

PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO

**Aprobado en Sesión de Consejo Directivo
16 de agosto de 2019**

EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO EMUSAP ABANCAY S.A.C.

2019 – 2024

Dirección de Regulación Tarifaria – DRT

DOCUMENTO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO

Consejo Directivo de la SUNASS

Iván Lucich Larrauri – Presidente
Jacqueline Kam Paredes – Miembro del Consejo
Ana María Fox Joo – Miembro del Consejo
Lucy Henderson Palacios – Miembro del Consejo

Gerencia General

Luis Alberto Acosta Sullcahuaman – Gerente General (e)

DOCUMENTO ELABORADO POR LA DIRECCIÓN DE REGULACIÓN TARIFARIA – DRT

Revisado y aprobado por:

Miguel Ángel Layseca García – Gerente (e) de la Dirección de Regulación Tarifaria
Pablo Perry Lavado – Supervisor 1
Rogelio Rivas Gutierrez – Supervisor 1
Alberto Alvarado Salazar - Supervisor 1

Elaborado por:

Angélica Berdillana Rivera
Blanca Silvia Dávalos Mejía
Hawell Huarhuachi Zorrilla
Jackeline Margot Lucero Zevallos
Joe Aldo Urrego Gomez
Joel David Chuco Sutta
Roberto Manuel Cruz Toribio

Con la colaboración en Contabilidad Regulatoria de:

Norma Roxana Rotta Arcos

Con la colaboración de:

Christian Israel Yache Estrella

Diseño de los MRSE:

Williams Antonio García

ÍNDICE DE CONTENIDO

EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO EMUSAP ABANCAY S.A.C.....	1
ÍNDICE DE CUADROS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	9
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	10
INTRODUCCIÓN.....	11
RESUMEN EJECUTIVO	12
I. PERFIL DE LA EMPRESA.....	18
I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	18
I.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	19
I.3 CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN DEL QUINQUENIO REGULATORIO	23
II. DIAGNÓSTICO	25
II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO	25
II.1.1 ANÁLISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	25
II.1.1.1 ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES.....	25
II.1.1.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	31
II.1.1.3 ANÁLISIS DE RATIOS FINANCIEROS.....	36
II.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO	40
II.2.1. LOCALIDAD DE ABANCAY	40
II.2.1.1. CAPTACIÓN	41
II.2.1.2. RESERVORIOS.....	50
II.2.1.3. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA.....	62
II.2.1.4. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	64
II.2.1.5. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA.....	65
II.2.1.6. REDES DE DISTRIBUCIÓN	66
II.2.1.7. RED DE COLECTORES PRIMARIOS	68
II.2.1.8. RED DE COLECTORES SECUNDARIOS	69
II.2.1.9. EMISORES	69
II.2.1.10. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	69
II.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL	70
II.3.1. POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	70
II.3.2. COBERTURA DE AGUA POTABLE	70
II.3.3. CONEXIONES DE AGUA POTABLE.....	70
II.3.4. MICROMEDICIÓN	71
II.3.5. COBERTURA DE ALCANTARILLADO	72
II.3.6. CONEXIONES DE ALCANTARILLADO.....	72
II.3.7. CONEXIONES INACTIVAS.....	73
II.3.8. PRESIÓN Y CONTINUIDAD	74
II.3.8.1. PRESIÓN DEL SERVICIO	74
II.3.8.2. CONTINUIDAD PROMEDIO.....	75
II.3.9. CATASTRO TÉCNICO Y COMERCIAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	76
II.3.9.1. CATASTRO TÉCNICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	76
II.3.9.2. CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	77
II.4 DIAGNÓSTICO HIDROLÓGICO RÁPIDO DE LA FUENTE DE AGUA DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.....	78
II.4.1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	78
II.4.2. CAPTACIONES DE LA EPS Y DELIMITACIÓN DE LA CUENCA DE APORTE	78
II.4.3. CARACTERIZACIÓN DE LA CUENCA DE APORTE DELIMITADA.....	80
A) HIDROGEOLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO	80
B) CAUDAL EN LA FUENTE.....	82
C) PRECIPITACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO	82
D) CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	82
E) BOSQUE HÚMEDO – MONTANO SUBTROPICAL (BH-MS)	82

F)	PÁRAMO MUY HÚMEDO - SUBALPINO SUBTROPICAL (PMH-SAS).....	83
II.4.4.	PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA DE APORTE.....	83
II.4.5.	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PRIORIZADOS	85
II.4.6.	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS.....	85
II.4.7.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CONTRIBUYENTES	86
II.4.8.	DISEÑO DEL SISTEMA DE MONITOREO HIDROLÓGICO.....	87
II.4.9.	PLATAFORMA DE BUENA GOBERNANZA	87
II.4.10.	INTERVENCIONES A REALIZAR	87
III.	POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	91
III.1.	ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN	91
III.2.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	91
III.2.1	POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE.....	91
III.2.2	PROYECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	91
III.2.3	PROYECCIÓN DEL VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE.....	92
III.2.4	PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE	92
III.3.	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	93
III.3.1	POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO	93
III.3.2	PROYECCIÓN DE DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	94
III.3.3	PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	94
IV.	DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA	95
IV.1	CAPTACIÓN DE AGUA	95
IV.2	TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	95
IV.3	ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	95
IV.4	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	96
V.	BASE DE CAPITAL	97
VI.	PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.....	100
VI.1	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	100
VI.2	FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES.....	103
VI.3	OBRAS FINANCIADAS POR TERCEROS.....	103
VII.	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES	104
VII.1	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y OTROS COSTOS DE OPERACIÓN.....	104
VII.2	GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	107
VIII.	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS.....	108
VIII.1	INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	108
VIII.2	INGRESOS TOTALES.....	108
IX.	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO.....	110
X.	DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA	113
XI.	FÓRMULA TARIFARIA, METAS DE GESTIÓN, FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS.....	115
XI.1	FÓRMULA TARIFARIA BASE.....	115
XI.2	INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADOS.....	115
XI.3	CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS DE EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.....	116
XI.3.1	INCREMENTOS TARIFARIOS BASE	116
XI.3.2	INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADOS	116
XI.4	METAS DE GESTIÓN BASE	117
XI.5	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS	118
XII.	REORDENAMIENTO TARIFARIO Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA.....	122
XII.1	ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL.....	122
XII.2	REORDENAMIENTO TARIFARIO	123
XII.3	DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO.....	123
XII.4	ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. QUE CORRESPONDE AL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS SOBRE LA BASE DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS.....	124

XII.5	DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR.....	124
XII.6	CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS.....	126
XII.6.1	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN.....	126
XII.6.2	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN	126
XII.6.3	SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO	127
XII.7	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA.....	127
XIII.	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	133
XIII.1	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	133
XIII.2	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.....	135
XIV.	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES.....	136
XV.	CONCLUSIONES.....	138
XVI.	RECOMENDACIONES.....	139
XVII.	ANEXOS.....	140
ANEXO I:	COSTOS MÁXIMOS DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA ESTABLECER LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. PARA EL QUINQUENIO REGULADORIO 2019-2024	140
ANEXO II:	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN	145
ANEXO III:	SUPUESTOS CONSIDERADOS EN LA PUESTA EN OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PURUCHACA Y DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ILLANYA.....	164
ANEXO IV:	CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN DE CONTINGENCIA	166
ANEXO V:	FICHAS DE INVERSIONES	167

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: ÁMBITO DE PRESTACIÓN DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	18
CUADRO N° 2: CONFORMACIÓN DEL DIRECTORIO AL 30.06.19	20
CUADRO N° 3: MIEMBROS DE LA PLANA GERENCIAL AL 30.06.19.....	21
CUADRO N° 4: RESUMEN DEL CUADRO DE ASIGNACIÓN DE PERSONAL-CAP A DICIEMBRE 2018	21
CUADRO N° 5: METAS DE GESTIÓN DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. II QUINQUENIO 2014-2019	23
CUADRO N° 6: METAS DE GESTIÓN DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	24
CUADRO N° 7: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES DE LA EPS – PERIODO 2014-2018	25
CUADRO N° 8: INCREMENTOS TARIFARIOS APLICADOS POR LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. PARA EL PERIODO 2014-2019	26
CUADRO N° 9: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE LA EPS – PERIODO 2014-2018	31
CUADRO N° 10: TRANSFERENCIAS FINANCIERAS A LAS CUENTAS BANCARIAS DE LA EPS (2017-2018)	33
CUADRO N° 11: COMPOSICIÓN DE LA CUENTA EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO DE LA EPS (SOLES)	34
CUADRO N° 12: EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DEL CAPITAL SOCIAL DE LA EPS - PERIODO 2014-2018	36
CUADRO N° 13: RATIOS FINANCIEROS – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)	36
CUADRO N° 14: CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES DE AGUA.....	41
CUADRO N° 15: CAUDAL DE EXTRACCIÓN AUTORIZADO	41
CUADRO N° 16: CAUDAL DE EXTRACCIÓN AUTORIZADO	44
CUADRO N° 17: CAUDAL DE EXTRACCIÓN AUTORIZADO	46
CUADRO N° 18: LECTURA DE CAUDALES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DESTINADA PARA USO POBLACIONAL DE LA LAGUNA DE RONTOCOCHA, AÑOS 2008-2010.....	47
CUADRO N° 19: LECTURA DE CAUDALES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DESTINADA PARA USO POBLACIONAL DE LA LAGUNA DE RONTOCOCHA, AÑOS 2011-2014.....	48
CUADRO N° 20: DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	51
CUADRO N° 21: DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, POR EL PROYECTO INTEGRAL QUE ENTRARÁN EN OPERACIÓN POR LA EPS.....	60
CUADRO N° 22: DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA POR GRAVEDAD	62
CUADRO N° 23: DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA QUE CONDUCEN AGUA TRATADA POR GRAVEDAD	65
CUADRO N° 24: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES PRIMARIAS.....	66
CUADRO N° 25: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES SECUNDARIAS	66
CUADRO N° 26: DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES PRIMARIOS.....	68
CUADRO N° 27: DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES SECUNDARIOS.....	69
CUADRO N° 28: DESCRIPCIÓN DE LOS EMISORES	69
CUADRO N° 29: POBLACIÓN PROYECTADA AL 2018	70
CUADRO N° 30: COBERTURA DE AGUA POTABLE AL 2018 (%).....	70
CUADRO N° 31: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE, A DICIEMBRE DE 2018	71
CUADRO N° 32: CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE, CON Y SIN MEDIDOR, A DICIEMBRE DE 2018 (EN UNIDADES Y %)	72
CUADRO N° 33: ANTIGÜEDAD DE LOS MEDIDORES DE LAS CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE FACTURADAS POR DIFERENCIA DE LECTURA, POR CATEGORÍA, A DICIEMBRE DE 2018	72
CUADRO N° 34: COBERTURA DE ALCANTARILLADO A DICIEMBRE DE 2018 (%)	72
CUADRO N° 35: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO, A DICIEMBRE DE 2018	73
CUADRO N° 36: CONEXIONES INACTIVAS POR CATEGORÍA, A DICIEMBRE DE 2018.....	73
CUADRO N° 37: PUNTOS DE CONTROL PARA EL REGISTRO DE PRESIÓN Y CONTINUIDAD.....	74
CUADRO N° 38: PRESIÓN PROMEDIO 2018 (M.C.A.).....	74
CUADRO N° 39: CONTINUIDAD PROMEDIO ANUAL (HORAS/DÍA) A DICIEMBRE DE 2018.....	76
CUADRO N° 40: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PRIORIZADOS	85
CUADRO N° 41: ACTORES INVOLUCRADOS	85
CUADRO N° 42: IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CONTRIBUYENTES.....	86
CUADRO N° 43: INDICADOR DE MONITOREO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS MRSE	87
CUADRO N° 44: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN MARCA MARCA	88
CUADRO N° 45: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN LA CUENCA DE RONTOCOCHA.	89
CUADRO N° 46: COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DEL MRSE EN CUENCA MARIÑO.....	89
CUADRO N° 47: PRESUPUESTO TOTAL PLAN DE INTERVENCIONES	90

