servicios de saneamiento.
2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinaria, equipos y herramientas. No incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).
3. Para determinar el precio del servicio colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

Anexo II: Fichas de Inversiones

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN							
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LAS CAPTACIONES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"			PROYECTO	NÚMERO	LETRA	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:				EPS EMPSSAPAL-1A-GO SICUANI	1		
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO						
POBLACIÓN BENEFICIARIA:							
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:							
	DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP			
	EN IDEA	29/04/2022					
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL						
	CON PERFIL APROBADO						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD						
	CON FACTIBILIDAD APROBADO						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS	x					
	CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS						
	EN CONCURSO DE OBRA						
	CON OBRAS EN EJECUCIÓN						
	EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Actualmente la EPS EMPSSAPAL cuenta con 3 captaciones Cochapampa (1,2,3,4,5), CR2 (Molinopunku, Pucachupa) y Hercca, de las cuales solamente la captación de Hercca cuenta con cerco perimetrico, por conflictos con los pobladores de la comunidad de Hercca, por encontrarse en a pie de camino, etc, las captaciones de Cochapampa y CR2 no cuentan con cerco perimetrico, teniendo problemas de invasión de animales o sobrepastoreo que contaminen el agua por ello se plantea la construcción de un cerco perimetrico "VIVO" con Sitsho. Así mismo ninguna captación tiene medidores de caudal, no sabemos exactamente cuanto volumen o caudal de agua exacto se están tomando de las captaciones, no pudiendo cumplir con lo que estipula la normativa							
	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)		
1	Construcción de cerco perimetrico en la captación de Molino Punko (de que material) (cerco vivo de sitsho)	Glb.	1	325.00	325.00		
2	Construcción de cerco perimetrico en la captación de Pucachupa (de que material) (cerco vivo de sitsho)	Glb.	1	390.00	390.00		
3	Construcción de cerco perimetrico de CR2 (cerco vivo de sitsho)	Glb.	1	455.00	455.00		
4	Adquisición e Instalación de macromedidor de 300 MM de diámetro a la salida de la captación Hercca.	Und	1	47,161.68	47,161.68		
5	Adquisición e Instalación de macromedidor de 350 MM de diámetro a la salida de la captación CR2	Und	1	27,528.44	27,528.44		
6	Adquisición e Instalación de macromedidor de 300 de diámetro a la salida de la captación Cochapampa	Und	1	44,438.38	44,438.38	2,723.30	
COSTO DIRECTO					120,298.50		
GASTOS GENERALES					0%		
UTILIDADES					0%		
EXPEDIENTE TECNICO y LIQUIDACIÓN					5%	6,014.93	
SUPERVISIÓN					5%	6,014.93	
EDUCACIÓN SANITARIA					0%	-	
SUB TOTAL					18%	132,328.35	
IGV						23,819.10	
TOTAL						156,147.45	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Año de Ejecución: 1							
	Descripción de los componentes	1	2	S/ INVERSIÓN			TOTAL
		3	4	5			
	Construcción de cerco perimetrico en la captación de Molino Punko (de que material)	325					325
	Construcción de cerco perimetrico en la captación de Pucachupa (de que material)	390					390
	Construcción de cerco perimetrico de CR2	455					455
	Adquisición e Instalación de macromedidor de 300 MM de diámetro a la salida de la captación Hercca.				47,162		47,162
	Adquisición e Instalación de macromedidor de 350 MM de diámetro a la salida de la captación CR2				44,438		44,438
	Adquisición e Instalación de macromedidor de 300 de diámetro a la salida de la captación Cochapampa				27,528		27,528
	COSTO DIRECTO	1,170.00	-	-	27,528	91,600	120,299
	UTILIDADES	X	0.00%	-	-	-	-
	UTILIDAD	X	0.00%	-	-	-	-
	EXPEDIENTE TECNICO y LIQUIDACIÓN	58.50	5.00%	-	1,376.42	4,580.00	6,015
	SUPERVISIÓN	58.50	5.00%	-	1,376.42	4,580.00	6,015
	EDUCACIÓN SANITARIA	-	-	-	-	-	-
	SUB TOTAL	1,287.00	-	-	30,281	100,760	132,328
	IGV	231.66	18.00%	-	5,451	18,137	23,819
	TOTAL	1,518.66	-	-	35,732	116,897	156,148

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN							
NOMBRE DEL PROYECTO :	"REHABILITACIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN QUE CONDUCE AGUA CRUDA DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"		PROYECTO	NÚMERO	LETRA		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:			EPS EMPSSAPAL-2A-GO SICUANI	2			
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO						
POBLACIÓN BENEFICIARIA:							
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:							
	DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP			
	EN IDEA						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL APROBADO						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS	x					
	EN CONCURSO DE OBRA						
	CON OBRAS EN EJECUCIÓN						
	EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO							
Las líneas de conducción de CR1 - Hercca y la línea de conducción entre la caja 4 y la caja 5 de la línea de conducción de Cochapampa son de material asbesto/cemento y se encuentran en mal estado por tener entre 78 y 49 años de antigüedad, respectivamente y se encuentra en mal estado por lo que se plantea la rehabilitación de 220 ml de la LC proveniente de la captación Hercca y Rehabilitación de 70 ml proveniente de la captación Cochapampa							
	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)		
	Suministro de tubería						
1	Rehabilitación de 220 ml de la línea de conducción proveniente de la captación Hercca (tubo PVC UF 315mm 12" C-7.5 NTP ISO 1452 Inc. anillo X 6M.)	ml	220	262.36	57,720.00		
2	Rehabilitación de 70 ml de la línea de conducción proveniente de la captación Cochapampa (tubo PVC UF 250mm 10" C-7.5 NTP ISO 1452 Inc. anillo X 6M.)	ml	70	170.57	11,940.00		
	Instalación de tubería						
3	Instalación de 220 ml de la línea de conducción proveniente de la captación Hercca (tubo PVC UF 315mm 12" C-7.5 NTP ISO 1452 Inc. anillo X 6M.)	ml	220	78.7	17,316.00		
	Instalación de 70 ml de la línea de conducción proveniente de la captación Cochapampa (tubo PVC UF 250mm 10" C-7.5 NTP ISO 1452 Inc. anillo X 6M.)	ml	70	51.2	3,582.00		
4	Costo de flete para transporte de tuberías Cusco - Sicuani	grs.	1	4,000.00	4,000.00		
COSTO DIRECTO					94,558.00		
GASTOS GENERALES					7,564.64		
UTILIDADES					-		
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN					4,727.90		
SUPERVISIÓN					4,727.90		
EDUCACIÓN SANITARIA					-		
SUB TOTAL					111,578.44		
IGV					20,084.12		
TOTAL					131,662.56		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Año de Ejecución: 1							
	Descripción de los componentes	1	2	3	4	5	TOTAL
	Suministro e instalación de 220 ml de línea de conducción proveniente de la captación Hercca (tubo PVC UF 315mm 12" C-7.5 NTP ISO 1452 Inc. anillo X 6M.)	75,036.00					75,036.00
	Suministro e instalación de 70 ml de línea de conducción proveniente de la captación Cochapampa (tubo PVC UF 250mm 10" C-7.5 NTP ISO 1452 Inc. anillo X 6M.)	15,522.00					15,522.00
	Costo de flete para transporte de tuberías Cusco - Sicuani	4,000.00					4,000.00
COSTO DIRECTO							94,558.00
GASTOS GENERALES		X	8.00%				7,564.64
UTILIDADES		X	0.00%				-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN			5.00%				4,727.90
SUPERVISIÓN		X	5.00%				4,727.90
EDUCACIÓN SANITARIA			0.00%				-
SUB TOTAL		X	18.00%				111,578.44
IGV		X	18.00%				20,084.12
TOTAL							131,662.56

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO:	" MEJORAMIENTO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"		PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:			EPS EMPSSAPAL-3A-GO SICUANI	4	
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
POBLACIÓN BENEFICIARIA:					

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA	29/04/2022		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El cerco perimétrico del sistema de almacenamiento de Puerto Arturo Bajo (55 ml * 2.8 m de altura) y la capota del reservorio parte externa (17 m. de diametro) se encuentran deteriorados, con desprendimiento del revestimiento, por lo que se plantea el mejoramiento en las estructuras de almacenamiento de la localidad de sicuani, Provincia Canchis, Departamento Cusco, así mismo los 2 macromedidores de salida de los sistemas de almacenamiento de Puerto Arturo y Pichasani son mecanicos, condición que no permite que se puedan calibrar o acoplar Data Loggers para su monitoreo, por lo que se plantea la adquisición de macromedidores electromagnéticos, Así mismo los medidores de caudal electromagnéticos de salida de los reservorios de puerto arturo alto y pichasani alto ya tienen 5 años trabajando sin interrupción y necesita que se le brinde mantenimiento, además es de una marca china que no facilita la compra de repuestos, corriendo el riesgo de que simplemente deje de funcionar y quedarnos sin repuesto

Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)
RESERVORIO PICHASANI					
1	Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")	Glb.	1	14,750.00	14,750.00
2	Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"	Glb.	1	10,000.00	10,000.00
RESERVORIO PICHASANI ALTO					
1	Resane de los muros del reservorio por filtraciones en las paredes.	Glb.	1	4,148.00	4,148.00
2	Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")	Glb.	1	14,750.00	14,750.00
3	Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"	Glb.	1	10,000.00	10,000.00
RESERVORIO PUERTO ARTURO					
1	Resanado del cerco perimétrico	Glb.	1	20,864.48	20,864.48
2	Resane del techo (está con fisura y descascaramiento)	Glb.	1	27,408.69	27,408.69
3	Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")	Glb.	1	14,750.00	14,750.00
4	Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"	Glb.	1	10,000.00	10,000.00
RESERVORIO PUERTO ARTURO ALTO					
1	Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")	Glb.	1	14,750.00	14,750.00
2	Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"	Glb.	1	10,000.00	10,000.00
COSTO DIRECTO					151,421.17
GASTOS GENERALES					12,113.69
UTILIDADES					-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN					7,571.06
SUPERVISIÓN					7,571.06
EDUCACIÓN SANITARIA					-
SUB TOTAL					178,676.98
IGV					32,161.86
TOTAL					210,838.84

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

Descripción de los componentes		1	2	S/ INVERSIÓN			TOTAL
		3	4	5	6	7	8
RESERVORIO PICHASANI							
Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")		14,750.00					14,750.00
Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"		10,000.00					10,000.00
RESERVORIO PICHASANI ALTO							
Resane de los muros del reservorio por filtraciones en las paredes.			4,148.00				4,148.00
Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")		14,750.00					14,750.00
Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"		10,000.00					10,000.00
RESERVORIO PUERTO ARTURO							
Resanado del cerco perimétrico			20,864.48				20,864.48
Resane del techo (está con fisura y descascaramiento)			27,408.69				27,408.69
Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")		14,750.00					14,750.00
Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"		10,000.00					10,000.00
RESERVORIO PUERTO ARTURO ALTO							
Adquisición de un macromedidor electromagnético de 8" (el actual macromedidor es mecánico de 8")		14,750.00					14,750.00
Instalación de un macromedidor electromagnético de 8"		10,000.00					10,000.00
COSTO DIRECTO		99,000.00	52,421.17				151,421.17
GASTOS GENERALES		7,920.00	4,193.69				12,113.69
UTILIDADES							
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN		4,950.00	2,621.06				7,571.06
SUPERVISIÓN		4,950.00	2,621.06				7,571.06
EDUCACIÓN SANITARIA							
SUB TOTAL		116,820.00	61,856.98				178,676.98
IGV		21,027.80	11,134.26				32,161.86
TOTAL		137,847.80	72,991.24				210,838.84

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	ADQUISICIÓN DE LAS UNIDADES VEHICULARES PARA EL MONITOREO Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE - UNIDAD DE PRODUCCIÓN - LOCALIDAD	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		EPS EMPSSAPAL-4A-GO SICUANI	XX	
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:				

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$S)	CODIGO SNIP
EN IDEA	29/04/2022		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La unidad de Producción es la responsable de realizar monitoreos frecuentes en todo el sistema de abastecimiento de la Localidad de Sicuani, desde las captaciones hasta las redes de distribución, teniendo que movilizarse desde la comunidad de Hercca (donde se encuentran los 09 puntos correspondientes a las captaciones Cochapampa baterías 1,2,3,4 y 5, Pukachupa, Molinopunku, Camara de reunion 2 y Hercca) hasta la ciudad de Sicuani lugar de abastecimiento, donde diariamente debemos monitorear las 5 zonas de distribución que tenemos. actualmente la unidad de producción cuenta con 03 unidades vehiculares (moto lineal placa 1267-5X del año 2015) (moto de pasajeros placa C7-9143 del año 2017) y una camioneta verde placa A4W-916 del año 1996 unidades que frecuentemente necesitan de mantenimiento por los años y uso frecuente, mayor cantidad de combustible, etc. viendo la necesidad de reemplazarlos.

Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (\$/.)	Total (\$/.)
RESERVORIO PICHASANI				140,000.00
1 moto lineal	Glb.	1	4,500.00	4,500.00
2 camioneta doble cabina	Glb.	1	140,000.00	140,000.00
COSTO DIRECTO				140,000.00
GASTOS GENERALES		0%		-
UTILIDADES		0%		-
EXPEDIENTE TÉCNICO		0%		-
SUPERVISIÓN		0%		-
EDUCACIÓN SANITARIA		0%		-
SUB TOTAL		18%		140,000.00
IGV				25,200.00
TOTAL				165,200.00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

Descripción de los componentes	SI/INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
RESERVORIO PICHASANI						
moto lineal			0.00			0.00
camioneta doble cabina			140,000.00			140,000.00
COSTO DIRECTO			140,000.00			140,000.00
GASTOS GENERALES	X	0.00%	-	-	-	-
UTILIDAD	X	0.00%	-	-	-	-
EXPEDIENTE TÉCNICO		0.00%	-	-	-	-
SUPERVISIÓN	X	0.00%	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA		0.00%	-	-	-	-
SUB TOTAL	X		140,000.00			140,000.00
IGV	X	18.00%	-	-	-	25,200.00
TOTAL			165,200.00			165,200.00

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO:	* REHABILITACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN SEGUNDARIAS DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO*	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		EPS EMPSSAPAL-SA-GO SICUANI	7	
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:				

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS	x		
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRAS			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

con el propósito de mejorar el abastecimiento de agua potable en la ciudad de Sicuani es necesario mejorar de las redes de distribución secundarias de las calles: Av. Abraham Valdelomar, Av. Peru, Jr. Alfonso Ugarte y Prolongación Centenario de la ciudad de Sicuani, Provincia de Canchis, Región Cusco. El precio incluye la reposición de la pista de concreto.

Descripción de los componentes				Und.	Cant.	PU (S/)	Total (S/)
1	Rehabilitación de 674 metros lineales de 4" de las redes de distribución secundarias de la localidad de Sicuani						
	Avenida Abraham Valdelomar	198	4"	ml	198	190	37.620,00
	Avenida Perú	66	4"	ml	66	190	12.540,00
1	Jr. Alfonso Ugarte	77	4"	ml	77	190	14.630,00
	Prolongación Centenario	333	4"	ml	333	190	63.270,00
	Total	674		ml			

COSTO DIRECTO							128.060,00
GASTOS GENERALES		8%					10.244,80
UTILIDADES		0%					-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN		5%					6.403,00
SUPERVISIÓN		5%					6.403,00
EDUCACIÓN SANITARIA		0%					-
SUB TOTAL		18%					151.110,80
IGV							27.199,94
TOTAL							178.310,74

224.20

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 4 años

Descripción de los componentes	SI/INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Rehabilitación de 674 metros lineales de 4" de las redes de distribución secundarias de la localidad de Sicuani						0,00
Avenida Abraham Valdelomar	37.620,00					37.620,00
Avenida Perú		12.540,00				12.540,00
Jr. Alfonso Ugarte			14.630,00			14.630,00
Prolongación Centenario				63.270,00		63.270,00
COSTO DIRECTO	37.620,00	12.540,00	14.630,00	63.270,00		128.060,00
GASTOS GENERALES	X	8,00%	3.009,60	1.003,20	S/ 1.170,40	5.062
UTILIDAD	X	0,00%	-	-	-	-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN	X	5,00%	1.881,00	627,00	S/ 731,50	3.163,50
SUPERVISIÓN	X	5,00%	1.881,00	627,00	S/ 731,50	3.163,50
EDUCACIÓN SANITARIA	X	0,00%	-	-	-	-
SUB TOTAL	X		44.391,60	14.797,20	S/ 17.263,40	74.658,60
IGV	X	18,00%	7.990,49	2.663,50	S/ 3.107,41	13.438,55
TOTAL			52.382,09	17.460,70	20.370,81	88.097,15

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	REHABILITACIÓN DE LAS REDES MATRICES DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		EPS EMPSSAPAL-6A-GO SICUANI	8	
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:				

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

con el propósito de mejorar el abastecimiento de agua potable en la ciudad de Sicuani es necesario mejorar de las redes de distribución secundarias de la calle Jr. Manco Capac - Jr. Vilcanota de la ciudad de Sicuani, Provincia de Canchis, Región Cusco. El precio incluye la reposición de la pista de concreto.

Descripción de los componentes	Und.	Cant.	PU (S/)	Total (S/)
1 Rehabilitación de 80 metros lineales de 4" de las redes de distribución secundarias de la localidad de Sicuani				
Jr. Manco Capac a Jr. Vilcanota	ml	80	210	16,800.00
Total		80		
COSTO DIRECTO				16,800.00
GASTOS GENERALES				1,344.00
UTILIDADES				-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN				840.00
SUPERVISIÓN				840.00
EDUCACIÓN SANITARIA				-
SUB TOTAL				19,824.00
IGV				3,568.32
TOTAL				23,392.32

247.80

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Rehabilitación de 80 metros lineales de 4" de las redes de distribución secundarias de la localidad de Sicuani						0.00
Jr. Manco Capac a Jr. Vilcanota	16,800.00					15,200.00
COSTO DIRECTO	16,800.00	-	-	-	-	16,800.00
GASTOS GENERALES	X	8.00%	1,344.00			1,344.00
UTILIDAD	X	0.00%	-			-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN		5.00%	840.00			840.00
SUPERVISIÓN	X	5.00%	840.00			840.00
EDUCACIÓN SANITARIA		0.00%	-			-
SUB TOTAL	X		19,824.00			19,824.00
IGV	X	18.00%	3,568.32			3,568.32
TOTAL			23,392.32			23,392.32

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO:	"REHABILITACIÓN DE LOS COLECTORES PRINCIPALES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		EPS EMPSSAPAL-7A-GO SICUANI	9	
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:				

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En la presente ficha se rehabilitara los colectores principales de las calles: Av. Grau tramo, Jr. Callao - Jr. Arica, Av. Arequipa, Tramo Jr. Arenales - Jr. Wiracocha y Av. Manuel Callo Zavalos, Tramo Jr. Bolognesi - Av. Carrion de la localidad de Sicuani. El precio incluye la reposición de la pista de concreto y asfalto.

Descripción de los componentes				Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)
1	Rehabilitación de 2390 metros lineales de colectores principales de alcantarillado de 10" de la localidad de Sicuani						
	Tramo critico	Av. Grau tramo Jr. Callao-Jr. Arica	500 10"	ml	500	330	0.00
		Av. Arequipa: Tramo Jr. Arenales-Jr. Wiracocha	649 10"	ml	649	330	214,170.00
		Av. Manuel Callo Z: Tramo Jr. Bolognese-Av. Carrion	592 10"	ml	592	330	0.00
		Total	1741				
COSTO DIRECTO							214,170.00
GASTOS GENERALES							17,133.60
UTILIDADES							-
EXPEDIENTE TECNICO y LIQUIDACIÓN							10,708.50
SUPERVISIÓN							10,708.50
EDUCACIÓN SANITARIA							-
SUB TOTAL							252,720.60
IGV							45,489.71
TOTAL							298,210.31

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: **1**

Descripción de los componentes	SI/INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Rehabilitación de 2390 metros lineales de colectores principales de alcantarillado de 10" de la localidad de Sicuani						0.00
Av. Grau tramo Jr. Callao-Jr. Arica	0.00					
Av. Arequipa: Tramo Jr. Arenales-Jr. Wiracocha		0.00	214,170.00			
Av. Manuel Callo Z: Tramo Jr. Bolognese-Av. Carrion			0.00			
COSTO DIRECTO			214,170.00			214,170.00
GASTOS GENERALES	X	8%				17,133.60
UTILIDAD	X	0%				
EXPEDIENTE TECNICO y LIQUIDACIÓN	X	5%				10,708.50
SUPERVISIÓN	X	5%				10,708.50
EDUCACIÓN SANITARIA	X	0%				
SUB TOTAL	X					252,720.60
IGV	X	18.00%				45,489.71
TOTAL						298,210.31

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :		" REHABILITACIÓN DE LOS COLECTORES SEGUNDARIOS DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"			PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:					EPS EMPSSAPAL-8A-GO SICUANI	10	
UBICACIÓN:		SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO					
POBLACION BENEFICIARIA:							

SITUACION ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSION (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En la presente ficha se rehabilitara los colectores secundarios de las calles; Alfonso Ugarte: Tramo Jr. Bolognesi - Jr. Ayacucho, Pje. Amauta: Av. Hungría - Av. Independencia, Pje. Tomasa Tito Condemayta - Av. Independencia, Av. Hungría: Tramo Jr. San Francisco - Jr. Abraham Valdelomar, Jr. Julio Ochoa: Tramo Av. San Felipe - Av. Confederación de la ciudad de Sicuani. El precio incluye la reposición de la pista de concreto y asfalto.

Descripción de los componentes				Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)
1	Rehabilitación de 2115 metros lineales de colectores secundarios de alcantarillado de 8" de la localidad de Sicuani						
	Alfonso Ugarte: Tramo Bolognesi-Ayacucho	421	8"	ml	421	250	0.00
	Tramo Crítico	Pje Amauta: Av. Hungría-Av. Independencia	284	8"	ml	284	71,000.00
		Pje. Tomasa Tito Condimayta-Av. Independencia	250	8"	ml	250	0.00
		Av. Hungría: Tramo Jr. San Francisco -Jr. Abraham Valdelomar	694	8"	ml	694	0.00
	Tramo Crítico	Jr. Julio Ochoa: Tramo Av. San Felipe-Av. Confederación	466	8"	ml	466	116,500.00
		Total	2115				
COSTO DIRECTO							187,500.00
GASTOS GENERALES							15,000.00
UTILIDADES							-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN							9,375.00
SUPERVISIÓN							9,375.00
EDUCACIÓN SANITARIA							-
SUB TOTAL							221,250.00
IGV							39,825.00
TOTAL							261,075.00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Rehabilitación de 2115 metros lineales de colectores secundarios de alcantarillado de 8" de la localidad de Sicuani						0.00
Alfonso Ugarte: Tramo Bolognesi-Ayacucho	0.00					105,250.00
Pje Amauta: Av. Hungría-Av. Independencia		0.00		71,000.00		71,000.00
Pje. Tomasa Tito Condimayta-Av. Independencia			0.00			62,500.00
Av. Hungría: Tramo Jr. San Francisco -Jr. Abraham Valdelomar				0.00		173,500.00
Jr. Julio Ochoa: Tramo Av. San Felipe-Av. Confederación					116,500.00	116,500.00
COSTO DIRECTO				71,000.00		116,500.00
GASTOS GENERALES	X			5,680.00		15,000.00
UTILIDAD	X		S/			
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN			S/	3,550.00		9,375.00
SUPERVISIÓN	X		S/	3,550.00		9,375.00
EDUCACIÓN SANITARIA			S/			
SUB TOTAL	X			83,780.00		137,470.00
IGV			S/	15,080.40		24,744.60
TOTAL				98,860.40		162,214.60

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN				
NOMBRE DEL PROYECTO :	"IMPLEMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO TÉCNICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS – CUSCO"	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		EPS EMPSSAPAL-9A-GO SICUANI	9	
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	SICUANI			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
 En el marco de la Resolución de Gerencia General N° 067-2021/EMPSSAPAL S.A. (20.08.21), donde se aprueba Implementación del Catastro Técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sicuani, provincia de Canchis, Departamento de Cusco; se implementará el catastro técnico para la ciudad de Sicuani para el quinquenio 2023-2028.

Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
1.00 Implementación del Catastro Técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sicuani, provincia de Canchis, Departamento de Cusco. Aprobado con Resolución de Gerencia General N° 067-2021/EMPSSAPAL S.A. (20.08.21)	Glb.	1	687,764.93	687,765
COSTO DIRECTO				687,765
GASTOS GENERALES (12%-15%)				123,798
LIQUIDACIÓN				17,601
EXPEDIENTE TECNICO y LIQUIDACIÓN				30,000
SUPERVISIÓN				68,776
SUB TOTAL				927,940
IGV				167,029
TOTAL				1,094,970

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecución: 1-5

Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Inversión						-
Implementación del catastro técnico de agua potable y alcantarillado.	114,350	114,350	114,350	114,350	114,350	571,749
Costos						-
Para costos de contratación de personal para implementación de catastro tecnico de agua	71,238	71,238	71,238	71,238	71,238	356,192
SUB TOTAL	185,588	185,588	185,588	185,588	185,588	927,940

Presupuesto

Implementación del Catastro Técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sicuani, provincia de Canchis, Departamento de Cusco.