CUADRO N° 48: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C	91
CUADRO N° 49: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE	91
CUADRO N° 50: DENSIDAD POBLACIONAL PARA LA LOCALIDAD DE ABANCAY	92
CUADRO N° 51: PROYECCIÓN DE CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD.....	92
CUADRO N° 52: PROYECCIÓN DE NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD (NÚMERO) .	92
CUADRO N° 53: PROYECCIÓN DE VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD	92
CUADRO N° 54: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE (M ³)	93
CUADRO N° 55: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD	93
CUADRO N° 56: PROYECCIÓN DE CONEXIONES TOTALES DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD.....	93
CUADRO N° 57: PROYECCIÓN DE NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	93
CUADRO N° 58: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	94
CUADRO N° 59: PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	94
CUADRO N° 60: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE CAPTACIÓN DE AGUA.....	95
CUADRO N° 61: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	96
CUADRO N° 62: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	96
CUADRO N° 63: ESTRUCTURA DE LA BASE DE ACTIVOS A DICIEMBRE DE 2018.....	97
CUADRO N° 64: VALOR DE ACTIVOS NETOS RECONOCIDOS EN LA TARIFA (EN S/)	98
CUADRO N° 65: PROGRAMA DE INVERSIONES (EN SOLES)	100
CUADRO N° 66: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES ASOCIADO AL FONDO DE INVERSIONES (EN SOLES)	101
CUADRO N° 67: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES EN GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (EN SOLES).....	102
CUADRO N° 68: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES EN MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (EN SOLES)	102
CUADRO N° 69: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	104
CUADRO N° 70: PROYECCIÓN DE LOS OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE (EN SOLES)	105
CUADRO N° 71: PROYECCIÓN DE LOS OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO (EN SOLES).....	105
CUADRO N° 72: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS PARA EL PCC, PAS Y VMA	106
CUADRO N° 73: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS PARA GRD Y ACC (EN SOLES)	106
CUADRO N° 74: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS MRSE	106
CUADRO N° 75: PROYECCIÓN DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS	107
CUADRO N° 76: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS OPERACIONALES DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C...108	108
CUADRO N° 77: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.....	109
CUADRO N° 78: FLUJO DE CAJA PARA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE	114
CUADRO N° 79: FLUJO DE CAJA PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	114
CUADRO N° 80: FÓRMULA TARIFARIA BASE LOCALIDAD DE ABANCAY	115
CUADRO N° 81: INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO	116
CUADRO N° 82: METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL EPS.....	117
CUADRO N° 83: FONDO DE INVERSIONES	118
CUADRO N° 84: RESERVA PARA LA ELABORACIÓN, ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC).....	119
CUADRO N° 85: ELABORACIÓN, ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC)	119
CUADRO N° 86: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE).....	120
CUADRO N° 87: RESERVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC), ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) E IMPLEMENTACIÓN DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA).....	120
CUADRO N° 88: ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC), ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) E IMPLEMENTACIÓN DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA).....	121
CUADRO N° 89: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE DE EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	123
CUADRO N° 90: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA LA LOCALIDAD DE ABANCAY	124
CUADRO N° 91: FACTOR DE AJUSTE A APLICAR A LA TARIFA DE AGUA POTABLE DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO.....	124

CUADRO N° 92: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS SOCIALES CON ASIGNACIÓN – LOCALIDAD DE ABANCAY	128
CUADRO N° 93: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS SOCIALES CON MEDIDOR – LOCALIDAD DE ABANCAY	128
CUADRO N° 94: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DOMÉSTICOS CON ASIGNACIÓN – LOCALIDAD DE ABANCAY	128
CUADRO N° 95: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DOMÉSTICOS NO BENEFICIARIOS CON MEDIDOR – LOCALIDAD DE ABANCAY	129
CUADRO N° 96: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DOMÉSTICOS BENEFICIARIOS CON MEDIDOR – LOCALIDAD DE ABANCAY	129
CUADRO N° 97: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS NO RESIDENCIALES CON ASIGNACIÓN – LOCALIDAD DE ABANCAY	130
CUADRO N° 98: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS NO RESIDENCIALES CON MEDIDOR – LOCALIDAD DE ABANCAY	131
CUADRO N° 99: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO EN LA CAPACIDAD DE PAGO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS NO BENEFICIARIOS	131
CUADRO N° 100: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO EN LA CAPACIDAD DE PAGO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS BENEFICIARIOS	132
CUADRO N° 101: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. ...	133
CUADRO N° 102: PROYECCIÓN DE ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	135

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA EPS – 2014-2018....	26
GRÁFICO N° 2: INCREMENTOS TARIFARIOS APLICADOS ACUMULADO DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. PARA EL PERIODO 2014-2018	27
GRÁFICO N° 3: ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA EPS – 2018.....	27
GRÁFICO N° 4: ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS TOTALES DE LA EPS – PERIODO 2014-2018.....	28
GRÁFICO N° 5: ESTRUCTURA DE COSTOS Y GASTOS – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)	28
GRÁFICO N° 6: EVOLUCIÓN DEL COSTO DE VENTAS – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)	29
GRÁFICO N° 7: ESTRUCTURA DE COSTOS Y GASTOS DESEMBOLSABLES 2018.....	29
GRÁFICO N° 8: EVOLUCIÓN DE LA UTILIDAD BRUTA, UTILIDAD OPERATIVA Y UTILIDAD NETA DE LA EPS...30	
GRÁFICO N° 9: EVOLUCIÓN DEL ACTIVO CORRIENTE Y ACTIVO NO CORRIENTE DE LA EPS.....	32
GRÁFICO N° 10: EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO DE LA EPS	32
GRÁFICO N° 11: EVOLUCIÓN DE LAS CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES (NETO) DE LA EPS.....	34
GRÁFICO N° 12: ESTRUCTURA DE DEUDAS DE LA EPS AL 31 DICIEMBRE DE 2018.....	35
GRÁFICO N° 13: RATIOS DE LIQUIDEZ – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018).....	37
GRÁFICO N° 14: RATIO DE ENDEUDAMIENTO - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018).....	38
GRÁFICO N° 15: MARGEN BRUTO – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018).....	38
GRÁFICO N° 16: MARGEN OPERATIVO Y NETO – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)	39
GRÁFICO N° 17: RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO Y RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018).....	39
GRÁFICO N° 18: CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE, POR CATEGORÍA, A DICIEMBRE DE 2018	71
GRÁFICO N° 19: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE A DICIEMBRE DE 2018.....	71
GRÁFICO N° 20: CONEXIONES ACTIVAS DE ALCANTARILLADO, POR CATEGORÍA, A DICIEMBRE DE 2018....	73
GRÁFICO N° 21: EVOLUCIÓN DE LA PRESIÓN PROMEDIO MENSUAL DE LA LOCALIDAD DE ABANCAY	75
GRÁFICO N° 22: EVOLUCIÓN DE LA CONTINUIDAD PROMEDIO DE LA LOCALIDAD DE ABANCAY, ENERO A DICIEMBRE DE 2018 (HORAS/DÍA)	76
GRÁFICO N° 23: TOTAL DE ACTIVOS FIJOS DE LA EPS ABANCAY S.A.C.	97
GRÁFICO N° 24: ESTRUCTURA DE BASE CAPITAL POR AÑOS DE VIDA ÚTIL RESTANTE A DICIEMBRE 2018..	98
GRÁFICO N° 25: VALOR DE ACTIVOS NETOS RECONOCIDOS EN LA TARIFA (EN MILES S/)	99
GRÁFICO N° 26: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS, COSTOS Y UTILIDAD NETA	134