01	Actualización del Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	687,765
01.01	Trabajos preliminares	10,500
01.02	Recursos para respuesta ante emergencias en seguridad y salud durante el trabajo	53,026
01.03	Transporte de personal de catastro	13,611
01.04	Levantamiento Catastral Georreferenciado de la infraestructura de agua potable y alcantarillado	121,215
01.05	Sistematización de base cartográfica	13,329
01.06	Levantamiento catastral de las redes de distribución de agua potable	373,503
01.07	Levantamiento catastral de las redes de distribución de alcantarillado	60,980
01.08	Generación de reportes catastro técnico	41,601
	Costo Directo	687,765
	Gastos Generales	18% 123,798
	Gastos de Supervisión	10% 68,776
	Gastos de expediente Tecnico	4.36% 30,000
	Gastos de Liquidación	2.56% 17,601
		927,940

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	MEJORAMIENTO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO*		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	EPS EMPSSAPAL-10A-GO SICUANI	NÚMERO	LETRA
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO	11	
POBLACIÓN BENEFICARIA:			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2. Extracción, deshidratación y Tratamiento de Lodos acumulados en las 04 Lagunas Anaerobias cubiertas con Geomembrana de HDPE de la PTAR Sicuani: La PTAR Sicuani, en el proceso de tratamiento del agua residual, se vino acumulando lodos resultado como sub producto, en las 04 lagunas anaerobias cubiertas con geomembrana de HDPE durante cuatro años, los cuales según expediente técnico se tienen que ser extraídos, tratados y dispuestos según normativa vigente – R.M. N° 128-2017-VIVIENDA, resolución que aprueba las condiciones mínimas de manejo de lodos y las instalaciones para su disposición final, con la finalidad de mantener el control de operación de la PTAR Sicuani y cumplir con la calidad de aguas antes de ser vertida al Río Vilcanota.
 Para llevar a cabo esta actividad se propone cumplir con las siguientes actividades:
 2.1. Retiro de geomembrana
 2.2. Extracción del lodo al lecho de acceso (para el deshidratado y reducción de volumen)
 2.3. Disposición final de lodos a un relleno de seguridad (presencia de arsénico que supera los LMP solicitados en el D.S. N° 015-2017-VIVIENDA, decreto que aprueba el reaprovechamiento de lodos como biosólidos).
 2.4. Recubrimiento con geomembrana y puesta en marcha de las lagunas desaguadas.
 Motivo por el cual se considera necesario la adquisición de equipos, instrumentos, insumos y otros, los cuales serán detallados en el enlace [Presupuesto para extracción, deshidratado y disposición final de lodos.docx.pdf](#)

Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)	COTIZACIONES
2 Extracción, deshidratación y tratamiento de lodos acumulados en las 04 lagunas Anaerobias cubiertas con geomembrana de HDPE de la PTAR Sicuani	GLB	1	374,385.08	374,385.08	COTIZACIONES-PMO/Proyectos lodos.pdf
COSTO DIRECTO				374,385.08	
GASTOS GENERALES		0%		-	
UTILIDADES		0%		-	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO		0%		-	
SUPERVISIÓN		0%		-	
EDUCACIÓN SANITARIA		0%		-	
SUB TOTAL		0%		374,385.08	
IGV				-	
TOTAL				374,385.08	

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecución: 1

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Extracción, deshidratación y tratamiento de lodos acumulados en las 04 lagunas Anaerobias cubiertas con geomembrana de HDPE de la PTAR Sicuani	50,000.00	108,128.36	108,128.36	108,128.36		374,385.08
COSTO DIRECTO	50,000.00	108,128.36	108,128.36	108,128.36	-	374,385.08
GASTOS GENERALES	X	0.00%	-	-	-	-
UTILIDAD	X	0.00%	-	-	-	-
EXPEDIENTE TÉCNICO y LIQUIDACIÓN	X	0.00%	-	-	-	-
SUPERVISIÓN	X	0.00%	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA	X	0.00%	-	-	-	-
SUB TOTAL	X	0.00%	50,000.00	108,128.36	108,128.36	374,385.08
IGV	X	0.00%	-	-	-	-
TOTAL			50,000.00	108,128.36	108,128.36	374,385.08

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN				
NOMBRE DEL PROYECTO :	RENOVACION DE MICROMEDIDORES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHI		PROYECTO	NÚMERO
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS		EPS EMPSSAPAL-12A-GO SICU	13
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	28, 724 HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:				
DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP	
EN IDEA		3,575,772.31		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL				
CON PERFIL APROBADO				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				
CON FACTIBILIDAD APROBADO				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS				
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS				
EN CONCURSO DE OBRA				
CON OBRAS EN EJECUCIÓN				
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS				

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
 La medida está orientada a reponer medidores a usuarios con servicio activo, con una antigüedad mayor a 5 años en la ciudad de Sicuani, con la finalidad de disminuir el nivel de sub-registro. Esta inversión permitirá disminuir el agua no facturada y mejorar el servicio de agua potable en la ciudad de Sicuani (mejora de la presión y mayor continuidad del servicio). Renovar micromedidores existentes que han cumplido su vida útil en usuarios domésticos, comerciales, industriales y estatales.

Es preciso recalcar que la EPS no cuenta en sus almacenes con micromedidores, los cuales corresponden a:

OTASS	0
EPS - RDR	0
Total	0



En el presente quinquenio, se enfocará a la renovación de aquellos medidores que tiene mas de 5 años de antigüedad principalmente:

Proyecto	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	Total
Renovación	500	1375	1375	1375	1375	6000
Acumulado	500	1875	3250	4625	6000	8557

ITEM	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
"RENOVACION DE MICROMEDIDORES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"					
01	SEGURIDAD EN OBRA				5,000.00
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	5,000.00	5,000.00
02	REPOSICIÓN DE MEDIDORES				1,278,879.23
02.01	OBRAS PROVISIONALES				15,000.00
02.01.01	CARGO Y DESCARGO DE MATERIALES	und	6,000.00	1.50	9,000.00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	GLB	1.00	7,000.00	7,000.00
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				9,000.00
02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	und	6,000.00	1.50	9,000.00
02.03	OBRAS DE CONCRETO				3,309.50
02.03.01	CONCRETO 1:8 PARA ANCLAJE DE MEDIDOR ø=10cm	m2	132.38	25.00	3,309.50
2.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS				461,740.50
02.04.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 15 mm. ACOM. HDPE	und	5,942	75.00	445,686.73
02.04.02	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 20 mm. ACOM. HDPE	und	43	115.00	5,000.58
02.04.03	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 25 mm. ACOM. HDPE	und	8	230.00	1,835.71
02.04.04	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 40 mm. ACOM. HDPE	und	4	1,500.00	6,312.10
02.04.05	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 50 mm. ACOM. HDPE	und	1	2,000.00	2,805.38
2.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDORES (INC. AFERCIÓN INICIAL - INACALI)				670,029.22
02.05.01	INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 15 mm.	und	5,942	110.00	653,873.87
02.05.01	INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 20 mm.	und	43	120.00	5,218.00
02.05.01	INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 25 mm.	und	8	240.00	2,019.87
02.05.01	INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 40 mm.	und	4	1,500.00	6,312.10
02.05.01	INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 50 mm.	und	1	2,000.00	2,805.38
02.06	INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA				93,600.00
02.06.01	INSTALACIÓN DE MARCO/TAPA P/MEDIDOR 1/2"	und	1,500.00	62.40	93,600.00
02.07	INSTALACIÓN DE CAJAS				25,200.00
02.07.01	INSTALACIÓN DE LOSA Y CAJA CONCRETO P/MEDIDOR DE 1/2"	und	1,500.00	16.80	25,200.00

COSTO DIRECTO					1,283,879.23
GASTOS GENERALES		X	0%		0.00
UTILIDADES		X	0%		0.00
EXPEDIENTE TECNICO		X	5%		64,193.96
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACION A CARGO DE LA EPS		X	5%		64,193.96
SUB TOTAL					1,412,267.15
IGV	18.0%				254,208.09
TOTAL					1,666,475.23

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecución:					
ITEM	Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN						TOTAL				
		1	2	3	4	5						
	"RENOVACION DE MICROMEDIDORES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHI"	X	X	X	X	X	1,283,879.23					
		106,989.94	294,222.32	294,222.32	294,222.32	294,222.32	1,283,879.23					
COSTO DIRECTO		106,989.94	294,222.32	294,222.32	294,222.32	294,222.32	1,283,879.23					
GASTOS GENERALES		-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
UTILIDADES		-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
EXPEDIENTE TECNICO		-	5%	5,349.50	14,711.12	14,711.12	64,193.96					
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACION A CARGO DE LA EPS		X	5%	5,349.50	14,711.12	14,711.12	64,193.96					
SUB TOTAL		117,688.93	323,644.55	323,644.55	323,644.55	323,644.55	1,412,267.15					
IGV		18%	21,184.01	58,256.02	58,256.02	58,256.02	254,208.09					
TOTAL		138,872.94	381,900.57	381,900.57	381,900.57	381,900.57	1,666,475.23					

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN																																																																																																																																																																								
NOMBRE DEL PROYECTO :		*AMPLIACIÓN DE MICROMEDIDORES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CUSCO		PROYECTO	NÚMERO	LETRA																																																																																																																																																																		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RECURSOS PROPIOS		EPS EMPSSAPAL-13A-GO SICU	14																																																																																																																																																																			
UBICACIÓN: SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO																																																																																																																																																																								
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 28, 724 HABITANTES																																																																																																																																																																								
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>INVERSIÓN (S/)</th> <th>CODIGO SNIP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EN IDEA</td> <td>X</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL APROBADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN CONCURSO DE OBRA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CON OBRAS EN EJECUCIÓN</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP	EN IDEA	X		-	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL APROBADO				EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO				EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS				EN CONCURSO DE OBRA				CON OBRAS EN EJECUCIÓN				EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS																																																																																																																																					
DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP																																																																																																																																																																					
EN IDEA	X		-																																																																																																																																																																					
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL APROBADO																																																																																																																																																																								
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO																																																																																																																																																																								
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS																																																																																																																																																																								
EN CONCURSO DE OBRA																																																																																																																																																																								
CON OBRAS EN EJECUCIÓN																																																																																																																																																																								
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS																																																																																																																																																																								
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO																																																																																																																																																																								
<p>El porcentaje de cobertura de micromediciones de la EPS EMPSSAPAL S.A de la localidad de Sicuani bordea el 90.13 %,por ello se requiere subir este porcentaje de éste, para bajar el porcentaje de agua no facturada ANF de la EPS. Se instalara en el siguiente quinquenio un total de 151 micromedidores para subir la cobertura a 99%. Disminuir el agua no facturada y las pérdidas de agua producida. Lograr beneficios económicos para la EPS mediante la reducción de costos de producción, ampliación de zonas de servicio.</p>																																																																																																																																																																								
Se van a ampliar 151 medidores en el quinquenio																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>1er año</th> <th>2do año</th> <th>3er año</th> <th>4to año</th> <th>5to año</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Renovación</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>151</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>							Tipo	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	Total	Renovación	0	0	0	0	151	151		0%	0%	0%	0%	100%	100%																																																																																																																																													
Tipo	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	Total																																																																																																																																																																		
Renovación	0	0	0	0	151	151																																																																																																																																																																		
	0%	0%	0%	0%	100%	100%																																																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>Descripción de los componentes</th> <th>Und</th> <th>Cant.</th> <th>PU (S/.)</th> <th>Total (S/.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>SEGURIDAD EN OBRA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>200.00</td> </tr> <tr> <td>01.01</td> <td>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>200.00</td> <td>200.00</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>REPOSICIÓN DE MEDIDORES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>37,794.53</td> </tr> <tr> <td>02.01</td> <td>OBRAS PROVISIONALES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>426.50</td> </tr> <tr> <td>02.01.01</td> <td>CARGO Y DESCARGO DE MATERIALES</td> <td>und</td> <td>151.00</td> <td>1.50</td> <td>226.50</td> </tr> <tr> <td>02.01.02</td> <td>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>200.00</td> <td>200.00</td> </tr> <tr> <td>02.02</td> <td>TRABAJOS PRELIMINARES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>226.50</td> </tr> <tr> <td>02.02.01</td> <td>INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES</td> <td>und</td> <td>151.00</td> <td>1.50</td> <td>226.50</td> </tr> <tr> <td>02.03</td> <td>OBRAS DE CONCRETO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>125.00</td> </tr> <tr> <td>02.03.01</td> <td>CONCRETO 1:8 PARA ANCLAJE DE MEDIDOR ø=10cm</td> <td>m2</td> <td>5.00</td> <td>25.00</td> <td>125.00</td> </tr> <tr> <td>2.04</td> <td>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6,937.33</td> </tr> <tr> <td>02.04.01</td> <td>INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 15 mm. ACOM. HDPE</td> <td>und</td> <td>151.00</td> <td>45.94</td> <td>6,937.33</td> </tr> <tr> <td>2.05</td> <td>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDORES (INC. AFERCIÓN INICIAL - INACAL)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18,120.00</td> </tr> <tr> <td>02.05.01</td> <td>SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 15 mm.</td> <td>und</td> <td>151.00</td> <td>120.00</td> <td>18,120.00</td> </tr> <tr> <td>02.06</td> <td>INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9,422.40</td> </tr> <tr> <td>02.06.01</td> <td>INSTALACIÓN DE MARCO/TAPA P/MEDIDOR 1/2"</td> <td>und</td> <td>151.00</td> <td>62.40</td> <td>9,422.40</td> </tr> <tr> <td>02.07</td> <td>INSTALACIÓN DE CAJAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,536.80</td> </tr> <tr> <td>02.07.01</td> <td>INSTALACIÓN DE LOSA Y CAJA CONCRETO P/MEDIDOR DE 1/2"</td> <td>und</td> <td>151.00</td> <td>16.80</td> <td>2,536.80</td> </tr> <tr> <td colspan="5">COSTO DIRECTO</td> <td>37,994.53</td> </tr> <tr> <td colspan="5">GASTOS GENERALES</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5">UTILIDADES</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5">EXPEDIENTE TECNICO</td> <td>1,899.73</td> </tr> <tr> <td colspan="5">SUPERVISIÓN Y LIQUIDACION</td> <td>1,899.73</td> </tr> <tr> <td colspan="5">SUB TOTAL</td> <td>41,793.99</td> </tr> <tr> <td>IGV</td> <td>18.0%</td> <td colspan="3"></td> <td>7,522.92</td> </tr> <tr> <td colspan="5">TOTAL</td> <td>49,316.90</td> </tr> </tbody> </table>							ITEM	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	01	SEGURIDAD EN OBRA				200.00	01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	200.00	200.00	02	REPOSICIÓN DE MEDIDORES				37,794.53	02.01	OBRAS PROVISIONALES				426.50	02.01.01	CARGO Y DESCARGO DE MATERIALES	und	151.00	1.50	226.50	02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	GLB	1.00	200.00	200.00	02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				226.50	02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	und	151.00	1.50	226.50	02.03	OBRAS DE CONCRETO				125.00	02.03.01	CONCRETO 1:8 PARA ANCLAJE DE MEDIDOR ø=10cm	m2	5.00	25.00	125.00	2.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS				6,937.33	02.04.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 15 mm. ACOM. HDPE	und	151.00	45.94	6,937.33	2.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDORES (INC. AFERCIÓN INICIAL - INACAL)				18,120.00	02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 15 mm.	und	151.00	120.00	18,120.00	02.06	INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA				9,422.40	02.06.01	INSTALACIÓN DE MARCO/TAPA P/MEDIDOR 1/2"	und	151.00	62.40	9,422.40	02.07	INSTALACIÓN DE CAJAS				2,536.80	02.07.01	INSTALACIÓN DE LOSA Y CAJA CONCRETO P/MEDIDOR DE 1/2"	und	151.00	16.80	2,536.80	COSTO DIRECTO					37,994.53	GASTOS GENERALES					0.00	UTILIDADES					0.00	EXPEDIENTE TECNICO					1,899.73	SUPERVISIÓN Y LIQUIDACION					1,899.73	SUB TOTAL					41,793.99	IGV	18.0%				7,522.92	TOTAL					49,316.90
ITEM	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)																																																																																																																																																																			
01	SEGURIDAD EN OBRA				200.00																																																																																																																																																																			
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	200.00	200.00																																																																																																																																																																			
02	REPOSICIÓN DE MEDIDORES				37,794.53																																																																																																																																																																			
02.01	OBRAS PROVISIONALES				426.50																																																																																																																																																																			
02.01.01	CARGO Y DESCARGO DE MATERIALES	und	151.00	1.50	226.50																																																																																																																																																																			
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	GLB	1.00	200.00	200.00																																																																																																																																																																			
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				226.50																																																																																																																																																																			
02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	und	151.00	1.50	226.50																																																																																																																																																																			
02.03	OBRAS DE CONCRETO				125.00																																																																																																																																																																			
02.03.01	CONCRETO 1:8 PARA ANCLAJE DE MEDIDOR ø=10cm	m2	5.00	25.00	125.00																																																																																																																																																																			
2.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS				6,937.33																																																																																																																																																																			
02.04.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE MEDIDOR 15 mm. ACOM. HDPE	und	151.00	45.94	6,937.33																																																																																																																																																																			
2.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDORES (INC. AFERCIÓN INICIAL - INACAL)				18,120.00																																																																																																																																																																			
02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 15 mm.	und	151.00	120.00	18,120.00																																																																																																																																																																			
02.06	INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA				9,422.40																																																																																																																																																																			
02.06.01	INSTALACIÓN DE MARCO/TAPA P/MEDIDOR 1/2"	und	151.00	62.40	9,422.40																																																																																																																																																																			
02.07	INSTALACIÓN DE CAJAS				2,536.80																																																																																																																																																																			
02.07.01	INSTALACIÓN DE LOSA Y CAJA CONCRETO P/MEDIDOR DE 1/2"	und	151.00	16.80	2,536.80																																																																																																																																																																			
COSTO DIRECTO					37,994.53																																																																																																																																																																			
GASTOS GENERALES					0.00																																																																																																																																																																			
UTILIDADES					0.00																																																																																																																																																																			
EXPEDIENTE TECNICO					1,899.73																																																																																																																																																																			
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACION					1,899.73																																																																																																																																																																			
SUB TOTAL					41,793.99																																																																																																																																																																			
IGV	18.0%				7,522.92																																																																																																																																																																			
TOTAL					49,316.90																																																																																																																																																																			

ANEXO 13																											
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN																											
NOMBRE DEL PROYECTO :	IMPLEMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO				PROYECTO	NÚMERO	LETRA																				
					EPS EMPSSAPAL-14A-GO SICUANI	14																					
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS																										
UBICACIÓN: SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO																											
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 28, 724 HABITANTES																											
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>INVERSIÓN (S/)</th> <th>CODIGO SNIP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EN IDEA</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP	EN IDEA		X														
DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP																								
EN IDEA		X																									
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO																											
<p>Una de las debilidades que posee en la actualidad la EPS EMPSSAPAL S.A, es la demora de las lecturas y el reparto de los recibos después de la facturación, puesto que no existe una metodología correcta de realizar estas actividades, esto aunado a la negativa por parte del personal a realizar haciendo uso de la tecnología adecuada (realizar lecturas con dispositivos electrónicos). Esto a consecuencia que no contamos con un instrumento de gestión implementado y actualizado como es el Catastro Comercial.</p> <p>Debido a su gran importancia, la Gerencia Comercial ha determinado que la solución para realizar las actividades es la Implementación y Actualización del Catastro Comercial para el servicio de agua potable y el alcantarillado sanitario. Un Catastro Comercial implementado y actualizado, facilitará conocer en la Gerencia Comercial, lo siguiente: 1) Número de conexiones catastradas de agua potable y alcantarillado sanitario, 2) Número de conexiones totales de agua potable para cada localidad y el alcantarillado sanitario, 3) Plano digital (en formato GIS) donde se identifique las conexiones totales y catastradas de agua potable y alcantarillado sanitario. La ficha catastral, comprenderá como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha de realización - Código catastral - Unidades de uso (indicar el número de unidades de uso) - Categoría del usuario - Tipo de conexión - Datos del usuario (nombre del usuario y/o razón social, dirección, número de suministro, número de documento de nacional de identidad, etc.). - Datos del inmueble (tipo de predio, tipo de material constructivo, número de pisos, tipo de abastecimiento, actividad, cisterna, tanque elevado, etc.). - Datos de la conexión de agua potable (situación, características de la conexión, diámetro, material, ubicación de la caja, material de la caja, material de la tapa, estado de la caja, estado de la tapa, etc.). - Datos del medidor (número, marca, diámetro, estado, datos de accesorios, etc.) - Observaciones o comentarios referidos a la Ficha Catastral. - Croquis de la ubicación de las conexiones de agua potable con respecto al predio. - Registro del personal que elaboró la Ficha Catastral (nombre, firma, etc.), entre otras informaciones comerciales. <p>Es preciso recalcar que, en el quinquenio pasado sunass reconoció en su tarifa para la implementación del catastro comercial de agua potable y alcantarillado sanitario la que estuvo programado implementarla en el 4to año regulatorio (09/2019 a 09/2020) y 5to año regulatorio (09/2020 a 09/2021); el mismo que no ha sido posible ejecutarlo por motivos de la pandemia del Covid-19 y disminución de los ingresos de la EPS que no ha permitido recaudar la totalidad de los recursos económicos proyectados en el fondo de inversión y reservas.</p> <p>El catastro de usuarios a nivel de la sede que es la localidad de Sicuani, se tiene levantado las fichas hasta el año 2012, la cantidad de 12000 fichas, estas fichas levantadas no están actualizadas hasta la fecha, en conclusión, la actualización de catastro comercial está desactualizadas al 100%, también se necesita implementar el catastro y levantar las fichas que faltan desde 2013 a 2022, hasta el momento se tiene 16000 usuarios, de los cuales 4000 usuarios no tienen implementado el catastro de usuarios. Actualmente solo se ingresa al sistema según informe del área que ejecuta las conexiones domiciliarias y no se levantan las fichas.</p> <p>Cabe aclarar que 800 fichas seran como implementacion y 2400 ficha sera actualizacion en total 3200 fichas por año</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>1er año</th> <th>2do año</th> <th>3er año</th> <th>4to año</th> <th>5to año</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FICHAS</td> <td>3200</td> <td>3200</td> <td>3200</td> <td>3200</td> <td>3200</td> <td>16000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>							Proyecto	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	Total	FICHAS	3200	3200	3200	3200	3200	16000		20%	20%	20%	20%	20%	100%
Proyecto	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	Total																					
FICHAS	3200	3200	3200	3200	3200	16000																					
	20%	20%	20%	20%	20%	100%																					
ITEM	Descripción de los componentes				Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)																			
	Costos para la actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado				glb	1	380,500	380,500																			
	Implementación y actualización del catastro comercial				glb	1	250,609	250,609																			
COSTO DIRECTO								631,109																			
GASTOS GENERALES								0																			
UTILIDADES								0																			
EXPEDIENTE TÉCNICO								0																			
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN								0																			
SUB TOTAL								631,109																			
IGV	18.0%							113,600																			
TOTAL								744,709																			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecución:	5																			
ITEM	Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					TOTAL																				
		1	2	3	4	5																					
	Inversión	X	X	X	X	X																					
	Implementación y actualización del catastro comercial	40,000	52,652	52,652	52,652	52,652	250,609																				
		0					0																				
	Costo																										
	Costos para la actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado	76,100	76,100	76,100	76,100	76,100	380,500																				
COSTO DIRECTO		116,100	128,752	128,752	128,752	128,752	631,109																				
GASTOS GENERALES		X	0%	0	0	0	0																				
UTILIDADES		X	0%	0	0	0	0																				
EXPEDIENTE TÉCNICO		X	0%	0	0	0	0																				
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN		X	0%	0	0	0	0																				
SUB TOTAL		116,100	128,752	128,752	128,752	128,752	631,109																				
IGV	18%	20,898	23,175	23,175	23,175	23,175	113,600																				
TOTAL		136,998	151,927	151,927	151,927	151,927	744,709																				
FINANCIAMIENTO																											
ITEM	Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					TOTAL																				
		1	2	3	4	5																					
Recursos Propios		116,100	128,752	128,752	128,752	128,752	631,109																				
TOTAL		116,100	128,752	128,752	128,752	128,752	631,109																				