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

IMAGEN N° 1: ÁMBITO DE EXPLOTACIÓN DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.	19
IMAGEN N° 2: ORGANIGRAMA DE LA EPS.....	22
IMAGEN N° 3: SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA CIUDAD DE ABANCAY	40
IMAGEN N° 4: CAPTACIÓN AMARUYOC	42
IMAGEN N° 5: CAPTACIÓN MARCAMARCA	43
IMAGEN N° 6: CAPTACIÓN MARCAHUASI	43
IMAGEN N° 7: CAPTACIÓN MANZANALES	44
IMAGEN N° 8: CAPTACIÓN CHINCHICHACA	45
IMAGEN N° 9: LAGUNAS DE APORTE A LA LAGUNA RONTOCOCHA	45
IMAGEN N° 10: UBICACIÓN DEL VERTEDERO TRIANGULAR PARA MEDIR EL CAUDAL DE SALIDA DE LA LAGUNA DE RONTOCOCHA.....	46
IMAGEN N° 11: LAGUNA RONTOCOCHA	49
IMAGEN N° 12: AMPLIACIÓN DE LA REPRESA	50
IMAGEN N° 13: VISTA DEL RESERVOIRIO EL PRADO I (ANTIGUO).....	51
IMAGEN N° 14: VISTA DEL RESERVOIRIO EL PRADO I (NUEVO)	52
IMAGEN N° 15: VISTA DEL RESERVOIRIO EL PRADO II.....	52
IMAGEN N° 16: VISTA DEL SISTEMA DE CLORACIÓN DE PRADO I Y II	53
IMAGEN N° 17: VISTA DEL RESERVOIRIO EL ARCO (ANTIGUO)	53
IMAGEN N° 18: VISTA DEL RESERVOIRIO NUEVO Y EL MACROMEDIDOR	54
IMAGEN N° 19: VISTA DEL SISTEMA DE CLORACIÓN.....	54
IMAGEN N° 20: VISTA DEL RESERVOIRIO VILLA GLORIA.....	55
IMAGEN N° 21: VISTA DE LAS INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y MACROMEDIDOR.....	55
IMAGEN N° 22: VISTA DEL SISTEMA DE CLORACIÓN.....	56
IMAGEN N° 23: VISTA DEL RESERVOIRIO CHINCHICHACA.....	56
IMAGEN N° 24: VISTA DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y MACROMEDIDOR	56
IMAGEN N° 25: VISTA DEL RESERVOIRIO DÍAZ BARCENAS.....	57
IMAGEN N° 26: VISTA DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y MACROMEDIDOR	57
IMAGEN N° 27: VISTA DE RESERVOIRIO VICTOR ACOSTA RÍOS.....	58
IMAGEN N° 28: VISTA DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y MACROMEDIDOR	59
IMAGEN N° 29: VISTA DE RESERVOIRIO EDUARDO AREANAS.....	59
IMAGEN N° 30: VISTA DE RESERVOIRIO EDUARDO AREANAS	60
IMAGEN N° 31: VISTA DE RESERVOIRIO COLCAQUE	60
IMAGEN N° 32: VISTA DE RESERVOIRIO LEÓN PAMPA.....	61
IMAGEN N° 33: VISTA DE RESERVOIRIO VILLA GLORIA ALTA	61
IMAGEN N° 34: VISTA DE RESERVOIRIO PATIBAMBA.....	62
IMAGEN N° 35: VISTA DE LA CÁMARA ROMPE PRESIÓN	63
IMAGEN N° 36: VISTA DE PTAP PURUCHACA	64
IMAGEN N° 37: VISTA DE RESERVOIRIO PTAP PURUCHACA.....	64
IMAGEN N° 38: ESQUEMA DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE ABANCAY	67
IMAGEN N° 39: ESQUEMA DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE ABANCAY	68
IMAGEN N° 40: CONTINUIDAD POR SECTORES OPERACIONALES DE LA LOCALIDAD DE ABANCAY	75
IMAGEN N° 41: MAPA DE LA CIUDAD DE ABANCAY Y DELIMITACIÓN DE LA CUENCA MARIÑO	78
IMAGEN N° 42: FUENTES HÍDRICAS DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DE LA CUENCA MARIÑO.....	79
IMAGEN N° 43: MAPA DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS EN LA CUENCA MARIÑO.....	80
IMAGEN N° 44: DELIMITACIÓN DEL ACUÍFERO DE SOCOSANI.	81
IMAGEN N° 45: FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE SUBTERRÁNEA - MARCA MARCA.....	82
IMAGEN N° 46: IMÁGENES DE GOOGLE EARTH	84
IMAGEN N° 47: MAPA CON LA CUENCA, UNA LÍNEA QUE DIVIDE EL BOSQUE DEL PAJONAL	84

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 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.

Sin embargo, para el caso de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., al no presentar su Plan Maestro Optimizado, de acuerdo a la normativa vigente, la Dirección de Regulación Tarifaria inició de oficio el procedimiento de aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y de determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales.

En ese sentido, la Dirección de Regulación Tarifaria elaboró el proyecto de estudio tarifario, el cual se basó en un modelo económico financiero. La fórmula tarifaria determinada en el estudio deberá ser aplicada en el próximo quinquenio regulatorio (2019-2024).

Dicho modelo utilizó como fuente de información variables técnicas y económicas sobre las cuales el regulador posee control (denominadas instrumentos) y también condiciones iniciales bajo las cuales opera la empresa (denominadas datos base y parámetros). 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 de lo anterior, 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.

RESUMEN EJECUTIVO

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

Estimación de la Demanda de los Servicios

La demanda por los servicios de agua potable y alcantarillado que la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. 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
Abancay	16 810	17 260	17 212	18 163	18 614
Total	16 810	17 260	17 212	18 163	18 614

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
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
Abancay	16 093	16 234	16 375	16 516	16 656
Total	16 093	16 234	16 375	16 516	16 656

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Programa de Inversiones

El programa de inversiones de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el quinquenio regulatorio 2019 – 2024 asciende a S/ 12 640 888, de los cuales S/ 3 597 647 corresponden a inversiones de ampliación, S/ 6 323 553 corresponden a inversiones de mejoramiento y S/ 2 719 688 corresponden a inversiones institucionales de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Inversiones - EPS (S/)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
AMPLIACIÓN	710 727,58	728 920,34	718 351,21	719 390,80	720 257,12	3 597 647,03
MEJORAMIENTO	1 371 735,28	1 215 201,13	1 204 216,91	1 247 940,72	1 284 459,20	6 323 553,25
INSTITUCIONAL	1 391 688,10	326 000,00	346 000,00	310 000,00	346 000,00	2 719 688,10
TOTAL INVERSIÓN	3 474 150,96	2 270 121,47	2 268 568,12	2 277 331,52	2 350 716,32	12 640 888,38

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
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/)	2 759 825	2 832 662	2 858 761	2 924 856	2 956 365
Gastos Administrativos (S/)	1 966 126	2 015 957	2 062 839	2 109 738	2 156 654
Total costos operacionales ^{1/}	4 725 951	4 848 619	4 921 600	5 034 594	5 113 019

1/ No incluye depreciación, amortización, provisiones por cobranza dudosa, costos por servicios colaterales ni multas de la empresa en el año 2018. Sin embargo, sí incluye costos asociados a la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA) elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), y la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

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 cargos de conexión a nuevos usuarios y el recupero de la cartera de cobranza de usuarios morosos. Resultado de ello, los ingresos totales de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. ascenderían a S/ 8,1 millones al quinto año regulatorio, 11% más respecto al primer año regulatorio.

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales (S/)	7 014 780	7 438 938	7 556 658	7 675 757	7 796 248
Ingresos por Colaterales (S/)	153 329	153 359	153 545	153 465	153 414
Otros Ingresos (S/)	115 734	122 633	127 615	131 294	133 744
Total (S/)	7 283 843	7 714 930	7 837 818	7 960 516	8 083 406
Variación Año 5/Año 1 (%)					11,0%

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

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 la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., 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 previstos en el quinquenio regulatorio 2019 - 2024 para la localidad de Abancay son los siguientes:

Año	Localidad de Abancay	
	Servicio de agua potable	Servicio de alcantarillado
Año 1	2,6%	2,6%
Año 2	6,6%	6,6%
Año 3	0,0%	0,0%
Año 4	0,0%	0,0%
Año 5	0,0%	0,0%

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Establecimiento de Metas de Gestión Base

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

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

Metas de gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores ^{1/}	Número	-	850 ^{1/}	955 ^{1/}	44	50	55
Reposición y renovación anual de medidores ^{2/}	Número	-	2 420 ^{2/}	2 420 ^{2/}	1 253	1 253	1 253
Presión Mínima Promedio	m.c.a.	-	10	10	10	10	10
Presión Máxima Promedio	m.c.a.	-	50	50	50	50	50
Continuidad promedio	horas/día	21	21	21	21	21	21
Agua No Facturada ^{3/}	%	-	-	ANF	ANF	ANF	ANF-1
Conexiones activas de agua potable	%	-	90,0	90,50	91,0	91,5	92,0
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado	%	-	100	100	100	100	100
Actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado	%	-	100	100	100	100	100
Relación Trabajo ^{4/}	%	-	62,1	60,0	60,0	60,1	60,2

^{1/} Se refiere a la instalación de medidores por primera vez. La meta de gestión considera la instalación de 850 nuevos medidores en el año 1 y 850 nuevos medidores en el año 2 financiados por el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS). Los 105 medidores restantes que se instalarán en el año 2, así como los medidores que se instalarán en los años 3, 4 y 5 serán financiados con recursos internamente generados por la empresa.