PRESUPUESTOS IMPLEMENTACION CATASTRO COMERCIAL					
CONCEPTO	UNID.	CANT.	P. UNIT S/.	MESES REQUERIDAS	TOTAL S/.
1.- PERSONAL					
CADISTA	Sueldo	1	1,800	10	18,000
Digitador	Sueldo	1	1,200	10	12,000
Supervisor	Sueldo	1	2,500	10	25,000
Encuentadores	Sueldo	1	1,350	10	13,500
Topografo	Sueldo	1	2,000	5	10,000
Apoyo a Topografo	Sueldo	1	1,100	5	5,500
Informatico especialista en SIINCO WEB	Sueldo	1	5,000	1	5,000
Implantacion de GIS	Sueldo	1	25,000	1	25,000
SUB-TOTAL 1					114,000.00
2.- EQUIPOS					
Estacion total - Adquisición	Und.	1	36,100.00	1	36,100.00
Dron para Topografia	Und.	1	8,000.00		8,000.00
Ploter	Und.	1	20,000.00		20,000.00
Equipo de Computo	Und.	1	5,500.00		5,500.00
SUB-TOTAL 2					69,600.00
3.- INDUMENTARIA					
Guantes Poliuretano	Und.	20	20.00		400.00
Sombrero Drill	Und.	20	30.00		600.00
Lente de Seguridad - Proteccion Visual	Und.	20	30.00		600.00
Zapatos de Seguridad Punta de Acero/ Planta Reforzada	Und.	10	100.00		1,000.00
Polos de Algodon Manga Larga	Und.	25	25.00		625.00
Ponchos Impermeables	Und.	20	35.00		700.00
Chaleco Drill Con Bolsillos	Und.	20	60.00		1,200.00
Rodilleras Profesionales	Und.	20	0.00		0.00
Mameluco de dos Piezas con Cinta Reflectiva.	Und.	20	80.00		1,600.00
SUB-TOTAL 3					6,725.00
4.- MATERIALES					
Tortol	Und.	20	58.00		1,160.00
Badilejo	Und.	20	10.00		200.00
Wincha Metalica de 5 mt.	Und.	20	25.00		500.00
Wincha F.Vidrio 50 mt.	Und.	2	120.00		240.00
Tablero acrilico	Und.	70	30.00		2,100.00
SUB-TOTAL 4					4,200.00
5.- UTILES DE ESCRITORIO					
Lapiceros(rojo, azul, negro)	Und.	70	1.00		70.00
Lapiceros tinta indeleble	Und.	29	2.50		72.50
Portaminas	Und.	29	2.50		72.50
Repuestos de portaminas	Cjta	29	1.00		29.00
Borrador	Und.	70	1.00		70.00
Corrector	Und.	70	2.50		175.00
Resaltador	Und.	70	2.50		175.00
Toner laser jet	Und.	3	700.00		2,100.00
Tinta para ploter negro	Cart	10	200.00		2,000.00
Tinta para ploter a colores	Cart	8	200.00		1,600.00
Papel bond A4	mll.	10	25.00		250.00
Papel bond A3	mll.	5	60.00		300.00
Papel bond A2	mll.	2	100.00		200.00
Papel bond A1	mll.	1	130.00		130.00
Foto chek	Und.	58	15.00		870.00
Fichas Catastrales	mll.	6000	0.50		3,000.00
SUB-TOTAL 5					11,114.00
6.- COMBUSTIBLE					
Combustible	GL.	660	25.00		16,500.00
SUB-TOTAL 6					16,500.00
7.- OTROS					
Gastos generales 7.1% Servicios	7.1%				15,718.20
Gastos generales 7.1% Bienes	7.1%				15,718.20
SUBTOTAL 7					31,436.40
TOTAL					253,575.40

PRESUPUESTOS ACTUALIZACION CATASTRO COMERCIAL					
CONCEPTO	UNID.	CANT.	P. UNIT S/.	MESES REQUERIDA	TOTAL S/.
1.- PERSONAL					
CADISTA	Sueldo	1	1,800	30	54,000
Digitador	Sueldo	1	1,200	30	36,000
Supervisor	Sueldo	1	2,500	30	75,000
Encuentadores	Sueldo	1	1,350	30	40,500
Apoyo al encuentador	Sueldo	1	0	30	0
Topografo	Sueldo	1	2,000	10	20,000
Apoyo a Topografo	Sueldo	1	1,100	10	11,000
Informatico especialista en SIINCO WEB	Sueldo	1	5,000	1	5,000
Implantacion de GIS	Sueldo	1	25,000	1	25,000
SUB-TOTAL 1					266,500.00
2.- EQUIPOS					
Estacion total (Flete)	Und.	1	0.00	10	0.00
SUB-TOTAL 2					0.00
3.- INDUMENTARIA					
Guantes Poliuretano	Und.	50	20.00		1,000.00
Sombrero Drill	Und.	50	30.00		1,500.00
Lente de Seguridad - Proteccion Visual	Und.	50	30.00		1,500.00
Zapatos de Seguridad Punta de Acero/ Planta Reforzada	Und.	10	100.00		1,000.00
Polos de Algodon Manga Larga	Und.	60	25.00		1,500.00
Ponchos Impermeables	Und.	50	35.00		1,750.00
Cchaleco Drill Con Bolsillos	Und.	50	60.00		3,000.00
Rodilleras Profesionales	Und.	50	55.00		2,750.00
Mameluco de dos Piezas con Cinta Reflectiva.	Und.	50	80.00		4,000.00
SUB-TOTAL 3					18,000.00
4.- MATERIALES					
Tortol	Und.	50	58.00		2,900.00
Badilejo	Und.	50	10.00		500.00
Wincha Metalica de 5 mt.	Und.	50	25.00		1,250.00
Wincha F.Vidrio 50 mt.	Und.	5	120.00		600.00
Tablero acrilico	Und.	100	30.00		3,000.00
SUB-TOTAL 4					8,250.00
5.- UTILES DE ESCRITORIO					
Lapiceros(rojo, azul, negro)	Und.	100	1.00		100.00
Lapiceros tinta indeleble	Und.	50	2.50		125.00
Portaminas	Und.	50	2.50		125.00
Repuestos de portaminas	Cjta	50	1.00		50.00
Borrador	Und.	100	1.00		100.00
Corrector	Und.	100	2.50		250.00
Resaltador	Und.	100	2.50		250.00
Toner laser jet	Und.	5	700.00		3,500.00
Tinta para ploter negro	Cart	20	200.00		4,000.00
Tinta para ploter a colores	Cart	18	200.00		3,600.00
Papel bond A4	mll.	10	25.00		250.00
Papel bond A3	mll.	5	60.00		300.00
Papel bond A2	mll.	2	100.00		200.00
Papel bond A1	mll.	1	130.00		130.00
Foto chek	Und.	100	15.00		1,500.00
Fichas Catastrales	mll.	14000	0.50		7,000.00
SUB-TOTAL 5					21,480.00
6.- COMBUSTIBLE					
Combustible	GL.	660	25.00		16,500.00
SUB-TOTAL 6					16,500.00
7.- OTROS					
Gastos generales 71% Servicios	7.1%				23,401.93
Gastos generales 7.1% Bienes	7.1%				23,401.93
SUBTOTAL 7					46,803.85
TOTAL					377,533.85

FICHA DE COSTOS INCREMENTALES

NOMBRE DEL PROYECTO :	"IMPLEMENTACION DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE LA LOCALIDAD DE SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, REGIÓN CUSCO"	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
		EPS EMPSSAPAL-15A-GO SICUANI	16	

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS
 UBICACIÓN: SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO
 POBLACIÓN BENEFICIARIA: 28,724 Habitantes

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP
EN IDEA	X	33,474.00	

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
 La EPS viene implementando la normativa de los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado doméstico de acuerdo al D.S.N° 010-2019-VIVIENDA y la Resolución del Consejo Directivo N° 025-2012-SUNASS-CD y sus modificatorias que conforman el marco legal vigente para el desarrollo de este programa se requiere realizar las pruebas inopinadas hasta el 15% de los Usuarios No Domésticos registrados. Además, se debe elaborar el registro de Usuarios No domésticos. Se ha considerado para el primer año realizar 50 inspecciones inopinadas y para el segundo, tercero, cuarto y quinto año, 25 inspecciones inopinadas.

Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
1 IMPLEMENTACION DE LOS VALORES MAXIMOS ADMISIBLES EN LA CIUDAD DE RIOJA	GLB	1	115,715	115,715.00
COSTO DIRECTO				115,715.00
SUB TOTAL				115,715.00
IGV 18%				20,828.70
TOTAL				136,543.70

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecucion: *1-5

Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
1 ACCIONES DE INSPECCIONES INOPINADAS	x	x	x	x	x	
COSTO DIRECTO	23,143.00	23,143.00	23,143.00	23,143.00	23,143.00	115,715.00
SUB TOTAL	23,143.00	23,143.00	23,143.00	23,143.00	23,143.00	115,715.00
IGV 18%	4,165.74	4,165.74	4,165.74	4,165.74	4,165.74	20,828.70
TOTAL	27,308.74	27,308.74	27,308.74	27,308.74	27,308.74	136,543.70

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	COSTO UNT.	TOTAL
1	Capacitaciones y Difusión del reglamento VMA				S/2,000.00
1.1.	Material para capacitaciones				
	Capacitador (será el personal encargado contratado, Item 4.2)	und	1	0	S/0.00
1.2.	Difusión de normativa y promoción de capacitaciones				
1.2.1.	Entrevista radial (espacio radial)	Und.	5	S/100.00	S/500.00
1.2.2.	Spot radial (voz en of, edición y espacio radial)	glb	1	S/500.00	S/500.00
1.3	Servicio de impresión de trípticos	millar	1	S/300.00	S/400.00
1.4.	Servicio de Coffe break	persona	60	S/10.00	S/600.00
2	Material para la Ejecución de Inspecciones				S/55.00
2.1.	Equipos y Herramientas				
2.1.1.	Tablero	und	2	S/10.00	S/20.00
2.1.2.	Tortol	und	1	S/35.00	S/35.00
3	Ejecución de TMI y análisis de efluente a PTAR				S/6,530.00
3.1.	Ejecución de toma y análisis de muestras de agua residual descargada por UND	glb			
3.1.1.	Toma de muestra y análisis de TMI de los parámetros de Anexo N°1 del DS 010-2019 VIVIENDA: 1) Demanda Bioquímica de Oxígeno 2) Demanda Química de Oxígeno/ Sólidos suspendidos totales. 4) Aceites y Grasas 5) Algunos los parámetros del Anexo N° 2 del presente Reglamento de Valores Máximos Admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario.	und	8	S/250.00	S/2,000.00
3.1.2.	Gastos operativos	glb	1	S/2,000.00	S/2,000.00
3.2.	Análisis de efluente a PTAR	und	2	S/1,000.00	S/2,000.00
3.3.	Herramientas				
3.3.1.	Conos viales	und	2	S/40.00	S/80.00
3.3.2.	Barra retráctil	und	1	S/100.00	S/100.00
3.3.3.	Zeta (pata de cabra)	und	1	S/50.00	S/50.00
3.3.4.	Muestreador	und	1	S/300.00	S/300.00
4	Equipo de protección personal				S/14,500.00
4.5.	Chaleco EPS	und	2	S/50.00	S/100.00
4.8.	Personal	und	12	S/1,200.00	S/14,400.00
5	Materiales de Escritorio				S/58.00
5.1.	Lapiceros	caja	1	S/20.00	S/20.00
5.2.	Papel bond	Millar	2	S/11.00	S/22.00
5.3.	Archivadores	und	2	S/7.00	S/14.00
5.4.	Folder manila	pqt	2	S/1.00	S/2.00
PRESUPUESTO TOTAL					S/23,143.00

Propuesta presentada por EPS EMPSSAPAL.

FICHA DE COSTOS INCREMENTALES							
NOMBRE DEL PROYECTO :	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACION SANITARIA				PROYECTO	NÚMERO	LETRA
					EPS EMPSSAPAL-16A-GO SICUANI		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS						
	UBICACIÓN: SICUANI -CANCHIS-CUSCO						
	POBLACIÓN BENEFICIARIA:						
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:							
	DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP			
	EN IDEA	X					
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL						
	CON PERFIL APROBADO						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD						
	CON FACTIBILIDAD APROBADO						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS						
	CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS						
	EN CONCURSO DE OBRA						
	CON OBRAS EN EJECUCIÓN						
	EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO							
<p>La EPS S.A. se encuentra en proceso de aprobación de su Plan de Control de Calidad de elaboración y su posterior elaboración de su Plan de adecuación Sanitaria del agua para su presentación al órgano competente. Las actividades comprendidas son: La implementación del plan de control de Calidad (PCC), considerando el D.S 031-2010 S.A. para ello se debe realizar las siguientes actividades: Monitoreo de los parámetros de calidad del agua cruda captada, tratada y distribuida en las redes de distribución de agua de la ciudad de Sicuani, hacer el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua, lugar de extracción de las fuentes de abastecimiento y almacenamiento, deficiencias del sistema por cada componente, indicando los puntos críticos y las medidas de control, monitoreo de calidad del agua para consumo humano y comprobación con los LMPs, parámetros de control obligatorio y adicionales, medidas de emergencia en casos de eventos antropogénicos o naturales, implementación y calibración de equipos para laboratorio (Análisis físico Químico, Arsenico, bacteriológico)</p>							
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
							Año de Ejecución: *1-5
	Descripción de los componentes	S/ INVERSION					TOTAL
		1	2	3	4	5	
1	Análisis de agua, desde la fuente hasta redes de distribución por un Laboratorio acreditado por INACAL (2025 y 2027)	33,000.00		42,400.00			75,400.00
3	Busqueda de nuevas fuentes: caracterización de aguas por un laboratorio externo		6,000.00	6,000.00	6,000.00		18,000.00
4	Calibración de equipos del Laboratorio: Turbidímetro digital 2100Q y 2100 P (3 unidades), Peachmetro digital (2 unidades), Colorímetro digital (2 unidades), Conductímetro (1 unidad), Horno de secado (1 unidad), Incubadora (1 unidad), Balanza de precisión OAKTON (1 unidad), Multiparámetro (1 unidad), baño termostático (01 unidad), autoclaves (02 unid)		9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	36,000.00
5	Personal profesional para realizar actividades en laboratorio y campo		18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	72,000.00
6	Elaboración y actualización del PCC			20,000.00		20,000.00	40,000.00
7	Elaboración e implementación del Programa de adecuación Sanitaria (PAS)			40,000.00		40,000.00	80,000.00
2	Adquisición de equipos para determinar Arsenico y análisis bacteriológico: 01 equipo medidor de Arsenico y 01 equipo autoclave		20,000.00	60,000.00			80,000.00
COSTO DIRECTO		33,000.00	33,000.00	135,400.00	33,000.00	87,000.00	321,400.00
SUB TOTAL		33,000.00	33,000.00	135,400.00	33,000.00	87,000.00	321,400.00

FICHA DE COSTOS INCREMENTALES										
NOMBRE DEL PROYECTO :		"RENOVACION DE EQUIPOS INFORMATICOS EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE LA EPS DE SICUANI "			PROYECTO	NÚMERO	LETRA			
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RECURSOS PROPIOS			EPS EMPSSAPAL-17A-GO SICUANI	17				
UBICACIÓN:		SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO								
POBLACIÓN BENEFICIARIA:		TRABAJADORES DE LA EMPRESA.								
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
DESCRIPCIÓN				FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP				
EN IDEA				X						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO										
Se considero la renovacion de los equipos informaticos en las distintas unidades de la empresa, para mejorar la operatividad de los equipos informaticos, debido a la gran rapidez con la que evolucionan los productos tecnológicos, los mismos se vuelven obsoletos en muy corto plazo, por lo cual es necesario estar renovando los equipos informaticos.										
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1	"RENOVACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE LA EPS DE SICUANI "				GLB	1	81,000	81,000		
	EQUIPOS	ANTIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL						
	COMPUTADORAS	3	8,000	24,000						
	IMPRESORA A3	1	4,500	4,500						
	LAPTOP	5	5,500	27,500						
	PLOTTER	1	25,000	25,000						
	TOTAL			81,000						
2	IMPLEMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO PARA EL CATASTRO TÉCNICO (Resolución de Gerencia General N° 067-2021/EMPSSAPAL S.A. del 20.08.2021)				GLB.	1	49,130.00	49,130.00		
	EQUIPOS	Und	Cantidad	PRECIO UNITARIO	TOTAL					
2.1	Equipamiento con equipos de medición para topografía	glb.	1	6,498	6,498					
2.2	Equipamientos con equipos informáticos	glb.	1	18,845	18,845					
2.3	Equipamiento con equipos motorizados	glb.	1	21,037	21,037					
	Equipamiento con mobiliario	glb.	1	2,750	2,750					
	TOTAL				49,130					
COSTO DIRECTO							130,130.00			
IGV 18%							23,423.40			
TOTAL							23,423.40			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecución: 1-5			
Descripción de los componentes					S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
					x	x	x	x	x	
"RENOVACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE LA EPS DE SICUANI "					4,500	24,000	27,500	25,000		81,000
IMPLEMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO PARA EL CATASTRO TÉCNICO (Resolución de Gerencia General N° 067-2021/EMPSSAPAL S.A. del 20.08.2021)					9,826	9,826	9,826	9,826	9,826	49,130
SUB TOTAL					14,326	33,826	37,326	34,826	9,826	130,130
IGV 18%					2,579	6,089	6,719	6,269	1,769	23,423
TOTAL					16,905	39,915	44,045	41,095	11,595	153,553

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	"REHABILITACIÓN DE LAS REDES SEGUNDARIAS DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, REGIÓN CUSCO"			PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:				EPS EMPSSAPAL-1A-GOIS.TOMAS	4	
UBICACIÓN:	SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, REGIÓN CUSCO					
POBLACIÓN BENEFICIARIA:						

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La tubería que abastece a las calles de plaza de armas, calle progreso y calle Bolívar están siendo abastecidas en la actualidad de una tubería de "F" 4" por lo cual lo se requiere la mejorar de la tubería para el abastecimiento de agua potable en la ciudad de Santo Tomas, Provincia de Chumbivilcas, Región Cusco.

Descripción de los componentes				Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)
1	Rehabilitación de 540 metros lineales de 2" de las redes de distribución secundarias de la localidad de Santo Tomas						
	Plaza de Armas	170	2"	ml	170	160	27,200.00
	calle Progreso	120	2"	ml	120	160	19,200.00
	Calle Bolívar	250	2"	ml	250	160	40,000.00
	Total	540					

COSTO DIRECTO							86,400.00
GASTOS GENERALES		5%					6,912.00
UTILIDADES		0%					
EXPEDIENTE TECNICO Y Liquidación de obras		5%					4,320.00
SUPERVISIÓN		5%					4,320.00
EDUCACIÓN SANITARIA		0%					
SUB TOTAL							101,952.00
IGV		18%					18,381.36
TOTAL							120,333.36

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: **1**

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					TOTAL	
	1	2	3	4	5		
Rehabilitación de 540 metros lineales de 2" de las redes de distribución secundarias de la localidad de Santo Tomas							
Plaza de Armas	27,200.00					27,200.00	
calle Progreso		19,200.00				19,200.00	
Calle Bolívar			40,000.00			40,000.00	
COSTO DIRECTO	27,200.00	19,200.00	40,000.00			86,400.00	
GASTOS GENERALES	X	0%	2,176.00	S/	3,200.00	6,912.00	
UTILIDAD	X	0%	-	S/	-		
EXPEDIENTE TECNICO Y Liquidación de obras		5%	1,360.00	960.00	S/	2,000.00	4,320.00
SUPERVISIÓN	X	5%	1,360.00	960.00	S/	2,000.00	4,320.00
EDUCACIÓN SANITARIA		0%	-	-	S/	-	
SUB TOTAL	X	18%	32,096.00	22,056.00	S/	47,200.00	101,952.00
IGV	X	18.00%	5,777.28	4,078.08	S/	8,655.36	18,381.36
TOTAL			37,873.28	26,734.08	55,696.00		120,333.36

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO:	** REHABILITACIÓN DE LOS COLECTORES SECUNDARIOS DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS , REGIÓN CUSCO*	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		EPS EMPSSAPAL-2A-GO/S.TOMAS	6	
UBICACIÓN:	SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, REGIÓN CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:				

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La tubería de desagüe desplaza los residuos sólidos de las calles de Plaza de Armas, calle Progreso y Calle Bolívar son de 6" de asbesto cemento por lo cual se requiere la rehabilitar de la tubería a 8" de PVC, para la Ciudad Santo Tomas, provincia de Chumbivilcas, región Cusco.

Descripción de los componentes				Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/.)
1	Rehabilitación de 540 metros lineales de colectores secundarios de alcantarillado de 8" de la localidad de Sicuani						
	Plaza de Armas	170	8"	m	170	189	32.130.00
	calle Progreso	120	8"	m	120	189	22.680.00
	Calle Bolívar	250	8"	m	250	189	47.250.00
	Total	540					

COSTO DIRECTO

GASTOS GENERALES	8%		102,060.00
UTILIDADES	0%		8,164.80
EXPEDIENTE TECNICO y Liquidación de obras	5%		-
SUPERVISIÓN	5%		5,103.00
EDUCACIÓN SANITARIA	5%		5,103.00
SUB TOTAL	18%		120,430.80
IGV			21,677.54
TOTAL			142,108.34

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Rehabilitación de 540 metros lineales de colectores secundarios de alcantarillado de 8" de la localidad de Sicuani						
Plaza de Armas			32,130.00			32,130.00
calle Progreso				22,680.00		22,680.00
Calle Bolívar					47,250.00	47,250.00
Total						
COSTO DIRECTO			32,130.00	22,680.00	47,250.00	102,060.00
GASTOS GENERALES	X					8,164.80
UTILIDAD	X		2,570.40	1,814.40	3,780.00	8,164.80
EXPEDIENTE TECNICO y Liquidación de obras			0.00	-	-	-
SUPERVISIÓN			1,606.50	1,134.00	2,362.50	5,103.00
EDUCACIÓN SANITARIA			1,606.50	1,134.00	2,362.50	5,103.00
SUB TOTAL	X		37,913.40	26,762.40	55,755.00	120,430.80
IGV	X	18.00%	6,824.41	4,817.23	10,035.95	21,677.54
TOTAL			44,737.81	31,579.63	65,790.95	142,108.34

FICHA DE COSTOS INCREMENTALES

NOMBRE DEL PROYECTO :	PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES				PROYECTO	NÚMERO	LETRA
					EPS EMPSSAPAL-3A-GO S.TOMAS	7	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS						

UBICACIÓN: SICUANI	
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	Habitantes

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/.)	CODIGO SNIP
EN IDEA	x		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
 El Plan de Fortalecimiento de Capacidades de EPS, esta elaborado con la necesidad de la mejora de la gestión integral que permita, en el horizonte, superar la situación de insolvencia financiera y mejorar la calidad de la prestación del servicio a los usuarios. Entre los retos más importante de la EPS para el próximo quinquenio regulatorio son: Incrementar los ingresos, mejorar la rentabilidad económica y financiera, mejorar la percepción de los usuarios, para cumplir con todos estos objetivos, es clave la implementación del sistema de control interno y la gestión de procesos, ya que permitirán ordenar la EPS, definiendo roles y funciones de cada proceso, implementar los procesos que aún no se encuentran implementados, eliminar los desperdicios recursos materiales, recursos económicos, recursos financieros, y sobre todo el tiempo.

Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
1	Plan de fortalecimiento de capacidades - Santo Tomas	Glb	1	15,200.00	15,200.00
COSTO DIRECTO					
GASTOS GENERALES					-
UTILIDADES					-
EXPEDIENTE TECNICO					-
SUPERVISIÓN					-
EDUCACIÓN SANITARIA					-
LIQUIDACIÓN					-
SUB TOTAL					15,200.00
IGV 18%					2,736.00
TOTAL					17,936.00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecución: ***1-5**

Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					TOTAL	
	1	2	3	4	5		
2	Plan de fortalecimiento de capacidades (Santo Tomas)	x	x	x	x	x	15,200.00
COSTO DIRECTO		S/. 0.00	S/. 5,500.00	S/. 3,000.00	S/. 3,700.00	S/. 3,000.00	15,200.00
GASTOS GENERALES		0.00	5,500.00	3,000.00	3,700.00	3,000.00	15,200.00
UTILIDADES		-	-	-	-	-	-
EXPEDIENTE TECNICO		-	-	-	-	-	-
SUPERVISIÓN		-	-	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA		-	-	-	-	-	-
LIQUIDACIÓN		-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL		-	5,500.00	3,000.00	3,700.00	3,000.00	15,200.00
IGV 18%		-	990.00	540.00	666.00	540.00	2,736.00
TOTAL		-	6,490.00	3,540.00	4,366.00	3,540.00	17,936.00

FICHA DE COSTOS INCREMENTALES							
NOMBRE DEL PROYECTO :	"IMPLEMENTACION DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS"			PROYECTO	NÚMERO	LETRA	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS			EPS EMPSSAPAL-4A-GO S.TOMAS	8		
UBICACIÓN: SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMVILCAS, DEPARTAMENTO DE CUSCO							
POBLACIÓN BENEFICIARIA: Habitantes							
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:							
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP			
EN IDEA		X	38,843.00				
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO							
La EPS viene implementando la normativa de los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado doméstico de acuerdo al D.S. N° 010-2019-VIVIENDA y la Resolución del Consejo Directivo N° 025-2012-SUNASS-CD y sus modificatorias que conforman el marco legal vigente para el desarrollo de este programa se requiere realizar las pruebas inopinadas hasta el 15% de los Usuarios No Domésticos registrados. Además, se debe elaborar el registro de Usuarios No domésticos. Se ha considerado para el primer año realizar 50 inspecciones inopinadas y para el segundo, tercero, cuarto y quinto año, 25 inspecciones inopinadas.							
Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1	IMPLEMENTACION DE LOS VALORES MAXIMOS ADMISIBLES	GLB	1	S/121,615.00	121,615.00		
COSTO DIRECTO					121,615.00		
SUB TOTAL					121,615.00		
IGV 18%					21,890.70		
TOTAL					143,505.70		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
						Año de Ejecución:	*1-5
Descripción de los componentes		S/. INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		x	x	x	x	x	
1	ACCIONES DE INSPECCIONES INOPINADAS						
COSTO DIRECTO		24,323.00	24,323.00	24,323.00	24,323.00	24,323.00	121,615.00
SUB TOTAL		24,323.00	24,323.00	24,323.00	24,323.00	24,323.00	121,615.00
IGV 18%		4,378.14	4,378.14	4,378.14	4,378.14	4,378.14	21,890.70
TOTAL		28,701.14	28,701.14	28,701.14	28,701.14	28,701.14	143,505.70
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	COSTO UNT.	TOTAL		
1	Capacitaciones y Difusión del reglamento VMA				S/1,680.00		
1.1.	Material para capacitaciones						
	Capacitador (estaré a cargo del personal contratado, ítem 4.2)	und	1	S/0.00	S/0.00		
1.2.	Difusión de normativa y promoción de capacitaciones						
1.2.1.	Entrevista radial (espacio radial)	Und.	4	S/120.00	S/480.00		
1.2.2.	Spot radial (voz en of, edición y espacio rad	glb	1	S/300.00	S/300.00		
1.3	Servicio de impresión de trípticos	millar	1	S/300.00	S/300.00		
1.4.	Servicio de Coffe break	persona	60	S/10.00	S/600.00		
2	Material para la Ejecución de Inspecciones				S/55.00		
2.1.	Equipos y Herramientas						
2.1.1.	Tablero	und	2	S/10.00	S/20.00		
2.1.2.	Tortol	und	1	S/35.00	S/35.00		
3	Ejecución de TMI y análisis de efluente a PTAR				S/6,830.00		
3.1.	Ejecución de toma y análisis de muestras de agua residual descargada por UND						
3.1.1.	Toma de muestra y análisis de los parámetros de Anexo N°1 del DS 010-2019 VIVIENDA: 1) Demanda Bioquímica de Oxígeno 2) Demanda Química de Oxígeno/Sólidos suspendidos totales. 4) Aceites y Grasas. 5) Algunos de los parámetros del Anexo N° 2 del presente Reglamento de Valores Máximos Admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado.	und	6	S/300.00	S/1,800.00		
3.1.2.	Gastos operativos	glb	1	S/2,500.00	S/2,500.00		
3.2.	Análisis de efluente a PTAR	und	2	S/1,000.00	S/2,000.00		
3.3.	Herramientas						
3.3.1.	Conos viales	und	2	S/40.00	S/80.00		
3.3.2.	Barra retráctil	und	1	S/100.00	S/100.00		
3.3.3.	Zeta (pata de cabra)	und	1	S/50.00	S/50.00		
3.3.4.	Muestreador	und	1	S/300.00	S/300.00		
4	Equipo de protección y personal				S/15,700.00		
4.1	Chaleco EPS	und	2	S/50.00	S/100.00		
4.2	Personal Encargado	und	12	S/1,300.00	S/15,600.00		
5	Materiales de Escritorio				S/58.00		
5.1.	Lapiceros	caja	1	S/20.00	S/20.00		
5.2.	Papel bond	Millar	2	S/11.00	S/22.00		
5.3.	Archivadores	und	2	S/7.00	S/14.00		
5.4.	Folder manila	pqt	2	S/1.00	S/2.00		
PRESUPUESTO TOTAL					S/24,323.00		

Propuesta presentada por EPS EMPSSAPAL.

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN						
NOMBRE DEL PROYECTO :	"ACTUALIZACION DEL CATASTRO TECNICO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO"		PROYECTO	NÚMERO	LETRA	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:			EPS EMPSSAPAL-5A-GO	13		
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO					
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	SICUANI					
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:						
	DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CODIGO SNIP		
	EN IDEA					
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL					
	CON PERFIL APROBADO					
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD					
	CON FACTIBILIDAD APROBADO					
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS					
	CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS					
	EN CONCURSO DE OBRA					
	CON OBRAS EN EJECUCIÓN					
	EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO						
Actualización del catastro técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la localidad de Santo Tomas, Provincia de Chumbivilcas, departamento del Cusco.						
	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	
	Implementación del catastro técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la localidad de Santo Tomas, provincia de Chumbivilcas – departamento de Cusco. FINANCIADO POR OTASS (Resolución Directoral N098-2018-OTASS/DE) (21.11.2018)	glb	1	301,071.00	301,071.00	
	Costos para la actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado				124,200.00	Costo
	Coordinador técnico (viene de Sicuani)	2100	1	0.00		
	Topografo (viene de Sicuani)	1900	1	0.00		
	Personal de Apoyo al Topografo (de la zonal Santo)	1100	1	0.00		
	Cadista (en Argis)	1700	1	71,400.00		
	Personal Operativo	1100	1	52,800.00		
	Costos para el sistema de informacion geografica (ARGIS)	glb	1	82,000.00	82,000.00	inversion inversion
	COSTO DIRECTO				206,200.00	
	GASTOS GENERALES				-	
	UTILIDADES				-	
	EXPEDIENTE TECNICO				-	
	SUPERVISIÓN				-	
	EDUCACIÓN SANITARIA	0%			-	
	SUB TOTAL	18%			206,200.00	
	IGV				37,116.00	
	TOTAL				243,316.00	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
						Año de Ejecucion: 1
	Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN				
		1	2	3	4	5
	Costos para la actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado	-	31,050	31,050	31,050	31,050
	Costos para el sistema de información geografica (ARGIS)	82,000				
	0	-				
	COSTO DIRECTO	82,000	31,050	31,050	31,050	31,050
	GASTOS GENERALES	X				
	UTILIDAD	X				
	EXPEDIENTE TECNICO					
	SUPERVISIÓN	X				
	EDUCACIÓN SANITARIA					
	SUB TOTAL	X				
	IGV	X	18,00%			
	TOTAL	96,760	36,639	45,810	45,810	45,810
						270,829

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN				
NOMBRE DEL PROYECTO :	"ACTUALIZACION DEL CATASTRO COMERCIAL DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE SANTO TOMAS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO DE CUSCO"	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		EPS EMPSSAPAL-6A-GO	13	
UBICACIÓN:	SICUANI, PROVINCIA DE CANCHIS, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	SICUANI			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSION (S/)	CODIGO SNIP
EN IDEA			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Actualización del catastro técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la localidad de Santo Tomas, Provincia de Chumbivilcas, departamento del Cusco.

Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)	
Implementación del programa de actualización catastral comercial correspondiente a la localidad de Santo Tomas, provincia de Chumbivilcas – departamento de Cusco. FINANCIADO POR OTASS (Resolución Directoral N098-2018-OTASS/DE) (21.11.2018)	glb	1	342,040.00	342,040.00	
Costos para la actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado				115,168.33	Costo
Costos para el sistema de informacion geografica (ARGIS). Se comparte con el Argis	glb	1	82,000.00	82,000.00	inversion
COSTO DIRECTO				197,168.33	
GASTOS GENERALES				-	
UTILIDADES				-	
EXPEDIENTE TECNICO				-	
SUPERVISIÓN				-	
EDUCACIÓN SANITARIA	0%			-	
SUB TOTAL	18%			197,168.33	
IGV				35,490.30	
TOTAL				232,658.63	

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecucion: 1

Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Costos para la actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado	-	28,792	28,792	28,792	28,792	115,168
Costos para el sistema de informacion geografica (ARGIS). Se comparte con el Argis	82,000					82,000
0						-
COSTO DIRECTO	82,000	28,792	28,792	28,792	28,792	197,168
GASTOS GENERALES	X					
UTILIDAD	X					
EXPEDIENTE TECNICO						
SUPERVISIÓN	X					
EDUCACIÓN SANITARIA						
SUB TOTAL	X					197,168
IGV	X	18.00%				64,223
TOTAL	96,760	33,975	43,552	43,552	43,552	261,391

FICHA DE COSTOS INCREMENTALES

NOMBRE DEL PROYECTO :	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACION SANITARIA (PAS)	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
		EPS EMPSSAPAL-7A-GO S.TOMAS		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS			
UBICACIÓN: Santo Tomas - Chumbivilcas-CUSCO				
POBLACIÓN BENEFICIARIA:				

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La EPS Empssapal S.A. se encuentra en proceso de elaboración de su Plan de Control de Calidad y de su Programa de adecuación Sanitaria del agua para su presentación al órgano competente. Las actividades comprendidas son: La implementación del plan de control de Calidad (PCC) , considerando el D.S 031-2010 S.A., para ello se debe realizar las siguientes actividades: Monitoreo de los parametros de calidad del agua cruda captada, tratada y distribuida en las redes de distribución de agua de la ciudad de Santo Tomas, hacer el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua, lugar de extracción de las fuentes de abastecimiento y almacenamiento, deficiencias del sistema por cada componente, indicando los puntos críticos y las medidas de control, monitoreo de calidad del agua para consumo humano y comprobación con los LMPs, parámetros de control obligatorio y adicionales, medidas de emergencia en casos de eventos antropogénicos o naturales, implementación y calibración de equipos para laboratorio (Análisis físico Químico, Arsenico, bacteriologico)

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecucion: *1-5

Descripción de los componentes	SI. INVERSION					TOTAL
	1	2	3	4	5	
	x	x	x	x	x	
1 Análisis de agua, desde la fuente hasta redes de distribución por un Laboratorio acreditado por INACAL (2025 y 2027)	21,000.00	54,400.00				75,400.00
2 Calibración de equipos del Laboratorio Turbidímetro digital (2 unidades), Pesachimetro digital (1 unidades).		3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	12,000.00
3 Personal profesional Responsable de control de calidad de la QZST		18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	72,000.00
4 Elaboración e implementación del PCC		20,000.00		20,000.00		40,000.00
5 Elaboración e implementación del Plan de adecuación Sanitaria (PAS)		40,000.00		40,000.00		80,000.00
COSTO DIRECTO	21,000.00	135,400.00	21,000.00	81,000.00	21,000.00	279,400.00
SUB TOTAL	21,000.00	135,400.00	21,000.00	81,000.00	21,000.00	279,400.00

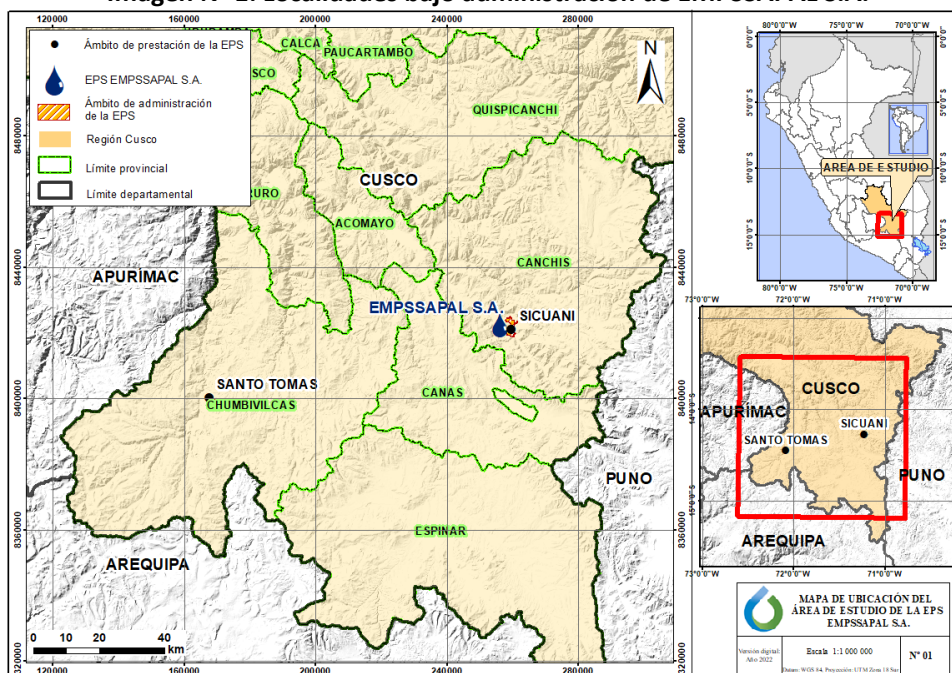
Anexo III: Diseño del MRSE Hídrico de EMPSSAPAL S.A.

DIAGNOSTICO HIDRICO RÁPIDO

Ubicación del área de estudio

1. EMPSSAPAL S.A., brinda servicios de saneamiento en las localidades de Sicuani y Santo Tomás que se encuentran en las provincias de Canchis y Chumbivilcas respectivamente, en la región Cusco, son dos localidades distanciadas con una carretera de 231 km, como se observa en la imagen siguiente.

Imagen N° 1: Localidades bajo administración de EMPSSAPAL S.A.



Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Análisis de la operación de la EP

2. En el siguiente cuadro se presentan sus características principales del servicio.

Cuadro N°1: Características del servicio de saneamiento.

Característica	Descripción
Punto de captación	<ul style="list-style-type: none"> • Localidad de Sicuani: Cinco fuentes de captación de agua subterráneas. • Localidad de Santo tomas: Tres fuentes de captación superficial.
PTAP / PTAR	2 PTAP y 1 PTAR
Población administrada actual	61 160
N° de conexiones Actuales	18 336
Nº de localidades administradas	Dos localidades: Sicuani y Santo Tomás
Cobertura de Agua Potable	98.97 %
Cobertura de alcantarillado	79.80 %
Continuidad del servicio de agua potable	22.57 hrs/día
Presión	22.39 mca

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Fiscalización – SUNASS, 2022³⁶

³⁶ Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras 2022. Datos 2021.

Fuentes de captación

Localidad de Sicuani

- La localidad de Sicuani se abastece de fuentes subterráneas, mediante captaciones directas de manantiales de ladera y un sistema de galerías filtrantes. El sistema de captaciones está compuesto por la captación de Cochapampa (constituido por una batería de cinco cajas), la captación Hercca, la captación Molino Punco, la captación Pucachupa y la captación Suttoc.

Cuadro N° 2: Relación de captaciones localidad Sicuani

Captación	Tipo	Caudal (l/s)	Caudal Total (l/s)	Antigüedad (años)	Estado
Cochapampa 1	Manantial Galería Filtrante			41	Regular
Cochapampa 2	Manantial Galería Filtrante			41	Regular
Cochapampa 3	Manantial Galería Filtrante	30	30	41	Regular
Cochapampa 4	Manantial Galería Filtrante			41	Regular
Cochapampa 5	Manantial Galería Filtrante			41	Regular
Hercca	Manantial Galería Filtrante	35	35	71	Regular
Molino Punco	Manantial Galería Filtrante	30	30	Nuevo	Bueno
Pucachupa	Manantial Galería Filtrante	35	35	Nuevo	Bueno
Sutocc	Manantial de ladera	0,8	0,8	80	Deficiente

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Localidad de Santo Tomás

- La localidad de Santo Tomas se abastece de tres fuentes superficiales:
- Captación Miskiuno. La captación Miskiuno está Compuesta por una estructura tipo Barraje Fijo de concreto armado, cuya función es garantizar el nivel mínimo de agua para el abastecimiento de la localidad, dicho barraje capta un caudal de 3,5 l/s.
- Captación Tucuri. La captación Tucuri se encuentra ubicadas en la margen derecha del río Tucuri con dirección hacia aguas abajo de la captación Ancascocota. Esta captación consta de una estructura de concreto armado tipo barraje fijo donde deriva el agua cruda hacia la PTAP existente. Actualmente se capta un caudal de 12 l/s y requiere trabajos de mejoramiento y protección.
- Captación Ancascocota. La captación Ancascocota está compuesta por una batería de estructuras de concreto armado tipo manantial de ladera ubicadas en la parte alta y en la margen izquierda del rio Tucuri. Dichas estructuras convergen en una cámara de reunión, la cual concentra un caudal promedio de 2,50 l/s.

La ubicación geográfica de los manantiales se observa en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 3: Relación de captaciones localidad Santo Tomas

Captación	Referencia	Q	Datum WGS 84, Zona 19 S		
		l/s	X	Y	Z
Manantial 1 Ancascocota	Captación en ladera para el sistema Agua Tucui	2,5	816720	8393619	3596
Manantial 2 Ancascocota	Captación en ladera para el sistema de agua Tucui		816730	8393602	3598
Riachuelo Tucui	Encuentro de las quebradas Queccana y Ancascocota	12	816839	8393696	3962
Captación Miskiuno	Captación en la quebrada Huancane	3,5	821188	8396600	4325

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Delimitación de cuenca de aporte

- Las cuencas donde se forman los recursos hídricos aprovechados por la EP se visualiza en el cuadro e imagen siguiente.

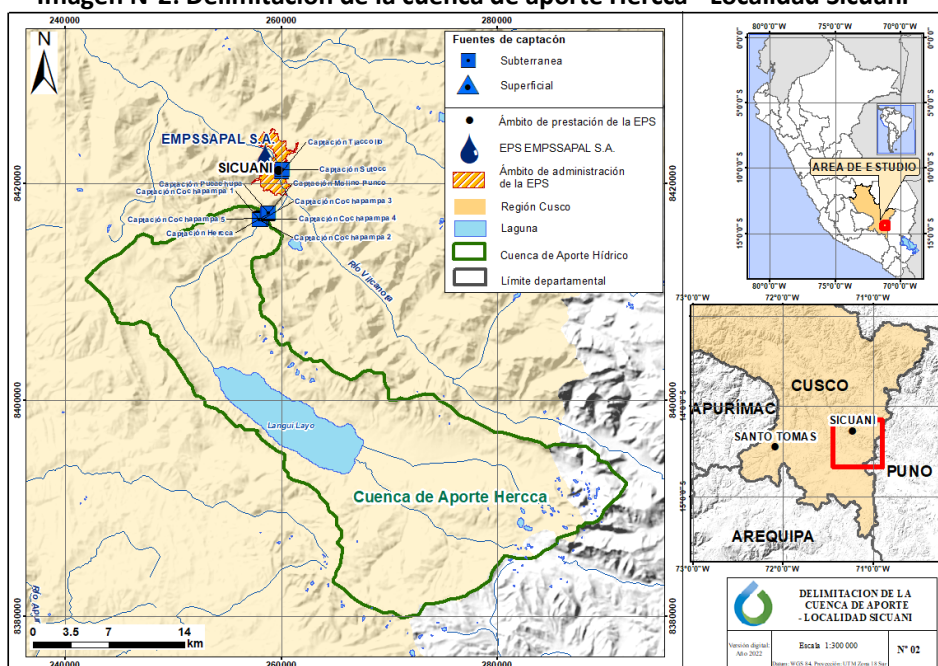
Cuadro N° 4: Cuencas de aporte de las localidades abastecidas por EMPSSAPAL S.A.

Localidad abastecida	Cuenca de aporte	Área (km ²)
Sicuani	Hercca	654,7
Santo Tomás	Tucui	25,1
	Huancané	1,7

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección de Fiscalización – SUNASS, 2022

Imagen N°2: Delimitación de la cuenca de aporte Hercca - Localidad Sicuani

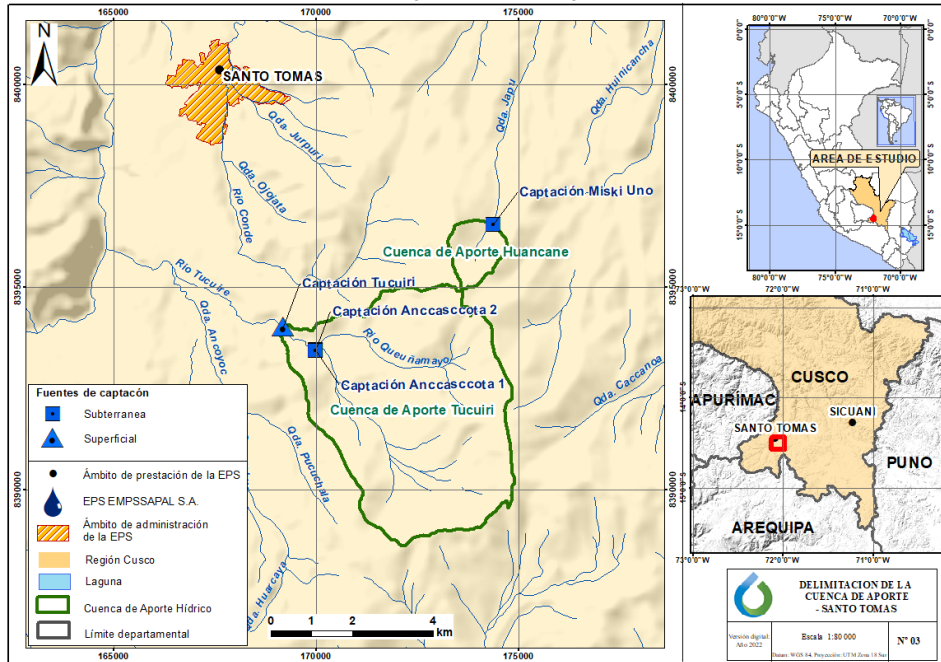


Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

- EMPSSAPAL S.A., priorizó la implementación de sus MRSE en la localidad de Sicuani, debido a que este cuenta con el mayor número de usuarios, donde se desarrolló del Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR), para la cuenca de aporte Hercca. Sin embargo, respecto a las otras cuencas de aporte hídrico para las localidades de Santo Tomás se presenta información preliminar referido a la problemática y servicio ecosistémico.

Imagen N°3 Delimitación de las cuencas de aporte Tucui y Huancane - Localidad Santo Tomás



Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Caracterización hidrológica de la cuenca de aporte para la EP

Hidrografía

- La cuenca del río Hercca es tributario de la cuenca alta del río Vilcanota por la margen izquierda. El sistema hidrográfico de la subcuenca Hercca es muy amplia y está constituido por un conjunto de tributarios de agua superficial de régimen permanente y temporal, manantiales y la laguna Langui-Layo, cuyas características se describen a continuación:

Río Hercca

- Constituye el curso principal de la subcuenca, nace en la salida de la laguna de Langui, a una altitud de 3 965 msnm y realiza un recorrido de 24 km hasta su afluencia al río Vilcanota en su margen izquierda a una altitud de 3 576 msnm; el río Hercca en su recorrido por la parte alta forma meandros de pendiente suave y estrechas quebradas en la parte media con pendientes pronunciadas que son aprovechadas para la generación de energía hidroeléctrica tanto por la Empresa de textiles Marangani y por Electro Sur Este S.A. y en la parte baja sus aguas hacen un recorrido por zona relativamente llana y son utilizadas para el riego parcelario a través de canales de riego en ambas márgenes.

Ríos Jeruma y Payacchuma

- Son tributarios de la laguna Languí-Layo, nacen en la cordillera alta de la divisoria de aguas que limita con la Cuenca Pallpatamayo, teniendo el río Jeruma, principal colector, un recorrido de 20 km hasta su afluencia por la zona sur a la laguna Langui Layo; asimismo en forma paralela, el río Payacchuma recorre 17,6 km hasta su desembocadura en la zona sur de la laguna Langui Layo.

Quebradas

13. En la margen derecha e izquierda del río Hercca, se tiene pequeñas quebradas que tributan sus aguas de manera permanente, siendo las principales las quebradas de Puncumayo, Paclle, Pampajachu, Lizani, Ccollpahuaycco, etc. a la fecha no se tiene registros de aforos de los caudales de agua que tributan estas quebradas al río Hercca.

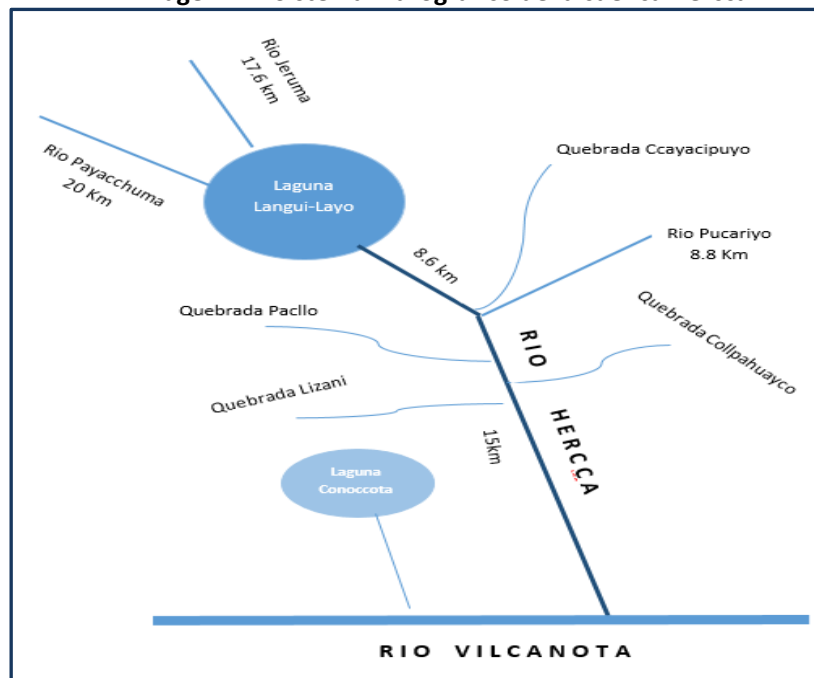
Laguna de Langui-Layo

14. Ubicada a 3 965 msnm, tiene una extensión de 58 km² y constituye un reservorio natural de almacenamiento de agua de lluvias y tiene la función de regulación del recurso hídrico en la Subcuenca del río Hercca y sus aguas son utilizadas para el desarrollo de la actividad de piscicultura a través de la crianza tecnificada de truchas en jaulas flotantes a cargo de la Dirección Regional de Pesquería y empresarios locales de la localidad de Langui. La laguna de Langui asimismo cumple un rol importante en el ciclo hidrológico de la Subcuenca Hercca.