^{2/} Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, por superar el volumen de registro del medidor recomendado por el proveedor o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre). La meta de gestión considera la renovación de 1 167 medidores en el año 1 y 1 167 medidores en el año 2 financiados por el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS). Los 1253 medidores restantes que se renovarán en los años 1 y 2, así como los medidores que se renovarán en los años 3, 4 y 5 serán financiados con recursos internamente generados por la empresa.

^{3/} Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS determinará el valor de línea de base respecto al indicador Agua No Facturada (ANF).

^{4/} Se obtiene de dividir los costos totales de operación entre los ingresos operacionales totales. Los costos totales de operación tienen deducidos: la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa. Asimismo, no incluye los costos financiados con transferencias de OTASS ni los costos asociados a la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA) elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (GRD), Adaptación al Cambio Climático (ACC), ni la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo).

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

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.

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.

Asimismo, de acuerdo a lo establecido en la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento¹ y su reglamento² respecto a la mejora del sistema de subsidios cruzados focalizados, la estructura tarifaria propuesta para la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017”, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Clase	Categoría	Rango	Tarifa Agua Potable (\$ / m ³)	Tarifa Alcantarillado (\$ / m ³)	Cargo fijo (\$ / mes)	Asignación Máxima de Consumo (m ³ / mes)
Residencial	Social	0 a más	0,630	0,201	1,800	20
		0 a 8	0,630	0,201	1,800	
	Doméstico	8 a 20	0,855	0,299	1,800	20
		20 a más	1,719	0,601	1,800	
No Residencial	Comercial y otros	0 a 20	1,533	0,536	1,800	25
		20 a más	2,850	0,997	1,800	
	Industrial	0 a 25	2,850	0,997	1,800	25
		25 a más	3,231	1,129	1,800	
	Estatal	0 a más	2,855	0,997	1,800	50

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Asimismo, cabe mencionar que aquellos usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas clasificadas como estrato bajo y medio bajo, según los Planos Estratificados serán beneficiarios de un factor de ajuste 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

Categoría	Rango	Abancay
Doméstico	0 a 8	0,91

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Por su parte, 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.

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 monto ascendente a S/ 8 922 910 del Programa de Inversiones de agua potable y alcantarillado, descritos en el presente documento.

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	27,08%
Año 2	21,24%
Año 3	20,70%

¹ Aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado el 29 de diciembre de 2016 en el diario oficial “El Peruano”.

² Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26 de junio de 2017 en el diario oficial “El Peruano”.

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 4	20,80%
Año 5	21,04%

^{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 la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

En el marco de las nuevas responsabilidades de la SUNASS, delegadas por la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280, se estableció la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

En tal sentido, la SUNASS brindó asistencia técnica a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., elaborándose el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) como herramienta para el diseño de los MRSE, cuyo objetivo es identificar la cuenca de aporte de la fuente de captación para priorizar los servicios ecosistémicos de interés, tomando en cuenta el estado de conservación, las acciones de protección, conservación, recuperación y uso sostenible, que deben formar parte de un plan de intervenciones para su implementación. El presente proyecto de estudio tarifario recoge los resultados del referido DHR para su incorporación dentro de la estructura tarifaria.

Se propone que la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. reserve parte de sus ingresos para la implementación de los MRSE Hídricos.

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}	Promedio S//Conexión ^{2/}
Año 1	2,90%	1,8
Año 2	4,50%	2,1
Año 3	5,09%	2,2
Año 4	4,52%	2,1
Año 5	5,60%	2,2

^{1/} Los ingresos son referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo. No considera el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

^{2/} La reserva deberá destinarse exclusivamente para la implementación de los MRSE, conforme con lo establecido en el Proyecto de Estudio Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. El aporte promedio mensual por conexión de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. es de S/ 1,8 para el primer año, S/ 2,1 para el segundo año, S/ 2,2 para tercer año, de S/ 2,1 para el cuarto año y de S/ 2,2 para el quinto año. La empresa prestadora deberá comunicar a través de comprobante de pago el aporte que realiza el usuario para la implementación de MRSE.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Plan de Control de Calidad (PCC), Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) y Valores Máximos Admisibles (VMA)

Según lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano³, se propone que la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. reserve parte de sus ingresos para la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC) y elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS). Asimismo, se propone que

³ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2010-SA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 26 de setiembre de 2010.

la empresa prestadora reserve parte de sus ingresos para la implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA).

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	4,38%
Año 2	4,13%
Año 3	3,86%
Año 4	3,80%
Año 5	3,75%

^{1/}Ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo. No considera el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y el Decreto Legislativo N° 1280 y su correspondiente reglamento⁴, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuvan al cumplimiento de las referidas normas. En ese sentido, se propone que la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. reserve un porcentaje de sus ingresos para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC).

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	0,00%
Año 2	4,00%
Año 3	4,60%
Año 4	5,00%
Año 5	5,00%

^{1/}Ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo. No considera el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

A junio de 2019, el saldo en la reserva de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del quinquenio regulatorio 2014-2019 ascendía a S/ 799 262, el cual pasará a formar parte de la reserva de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático para su quinquenio regulatorio 2019-2024.

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

I. PERFIL DE LA EMPRESA

I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. La Empresa Prestadora de Servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado de Abancay Sociedad Anónima Cerrada – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.⁵, es una empresa pública de derecho privado, constituida como sociedad anónima cerrada, cuyo objeto social es:
 - (i) la prestación de los servicios de saneamiento, que comprende los siguientes sistemas: servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, servicio de disposición sanitaria de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas,
 - (ii) comercializar los residuos sólidos y subproductos generados en el proceso de tratamiento de agua para el consumo humano y plantas de tratamiento de aguas residuales,
 - (iii) brindar el servicio de tratamiento de aguas residuales, así como comercializar el agua residual tratada, sólo con fines de reúso en ambos supuestos, entre otros.
2. De acuerdo al contrato de explotación⁶, el ámbito de explotación de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.⁷ se encuentra dentro del ámbito geográfico de la Municipalidad Provincial de Abancay, la cual comprende las municipalidades distritales e incluyen las localidades atendidas por parte de la EPS a la fecha de suscripción del contrato según se detalla a continuación:

Cuadro N° 1: Ámbito de prestación de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

LOCALIDADES	MUNICIPALIDAD DISTRITAL	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
Ciudad de Abancay	Abancay	Abancay

Fuente: Contrato de explotación.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

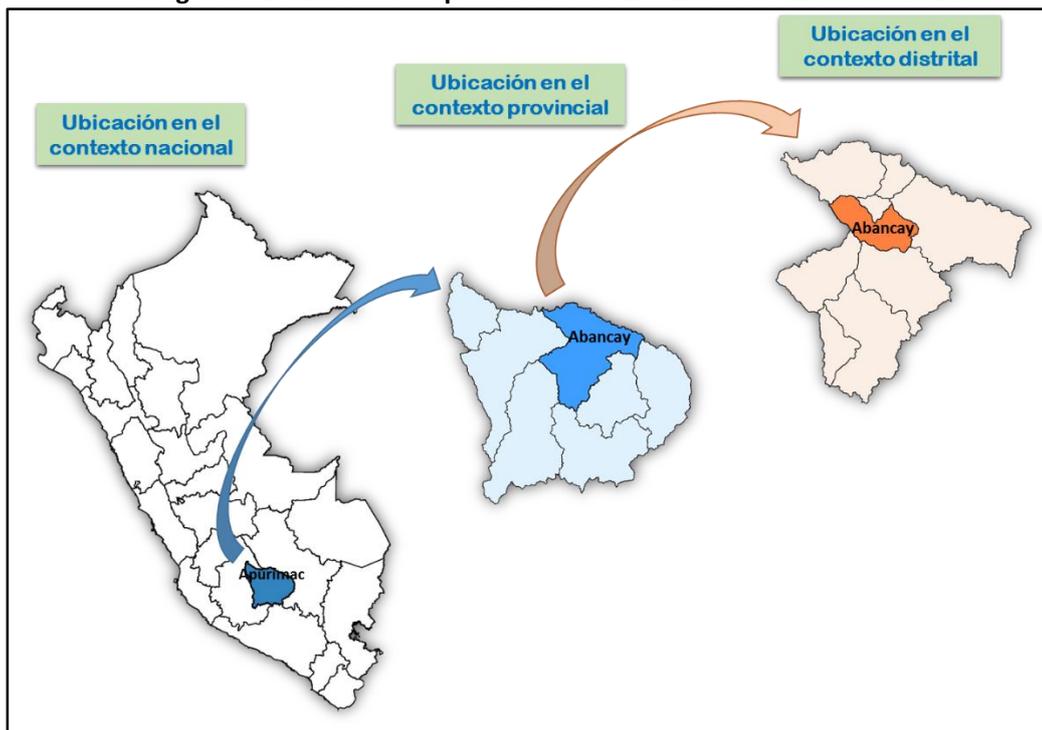
3. Actualmente, la población administrada por la EPS supera los 49 444 habitantes. En la Imagen N° 1 se muestra el ámbito de responsabilidad de la EPS, por provincia y localidades:

⁵ Escritura pública del 9 de diciembre de 2016.

⁶ Mediante Artículo 1° de la Resolución Directoral N° 041-2008-VIVIENDA/VMCS-DNS de fecha 5 de agosto de 2008 se aprobó el Contrato de Explotación entre la Municipalidad Provincial de Abancay y la Empresa Municipal de Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Abancay S.A.-EPS EMUSAP ABANCAY S.A.

⁷ Antes constituida como Sociedad Anónima.

Imagen N° 1: Ámbito de explotación de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.



Fuente: Contrato de explotación.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

4. La Ciudad de Abancay tienen en promedio una altitud de 2 378⁸ m.s.n.m. y está ubicada en la cuenca del río Mariño, en las laderas del cerro Ampay.