Manantiales

15. El río Hercca, tanto en la margen derecha, como izquierda tiene una gran cantidad de manantiales de régimen permanente con caudales muy minimos, los mismos que son utilizados para el consumo humano a través de pequeños sistemas de agua potable para el abastecimiento de las familias de las diversas comunidades campesinas y centros poblados asentados en forma nucleada, semidispersa y dispersa a lo largo de todo el territorio de la Sub Cuenca y principalmente en ambos lados de la carretera asfaltada que atraviesa la Sub Cuenca.

Imagen N°4 Sistema hidrográfico de la cuenca Hercca



Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Clima

16. En el ámbito de la cuenca Hercca el clima es variado, templado frígido en la zona media y frígido en la parte alta, dependiendo de la interacción de los diferentes factores como

temperatura, precipitación, vientos, humedad, etc. De las cuales los dos primeros son de mayor importancia en la formación del suelo, causantes de la descomposición de las rocas y de los restos orgánicos. Sin embargo, se puede afirmar que el clima es favorable para la actividad ganadera.

Precipitación

17. No contando en el ámbito de la subcuenca Hercca con una estación meteorológica oficial del SENAMHI que permita contar con información primaria sobre los registros históricos de las precipitaciones pluviales durante los meses del año, se ha optado por utilizar información de estaciones meteorológicas localizadas en ámbitos geográficos similares y altitudes equivalentes a los existentes al ámbito de la subcuenca Hercca, teniendo en este caso una precipitación anual de 750 mm para una altitud de 3 565 msnm y de 860 mm para una altitud referencial de 4 160 msnm.
18. De acuerdo al régimen de precipitaciones durante el año, en la cuenca Hercca, se presenta dos temporadas climáticas bien definidas, una referida a la temporada de lluvias que inicia en el mes de octubre y dura aproximadamente 6 meses hasta el mes de marzo, es el periodo que se aprovecha para la siembra de productos agrícolas de pan llevar y cultivos de pastos forrajeros para la alimentación del ganado familiar; y la temporada de secas y/o estiaje que se caracteriza por la ausencia de lluvias, se registra temperaturas altas durante el día y bajas temperaturas durante la noche; se aprovecha esta temporada para la cosecha de los productos agrícolas, pastos y las familias se dedican a la construcción de nuevas viviendas, etc.
19. De acuerdo con los impactos negativos del cambio climático y la variabilidad climática el régimen de precipitaciones pluviales en la cuenca Hercca se ha visto alterada por el retraso de las precipitaciones, la intensidad de estas y el periodo prolongado de las épocas de estiaje que afectan significativamente en la disponibilidad y distribución espacial del recurso hídrico en la cuenca Hercca.

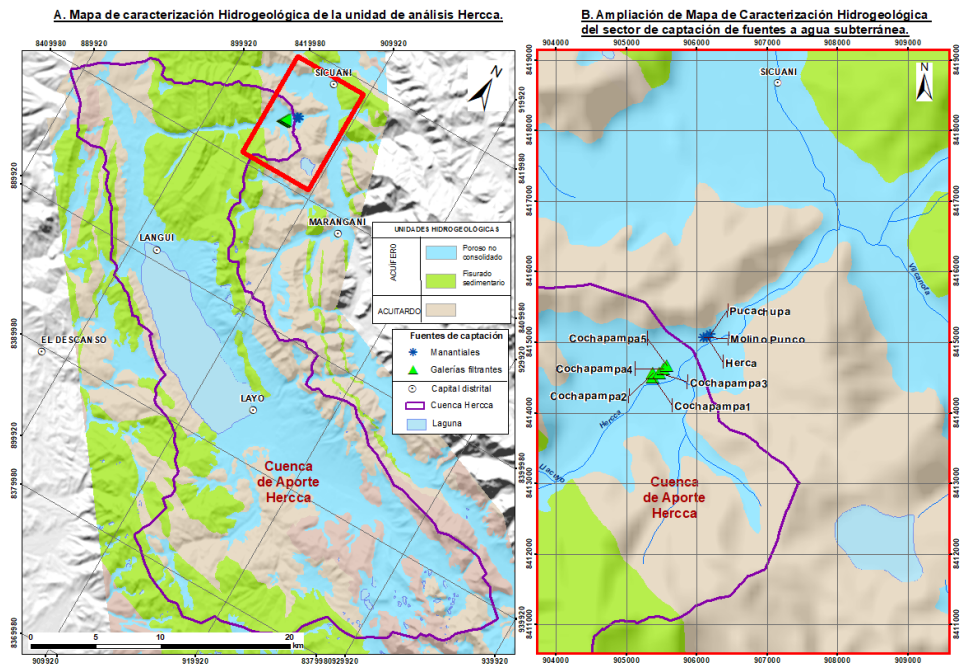
Temperatura

20. En el ámbito de la cuenca Hercca se ha tomado en cuenta información disponible en estaciones meteorológicas instaladas en altitudes similares a las zonas baja, media y alta de la cuenca, de cuya correlación se puede señalar que la temperatura media mensual oscila entre los 7,65 °C hasta los 11,53 °C que corresponde a la variación altitudinal desde los 3 550 msnm en la localidad de Sicuani hasta los 3 905 msnm en la localidad de Yauri.
21. Para el caso de la temperatura mínima media mensual se tiene que a partir del mes de mayo hasta el mes de setiembre se registran temperaturas por debajo de los 0°C llegando a -10°C en los meses de junio y julio.
22. La temperatura máxima media mensual se registra en el mes de noviembre llegando a registrarse en las estaciones de Santo Tomás, Sicuani y Yauri desde los 17,48 °C hasta los 20,20 °C, demostrándose la amplia variación de las temperaturas extremas durante el año.

Hidrogeología

23. En la cuenca de aporte Hercca se caracteriza dos de unidades hidrogeológicas con capacidad de almacenar y transmitir aguas subterráneas (con altas permeabilidades), estos son: acuífero poroso no consolidados y acuíferos fisurado sedimentario. Por otra parte, se idéntifico el predominio de material geológicos con permeabilidades bajas a muy bajas, los cuales se caracterizaron como acuitardos, otorgándole bajas capacidades de producción de agua subterránea a la cuenca de aporte (ver siguiente imagen) .

Imagen N° 6: Mapa de caracterización hidrogeológica de la cuenca de aporte priorizada Hercca- Localidad Sicuani.



Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Problemática en la cuenca de aporte

24. Respecto a la problemática de la cuenca de aporte de la EP, existe una serie de actividades antrópicas que han afectado las condiciones naturales de la cuenca, entre ellas se tiene:
- Vertimiento de aguas residuales a la laguna de Langui Layo.
 - Vertimiento de aguas residuales al río Hercca en la comunidad de Hercca.
 - Inadecuada disposición de residuos sólidos.
 - Actividades agrícolas y de pastoreo (ganado ovino principalmente) en la parte baja o piso de valle.
 - Degradación de ecosistemas de interés hídrico en la cuenca Hercca, tal es el caso de bofedales y pastos naturales, que entre el año 2000 y 2020 se ha visto una reducción significativa.

Problemática de EMPSSAPAL S.A. relacionada con la cuenca de aporte

25. La problemática del servicio de abastecimiento de agua en la localidad de Sicuani y Santo Tomas se presenta en dos aspectos fundamentales que a continuación se detallan:

i) Cantidad:

26. En la localidad de Sicuani EMPSSAPAL S.A., cuenta con captaciones en manantiales, cuyo caudal se ha reducido considerablemente, al punto de no representar una fuente significativa para el suministro de agua. Tal es el caso de la captación Suttoc, cuyo manantial, presenta un caudal de alrededor de 0.8 l/s en promedio. Este escenario, en el que las fuentes de agua reducen su caudal, podría repetirse en otros manantiales que capta la EP, y que actualmente tiene un caudal importante, como los manantiales de la captación Molino Punko y Pucachupa. El problema identificado en esta cuenca de aporte constituye la escasa capacidad natural del ecosistema para la regulación hídrica, donde los caudales varían significativamente en épocas de estiaje y avenidas.
27. En la localidad de Santo Tomas la degradación de los ecosistemas por el desarrollo de actividades agropecuarias en esta zona ha provocado que los caudales durante la época seca sean limitados y disminuyan gradualmente.

ii) Calidad:

28. En la localidad de Sicuani el deterioro de la calidad es otro aspecto que se debe tomar en cuenta, principalmente en las captaciones del sector de Hercca, la cual se pueden ver afectadas por las diferentes actividades que se realizan en el contorno. En este sentido es necesario llevar un registro de las variaciones de la calidad, respecto a los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos. El principal riesgo alrededor de las fuentes son las prácticas agrícolas y otras actividades antrópicas que podrían variar estacionalmente estos parámetros.
29. Presencia de Coliformes, debido al vertimiento de aguas residuales sin tratamiento producto del saneamiento básico y residuos de fecales de la ganadería.
30. Turbiedad y sólidos suspendidos, debido al arrastre de sedimentos del suelo desnudo (erosionado o degradado) durante la época lluviosa.
31. En la localidad de Santo Tomas, específicamente en la captación Tucui, durante la época de lluvia la EP tiene problemas para controlar los altos niveles de turbiedad que se presentan por arrastre de sedimentos de la cuenca. Esto se agrava, si tenemos en cuenta que las condiciones de la estructura para el tratamiento del agua potable no son las mejores.

Problema de Arsénico

32. En la localidad de Sicuani, se ha detectado captaciones que presentan niveles de arsénico por encima de lo permitido. Es el caso de la captación Ccochapampa, cuya concentración promedio es de 0,0472 mg/L, siendo el límite máximo permisible según el Reglamento de la Calidad de Agua para el Consumo Humano (D.S. 031-2010-SA) de 0,010 mg/L.

33. Además, se interpreta que la presencia del As en el agua, podría venir de actividades antrópicas (lixiviado de botaderos o residuos agrícolas) o en forma natural producto de anomalías de rocas volcánicas.
34. De lo anterior, analizado en los párrafos precedentes con información primaria y secundaria, se obtiene el siguiente cuadro con información sobre la relación entre problemáticas existentes en la operación de la EP y la cuenca de aporte de las fuentes de abastecimiento del recurso hídrico.

Cuadro N° 5: Problemas en la operación de la EP y su relación con los SEH de la cuenca.

Problema identificado	Captación	Causas probables	SEH en la cuenca
Continuidad del servicio	Hercca y Sutocc	Disminución del caudal durante los meses de estiaje	La regulación hídrica se vería afectada por la variación del clima, pérdida de cobertura vegetal degradación de los suelos y bofedales.
Calidad	-Cochapampa 1,2,3,4 y 5 -Molino Punco -Puca chupa	Riesgo de contaminación	El servicio ecosistémico de calidad sería afectado, esto por el crecimiento poblacional de la zona y las actividades productivas (agricultura y ganadería).
Sobrecostos	Hercca y Cochapampa	Si los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos superan lo ECAs, por ende, incrementa el riesgo de contaminación, se tendría que construir una planta de tratamiento (PTAP), lo cual incrementaría considerablemente los costos de tratamiento de agua.	La alteración de la calidad del agua cruda en calidad y cantidad es resultado de la afectación de los servicios ecosistémicos hídricos.

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022







Identificación de los Servicios Ecosistémicos Hídricos (SEH) prioritarios para la EP

35. En base al cuadro de problemas en la operación de la EP (ver cuadro anterior), identificamos las causas que están relacionadas con la conservación de la subcuenca. Así definimos los tipos de servicios ecosistémicos hídricos priorizados de la EP:
36. **Control de sedimentos**, es la capacidad que tiene la cuenca de amortiguar el golpe del agua de lluvia y por lo tanto evitar la erosión del suelo. Este servicio está directamente relacionado con la intensidad de la precipitación y principalmente por la cobertura vegetal sobre el suelo, es decir a mayor cobertura el suelo estará mejor protegido.
37. **Regulación de calidad de agua**, es la capacidad que tienen los ecosistemas para purificar el agua, lo cual depende de la filtración y absorción de partículas del suelo y de organismos vivientes presentes en el agua y suelo. Contaminantes como grasas, exceso de nutrientes, sólidos suspendidos, entre otros, las cuales son filtrados y procesados en la medida que el agua se transporta a través del suelo cubierto por coberturas naturales, bofedales y zonas

riberañas. Es decir, este servicio tiene una relación directa con la cobertura vegetal del suelo y el estado natural de las zonas ribereñas.

38. **Regulación Hídrica**, se produce cuando el ecosistema almacena agua en los períodos lluviosos y la libera lentamente en los períodos secos o de estiaje. Es decir, el ecosistema proporciona un balance natural entre caudales de época lluviosa con caudales de época seca. A mayor capacidad de regulación, mayores serán los caudales de regulación o caudales base; así mismo los caudales de crecida serán controlados hasta cierto grado.
39. El resto de los SEH depende en gran medida de la capacidad de regulación de un ecosistema (Celleri, 2010). La regulación hídrica depende de la intensidad de la precipitación (a menos intensidad, mayor infiltración), de la cobertura vegetal y de la profundidad del suelo superficial.

Cuadro N°6: Priorización de los servicios ecosistémicos hídricos

LOCALIDAD DE SICUANI		
		
Prioridad Alta	Prioridad Media	Prioridad Baja
<p>Atender este servicio ecosistémico se considera de prioridad alta, específicamente en la cuenca del Hercca. Esto debido a los vertimientos que se hacen sobre la laguna Langui - Layo de aguas residuales domésticas con altas concentraciones de carga orgánica. Se considera que es importante atender este problema ya que en algún momento podría tener impactos más sensibles para la EP, requiriendo de inversiones más importantes. Además, esta cuenca de aporte ha reportado concentraciones de Arsénico ligeramente por encima de la norma; esto se debe a la ocurrencia de minerales de Arsénico en las formaciones geológicas</p>	<p>En el caso de la cuenca del Hercca el impacto sobre la regulación hídrica no es tan evidente y se tiene una cantidad importante de caudales durante el estiaje, sin embargo, habría que prestarle atención a las actividades antrópicas que vienen abarcando, incluso la parte alta de la cuenca, con el fin de prever problemas futuros en la disponibilidad de agua.</p>	<p>La localidad de Sicuani se abastece de un sistema de fuentes de captación de aguas subterráneas, es por ello por lo que la problemática relacionada a la turbidez es reducida.</p>
LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS		
Regulación Hídrica  Prioridad Alta	Control de Sedimentos  Prioridad Alta	Regulación Calidad de Agua  Prioridad Media
<p>La regulación hídrica es prioridad alta en el caso de la cuenca de aporte del río Tucuri. El impacto de las actividades antrópicas en esta zona ha provocado que los caudales durante la época seca sean limitados y disminuyan paulatinamente.</p>	<p>El problema de sedimentos se ha dado en la cuenca de Tucuri, en la que, debido a la degradación de la cobertura natural, se presentan niveles elevados de turbiedad durante la época de lluvias, lo cual afecta la provisión de agua por parte de EMPSSAPAL ya que complica el proceso de potabilización.</p>	<p>En la parte media y baja de la cuenca se desarrollan actividades de agricultura y de pastoreo (ganado ovino principalmente), con lo cual la cobertura vegetal en la cuenca delimitada se encuentra marcadamente degradada, por lo tanto, existe el riesgo de la degradación de la calidad de agua.</p>

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Identificación de los ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios

40. La EP cuenta con dos ecosistemas principales: i) Cuenca Hercca, que consta de bofedales, lagunas y cursos de agua, provee agua a las captaciones Cochapampa 1,2,3,4 y 5; Hercca, Molino Punco, Pucachupa (Sicuani). ii) Cuenca Tucuri, conformado por un ecosistema de pajonales altoandinos que contribuye al sistema de captaciones de Manantial 1 Anccascota, Riachuelo Tucuri y Captación Miskiuno.

1.1.1. Descripción del estado de conservación de los ecosistemas

41. En el cuadro siguiente se presenta de manera resumida los ecosistemas proveedores de los Servicios Ecosistémicos Hídricos, su estado de conservación y las causas de degradación.

Cuadro N°7: Ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios y su estado de conservación.

Fuente de captación (localidad de Sicuani)	Ecosistema proveedor de SEH prioritarios	Estado de conservación	Causa de degradación
Captaciones: • Cochapampa 1,2,3,4 y 5 • Molino Punco • Pucachupa	• Laguna de Langui Layo • Río Hercca • Bofedales • Pajonales altoandinos	Disminución de la calidad del agua para uso poblacional	• Vertimiento de aguas residuales a la laguna de Langui Layo. • Vertimiento de aguas residuales al río Hercca en la comunidad de Hercca. • Inadecuada disposición de residuos sólidos. • Actividad agrícola en la parte baja o piso de valle
• Captación Hercca	• Ecosistema asociado (pajonal altoandino de icchu)	Disminución del servicio ecosistémico de Regulación Hídrica a causa de plantaciones de eucalipto	• Disminución de la capacidad de infiltración del ecosistema asociado. • Inadecuada gestión del servicio ecosistémico de regulación hídrica.

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

42. Además, se realizó el análisis de variación de las unidades de cobertura vegetal en la cuenca de aporte Hercca en los periodos de 2000 y 2020 (en un intervalo de 20 años).

43. Las próximas dos imágenes y el cuadro siguiente se evidencian la degradación de ecosistemas en la cuenca Hercca:

- **Bofedal**, ecosistema principal que sufrió una degradación de 222,34 ha entre los años 2000 y 2020. Dicha degradación es debida al desarrollo de actividades agropecuarias.
- **Glaciares**, este ecosistema, en un periodo de 20 años (2000-2020), desapareció en parte, debido al efecto del cambio climático y otra por afectación antrópica.
- **Pasto natural**, este ecosistema asociado se redujo en 436,6 ha entre los años 2000 y 2020. Esta degradación se produjo principalmente por la expansión agrícola, que en el referido periodo se incrementó en 639,49 ha.

Cuadro N°8: Datos de variación de las unidades de cobertura vegetal

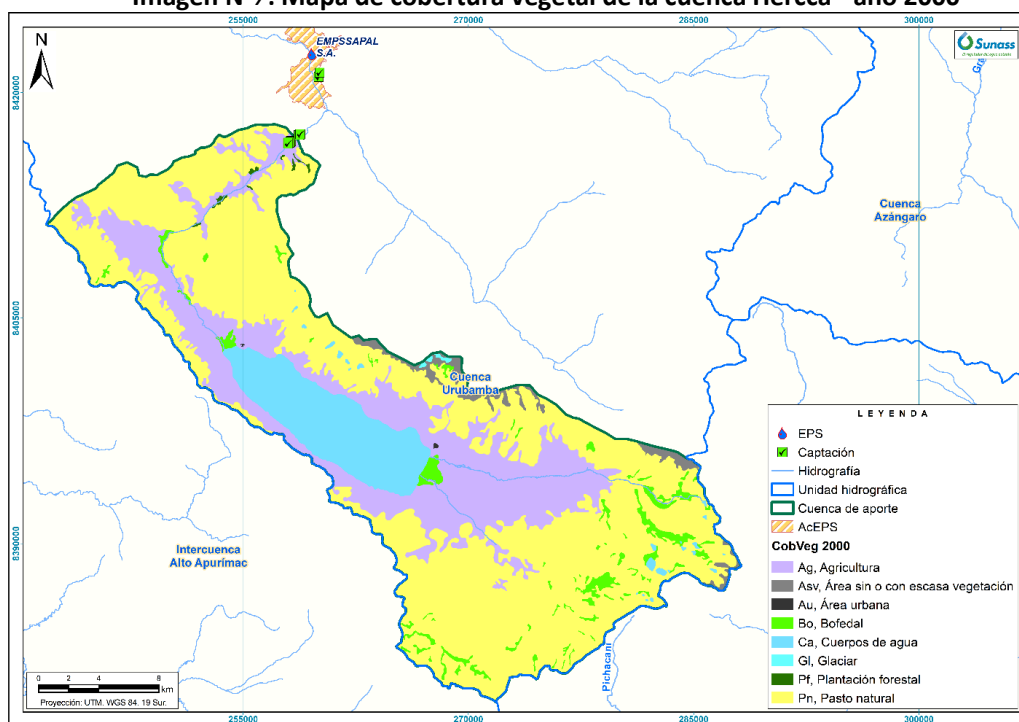
Descripción	Año 2000		Año 2020		2020 - 2000
	Área		Área		
	ha	%	ha	%	ha
Bofedal	1 903,11	3,09	1 680,77	2,73	-222,34
Cuerpos de agua	5 700,30	9,25	5 690,71	9,24	-9,59
Glaciar	56,32	0,09	0,00	0,00	-56,32
Pasto natural	38 024,28	61,73	37 587,67	61,02	-436,60
Plantación forestal	101,85	0,17	123,81	0,20	21,96
Área sin o con escasa vegetación	1 134,43	1,84	1 190,75	1,93	56,32
Agricultura	14 666,30	23,81	15 305,79	24,85	639,49
Área urbana	13,51	0,02	20,59	0,03	7,08

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

44. En las siguientes dos imágenes se muestran representadas la variación espacial de las diferentes unidades de cobertura vegetal identificados dentro de la cuenca de aporte Hercca entre los años 2000 y 2020.

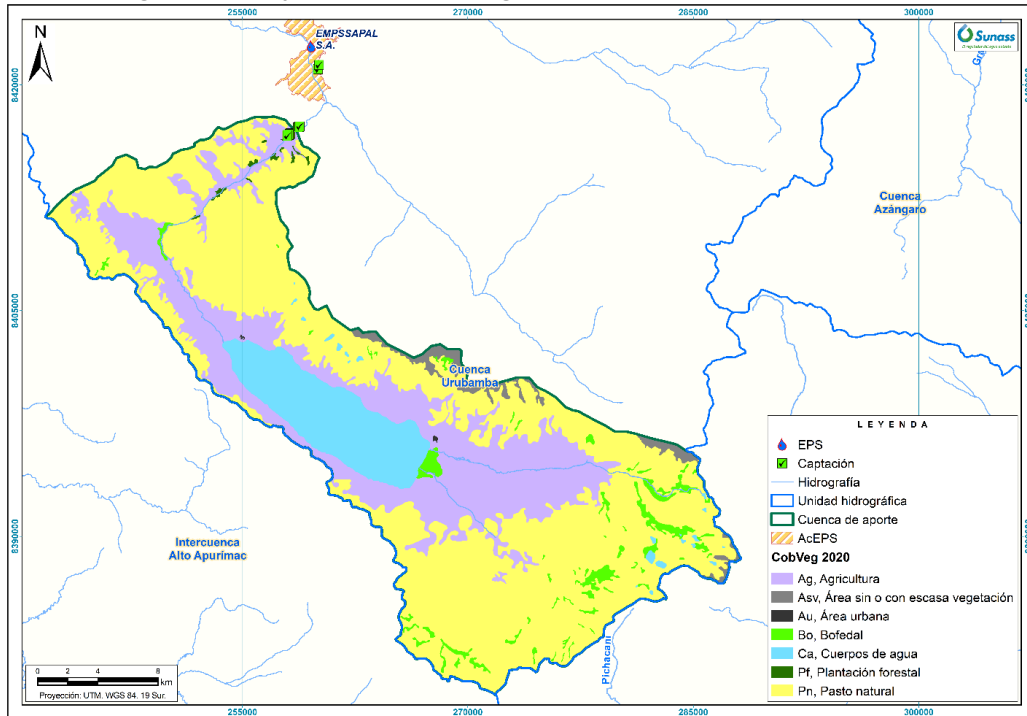
Imagen N°7: Mapa de cobertura vegetal de la cuenca Hercca - año 2000



Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Imagen N°8: Mapa de cobertura vegetal de la cuenca Hercca - año 2020



Inventario de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas.

- Recuperar los ecosistemas de pajonal situados en la zona alta y media de la cuenca Hercca, para recuperar la capacidad de regulación hídrica que proporciona una adecuada cobertura vegetal.
- Conservar la cobertura vegetal de la cuenca alta y media, previo acuerdo con las comunidades a fin de no afectar las principales actividades económicas que ellos desarrollan (Ganadería).
- Recuperar y conservar la calidad del agua en la cuenca Hercca.
- Mejorar la efectividad de infiltración de agua hacia los ecosistemas subterráneos (acuíferos), mediante la implementación de zanjas de infiltración con la finalidad de mejorar la capacidad de regulación hídrica de dichos ecosistemas.
- Promover el desarrollo sostenible a través de la articulación con diferentes entidades que estén orientadas a las actividades económicas de las comunidades del área de influencia (ganadería y derivados lácteos) y desarrollar el potencial de la belleza paisajística mediante el turismo sostenible con la articulación de los gobiernos locales y/o regionales.
- Implementación de un sistema de monitoreo hidrológico para evaluar el impacto de las acciones implementadas en la cuenca de aporte Hercca que abastece de agua a la ciudad de Sicuani.