1.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

5. En la década de los 80's, las prestaciones de servicios de saneamiento eran brindados por la empresa Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA), es así que, en abril de 1990, mediante Decretos Legislativos N° 574⁹ y 601¹⁰, se estableció que SENAPA transfiera las propiedades de servicios de saneamiento a las municipalidades provinciales que estuvieran bajo su jurisdicción.
6. Mediante el Decreto Supremo N° 031-91-PCM¹¹ se estableció que SENAPA transfiera a título gratuito la totalidad de bienes y activos ubicados en la jurisdicción de la unidad operativa de Apurímac a las Municipalidades Provinciales de Abancay y Andahuaylas, para que las municipalidades constituyan una empresa con persona jurídica independiente, que se dedique a la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado y servicios conexos.
7. El 20 de mayo de 1991, mediante escritura pública, se constituyó la Empresa Municipal de Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Abancay-EMUSAP ABANCAY, siendo inscrita con partida registral N° 11000808 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Abancay de la Zona Registral N° X-Sede Cusco.

⁸ Compendio estadístico Apurímac 2017. INEI.

⁹ Séptima Disposición Complementaria Transitoria.

¹⁰ Decreto Legislativo que establece el procedimiento para la transferencia a que se refiere la Séptima Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Legislativo N° 574.

¹¹ De conformidad con lo establecido en la Octava Disposición Complementaria de la Ley de la Actividad Empresarial del Estado N° 24948.

8. Mediante escritura pública de fecha 16 de setiembre de 1997, se modificó el estatuto social, y la denominación social de la empresa pasó a ser “Empresa Municipal de Servicio de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Abancay Sociedad Anónima”-EMUSAP ABANCAY S.A., se incorporaron nuevos accionistas, entre otros¹².
9. Mediante Resolución de Superintendencia N° 534-97-SUNASS de fecha 13 de noviembre de 1997, la Empresa Municipal de Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Abancay S.A. fue reconocida por la SUNASS como Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento.
10. Los socios de EMUSAP ABANCAY S.A., mediante Junta General Extraordinaria de Accionistas de fecha 21 de diciembre de 2001, acordaron la adecuación del estatuto social a la Nueva Ley General de Sociedades¹³.
11. Mediante escritura pública de fechas 2 de mayo de 2007, 3 de julio de 2007 y 22 de setiembre de 2007, se rectificó el asiento referido a las acciones de cada uno de los accionistas, se aceptó el retiro voluntario de las Municipalidades Distritales de Grau, Curahuasi y Aymaraes y se modificó el estatuto, registrando la empresa como denominación social “Empresa Prestadora de Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Abancay Sociedad Anónima”-EPS EMUSAP ABANCAY S.A.¹⁴
12. Mediante escritura pública de fecha de fecha 25 de marzo de 2009 y escritura pública de fecha 31 de agosto de 2009, se aprobó el retiro voluntario de la Municipalidad Distrital de Tamburco y se modificó el estatuto, cambiando su denominación social a “Empresa Prestadora de Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Abancay Sociedad Anónima Cerrada”-EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.¹⁵
13. Mediante escritura pública del 9 de diciembre de 2016, la junta universal de socios de la empresa acordó la modificación parcial del estatuto, modificando el objeto social, entre otros¹⁶.

Accionistas

14. Al 31 de diciembre del año 2018, la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. contaba con un capital social de S/ 9 868 000, representado por 1 000 acciones con un valor de S/ 9 868 cada una, siendo la Municipalidad Provincial de Abancay el único accionista con el 100% de las acciones.
15. Al 30 de junio de 2019, el Directorio de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. está conformado por:

Cuadro N° 2: Conformación del Directorio al 30.06.19

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	REPRESENTANTE
Ing. Jose David Pereira Batallanos	Presidente	Municipalidad Provincial de Abancay
Ing. Humberto Hinojosa Ascue ¹⁷	Director	Gobierno Regional de Apurímac

Fuente: RM N° 088-2019-VIVIENDA, EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

¹² Asiento 01 de la Partida N° 11000808

¹³ Asiento D00013 de la Partida N° 11000808.

¹⁴ Asiento D00022 de la Partida N° 11000808.

¹⁵ Asiento D00026 de la Partida N° 11000808.

¹⁶ Asiento D00043 de la Partida N° 11000808.

¹⁷ Designado como Director Titular mediante el Artículo 1 de la Resolución Ministerial N° 088-2019-VIVIENDA. En el Artículo 2 de la mencionada resolución se designó al señor Marco Larry Yucra Limahuaya, como Director Suplente.

Cuadro N° 3: Miembros de la plana gerencial al 30.06.19

Nombre y Apellidos	Cargo
CPCC. Wilber Huillca Montes	Gerente General
CPCC. Antonio Morán Ramirez	Gerente de Administracion y Finanzas
Ing. Víctor Quispe Carpio	Gerente de Operaciones
Bach. Víctor Lorenzo Sánchez Camacho	Gerente Comercial (e)

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

16. De acuerdo al cuadro de asignación de personal vigente de la EPS, se tiene que este está conformado por 85 trabajadores distribuidos en las diferentes unidades orgánicas, según el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4: Resumen del Cuadro de Asignación de Personal-CAP a diciembre 2018

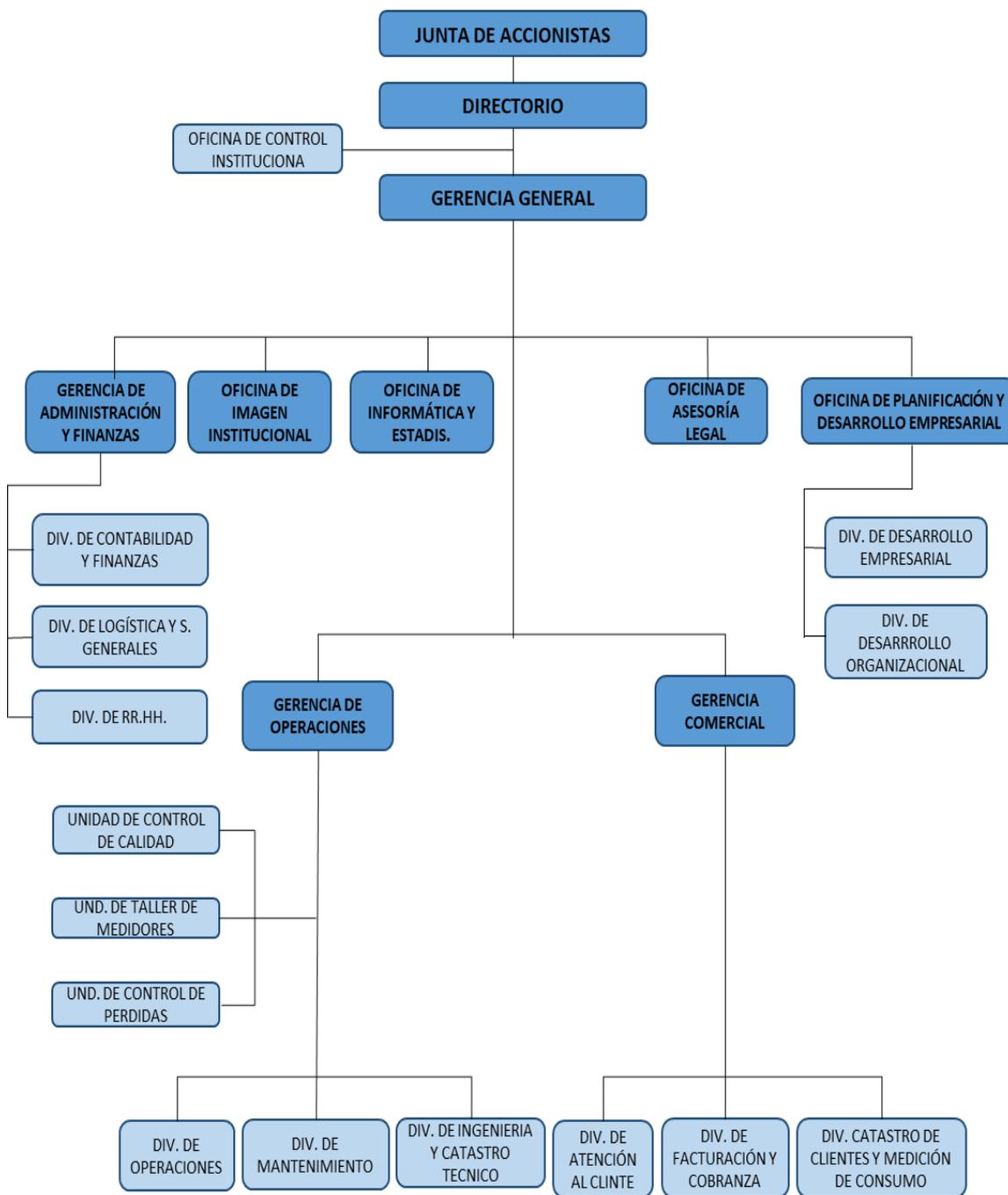
Área	CAP
Gerencia General	5
Of. De Control Institucional	1
Of. De planificación y desarrollo empresarial	4
Of. De Asesoría legal	1
Gerencia de Administración y Finanzas	16
Gerencia Comercial	17
Gerencia Operacional	41
Total	85

Fuente: Cuadro de Asignación de Personal (CAP) de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., a diciembre 2018

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

17. La estructura orgánica de la EPS puede observarse en la imagen N° 2:

Imagen N° 2: Organigrama de la EPS



Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

I.3 CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN DEL QUINQUENIO REGULATORIO

18. El 03 de julio del 2014 se publicó, en el diario Oficial *El Peruano*, la Resolución de Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD que aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión para la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el quinquenio regulatorio 2014 – 2019.