PLATAFORMA DE BUENA GOBERNAZA (PBG)

Identificación de potenciales actores de la PBG

45. A través de un mapeo de las entidades y principales actores en el ámbito de la prestación de la EP y relacionados con la gestión del recurso hídrico en la cuenca de aporte, fueron identificados y se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8: Mapeo de actores potenciales de la PBG de los MRSE.

N°	ACTOR	ROL	INTERÉS
ACTORES LOCALES			
1	Municipalidad Provincial de Canchis	Accionista mayoritario de EP	Gestionar la EP de forma eficiente
2	Municipalidad Distrital de Langui	Propiedad territorial de cabecera de cuenca en captación Langui	Participar como contribuyente.
2	Municipalidad Distrital de Layo	Propiedad territorial de cabecera de cuenca en captación Layo	Participar como contribuyente.
3	Gobierno Regional de Cusco	Gestión de recursos económicos, inversor de proyectos de inversión pública, tiene un representante en el directorio de la EP.	Promover la adecuada gestión de los recursos hídricos.
4	Consejo de Recursos Hídricos Vilcanota Urubamba	Busca lograr la participación y permanente de los gobiernos regionales, gobiernos locales, sociedad civil, organizaciones de usuarios de agua, comunidades campesinas, comunidades nativas y demás integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos	Promover la gestión integrada y gobernanza de los recursos hídricos de la Cuenca Vilcanota Urubamba.
5	Comunidades de Hercca	Desarrollar actividades de conservación de los ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos mediante el rol de Contribuyente de la conservación	Buscar el desarrollo de la comunidad y mejorar sus condicione de vida
5	Comunidades de Conde	Desarrollar actividades de conservación de los ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos mediante el rol de Contribuyente de la conservación	Buscar el desarrollo de la comunidad y mejorar sus condicione de vida
ACTORES NACIONALES			
6	Autoridad Nacional del Agua	Máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos	Administra y vigila las fuentes naturales de agua.

Fuente: EMPSSAPAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Promoción para la conformación de una PBG

46. Actualmente se está realizando las coordinaciones con la finalidad de socializar y posteriormente conformar la plataforma de buena gobernanza. En ese sentido están programadas diversas reuniones de coordinación con entidades del sector saneamiento, ambiente, construcción y gobiernos locales.

PLAN DE INTERVENCIONES

47. En el marco de las nuevas responsabilidades de la SUNASS, delegadas por la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento³⁷ y su reglamento, se estableció la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos - (MRSE).

³⁷ Aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de diciembre de 2016.

48. Considerando el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) como una de las herramientas esenciales para el diseño de los MRSE, el presente estudio recoge los resultados del DHR de la microcuenca Higuera para la generación de un Plan de Intervenciones y su incorporación dentro de la fórmula tarifaria, para lo cual se propone la conformación de una reserva que permita intervenir con tres proyectos encaminados al cuidado y preservación de las cuencas de aporte.
49. El plan de intervenciones es de S/116 800 para el periodo regulatorio 2023–2027, como se observa en los siguientes cuadros.

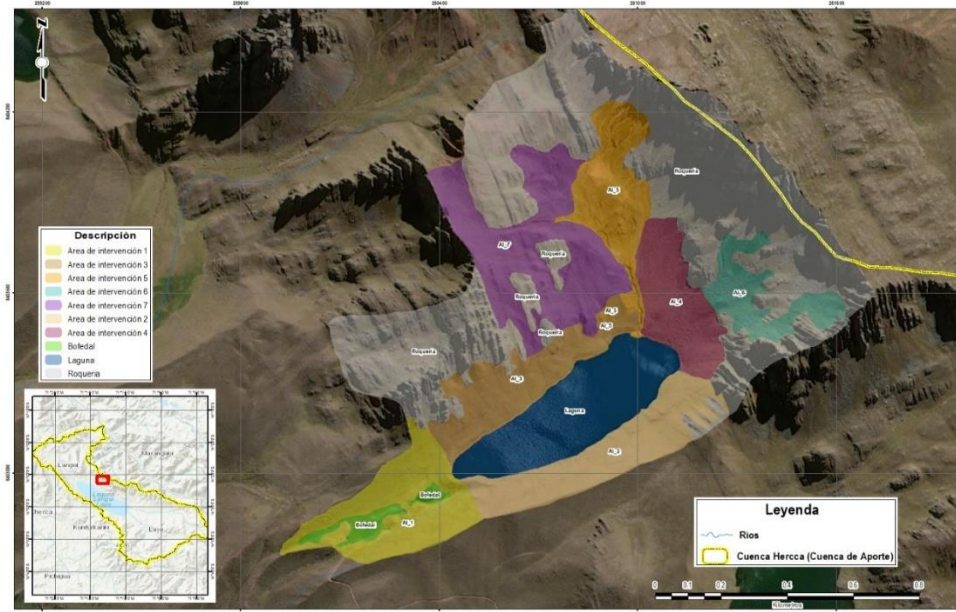
Cuadro N° 9: Plan de Intervenciones en durante el periodo regulatorio 2023-2028

N°	INTERVENCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
1	Forestación y revegetación con especies nativas para recuperación de cobertura vegetal en la comunidad Conde Kjerca	21,200	8,700		10,400	7,000	47,300
2	Apertura de zanjas de infiltración en la comunidad Conde Kjerca	12,900	7,650				20,550
3	Implementación de un vivero para la producción de plántulas en la comunidad de Conde Kjerca	6,000					6,000
4	Gestión de la intervención (Personal y logística, para el desarrollo y gestión de las actividades)	10,440	10,440	1,170	1,200	1,200	24,450
5	Fortalecimiento de capacidades a través de pasantías, talleres de sensibilización, a los contribuyentes, para la generación de acuerdos de conservación con las comunidades y sensibilización a retribuyentes	500	500	5,000			6,000
6	Implementación de un sistema de monitoreo hidrológico, gestión y logística (Adquisición e implementación de instrumentos para medir caudal y precipitación).	5,000		5,000		2,500	12,500
Total		56,040	27,290	11,170	11,600	10,700	116,800

Ubicación del área del proyecto

50. La implementación del proyecto se propone en el territorio de la Comunidad de Conde de Kjerca, en el distrito de Sicuani, provincia Canchis, región Cusco.

Imagen N°9: Mapa de ubicación de zona de interés hídrico de ejecución- Comunidad Conde de Cjerca

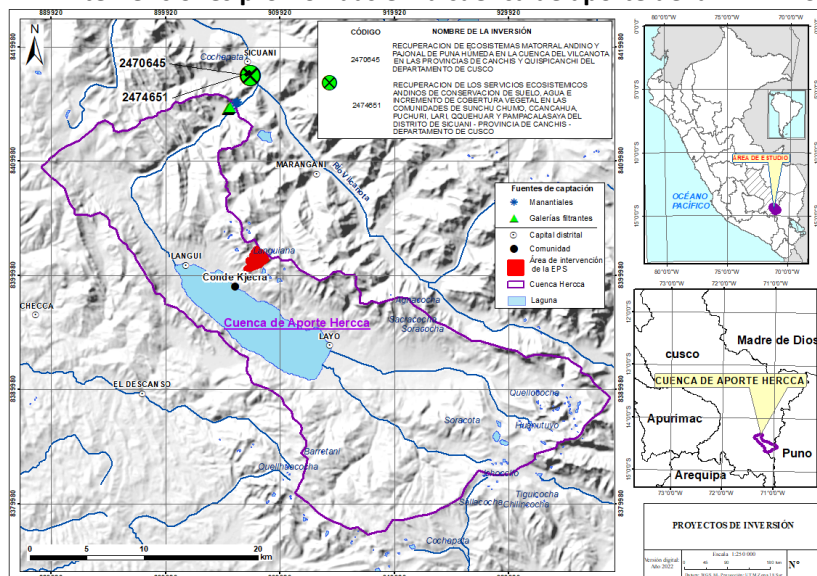


Fuente: EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Proyectos complementarios identificados en el ámbito de fuentes hídricas de la EP

51. Se ha identificado algunos proyectos que tienen o tendrán lugar en la zona de interés hídrico para la EP EMPSSAPAL S.A. La fuente de información es el Banco de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas³⁸, en la imagen siguiente se ha ubicado espacialmente los proyectos identificados, además, los proyectos que tiene programado ejecutar la EP EMPSSAPAL S.A. en el marco de los MRSE – H.

Imagen N°11: Intervenciones promovidas en la cuenca de aporte de la EP EMPSSAPAL S.A.



Fuente: EMPSSAPAL S.A.
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

³⁸ <https://ofi5.mef.gob.pe/inviertePub/ConsultaPublica/ConsultaAvanzada>

Cuadro N°10: Listado de intervenciones externas a la EP identificados en el Banco de Intervenciones del MEF

Nombre de la intervención (código de PIP de ser necesario)	Organismo responsable de ejecución	Función (incluir descripción, objetivos y fecha)	Ubicación
Recuperación de ecosistemas matorral andino y pajonal de puna húmeda en la cuenca del Vilcanota en las provincias de Canchis y Quispicanchi del departamento de Cusco CUI:2470645	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente- Gobierno Regional del Cusco	Recuperación de la cobertura vegetal, implementación de viveros forestales con sistemas de riego e instalación de camas de producción de plántones distribuidos en cada vivero, labores culturales e instalación de plántones. Recuperación de la estructura del suelo, instalación de barreras vivas, construcción de diques, instalación de vegetación para enriquecimiento de suelo, instalación de terrazas de formación lenta, apertura de zanjas de	Departamento de Cusco, Provincia de Canchis, Distrito de Sicuani
Recuperación de los servicios ecosistémicos andinos de conservación de suelo, agua e incremento de cobertura vegetal en las comunidades de Sunchu Chumo, Ccancahua, Puchuri, Lari, Qquehuar y Pampacalasaya del distrito de Sicuani - provincia de Canchis - departamento de Cusco CUI:2474651	Municipalidad provincial de Canchis	Garantizar la llegada de los 93,819 plántones adquiridos, los mismos que serán adaptados en un vivero de recepción de plántones donde las plantas estarán hasta el momento de plantaciones en terreno definitivo de Sunchu Chumo, Ccancahua, Puchuri, Lari, Qquehuar Y Pampacalasaya del distrito de Sicuani de la provincia de Canchis, para lo cual se considerara el flete y acarreos, una caseta para almacén y guardianía.	Departamento de Cusco, Provincia de Canchis, Distrito de Sicuani en las comunidades de Sunchu Chumo, Ccancahua, Puchuri, Lari, Qquehuar Y Pampacalasaya
Adquisición de medidor de corriente de agua, equipo medidor de distancia (DME) y receptores de sistemas de posicionamiento global; en el(la) administración local de agua Sicuani; distrito de Sicuani, provincia Canchis, departamento Cusco CUI:2431363	UEI Modernización de la gestión de los recursos hídricos - ANA	Adquisición de un medidor de corriente de agua, un equipo medidor de distancia (DME), receptores de sistemas de posicionamiento global	Departamento de Cusco, Provincia de Canchis, Distrito de Sicuani

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

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

Anexo IV: Criterios para la evaluación de las Metas de Gestión

Para la evaluación de las metas de Gestión se usará el “Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD y sus modificatorias.

En el presente capítulo solo se detallará los medios de verificación que deberá presentar la EP para las siguientes metas de gestión:

1. Instalación De Nuevos Medidores De La EP

Durante la evaluación de la meta de gestión la **EP** entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Copia del contrato de adquisición de medidores entre la **EP** y el proveedor, donde se indique el número de medidores adquiridos, diámetro y marca del medidor, plazos de entrega de los medidores, entre otros.
- Copia de la Guía de remisión del proveedor donde se indique la fecha de entrega de los medidores a la **EP**, número de medidores entregados, diámetro y marca del medidor, número de serie del lote de medidores, entre otros.
- Base digital (formato Excel) y física de los nuevos medidores instalados. La base comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, fecha de instalación del medidor, número de serie del medidor, diámetro, entre otros.
- Base de facturación (formato Excel) de los meses que comprende el año regulatorio en evaluación donde se indique los nuevos medidores instalados.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional y una muestra aleatoria (donde solicite el histórico de lecturas, entre otros) para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

2. Reemplazo de medidores de la EP

Durante la evaluación de la meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Copia del contrato de adquisición de medidores entre la EP y el proveedor, donde se indique el número de medidores adquiridos, diámetro y marca del medidor, plazos de entrega de los medidores, entre otros.
- Copia de la Guía de remisión del proveedor donde se indique la fecha de entrega de los medidores a la EP, número de medidores entregados, diámetro y marca del medidor, número de serie del lote de medidores, entre otros.
- Base digital (formato Excel) y física de los nuevos medidores reemplazados. La base comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, fecha de instalación del medidor reemplazado, número de serie del medidor antiguo, número de serie del nuevo medidor reemplazado, diámetro, entre otros.
- Base de facturación (formato Excel) de los meses que comprende el año regulatorio en evaluación donde se indique los nuevos medidores renovados.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional y una muestra aleatoria (donde solicite el histórico de lecturas, entre otros) para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

3. Continuidad de la EP

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo: sectores operacionales, las características de los equipos empleados, puntos de control, fotografías de la medición³⁹, determinación de la meta de gestión, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para cada localidad.
- Base digital (formato Excel) de los registros de continuidad realizados con el equipo data logger para cada localidad.
- Base digital (formato Excel) de la actualización del número y ubicación de los puntos de control para cada localidad (de ser el caso).
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la continuidad promedio para cada localidad de acuerdo a la presente metodología.
- Plano digital donde se ubica los puntos de control para cada localidad.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

4. Presión de la EP

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo: sectores operacionales, las características de los equipos empleados, puntos de control, fotografías de la medición (precisando lugar, fecha y hora), calculo del nivel de cumplimiento, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para cada localidad.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión realizados con el equipo data logger para cada localidad (puntos de control, día, hora, entre otros).
- Base digital (formato Excel) de la actualización del número y ubicación de los puntos de control para cada localidad (de ser el caso).
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la presión promedio para cada localidad de acuerdo a la presente metodología, a nivel de punto de control.
- Plano digital en formato CAD, donde se ubica los puntos de control para cada localidad, mostrando la delimitación de localidad, sectores, subsectores y zonas de presión.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

5. Catastro Técnico de la EP

Durante la evaluación de la presente meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico referido a la elaboración del catastro técnico de agua potable y alcantarillado que describa como mínimo lo siguiente: catastro técnico de la infraestructura sanitaria del año regulatorio anterior, nueva infraestructura sanitaria, relación de obras recepcionadas por la EP y su unidad ejecutora, determinación del cumplimiento de la meta de gestión, entre otros.

³⁹ Indicando el lugar, fecha y hora.

- Información de las fichas técnicas catastrales (base de datos), memoria descriptiva de los componentes de las obras recepcionadas por la EP (la cual incluya el metrado de la infraestructura), resolución o documento equivalente de la EP que recepciona la obra, planos de replanteo de las obras recepcionadas por la EP, entre otros, según corresponda al año regulatorio en evaluación.
- Información de las fichas técnicas catastrales (base de datos), memoria descriptiva de los componentes de la infraestructura renovada y/o rehabilitada con recursos propios de la EP, planos, entre otros, según corresponda al año regulatorio en evaluación.
- Plano digital (software CAD) donde se identifique la infraestructura sanitaria incorporada durante el año regulatorio en evaluación para cada localidad, al finalizar el año regulatorio (último mes).

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

6. Catastro Comercial

Durante la evaluación de la presente meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo: sectores comerciales, número de conexiones catastradas y totales de agua potable y alcantarillado, fotografías del trabajo de campo para la actualización del catastro⁴⁰, determinación de la meta de gestión, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones catastradas (diferenciando a los usuarios antiguos y nuevos) para cada localidad (de acuerdo a la presente metodología), al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones totales para cada localidad (de acuerdo a la presente metodología), al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.
- Plano digital (software CAD) donde se identifique las conexiones totales y catastradas durante el año regulatorio en evaluación para cada localidad, al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

7. Agua no facturada de la EP

La EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que detalle la información a nivel EP referido al volumen total de agua potable distribuida a la población desde los reservorios, medido a través de los macromedidores instalados a la salida de los reservorios, correspondiente a los meses del año regulatorio en evaluación.
- Registros diarios del volumen del agua potable medido en los macromedidores ubicados a la salida de cada reservorio.
- Informe técnico que detalle la información a nivel EP referido al volumen facturado total de agua potable correspondiente a los meses del año regulatorio en evaluación.
- Base de facturación digital (formato Excel) a nivel EP, al finalizar el año regulatorio en evaluación (correspondiente a los meses del año regulatorio en evaluación).

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

⁴⁰ Indicando el lugar, fecha y hora.

8. Relación De Trabajo

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que contenga la determinación de la Relación de Trabajo.
- Base digital (formato Excel) de Estado de Situación Financiera de cada mes del año regulatorio en evaluación.
- Base digital (formato Excel) de Estado de Resultados Acumulados por función y naturaleza de cada mes del año regulatorio en evaluación.

9. Porcentaje De Avance Financiero Del Programa De Inversiones De EP

Se refiere a la ejecución financiera acumulada del programa de inversiones para el próximo quinquenio.

Durante la evaluación de la meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados al fondo de inversión, recursos ejecutados del fondo de inversión, entre otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

10. Porcentaje De Ejecución De La Reserva Para La Implementación De Mecanismos De Retribución Por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

Se refiere a la ejecución financiera de la reserva, respecto al monto total de la implementación contemplada para MRSE.

Durante la evaluación de la meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, entre otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

11. Porcentaje De Ejecución De La Reserva Para La Elaboración Del Plan De Gestión De Riesgos De Desastres (GRD) Y Adaptación Al Cambio Climático (ACC)

Se refiere a la ejecución financiera de la reserva, respecto al monto total contemplado para la ejecución de la reserva del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC).

Durante la evaluación de la meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, entre otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

12. Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC), Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) y Valores Máximos admisibles (VMA)

Se refiere a la ejecución financiera de la reserva como porcentaje acumulado, respecto al monto total de inversiones contempladas para la implementación del plan de control de calidad (PCC), Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) y Valores Máximos admisibles (VMA) en el periodo regulatorio 2023-2028.

Durante la evaluación de la meta de gestión, la empresa prestadora entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, entre otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

Anexo V: Gestión de riesgo de desastres

Identificación de peligros en la prestación de los servicios de saneamiento

1. A continuación, se presentan el listado de sucesos peligrosos por cada subsistema y por procesos o componentes:

Cuadro N°1: Peligros en el subsistema Hercca

Etapa del proceso	Tipo de peligro	Evento peligroso	Peligro asociado
Captación	Geológico	Procesos naturales de interacción agua-roca, altamente solubles.	Presencia natural de arsénico.
	Físico, químico y biológico	Presencia de fuertes lluvias	Cambios rápidos en la calidad física, química y bacteriológica del agua por inundación.
	Químico	Agricultura	Desecho de agroquímicos y descomposición de materia orgánica.
	Biológicos	Pastoreo de ganado vacuno en cercanías de acuífero.	Residuos orgánicos del ganado podría contaminar el agua de captación.
	Biológico y Antropogénica	Asentamientos poblacionales en cercanías de las captaciones.	Vertidos de residuos domésticos.
	Antropogénica	Negativa de las comunidades de ceder áreas de terreno para realizar acciones de protección y conservación del acuífero.	Acuífero y captaciones sin protección
	Biológico y Antropogénica	Tecnologías implementadas en saneamiento rural "letrinas".	La infiltración de aguas con microorganismos patógenos y sustancias químicas.
	Físicos, químicos	Construcción de Zanjas para drenar agua en chacras cercanas a la captación.	Proliferación de insectos en aguas encharcadas
	Físicos	Lluvias	Tubería y accesorios expuestos a roturas en periodos lluviosos.
	Bacteriológico	Ubicado de la infraestructura por debajo de un riachuelo contaminado.	Captación vulnerable a escorrentías de agua del riachuelo contaminado, deterioro acelerado por aparición de filtraciones en la estructura.
	Químicos y biológicos	Acciones de operación, limpieza y mantenimiento inadecuados.	Contaminación microbiológica del agua en las captaciones.
	Químicos y biológicos	Disminución del caudal del río Hercca en épocas de estiaje.	Disminución del caudal de las fuentes de captación e incremento de la concentración de Arsénico Total.
	Cámara de reunión -CR	Físico y biológico	Precipitaciones de fuertes lluvias
Bacteriológico		Descargas de rayos, corte del servicio eléctrico.	Suspensión del proceso de cloración del agua, y fugas de cloro gas no previstas. Paralización de los macro medidores.
Físico y biológico		Recorrido frecuente de personas y animales cerca y/o sobre la infraestructura.	Ubicación de infraestructura en cercanía de un camino peatonal

Línea de conducción	Antropogénica	Actividades agrícolas, ganaderas y mantenimiento de la pista con uso de maquinaria pesada.	Contaminación del agua y restricción por rotura de tuberías.
	Física, química y biológicos	Crecida del Rio Vilcanota.	Ruptura de la tubería.
Reservorio	Física y biológica	Fuertes precipitaciones pluviales.	Caída del cerco perimétrico, desestabilización del sistema de almacenamiento y cloración.
	Antropogénica	Acceso libre de personas y animales al reservorio de agua.	Contaminación del agua tratada por residuos orgánicos y químicos.
	Biológica	Bombeo de agua tratada desde la red de distribución primaria.	Ingreso de agua contaminada en reservorio Cashuarinas
Línea de aducción	Física	Tubería de aducción descubierta	Rotura de Tubería de aducción.
Línea de impulsión (estaciones de Bombeo)	Física, química y biológica, Antropogénica	Defecto técnico en el sistema de impulsión Pichasani Alto.	Interrupción del servicio de agua potable del sector de Pichasani.
	Antropogénica	Empalme de tubería de impulsión sobre línea de aducción del Reservorio Pichasani.	Defectos en el bombeo podría generar que la electrobomba se malogre.
Rede de distribución	Antropogénica	Obras de mejoramiento de calles ejecutadas por la municipalidad Provincial de Canchis.	Ruptura de tubería matriz.
	Antropogénica y biológica	Imprevistos en la ejecución de Obras mejoramiento de redes de distribución por el Proyecto-29	Aguas estancadas. Punto Final de Red de Distribución con cero o pobre residual de desinfectante.
	Antropogénica	Rotura de tuberías no visibles y conexiones clandestinas.	Introducción de agua viciada al sistema de abastecimiento al momento de la apertura y cierre de válvulas.
	Antropogénica y biológica	Conexiones directamente a Línea de Conducción CR1- Reservorio Pichasani son antitécnicas.	Conexiones clandestinas en el sector de abastecimiento 8 .
Caseta de cloración	Antropogénica	Deficiente infraestructura e instalaciones eléctricas en el sistema de cloración.	Interrupción del tratamiento / agua no desinfectada.
Conexiones domiciliarias	Físico	Ingreso de material granulado al interior de la conexión domiciliaria.	entrada de contaminación Por trabajos en captaciones con el Proyecto PE-29
	Microbiológico	Ingreso de heces de palomas a tanques Rotoplas sin tapa.	Contaminación microbiológica (patógenos).

Fuente: Plan de Control de Calidad del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Sicuani (EP EMSSAPAL S.A.)

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Cuadro N°2: Peligros en el subsistema Tiacollo

Componente	Tipo de peligro	Evento peligroso	Peligro asociado
Captación	Física y biológica	Fuertes lluvias.	Inundación del sistema de captación.
	Antropogénica y biológica	Desconocimiento de la ubicación exacta del manante.	Vertidos de desechos fisiológicos y domésticos de población aledaña.
	Físicos	Tuberías antiguas no cumplen las especificaciones técnicas.	Rotura de tuberías.
Caseta de cloración y reservorio	Física y biológica	Fuertes precipitaciones pluviales	Reservorio expuesto a daños por fuerte precipitaciones.
	Antropogénica	Fisuras en paredes internas del reservorio	Restricción y discontinuidad en el servicio.

Líneas de aducción	Física y química	Tubería de aducción descubierta.	Ingreso de agentes contaminación a línea de conducción y discontinuidad del servicio.
		Tubería de Hierro Fundido.	Oxidación de la tubería con Hierro, aluminio y otros compuestos químicos.
Red de distribución	Física y química	Disminución de la oferta de agua.	Insuficiente oferta de agua por deficiencias técnicas en la captación y redes de distribución.
	Antropogénica	Conexiones Clandestinas.	Contaminación por contraflujo y rotura de tuberías.
Conexiones domiciliarias	Físico	Ingreso de material granulado al interior de las conexiones domiciliarias.	Entrada de contaminación.
		Servicio de agua intermitente (S.A. nº 9)	Contaminación microbiológica (patógenos).
		Contaminación cruzada.	Contaminación microbiológica (patógenos).
	Biológica	Ingreso de heces de palomas a tanques Rotoplas sin tapa.	Contaminación microbiológica (patógenos).

Fuente: Plan de Control de Calidad del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Sicuani (EP EMSSAPAL S.A.)

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Cuadro N°3: Peligros en el subsistema Suttoc

Componente	Tipo de peligro	Evento peligroso	Peligro asociado
Captación	Físico	Deslizamientos y huaycos.	Inundación del sistema de captación.
	Química y biológica	Deficiencias técnicas en captación N° 2.	Dificultad para la operación y mantenimiento.
	Físico, químico y biológico	Desconocimiento de la captación N° 01.	Ingreso de agua turbia y proliferación de bacterias.
Reservorio	Antropogénico	Acceso de personas y animales al reservorio de agua.	Contaminación del agua con residuos sólidos, fisiológicos y domésticos.
Estación de bombeo	Físico y biológico	Fuertes precipitaciones pluviales.	Inundación de la estación de bombeo.
Líneas de conducción y red de distribución	Físico	Línea de conducción y red distribución operando con tuberías antiguas y/o que no cumplen las especificaciones técnicas.	Entrada de contaminación por rotura de tubería antiguas, discontinuidad en el servicio.
Casetas de cloración	Biológica	Sistema de desinfección del agua potable artesanal.	Ineficiente tratamiento del agua.

Fuente: Plan de Control de Calidad del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Sicuani (EP EMSSAPAL S.A.)

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Diagnóstico de riesgos

- La metodología para la evaluación y clasificación del riesgo es la desarrollada por Organización Mundial de la Salud-OMS. Que dice que el riesgo asociado a cada evento peligroso y peligro puede determinarse en función de la probabilidad de que se produzca (casi siempre, probable, moderada, improbable y excepcional) y de la gravedad de las consecuencias en caso de producirse (insignificante, leve, moderado, grave o catastrófico).

Resultados de la evaluación de riesgos

- En los cuadros siguientes se muestran los resultados de la evaluación de riesgos de los sistemas.

Cuadro N°4: Evaluación de riesgos del subsistema Hercca

Elemento	Tipo de peligro	Evento peligroso	Probabilidad	Gravedad	puntuación	Clasificación del riesgo	Fundamento
Captación Hercca	Geológico	Procesos naturales de interacción agua-roca, altamente solubles.	5	4	20	Muy alto	Presenta concentraciones por encima de los LMP establecidos por la OMS, 0.05 me/L- conocido como Umbral de Bangladesh, alta probabilidad de afectar a la salud pública.
	Físico, químico y biológico	Presencia de fuertes lluvias	2	3	6	Medio	Ingreso de agua turbia y agentes patógenos en cajas de captación por la tuberías cribadas de reunión y captación, y por reflujo, desde las tuberías de rebose.
	Químico	Agricultura	2	4	8	Medio	Ingreso de agua turbia a sistema de captación, y posibles compuestos organofosforados originados por la agricultura.
	Biológicos	Pastoreo de ganado vacuno en cercanía de acuífero.	5	4	20	Muy alto	Ingreso de agentes patógenos orgánicos en captación debido a la ganadería desarrollada en cercanía de la fuente.
	Biológico y Antropogénica	Asentamientos poblacionales en cercanías de las captaciones.	2	3	6	Medio	Ingreso de agentes físicos y patógenos a captación producido por aguas residuales y residuos sólidos de las poblaciones aledañas al bofedal o acuífero.
	Antropogénica	Negativa de las comunidades de ceder áreas de terreno para realizar acciones de protección y conservación del acuífero.	4	5	20	Muy alto	Ingreso de agentes físico, químicos y patógenos a sistemas de captación por negativa de comunidad para ceder áreas circundantes al bofedal para la protección del componente
	Biológico y Antropogénica	Tecnologías implementadas en saneamiento rural "letrinas".	2	3	6	Medio	Ingreso de agente patógenos al sistema de captación debido a la infiltración de aguas residuales de las letrinas cerca al bofedal.
	Físicos, químicos	Construcción de Zanjias para drenar agua en chacras cercanas a la captación.	2	2	4	Bajo	Ingreso de agentes patógenos por infiltración de aguas encharcadas debido a actividades agrícolas en cercanía del bofedal.
	Físicos	Lluvias	3	4	12	Alto	Ingreso de agua turbia y agentes patógenos por rotura de tuberías antiguas y oxidadas que incumplen la normas técnicas de construcción, en épocas de lluvias.
Bacteriológico	Ubicado de la infraestructura por debajo de un riachuelo contaminado.	3	4	12	Alto	Ingreso de agentes patógenos a cajas de captación erosionados por el riachuelo en proceso de contaminación.	

	Químicos y biológicos	Acciones de operación, limpieza y mantenimiento inadecuados.	2	2	4	Bajo	Ingreso de agentes patógenos.
	Químicos y biológicos	Disminución del caudal del río Hercca en épocas de estiaje.	2	4	8	Medio	Incremento de los valores de As por disminución de caudal captación.
Cámara de reunión -CR	Físico y biológico	Precipitaciones de fuertes lluvias	3	3	9	Medio	Entrada de agentes patógenos por la pérdida de la integridad de la estructura de la CR 1.
	Bacteriológico	Descargas de rayos, corte del servicio eléctrico.	2	3	6	Medio	Multiplicación de agentes patógenos por paralización del proceso de pre cloración.
	Físico y biológico	Recorrido frecuente de personas y animales cerca y/o sobre la infraestructura.	2	4	8	Medio	Ingreso de agentes patógenos debido a la ubicación e inexistencia de cerco de protección de la estructura CR-2.

Fuente: Plan de Control de Calidad del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Sicuani (EP EMSSAPAL S.A.)

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Cuadro N°5: Evaluación de riesgos del subsistema Hercca complementario

Elemento	Tipo de peligro	Evento peligroso	Probabilidad	Gravedad	puntuación	Clasificación del riesgo	Fundamento
Línea de conducción	Antropogénica	Actividades agrícolas, ganaderas y mantenimiento de la pista con uso de maquinaria pesada.	3	3	9	Medio	Ingreso de agentes físicos y patógenos a línea de conducción, por rotura de tuberías antiguas
	Física, química y biológicos	Crecida del Rio Vilcanota.	1	4	4	Bajo	Entrada de agua turbia y agentes patógenos por pérdida de integridad de la línea de conducción que atraviesa el río Vilcanota.
Reservorio	Fisca y biológica	Fuertes precipitaciones pluviales.	2	4	8	Medio	Paralización del proceso de cloración por caída del cerco perimétrico que podría generar proliferación de agentes patógenos en reservorio Pichasani.
	Antropogénica	Acceso libre de personas y animales al reservorio de agua.	2	4	8	Medio	Ingreso de agentes patógenos al sistema de almacenaje sin cerco de protección, por acción del hombre y animales.
	Biológica	Bombeo de agua tratada desde la red de distribución primaria.	2	4	8	Medio	Ingreso de agentes patógenos por rotura de línea de impulsión Cashuarinas.
Línea de aducción	Física	Tubería de aducción descubierta	4	2	8	Medio	Ingreso de agentes patógenos por rotura de tubería de aducción descubierta de reservorio Puerto Arturo.
Línea de impulsión	Física, química y biológica, Antropogénica	Defecto técnico en el sistema de impulsión Pichasani Alto	4	3	12	Alto	Entrada de agentes patógenos por la pérdida de la integridad del sistema de impulsión Pichasani Alto debido a variaciones de las presiones.
	Antropogénica	Empalme de tubería de impulsión sobre red de distribución primaria.	2	4	8	Medio	Entrada de agentes patógenos por pérdida de la integridad del sistema de impulsión Cashuarinas debido a reflujos y vacíos producidos por variación en presiones.
Rede de distribución	Antropogénica	Obras de mejoramiento de calles ejecutadas por la municipalidad Provincial de Canchis.	2	4	8	Medio	Ingreso de agentes patógenos por rotura de tuberías debido a falta de normas para obras de apertura de calle en presencia de redes de distribución de agua.

	Antropogénica y biológica	Imprevistos en la ejecución de Obras mejoramiento de redes de distribución por el Proyecto-29	1	4	4	Bajo	Aguas retenidas en puntos muertos de la red en proceso de descomposición.
	Antropogénica	Rotura de tuberías no visibles y conexiones clandestinas.	2	4	8	Medio	Introducción de agua viciada por conexión clandestinas al momento de la apertura y cierre de válvulas.
	Antropogénica y biológica	Conexiones directamente a Línea de Conducción CR1- Reservoirio Pichasani son antitécnicas.	3	4	12	Alto	Ingreso de agentes físicos y patógenos a la red por reflujo y contraflujo debido a las conexiones cruzadas sobre la línea conducción CR1-reservoirio Pichasani.
Caseta de cloración	Antropogénica	Deficiente infraestructura e instalaciones eléctricas en el sistema de cloración.	3	4	12	Alto	Proliferación de agentes patógenos en el agua almacenada por interrupción del proceso de desinfección en reservorios Pichasani y Puerto Arturo debido a la deficiente infraestructura e instalaciones eléctricas.

Fuente: Plan de Control de Calidad del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Sicuani (EP EMSSAPAL S.A.)

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Cuadro N°6: Resultados de la evaluación de riesgos del subsistema Tiacollo

Elemento	Tipo de peligro	Evento peligroso	Probabilidad	Gravedad	Puntuación	Clasificación del riesgo	Fundamento
Captación	Física y biológica	Inundaciones y Huaycos	2	5	10	Alto	Ingreso de agua turbia y contaminada provocado por escorrentías, propio de quebradas con pendientes altas, restricción del servicio por tiempo prolongado.
	Antropogénica y biológica	Desconocimiento de la ubicación exacta del manante no permiten la operación y mantenimiento del componente.	2	5	10	Alto	Posibles aguas residuales y domésticos puedan infiltrarse en la captación, originando contaminación cruzada con bacterias y agentes patógenos producto de las conexiones cruzadas.
	Físicos	Antigüedad de la tuberías que componen la captación no cumplen las especificaciones técnicas.	2	5	10	Alto	La rotura de tuberías antiguas que no cumplen especificaciones técnicas puede generar el ingreso de contaminantes como agua turbia,

							microorganismos, oxidación de tuberías y provocar discontinuidad en el servicio.
Reservorio	Física y biológica	Fuertes precipitaciones pluviales	3	5	15	Muy alto	Colapso de la infraestructura del almacenamiento y otros componentes conexos por huaycos y deslizamientos, ingresando agua turbia y contaminada a todo el sistema.
	Antropogénica	Fisuras en paredes internas del reservorio	3	4	12	Alto	Posibles filtraciones de agua tratada hacia el exterior y contaminantes hacia el interior, restricción del servicio.
Líneas de aducción	Física y química	Tubería de aducción descubierta	3	4	12	Alto	Posible ingreso de agentes contaminantes a la zona de abastecimiento.
		Tubería de Fierro Fundido.	4	5	20	Muy alto	Contaminación por reacciones de óxido reducción del hierro, posible alteración de los parámetros organolépticos de la calidad de agua.
Red de distribución	Física y química	Disminución de la oferta de agua	5	5	25	Muy alto	Discontinuidad del servicio 4 horas por día, zonas con presiones menores a 10 mca, ingreso de contaminantes por aguas estancadas, rotura y fugas no visibles.
	Antropogénica	Conexiones Clandestinas	3	5	15	Alto	Presiones menores a 10 mca, ingreso de contaminación en redes por rotura de tuberías y contraflujo.
Conexiones domiciliarias	Físico	Ingreso de material granulado al interior de las conexiones domiciliarias	3	3	9	Medio	Posibles filtraciones de agua por antigüedad de tubería
		Servicio de agua intermitente (S.A. nº 9)	3	4	12	Alto	Permanencia por tiempos prolongados de aguas estancadas en tuberías
		Contaminación cruzada	3	3	9	Medio	Conexiones domiciliarias clandestinas
	Microbiológico	Ingreso de heces de palomas a tanques elevados sin tapa	2	4	8	Medio	Improvisación de tanque para almacenar agua en domicilios

Fuente: Plan de Control de Calidad del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Sicuani (EP EMSSAPAL S.A.)
Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Cuadro N°7: Evaluación de peligros del sub Sutto

Elemento	Tipo de peligro	Evento peligroso	Probabilidad	Gravedad	puntuación	Clasificación del riesgo	Fundamento
Captación	Físico	Deslizamientos y huaycos	2	5	10	Alto	Ingreso de agua turbia y contaminada en la captación.
	Química y biológica	Deficiencias técnicas en captación N° 2	3	4	12	Alto	Ingreso de agentes patógenos y agua turbia por la antigüedad tiene deficiencias técnicas y no permite realizar la operación y mantenimiento.
	Físico, químico y biológico	Desconocimiento de la captación N° 01	2	4	8	Medio	Ingreso de agentes patógenos y agua turbia a la captación N°1 que se desconoce su ubicación.
Reservorio	Antropogénico	Acceso de personas y animales al reservorio de agua	2	4	8	Medio	Entrada de agentes patógenos ocasionados por el acceso de personas y animales al sistema de almacenamiento sin protección.
Estación de bombeo	Físico y biológico	Fuertes precipitaciones pluviales	4	5	20	Muy alto	Caseta de bombeo y línea de impulsión expuestas a ingreso de agua turbia y agentes patógenos por deslizamiento y huaycos.
Líneas de conducción y red de distribución	Físico	Línea de conducción y red distribución operando con tuberías antiguas y/o que no cumplen las especificaciones técnicas	3	4	12	Alto	Parte de las tuberías de la red de distribución son muy antigua (fierro fundido) y parte no cumplen con las especificaciones técnicas (PVC), con llevan a roturas frecuentes que permite el ingreso de agentes patógenos.
Casetas de cloración	Biológica	Sistema de desinfección del agua potable artesanal.	4	5	20	Muy alto	Ingreso de agentes patógenos por el ineficiente sistema de cloración

Fuente: Plan de Control de Calidad del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Sicuani (EP EMSSAPAL S.A.)

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Documentos de planificación de GRD y ACC

4. La empresa cuenta con los siguientes documentos de planificación referidos a GRD y ACC, actualizados:

Plan de Contingencia ante lluvias e inundaciones de diciembre del 2020

5. EMPSSAPAL S.A. identifica un nivel de riesgo existente en el en ámbito de su prestación y, en consecuencia, elabora el presente plan de emergencia enfocado en un escenario de riesgo por lluvias intensas e inundaciones, y así incorporarlo como parte de la Gestión de Riesgos de Desastres de la EP, con el fin de garantizar la continuidad y calidad de los servicios de saneamiento hacia los usuarios.

Plan de Contingencia ante sequías de noviembre del 2021

6. Al igual que el Plan de contingencias ante lluvias intensas e inundaciones, el presente plan fue elaborado con la asistencia técnica de la ODS Cusco, con la finalidad de garantizar la continuidad y calidad de los servicios de saneamiento hacia los usuarios ante un escenario de sequía, tal lo indica el documento. Sin embargo, según el escenario de riesgo elaborado se ajusta más a unas condiciones de déficit hídrico.
7. El mencionado plan fue elaborado en noviembre del 2021 y dadas las características del escenario de riesgo, el plan no requeriría su inmediata actualización. Sin embargo, en razón a la variabilidad climática de la zona, sería recomendable pensar en la revisión de su escenario al menos en el tercer año del próximo periodo regulatorio.

Medidas de control de riesgos

8. A partir de las propuestas presentadas por el prestador, se realizó una priorización basada en los siguientes criterios:
 - a) Aquellas orientadas a mejorar el conocimiento del riesgo y a la planificación de la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.
 - b) Aquellas que contribuyan a mejorar las capacidades del personal en la gestión del riesgo de desastres.
 - c) Aquellas que contribuyan a la reducción del riesgo existente. Es decir, aquellas que reduzcan la vulnerabilidad actual de la infraestructura existente para evitar un mal funcionamiento en caso de una emergencia.
 - d) Aquellas que contribuyan a preparar a la empresa para responder ante una emergencia y a la rehabilitación del servicio posterior a una contingencia.
9. En el cuadro siguiente, se listan las actividades a implementar con la Reserva de Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático.

Cuadro N°8: Lista de actividades a implementar con la Reserva de GRD y ACC

N°	Componente	Total
Equipamiento para la atención de emergencias		
1	Adquisición e instalación de válvula check (6 u 8 pulgadas) en línea de conducción y purga, en caso de inundación, Adquisición de grupo electrógeno en caso de corte de energía eléctrica, Adquisición de motobombas y mangueras de succión para atención de inundaciones, Adquisición de tubería de 250 Ø , 300 Ø y 350 Ø por desgaste y rotura, Instalación de una canastilla en la línea de succión de Pichasani, Adquisición de tubería de 250 Ø , 300 Ø y 350 Ø por desgaste y rotura, Adquisición de un tecele para cambio de tubería en caso de rotura.	48 000
Implementación de medidas de rehabilitación y de medidas de emergencias		
2	Trabajos de reposición en tuberías afectadas (considerar el tipo de tuberías en stock) por rotura en: Pase aéreo ubicado en la línea conducción entre la CR2-CR1. Pase aéreo en la línea conducción entre la CR1 y el reservorio puerto Arturo. Tubería a la altura del sifón, que pasa por el río Vilcanota. Alquiler de maquinaria y traslado de materiales Mantenimiento de equipos, grupos electrógenos, electrobombas y motores	60 000
3	Fortalecimiento de capacidades para la atención de emergencias Capacitación operación de equipos de control de perdidas, capacitación en operación y mantenimiento de equipos de bombeo y curso de capacitación ante emergencia	10 500
Total		118 500

Cuadro N°9: Plan de intervenciones para implementar con la Reserva de GRD y ACC

N°	Componente	Cronograma de desembolsos (S/)					Total
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Equipamiento para la atención de emergencias							
1	Adquisición e instalación de válvula check (6 u 8 pulgadas) en línea de conducción y purga, en caso de inundación, Adquisición de grupo electrógeno en caso de corte de energía eléctrica, Adquisición de motobombas y mangueras de succión para atención de inundaciones, Adquisición de tubería de 250 Ø , 300 Ø y 350 Ø por desgaste y rotura, Instalación de una canastilla en la línea de succión de Pichasani, Adquisición de tubería de 250 Ø , 300 Ø y 350 Ø por desgaste y rotura, Adquisición de un tecele para cambio de tubería en caso de rotura.	13 000	17 000	18 000	0	0	48 000
Implementación de medidas de rehabilitación y de medidas de emergencias							
2	Trabajos de reposición en tuberías afectadas (considerar el tipo de tuberías en stock) por rotura en: Pase aéreo ubicado en la línea conducción entre la CR2-CR1. Pase aéreo en la línea conducción entre la CR1 y el reservorio puerto Arturo. Tubería a la altura del sifón, que pasa por el río Vilcanota. Alquiler de maquinaria y traslado de materiales Mantenimiento de equipos, grupos electrógenos, electrobombas y motores	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	60 000
Fortalecimiento de capacidades para la atención de emergencias							
3	Capacitación operación de equipos de control de perdidas, capacitación en operación y mantenimiento de equipos de bombeo y curso de capacitación ante emergencia		3 500		3 500	3 500	10 500
Total		25 000	32 500	30 000	15 500	15 500	118 500

Anexo VI: Respuestas a los comentarios realizados al proyecto de Estudio Tarifario de EMPSSAPAL S.A.

La Audiencia Pública virtual donde se presentó el proyecto de Estudio Tarifario de EMPSSAPAL S.A 2023 - 2027, se realizó el jueves 27 de abril de 2023, por la plataforma Zoom, a partir de las 10:00 a.m. hasta la 1:00 p.m. Este evento también se transmitió por Facebook y por Youtube de Sunass.

La Audiencia Pública virtual inició con la intervención del moderador, dando a conocer las reglas de participación, N° de oradores inscritos y últimas indicaciones para iniciar el evento. Posteriormente, se procedió a la exposición del proyecto de Estudio Tarifario a cargo del representante de la Dirección de Regulación Tarifaria de Sunass.

Participaron en la audiencia pública virtual, representantes de: Gobierno Regional de Cusco; Municipalidad Distrital de Maranura; Sub Prefectura de Canchis, EPS EMPSSAPAL S.A.; Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento; OTASS; Red de Salud de Canas Canchi; APV Uraypampa Chumo: JASS Capulichayoc; rondas campesinas y barrios populares de Sicuani.

Finalmente, se recibió los comentarios de EMPSSAPAL S.A. vía escrita, los cuales fueron remitidos mediante los oficios N° 488-2022/GG-EMPSSAPAL S.A. (16.12.22) y N° 134-2023/GG-EMPSSAPAL S.A. (26.04.23).

Respuestas a los comentarios recibidos en la etapa de Audiencia Pública

COMENTARIOS DE LOS ORADORES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA													
NOMBRE / COMENTARIO	RESPUESTA												
<p>1. Serapio Vega Monge Director EPS EMPSSAPAL S.A.</p> <p>1.1. (...) <i>“La problemática aquí en Chumbivilcas sigue siendo lo mismo a pesar de que algunos directores o funcionarios no les gusta comentar la realidad que pasa en Santo Tomás” (...)</i></p> <p>1.2. (...) <i>“Lo segundo para Sicuani lo más prioritario es solucionar el problema del arsénico y también los medidores que son 8500 medidores que no funcionan” (...)</i></p>	<p>1.1. Al respecto, el estudio tarifario aborda este tema. Ver el capítulo II.2.2. “Diagnóstico Operativo de la localidad de Santo Tomás”. Asimismo, esta localidad tiene en cartera dos proyectos: el primero financiado por el Gobierno Regional de Cusco y el segundo financiado por OTASS, el detalle se encuentra en el referido diagnóstico. En esa línea, Sunass envió el Oficio N°170-2023-SUNASS-DRT de fecha 6 de junio de 2023 a la Oficina de Control Interno de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas en la que pone en conocimiento, de la situación actual en la prestación de los servicios de saneamiento en Santo Tomas.</p> <p>1.2. Al respecto, en el programa de inversiones se ha considera un monto para que EMPSSAPAL pueda elaborar el expediente técnico referida al tratamiento del arsénico, para la localidad de Sicuani, ver cuadro “Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado al fondo de inversiones- Localidad de Sicuani”.</p> <p>Con respecto a los micromedidores; el 61% de los medidores instalados en la ciudad de Sicuani tienen una antigüedad mayor a 5 años; el número de medidores que se renovará por año para el quinquenio 2023-2028 será:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meta de Gestión</th> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> <th>Año 3</th> <th>Año 4</th> <th>Año 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reemplazo de medidores</td> <td>500</td> <td>1 375</td> <td>1 375</td> <td>1 375</td> <td>1 375</td> </tr> </tbody> </table>	Meta de Gestión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Reemplazo de medidores	500	1 375	1 375	1 375	1 375
Meta de Gestión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5								
Reemplazo de medidores	500	1 375	1 375	1 375	1 375								

<p>2. Augusto Torres Quispe Gerente General de EPS EMPSSAPAL S.A.</p> <p>2.1. (...) <i>“La mayor preocupación que tenemos en Chumbivilcas es la dualidad de la prestación de los servicios, por un lado, la empresa y por otro lado la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas”</i> (...) (...) <i>“ninguna empresa puede sobrevivir cuando tiene la competencia al lado, más aún cuando la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas es parte de la empresa”</i> (...).</p> <p>2.2.(...) En segundo lugar, efectivamente el distrito de Santo Tomás necesita mayor cantidad de apoyo, para poder brindarles un servicio de mejor calidad. Por otro lado, Sicuani viene subvencionando con algunos trabajadores para la prestación de servicios en vista que la cartera de clientes en Santo Tomás tiene mucha morosidad y la captación es mínima. Estos son asuntos que deben mejorarse en el diagnóstico.</p> <p>2.3.(...) <i>“debe reprogramarse en cuanto a la ejecución de las metas en el quinquenio, sobre todo en los aspectos de la instalación de medidores”</i> (...)</p> <p>2.4.(...) <i>“nuestra empresa a la fecha tiene 39 trabajadores en planilla; pero de acuerdo con los informes que tenemos, nuestra empresa requiere 119 trabajadores y ya venimos teniendo problemas en el aspecto laboral con los reclamos de los trabajadores, en vista que la gran mayoría se encuentra por servicios no personales”</i> (...)</p>	<p>2.1. En el Oficio N°170-2023-SUNASS-DRT, se pone en conocimiento la existencia de una Junta Transitoria que está prestando los servicios de saneamiento en la localidad de Santo Tomás, el cual es el ámbito de responsabilidad de EMPSSAPAL S.A. quien compite con EMPSSAPAL en la operación y administración y, viene cobrando por la prestación de los servicios de saneamiento, lo que está generado un alto porcentaje de inactivos y deficientes indicadores de gestión, afectando la calidad del servicio.</p> <p>2.2 El Estudio Tarifario considera un programa de inactivos para la localidad de Santo Tomás.</p> <p>2.3. Al respecto, nos remitimos a la respuesta del comentario 1.2.</p> <p>2.4 De la evaluación realizada a la información enviada por la EPS se observa lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El indicador “Número de trabajadores por mil conexiones de EMPSSAPAL S.A.” es 2.1. De considerarse las 80 nuevas plazas, este indicador subiría a 6.2, el cual es mayor al de EPS de igual tamaño como: EPS MARAÑON (2.2.) y EPS MANTARO (2.6) e inclusive de SEDACUSCO S.A. (3.1). • Respecto a las demandas laborales del personal, el presente estudio tarifario está considerando los recursos para atender las demandas laborales con sentencias judiciales. <p>Por lo que no se recoge el comentario.</p>
--	---