Cuadro N° 5: Metas de gestión de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. II QUINQUENIO 2014-2019

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento de Conexiones Agua Potable 1/	#		253	259	266	273	280
Incremento Conexiones Alcantarillado 1/	#	-	232	238	245	251	257
Incremento Anual de Nuevos Medidores 2/	#	-	455	450	450	450	450
Rehabilitación y Renovación Anual de Medidores	#		510	875	875	875	875
Agua No Facturada 3/	%	ANF	ANF	ANF	ANF-1	ANF-2	ANF-3
Continuidad	Horas/día	19	19	20	21	21	21
Presión Mínima Promedio 4/	m.c.a	10	10	10	10	10	10
Presión Máxima Promedio 4/	m.c.a	50	50	50	50	50	50
Relación de Trabajo 5/	%	69	75	76	68	68	68
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado 6/	%	99	100	100	100	100	100
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado 6/	%	97	97	98	99	100	100

1/ Provenientes de las ventas individuales por incorporación de conexiones factibles. No incluye reactivaciones ni legalizaciones de conexiones clandestinas.

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

3/ En los años 1 y 2, la EPS deberá implementar con macromedidores las salidas de todos los reservorios, luego la GSF determinará el valor (ANF).

4/ La unidad de medida m.c.a., se refiere a metro de columna de agua. Los sectores II A y V, deben cumplir la presión mínima de 10 m.c.a. Asimismo, la presión máxima no debe superar los 50 mca. Para ello la EPS debe instalar las válvulas reguladoras de presión en los Sectores I, IIB, III, IV y V (en el año 1).

5/ Considera los Costos totales de operación deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales y provisión por cobranza dudosa, así como los ingresos operativos totales referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado incluido cargo fijo y otros ingresos operativos. (Sistema de Indicadores de SUNASS)

6/ La EPS deberá digitalizar los catastros comerciales y técnico hasta lograr el 100% a partir del año 4.

19. En el segundo quinquenio regulatorio la EPS tuvo un Índice de Cumplimiento Global de 96,66%, 95,66%, 87,50%, 98,88% en los años regulatorios 1, 2, 3 y 4 respectivamente. La evaluación del cumplimiento de las metas de gestión del 5to año regulatorio se encuentra en evaluación.

Cuadro N° 6: Metas de gestión de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Metas de gestión de la Localidad de Abancay	Unidad de Medida	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Meta	Ejec. (1/)	Meta	Ejec. (2/)	Meta	Ejec. (3/)	Meta	Ejec. (4/)	Meta	Ejec.
Incremento anual de conexiones domiciliarias de agua potable	#	253	623	259	595	266	564	273	458	280	En evaluación
Incremento anual de conexiones domiciliarias de alcantarillado	#	232	412	238	387	245	349	251	303	257	
Incremento anual de nuevos medidores	#	455	766	450	611	450	849	450	65	450	
Rehabilitación y renovación anual de medidores	#	510	399	875	667	875	1881	875	173	875	
Continuidad promedio	h/d	19	20,38	20	21,1	21	18,47	21	21,6	21	
Presión mínima promedio	mca	10	30,34	10	30,03	10	32,22	10	34,6	10	
Presión máxima promedio	mca	50	53,86	50	30,03	50	32,22	50	34,6	50	
Relación de trabajo	%	75	69,17	76	70,53	68	61,38	68	61,16	68	
Actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado	%	100	99,23	100	98,94	100	95,74	100	92,23	100	
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado	%	97	96,27	98	79,88	99	91,1	100	97,46	100	
ICG		96,66%		95,66%		95,66%		87,50%			

(1/) Fuente: Informe 173-2016-Sunass-120-F (12/04/16)

(2/) Fuente: Informe 039-2017-Sunass-120-F (30/01/17)

(3/) Fuente: Informe 081-2018-Sunass-120-F (15/02/18)

(4/) Fuente: Informe 0521-2019-Sunass-120-F (20/05/19)

II. DIAGNÓSTICO

II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO

20. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico de la situación económica y financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., en base a los estados financieros. Asimismo, en el marco de la contabilidad regulatoria, que tiene por finalidad satisfacer los requisitos de información necesarios para cumplir con los objetivos regulatorios, se ha realizado el diagnóstico económico financiero en base de los últimos 5 años (2014-2018). Este diagnóstico presenta un análisis vertical y horizontal de los estados financieros; así como también, el análisis de ratios financieros de la empresa.

II.1.1 Análisis de los Estados Financieros

II.1.1.1 Estado de Resultados Integrales

21. El análisis del Estado de Resultados Integrales de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. correspondiente al periodo 2014-2018 se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 7: Estado de Resultados Integrales de la EPS – Periodo 2014-2018
(En miles de Soles)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	Var. % 2015- 2014	Var. % 2016- 2015	Var. % 2017- 2016	Var. % 2018- 2017	Var. % 2018- 2014
Total de Ingresos	4 588,0	4 969,0	5 288,5	5 824,0	6 671,8	8,3%	6,4%	10,1%	14,6%	45,4%
Prestación de Servicios	4 588,0	4 969,0	5 288,5	5 824,0	6 671,8	8,3%	6,4%	10,1%	14,6%	45,4%
Costo de Ventas	2 584,8	2 766,1	2 763,1	2 803,1	3 149,7	7,0%	-0,1%	1,4%	12,4%	21,9%
GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA	2 003,2	2 202,9	2 525,3	3 020,9	3 522,1	10,0%	14,6%	19,6%	16,6%	75,8%
Gastos de Ventas y Distribución	654,1	711,1	605,5	582,4	644,3	8,7%	-14,9%	-3,8%	10,6%	-1,5%
Gastos de Administración	906,9	973,0	1 035,5	1 161,9	1 285,9	7,3%	6,4%	12,2%	10,7%	41,8%
Otros Ingresos Operativos	165,4	189,9	44,9	17,2	31,8	14,8%	-76,4%	-61,6%	84,4%	-80,8%
GANANCIA (PÉRDIDA) OPERATIVA	607,6	708,7	929,3	1 293,8	1 623,6	16,6%	31,1%	39,2%	25,5%	167,2%
Ingresos Financieros	0,9	0,8	0,5	0,6	1,3	-	-	26,2%	132,9%	54,0%
Ganancia por diferencia de cambios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Gastos Financieros	12,7	16,7	52,6	18,0	17,5	32,1%	214,9%	-65,8%	-2,9%	37,9%
Pérdida por diferencia de cambios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
GANANCIA (PÉRDIDA) ANTES DE IMPUESTO	595,8	692,8	877,1	1 276,4	1 607,5	16,3%	26,6%	45,5%	25,9%	169,8%
Gasto por impuesto a las ganancias	207,0	214,9	258,2	366,0	475,9	3,8%	20,2%	41,8%	30,0%	129,9%
GANANCIA (PÉRDIDA) NETA DEL EJERCICIO	388,8	477,9	618,9	910,3	1 131,5	22,9%	29,5%	47,1%	24,3%	191,1%

Fuente: Estado de Resultados Integrales - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

22. Los ingresos por prestación de servicios de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. durante el periodo 2014-2018 mostraron una tendencia creciente, pasando de S/ 4,59 millones en el año 2014 a S/ 6,67 millones en el año 2018, lo que representó un crecimiento acumulado de 45,4% en dicho periodo, explicado principalmente por:

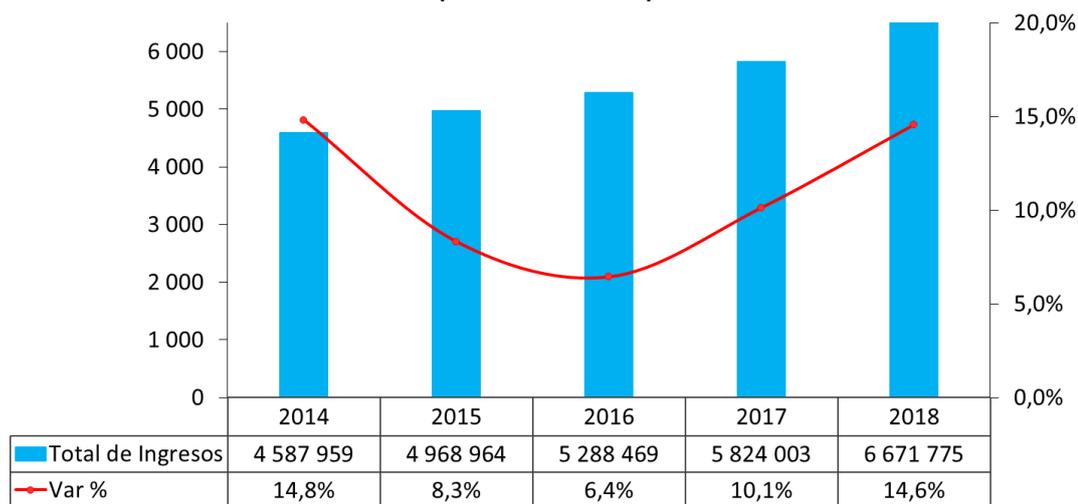
- (i) Incremento tarifario de 16%¹⁸, aplicado en agosto de 2014, correspondiente al primer año regulatorio.
- (ii) Reajuste tarifario por variación en el Índice de Precios al Por Mayor (IPM)¹⁹ de 3,19%, aplicado en enero de 2016.

¹⁸ Incremento aprobado mediante Resolución del Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD.

¹⁹ IPM acumulado durante el periodo de abril de 2014 a noviembre de 2015.

- (iii) Reajuste tarifario de 17,51% (de 18,3%²⁰), por cumplimiento de metas de gestión del segundo año regulatorio, con un Índice de Cumplimiento Global de 95,66%, aplicado a partir de marzo de 2017.
- (iv) Reajuste tarifario por concepto de Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos de 7,5%²¹, aplicado a partir de abril de 2018.
- (v) Reajuste tarifario por variación en el IPM²² de 3,4%, aplicado en setiembre de 2018.
- (vi) El mayor volumen facturado, por el incremento de las conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado.

Gráfico N° 1: Evolución de los ingresos por prestación de servicios de la EPS – 2014-2018
(En miles de Soles)



Fuente: Estado de Resultados Integrales - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

Cuadro N° 8: Incrementos tarifarios aplicados por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el periodo 2014-2019

Motivo	Aplicación	ABANCAY	
		Agua Potable	Alcantarillado
Incremento tarifario - primer año regulatorio	Ago-14	16,00%	16,00%
IPM Ago14-Nov 15	Ene-16	3,19%	3,19%
Meta de Gestión – Tercer año regulatorio	Mar-17	17,51%	17,51%
MRSE – Segundo año regulatorio	Abr-18	7,50%	7,50%
IPM Dic15-Jun18	Set-18	3,04%	3,04%
Meta de Gestión – Remanente del tercer año regulatorio	Jul-19	0,19%	0,19%

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., Resolución de Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD e informes de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS

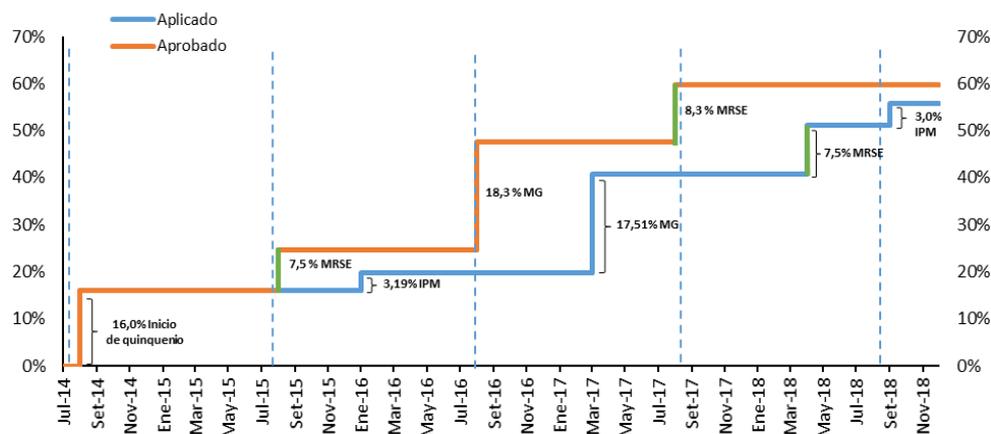
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

²⁰ Incremento correspondiente al tercer año regulatorio, aprobado mediante Resolución del Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD.

²¹ Incremento aprobado mediante Resolución del Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD.

²² IPM acumulado durante el periodo diciembre 2015 a junio 2018.

Gráfico N° 2: Incrementos tarifarios aplicados acumulado de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el periodo 2014-2018

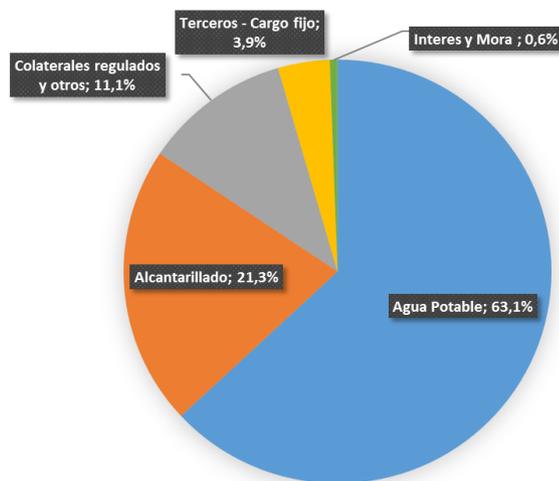


Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., Resolución de Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD e informes de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

23. Al 31 de diciembre de 2018, del total de los ingresos por prestación de servicios de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., la facturación por los servicios de agua potable, alcantarillado y cargo fijo fueron las principales fuentes de ingresos, representando el 63,1%; 21,3% y 3,9% respectivamente del total.

Gráfico N° 3: Estructura de los ingresos por prestación de servicios de la EPS – 2018 (En porcentajes)

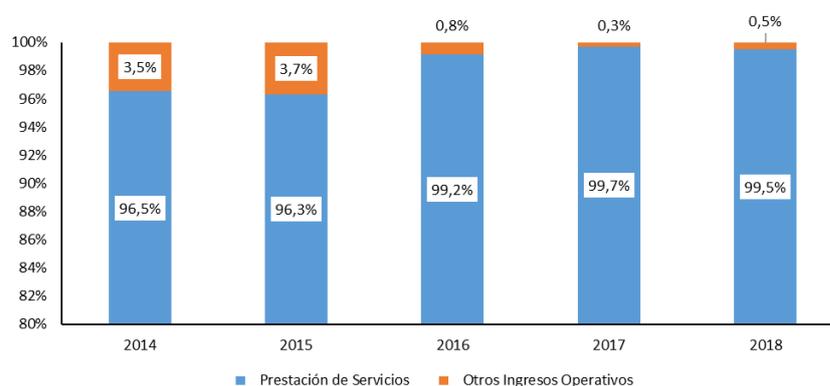


Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., SUNASS

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

24. De acuerdo a la estructura de los ingresos totales, los ingresos por prestación de servicios y otros ingresos operativos representaron el 99,5%, y 0,5%, respectivamente en el año 2018.

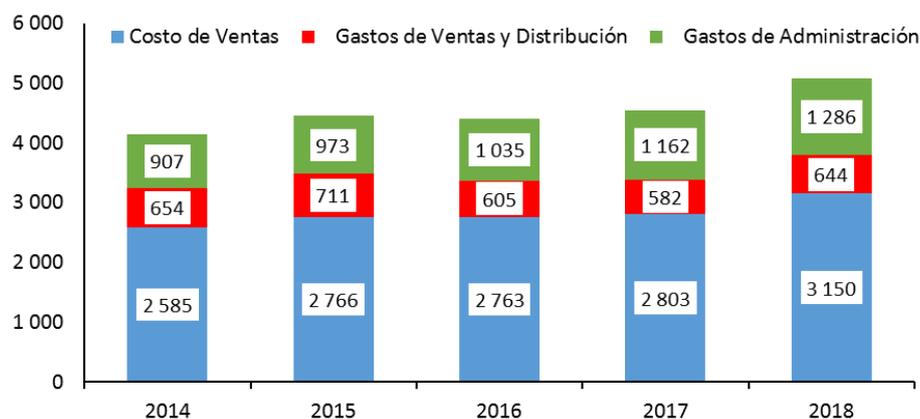
Gráfico N° 4: Estructura de los ingresos totales de la EPS – Periodo 2014-2018 (En porcentajes)



Fuente: Estado de Resultados Integrales - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

25. Los costos de ventas, gastos de ventas y distribución y gastos administrativos de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. se incrementaron en 22,5% en el periodo 2014-2018, pasando de S/ 4,15 millones en el año 2014 a S/ 5,08 millones en el año 2018.
26. De acuerdo a la estructura de costos y gastos, en el año 2018, los costos de ventas representaron el 62%, mientras que los gastos de ventas y distribución y gastos administrativos representaron 12,7% y 25,3%, respectivamente.
27. En el siguiente gráfico se muestra la estructura de costos y gastos durante el periodo 2014-2018:

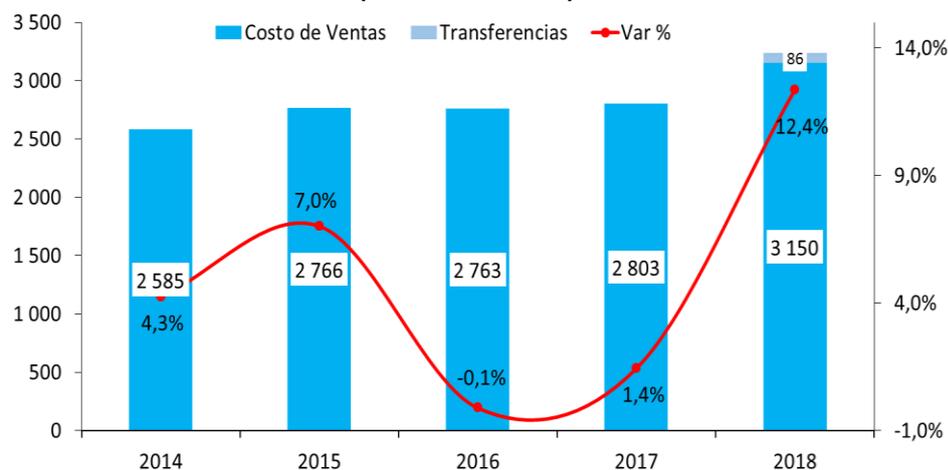
Gráfico N° 5: Estructura de costos y gastos – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018) (En miles de soles)



Fuente: Estado de Resultados Integrales - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

28. Los costos de ventas se incrementaron en 22% durante el periodo 2014-2018. El incremento es explicado principalmente por incremento en cargas de personal (derivado del cumplimiento de convenios colectivos con los trabajadores por pliegos de reclamos) y servicios prestados por terceros (para los mantenimientos de nuevas maquinarias adquiridas).