<p>3. Fernando Medina Mena Usuario de Sicuani</p> <p>3.1. (...) <i>“En lo referente al estudio tarifario en sí, como ustedes mismos lo han declarado, lo han dicho, es la necesidad de la empresa para poder realizar obras a nivel de todo Sicuani y la localidad de Santo Tomás. Este estudio tarifario es la necesidad de todos nosotros, como trabajadores y como empresa misma, para poder tener más redes, para poner tener más medidores, para poder hacer los cambios respectivos por el tiempo de uso, para hacer las mejoras en el servicio, más horas de ampliación de horas de servicio, la continuidad, la presión” (...)</i></p> <p>3.2. <i>“También hay que manifestar que en Santo Tomás la solución no es el GORE Cusco. La entrega de obras del GORE Cusco es un pequeño problema, porque esas obras están con serias observaciones” (...)</i></p>	<p>3.1. Al respecto, el estudio tarifario es un documento técnico que sustenta las tarifas aprobadas por la Sunass.</p> <p>3.2. Al respecto, nos remitimos a la respuesta del comentario 1.1.</p>
<p>4. Paulino Monzón Aguilar Trabajador de EPS EMPSSAPAL S.A.</p> <p>4.1. (...) <i>“es importante este estudio de plan tarifario, sin embargo, consideramos que esta debe reflejarse en base a la realidad y a las necesidades de la EPS” (...)</i></p> <p>4.2. (...) <i>“en el catastro técnico, el presupuesto no concuerda con las metas que se programan, es muy exiguo este presupuesto que está destinando a ese plan tarifario” (...)</i></p> <p>4.3. (...) <i>“Tenemos problemas, como ya lo han manifestado también, en los temas de captación de aguas subterráneas con el problema del arsénico” (...)</i></p>	<p>4.1. Al respecto, el estudio tarifario ha sido desarrollado con información de la EPS EMPSSAPAL y las asistencias técnicas han sido dadas a los profesionales de la EPS las cuales figuran en actas y correos electrónicos; asimismo, se ha cursado los oficios indicados en la Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N°019-2022-SUNASS-DRT; por ello, este estudio refleja la realidad y las necesidades de EMPSSAPAL. Por lo que no se recoge el comentario.</p> <p>4.2. Al respecto, nos remitimos a la respuesta 1, de los comentarios vertidos en el Oficio N° 488-2022/GG- EMPSSAPAL S.A.</p> <p>4.3. Al respecto, nos remitimos a la primera parte de la respuesta del comentario 1.2.</p>

<p>5. Maribel Delgado Montesinos Trabajadora de EPS EMPSSAPAL S.A “Buenos días con todos los participantes. Mi participación va más referido al fondo de inversión de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistemicos, que esta incorporado en el proyecto de estudio tarifario, específicamente en el cuadro 10 de la página 161. El plan de intervenciones que se va a dar durante el periodo regulatorio 2023-2027, solicitamos que las intervenciones referidas a la forestación, apertura de zanjas y otros, considerando que la empresa tiene ya compromisos con la comunidad Conde Hercca, se programen en el año 1 de este quinquenio, toda vez que la EPS tiene compromisos asumidos desde el año 2022 en el que hemos reiniciado los trabajos de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistemicos y hemos encontrado que la comunidad está dispuesta a trabajar con la empresa EMPSSAPAL. Esos compromisos los hemos plasmado en actas de compromisos y acuerdos que han sido firmados entre la EPS EMPSSAPAL y la comunidad, que ascienden a la suma de S/ 56 400 en el año 1, que ya fue recaudado en el 2° quinquenio regulatorio 2017 -2021 y aclarando que el monto total no difiere del monto de inversión total que es S/ 116 800. Eso es lo que quería pedir”.</p>	<p>5 La solicitud es técnicamente razonable toda vez que no solicitan el cambio del monto de las intervenciones sino solo una reprogramación de las mismas, en mérito a los acuerdos firmados con la comunidad Conde Kjercca, que fueron remitidos. La nueva programación propuesta es la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="771 415 1334 466"> <thead> <tr> <th>AÑO 1</th> <th>AÑO 2</th> <th>AÑO 3</th> <th>AÑO 4</th> <th>AÑO 5</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>56,040</td> <td>27,290</td> <td>11,170</td> <td>11,600</td> <td>10,700</td> <td>116,800</td> </tr> </tbody> </table> <p>Por lo que se recoge el comentario.</p>	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL	56,040	27,290	11,170	11,600	10,700	116,800
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL								
56,040	27,290	11,170	11,600	10,700	116,800								

COMENTARIOS DE LOS OFICIOS EN EL MARCO DE LA AUDIENCIA PÚBLICA	
OFICIO N° 488-2022/GG-EMPSSAPAL S.A. (16.12.22)	
NOMBRE / COMENTARIO	RESPUESTA
<p>1. Tema: Fondo de inversión / Catastro técnico</p> <p>(...) “En cuanto a los fondos de inversión que se evidencia en la página 94 numeral 2.41. Se considera como fondos de inversión el monto de 774,805 del cual los profesionales no han considerado la transferencia de OTASS en su totalidad para la actualización del catastro técnico que asciende a 632,216.12. En cuanto este</p>	<p>1. De análisis realizado a la información remitida por la EPS se observa lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El monto aprobado por concepto de catastro técnico en el PET (2023-2028) asciende a S/ 442.000 ➤ La EPS no envió el expediente técnico. Sólo remitió un <u>presupuesto</u> a detalle. ➤ Respecto a la evaluación del presupuesto, se tienen las siguientes precisiones: <ul style="list-style-type: none"> • Presenta un alto % de GG (41.38%), el valor referencial está entre 12%-20% y; un alto % de supervisión (21.03%), el valor fluctúa entre 5%-10%.

<p>punto no guarda relación y coherencia con el expediente técnico para el quinquenio 2017-2022 que asciende a 1'281,895.12 cuya meta a ejecutar era al 75% en los 5 años, lo que su despacho debe tomar en cuenta es que ya existe un expediente aprobado mediante Resolución de Gerencia General N° 067-2021/EMPSSAPAL S.A. de fecha 20 de agosto del 2021 y con código único de inversiones N° 2517730 declarado viable, en ese sentido solicitamos que se considere la ficha por el total que asciende a 1'281,895.12 según expediente técnico con el porcentaje del 75% para el periodo 2023-2027, tomando en cuenta que los 632,216.12 debe de ser parte para el cumplimiento de la meta, el mismo que desde el mes de noviembre se inició con su ejecución al 8%" (...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El costo por “capacitación del personal para el catastro técnico” e “implementación y equipamiento de catastro técnico” ya son reconocidos en otras fichas de inversión. • Por ello, se reconoce en el ET la inversión de S/ 927,940: • El monto del ítem 02 “Capacitación del personal para catastro técnico”, se considera en la ficha del Plan de Fortalecimiento de Capacidades. • El monto del ítem 03 “Implementación y equipamiento de catastro técnico” se considerado en la ficha: “Renovación de equipos informáticos en las distintas unidades de la EPS de Sicuani <table border="1" data-bbox="732 583 1360 831"> <thead> <tr> <th>Implementación y actualización del Catastro Técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sicuani, provincia de Canchis, departamento de Cusco.</th> <th>Enviado por EPS</th> <th>Evaluado por SUNASS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01 Implementación y actualización del Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado</td> <td>687,765</td> <td>687,765</td> </tr> <tr> <td>02 Capacitación del personal para catastro técnico</td> <td>23,090</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>03 Implementación y equipamiento de catastro técnico</td> <td>49,130</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Costo Directo</td> <td>759,985</td> <td>687,765</td> </tr> <tr> <td>Gastos Generales</td> <td>41.38%</td> <td>314,508</td> </tr> <tr> <td>Gastos de Supervisión</td> <td>21.03%</td> <td>159,800</td> </tr> <tr> <td>Gastos de Expediente Técnico</td> <td>3.95%</td> <td>30,000</td> </tr> <tr> <td>Gastos de Liquidación</td> <td>2.32%</td> <td>17,601</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,281,895</td> <td>927,940</td> </tr> </tbody> </table> <p>➤ Respecto a las metas de gestión, se mantiene en 100% en el quinquenio, en la medida que se está financiando el costo total del proyecto.</p> <p>Por lo que, se recoge parcialmente el comentario.</p>	Implementación y actualización del Catastro Técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sicuani, provincia de Canchis, departamento de Cusco.	Enviado por EPS	Evaluado por SUNASS	01 Implementación y actualización del Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	687,765	687,765	02 Capacitación del personal para catastro técnico	23,090	-	03 Implementación y equipamiento de catastro técnico	49,130	-	Costo Directo	759,985	687,765	Gastos Generales	41.38%	314,508	Gastos de Supervisión	21.03%	159,800	Gastos de Expediente Técnico	3.95%	30,000	Gastos de Liquidación	2.32%	17,601		1,281,895	927,940
Implementación y actualización del Catastro Técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sicuani, provincia de Canchis, departamento de Cusco.	Enviado por EPS	Evaluado por SUNASS																													
01 Implementación y actualización del Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	687,765	687,765																													
02 Capacitación del personal para catastro técnico	23,090	-																													
03 Implementación y equipamiento de catastro técnico	49,130	-																													
Costo Directo	759,985	687,765																													
Gastos Generales	41.38%	314,508																													
Gastos de Supervisión	21.03%	159,800																													
Gastos de Expediente Técnico	3.95%	30,000																													
Gastos de Liquidación	2.32%	17,601																													
	1,281,895	927,940																													
<p>2. Tema: Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria.</p> <p>(...) “Por otro lado se ha considerado los saldos del fondo de inversión del quinquenio 2017-2022 ascendente a 142,588.88, del cual solicitamos que sea considerado para el primer año de la ficha de la página 137 sobre Control de calidad y adecuación sanitaria en cumplimiento de la Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA- Directiva sanitaria para la formulación, aprobación y aplicación del programa de adecuación sanitaria por los proveedores de agua para el consumo humano” (...)</p>	<p>2. Al respecto, dado que la EPS ha iniciado con la elaboración del PPC y PAS, se recoge el comentario.</p>																														
<p>3. Tema: Programa de Inversiones.</p> <p>3.1. (...) “En cuanto al rubro de instalación de medidores está siendo considerado para el último año (2027) hecho que nos extraña ya que la ciudadanía reclama</p>	<p>3. De análisis realizado a la información remitida por la EPS se observó lo siguiente:</p> <p>3.1. En la medida que para cerrar la brecha de micromedición se necesita instalar sólo 151 medidores y se cuenta con los recursos financieros, se procede a adelantar la inversión. Por lo que se recoge el comentario.</p>																														

<p><i>contar con sus medidores lo antes posible y no podríamos continuar facturando arbitrariamente hasta el quinto año por lo que pedimos que dicha adquisición e implementación sea en el segundo año” (...)</i></p> <p>3.2. (...) <i>“Renovación de micromedidores de la página 133, al respecto se solicita que se respete el cronograma propuesto por la Gerencia Comercial” (...)</i></p>	<p>3.2. En el quinquenio la EPS deberá renovar un total de 6,000 micromedidores. Se recoge el comentario presentado por la EPS referente a la distribución del número de micromedidores dado: i) No existe una variación del total de medidores a renovar, y ii) Se incrementa la factibilidad de que la EPS cumpla con la meta de gestión. Por lo que se recoge el comentario.</p>
<p>3.3. (...) <i>“FICHA DEL VMA de la localidad de Santo Tomas se presentó ante su despacho, pero por acuerdo de la empresa se bajó el monto a S/. 10,000.00 soles anuales, del cual solicitamos que en el proyecto se detalle que trabajos se realizaran” (...)</i></p>	<p>3.3. Se actualiza el monto, y se detalla las actividades en la ficha “EPS EMPSSAPAL-4A-GO S.TOMAS” del Anexo II “Fichas de Inversión” del estudio tarifario. Por lo que se recoge el comentario.</p>
<p>4. Tema: Catastro Comercial</p> <p>(...) <i>“En cuanto a la ficha de Implementación Y Actualización De Catastro Comercial De Los Sistemas De Agua Potable Y Alcantarillado De La Localidad De Sicuani, Provincia De Canchis, Región Cusco, según la ficha alcanzada de mi representada es por la suma S/. 1'043,190.00 para el cumplimiento de las metas al 100% en el próximo quinquenio, sin embargo, nos extraña que la propuesta del proyecto solo contempla el gasto a utilizar de S/. 631,109.00 por lo que solicitamos que las metas sean reevaluadas de conformidad al monto otorgando” (...)</i></p>	<p>4. Se ha evaluado la información remitida por la empresa prestadora, y se observó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El presupuesto considera sueldos que se encuentran por encima de los montos contratados por la EPS. Por ello, DRT ha considerado los sueldos del personal de acuerdo a la escala remunerativa de la EPS. • La EPS ha considerado el alquiler del equipo topográfico, el monto considerado por dicho alquiler por H/M por 14 meses es de S/61 600, sin sustento. DRT ha considerado la adquisición del equipo en mención por un monto de S/36 100, de acuerdo al precio promedio de mercado. • La EPS ha considera un monto mensual de S/50 000 para el servicio de implantación en GIS, sin adjuntar una cotización. DRT consideró un monto de S/25 000, dado el costo incurrido por servicios similares en otras empresas prestadoras. • Los gastos generales se han ajustado, del valor presentado por la EPS del 10% a 14%. • Otros gastos ineficientes. <p>Por las consideraciones expuestas, la inversión para la implementación y actualización del catastro comercial se mantiene de acuerdo a lo establecido en el proyecto de estudio tarifario, por lo que no se recoge el comentario.</p>
<p>5 (...) <i>“Respecto a lo señalado en el tercer párrafo de la parte introductoria se precisa que este punto no da a lugar en vista que antes del vencimiento del plazo para la elaboración del PMO se ha solicitado documentadamente asistencia técnica a SUNASS mediante</i></p>	<p>5 Si bien la EP solicitó asistencia técnica para la elaboración de su PMO, también solicitó plazo adicional para el envío de información, necesaria para brindar las asistencias técnicas respectivas.</p> <p>Asimismo, cabe precisar que, de acuerdo al Reglamento General de Tarifas, la entrega del PMO en el plazo indicado en el citado reglamento es de responsabilidad de la EPS.</p>

<p>el Oficio N° 048-2022-GG-EMPSSAPAL S.A. de fecha 08 de febrero del año 2022, el cual fue aceptado por lo que mediante sus colaboradores nos requirieron toda la información, el cual ha sido remitida, además de que han trabajado con las unidades que integra la implementación del plan maestro optimizado”.(...)</p>	<p>Lo anteriormente mencionado se encuentra en los considerandos de la Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N° 019-2022-SUNASS-DRT de fecha 10.11.2022. Por lo que, no se recoge el comentario.</p>
<p>6 (...) “es cierto que dicho estudio no se asemeja a la realidad económica Financiera, variables técnicas y económicas de la entidad, teniendo en cuenta que la empresa con la poca recaudación con que cuenta, en los 5 años que viene no podría ser sostenible y cumplir los objetivos empresariales, mucho menos satisfacer las necesidades de la poblaciones de Sicuani y Santo Tomas” (...)</p>	<p>6.El presente estudio tarifario ha sido elaborado en base a información brindada por la EP y recopilada en las visitas a su infraestructura. Por lo que, la proyección de ingresos y costos garantiza el equilibrio económico y financiero de la EP y sostenibilidad para el próximo periodo regulatorio. Por lo que, no se recoge el comentario.</p>
<p>7 (..) “CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA (página 18): se registra un error en la profesión consignada al Presidente del Directorio, por lo que este tiene que ser corregido debiendo consignar lo siguiente: Dr. Serapio Vega Monge. Asimismo, respecto al cuadro NO 01-EMPSSAPAL POR UNIDAD ORGÁNICA de la página 18 debe de ser la siguiente manera: GERENCIA GENERAL: 02 Auditoria interna: 01 Planificación: 01 Informática: 01 GAF: 07. Gerencia de Operaciones: 12 Gerencia Comercial: 10 Santo Tomas: 04 Total: 39 En la página 19 el organigrama de la empresa EMPSSAPAL no está considerando a la Oficina de Informática”. (..)</p>	<p>7. De la información remitida por la EP, se recoge el comentario.</p>
<p>8 (..) “En cuanto al saldo de las cuentas corrientes no comprometidas por un monto de 1'590,659.00 al 30 de septiembre del 2022, (...) se les ha rogado que no utilicen este monto, tanto más si se tiene en cuenta que mi que de la distancia, los cuales paso a detallar algunas de ellas: Adquisición de motor y electrobomba para las estaciones de bombeo de Pichasani y Puerto Arturo que</p>	<p>8. Para la determinación del monto no comprometido de las cuentas corrientes operativas de la EP, se tuvo una reunión con los funcionarios de EMPSSAPAL S.A. para determinar los montos comprometidos. Asimismo, de acuerdo a lo coordinado en la referida reunión, mediante correo de fecha 25 de octubre de 2022, la EPS remitió información referida a los montos comprometidos correspondiente a su presupuesto del año 2022, presupuesto del año 2023, así como una relación de gastos proyectados a realizar. Considerando la referida información se determinó el saldo no comprometido del proyecto de estudio tarifario por S/ 1'590,659.</p>

<p>ascienden al monto de S/. 38,174.18 dólares incluido IGV.</p> <p>Adquisición de la tubería de la red colector de desagüe y accesorios de la margen izquierda que llega a la planta de tratamiento de aguas residuales que asciende S/. 11,320.00 soles.</p> <p>Adquisición de terreno que asciende al monto de s/. 2'600,000.00 soles.</p> <p>Y otros para casos fortuitos y emergencias que no se están considerando.</p> <p>Siendo los tres puntos de suma emergencia. Cabe precisar una vez más que no se utilicen los saldos de las cuentas corrientes ascendente a 1 '590,659 00, más al contrario se nos torgue tarifa" (..).</p>	<p>De otro lado, de la evaluación del sustento enviado por la EPS, se concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La EPS ha remitido un informe técnico y cotización con el cual sustenta la necesidad de compra en el corto plazo de la electrobomba y el motor por un monto de USD 38,174.18 (incluido IGV). Por lo que, se compromete recursos de la cuenta operativa de la EPS para su compra. • La EPS ha remitido un informe técnico y cotización con el cual sustenta la necesidad de compra en el corto plazo de la tubería de la red colector de desagüe y accesorios por el monto de S/ 11,320 (incluido IGV). Por lo que, se compromete recursos de la cuenta operativa de la EPS para su compra. • Sobre la compra de un terreno para la construcción de su local institucional no envían ninguna cotización. Además, en reunión de fecha 16 de junio de 2023 con el Presidente del Directorio y Gerente General de EMPSSAPAL S.A. informaron que van a adquirir un nuevo local con los recursos excedentes del proyecto integral P29, por lo que no requieren recursos de la cuenta operativa para la compra del terreno en mención. • Para cubrir los gastos fortuitos y emergencias para la reposición de equipos y repuestos en el presente estudio se pconsidera la conformación de una reserva para cubrir este tipo de gastos. <p>Por lo que, se recoge parcialmente el comentario.</p>
<p>9 (...) "En la Resolución de Consejo Directivo N° 110-2022-SUNASS emitido el 21 de noviembre del 2022 en su página 17 en el numeral 1.4-Determinación del importe a facturar del primer año regulatorio para la localidad de Sicuani en el inciso B.2 Beneficiario a los que consumen menos 0.8 m3, se señala que se les aplicara una tarifa especial detallada líneas arribas, situación del cual la empresa aún no tiene implementado en el sistema comercial por lo que necesitara presupuesto para que el proveedor externo del sistema SIINCOWEB adecue el sistema para la realización del cobro respectivo, además solicitamos que dicho cobro sea a partir del segundo año." (...)</p>	<p>9. De la evaluación del sustento se concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La administración del sistema comercial SIINCOWEB está tercerizado y cualquier adecuación del mismo genera un costo adicional al servicio de mantenimiento. Además, la EP ha enviado una cotización del costo del servicio adecuación de su sistema comercial SIINCOWEB por un monto de S/ 12,500. Por lo que, se considera razonable atender la solicitud. • Respecto a la solicitud aplicación del subsidio a partir del segundo año, no se considera en la medida que otras empresas prestadoras han podido adaptar su sistema rápidamente. <p>Por lo que, se recoge parcialmente el comentario.</p>
<p>10 (...) "De la página 77 en la elaboración del expediente técnico para disminución de arsénico en el agua se está considerado 150,000.00 en el quinquenio, los mismos que solicitamos que sean considerados como costos y no como inversión."</p>	<p>10. En la medida que es un problema que se necesita atender de manera urgente, se recoge el comentario.</p>

<p>11. (...) “en cuanto a la Localidad de Santo Tomas solicitamos que se de tarifa para implementar las fichas de inversión que están consideradas en el presente estudio tarifario.”</p>	<p>11. En aplicación del mecanismo de subsidios cruzados, las fichas de los proyectos de inversión de la localidad de Santo Tomás están siendo financiadas con el incremento tarifario de la localidad de Sicuani. Por lo que no se recoge el comentario.</p>
<p>OFICIO N° 134-2023/GG-EMPSSAPAL S.A. (26.04.23)</p>	
<p>1. Tema: Proyecto del GORE-Cusco</p> <p>(...) “Del diagnóstico de la problemática existen vacíos como es el caso del distrito de Santo Tomas de la provincia de Chumbivilcas al señalar por su representada que con las obras realizadas por el Gobierno Regional de Cusco (GORE — Cusco) el problema del agua estaría resuelto, más al contrario se va a generar más problemas para la EPS ya que el tendido de redes realizadas por el GORE Cusco son de forma desordenada y dejando a los pobladores conectarse a dichas redes sin autorización y sin ningún control (se desconoce cuántos usuarios existen en la redes del GORE Cusco) así como existe una dualidad de la prestación del servicio (Gore Cusco y EMPSSAPAL S.A.) en un solo predio y en otros casos más graves son los empalmes de las redes del GORE Cusco a las Redes de EMPSSAPAL S.A. así como señalar que las redes de agua del GORE Cusco transportan agua cruda (Sin tratamiento, agua de rio) la cual contamina el agua tratada y apta para el consumo humano por parte de la EPS y de este hecho no se hace responsable el GORE CUSCO, las redes que se tendieron al ser manipulada por pobladores de Santo Tomas sin conocimiento ni autorización alguna están malogrando y dejando en muchos tramos con fugas no visible la cual hace que la poca cantidad de agua que existe en dicha localidad sea aún más escasa y perjudicando a todos con lo que se entiende que este proyecto no es la solución ya que se tendría que intervenir nuevamente las redes para solucionar estos problemas” (...)</p>	<p>1. Al respecto, nos remitimos a la respuesta del comentario 1.1. de los comentarios de los oradores de la audiencia pública.</p>
<p>‘2. (...) “SOLICITAMOS SE TOME EN CUENTA ESTE PEDIDO Y SE CONCRETICE LA ASIGNACION DE</p>	<p>2. De la evaluación realizada a la información enviada por la EPS se observa lo siguiente:</p>

<p>TARIFAS EN EL ESTUDIO TARIFARIO DEL PERIODO 2023 2027, PARA LA IMPLEMENTACION DE PLAZAS ORGANICAS PARA LA EPS EMPSSAPAL SA., según el Informe No 149-2023-GAF-EMPSAAPAL SA, del 23 de abril 2023, aclarando que la EPS EMPSSAPAL a la fecha cuenta con 39 plazas orgánicas según cuadro de asignación de personal desde la creación de la EPS, sin embargo según ocumentos de gestión aprobados el año 2019, en el cuadro de asignación de personal ontempla 119 plazas orgánicas, por necesidad de servicios se viene contratando personai por servicios No personales habiéndose desnaturalizado sus contratos contraviniendo las normas laborales” (...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> •El indicador “Número de trabajadores por mil conexiones de EMPSSAPAL S.A.” es 2.1. De considerarse las 80 nuevas plazas, este indicador subiría a 6.2, el cual es mayor al de EPS de igual tamaño como: EPS MARAÑON (2.2.) y EPS MANTARO (2.6) e inclusive de SEDACUSCO S.A. (3.1). •Respecto a las demandas laborales del personal, el presente estudio tarifario está considerando los recursos para atender las demandas laborales con sentencias judiciales. <p>Por lo que no se recoge el comentario.</p>
---	--

Anexo VII: Evaluación del cumplimiento de metas de gestión por parte de EMPSSAPAL S.A. para el periodo regulatorio 2023-2028

DEFINICIONES

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

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

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

Para las metas de gestión: “Continuidad”, “Presión”, “Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP”, “Porcentaje de ejecución para la implementación de la reserva de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)”, “Porcentaje de ejecución para la implementación de la reserva de la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)”, “Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC), programa de adecuación sanitaria (PAS) y valores máximos admisibles (VMA)”, “Catastro técnico”, “Catastro comercial” y “Micromedición”

$$ICI_i = \frac{Valor\ Obtenido_i}{Valor\ Meta_i} \times 100$$

Donde:

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

Para la meta de gestión “Reemplazo de medidores”

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

Donde:

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

a: son los años hasta llegar a “*i*”.

Para la meta de gestión “Agua no facturada” y “Relación de trabajo de la EP”

$$ICI_i = \frac{Valor\ Meta_i}{Valor\ Obtenido_i} \times 100$$

Donde:

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

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

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

Donde:

N: es el número total de metas de gestión.

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

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

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

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

FISCALIZACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN

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

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

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