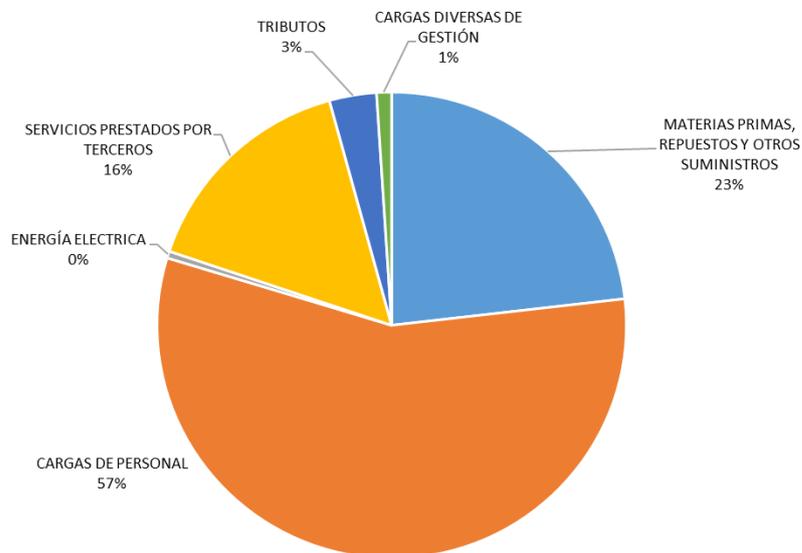
Gráfico N° 6: Evolución del costo de ventas – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)
(En miles de Soles)



Fuente: Estado de Resultados Integrales - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

29. La estructura de costos estuvo compuesta al cierre del año 2018, en 43,8% por cargas de personal, seguido de la depreciación de activos fijos en 20% y del costo en materias primas, repuestos y otros en 18%. Sin embargo, solo considerando los costos desembolsables, los costos por cargas de personal representa el 56,5% seguido de materias primas, repuestos y otros en 23,2% y servicios prestados por terceros en 15,6%.
30. En el siguiente gráfico se puede observar la estructura de costos y gastos desembolsables durante el año 2018.

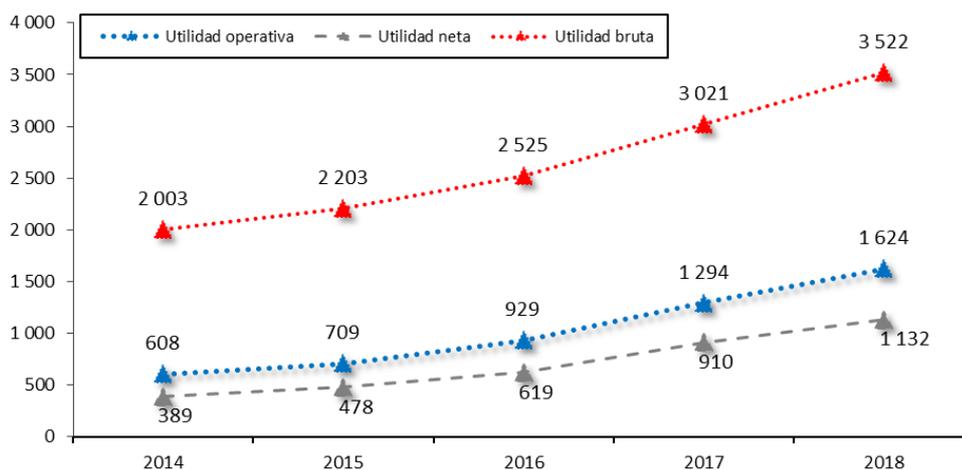
Gráfico N° 7: Estructura de costos y gastos desembolsables 2018
(En porcentaje)



Fuente: Anexo 5: Reporte de costos y gastos - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

31. Por lo antes mencionado, se concluye que la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. ha registrado utilidades netas durante el periodo 2014-2018, debido a que los ingresos generados por la empresa fueron superiores a los costos y gastos incurridos.
32. En el siguiente gráfico se muestra el comportamiento de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta en el periodo 2014-2018:

Gráfico N° 8: Evolución de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta de la EPS Periodo 2014-2018 (En miles de Soles)



Fuente: Estado de Resultados Integrales - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

II.1.1.2 Estado de Situación Financiera

33. El análisis de los Estados de Situación Financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. correspondiente al periodo 2014-2018 se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9: Estado de Situación Financiera de la EPS – Periodo 2014-2018
(En miles de Soles)

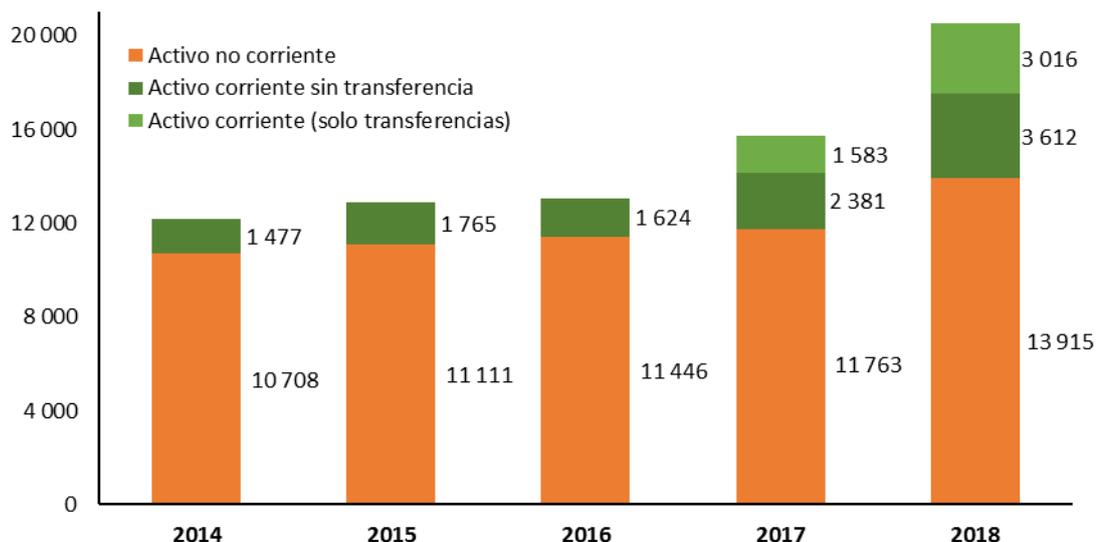
Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	Var. % 2015-2014	Var. % 2016-2015	Var. % 2017-2016	Var. % 2018-2017	Var. % 2018-2014
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	419	622	360	2 536	4 847	48,7%	-42,1%	604,2%	91,1%	1057,6%
Cuentas por cobrar comerciales (Neto)	298	369	514	721	1 045	23,9%	39,3%	40,3%	45,0%	250,9%
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	90	24	28	27	26	-72,9%	15,0%	-2,9%	-3,3%	-70,8%
Inventarios	551	635	681	650	681	15,2%	7,2%	-4,5%	4,8%	23,5%
Gastos Pagados por Anticipado	120	4	7	4	5	-96,4%	57,1%	-36,2%	9,5%	-96,1%
Otros activos	0	110	35	26	25	-	-68,3%	-26,1%	-3,2%	-
Total activos corrientes	1 477	1 765	1 624	3 964	6 628	19,5%	-8,0%	144,1%	67,2%	348,6%
Inmuebles, Maquinaria y Equipo (neto)	10 559	10 988	11 057	11 427	13 542	4,1%	0,6%	3,3%	18,5%	28,2%
Activos Intangibles	149	123	389	336	373	-16,9%	215,2%	-13,5%	11,0%	151,4%
Total activos no corrientes	10 708	11 111	11 446	11 763	13 915	3,8%	3,0%	2,8%	18,3%	30,0%
TOTAL DEL ACTIVO	12 185	12 877	13 070	15 727	20 543	5,7%	1,5%	20,3%	30,6%	68,6%
Cuentas por pagar comerciales	15	48	53	92	847	221,5%	11,1%	72,7%	821,4%	5582,5%
Otras Cuentas por Pagar	477	769	337	333	231	61,2%	-56,2%	-1,1%	-30,5%	-51,6%
Pasivo por impuesto a las ganancias	95	13	28	143	87	-85,8%	108,0%	408,8%	-38,8%	-8,2%
Provisiones	76	50	42	42	102	-34,5%	-16,6%	0,0%	144,0%	33,1%
Beneficios a los Empleados	77	99	101	130	231	29,2%	2,5%	28,6%	76,9%	201,5%
Total pasivos corrientes	740	980	561	740	1 498	32,3%	-42,7%	31,8%	102,5%	102,4%
Ingresos Diferidos (Neto)	0	0	0	1 583	4 585	-	-	-	189,7%	-
Total pasivos no corrientes	0	0	0	1 583	4 585	-	-	-	189,7%	-
TOTAL DEL PASIVO	740	980	561	2 323	6 084	32,3%	-42,7%	313,9%	161,9%	721,7%
Capital	5 058	5 058	5 058	5 058	9 868	0,0%	0,0%	0,0%	95,1%	95,1%
Capital Adicional	4 811	4 811	4 811	4 811	1	0,0%	0,0%	0,0%	-100,0%	-100,0%
Reservas	1 071	505	505	505	505	-52,9%	0,0%	0,0%	0,0%	-52,9%
Resultados Acumulados	505	1 523	2 135	3 030	4 086	201,7%	40,2%	42,0%	34,8%	709,3%
TOTAL DEL PATRIMONIO	11 445	11 897	12 509	13 404	14 460	4,0%	5,1%	7,2%	7,9%	26,3%
PASIVO Y PATRIMONIO	12 185	12 877	13 070	15 727	20 543	5,7%	1,5%	20,3%	30,6%	68,6%

Fuente: Estados de Situación Financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

34. El activo total de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. durante el periodo 2014-2018 se incrementó en S/ 8,35 millones (68,6%), pasando de S/ 12,18 millones en el año 2014 a S/ 20,5 millones en el año 2018, explicado por el incremento del activo corriente (348,6%), principalmente por el aumento del efectivo debido a: (i) transferencias financieras del OTASS (2017-2018) y del MVCS (2018) y ii) incremento de las cuentas por cobrar comerciales por morosidad de los usuarios; y por el crecimiento del activo no corriente en 30%, principalmente del rubro inmueble, maquinaria y equipo (neto).
35. Al 31 de diciembre de 2018, el activo corriente y el activo no corriente totalizaron S/ 6,6 millones y S/ 13,9 millones, respectivamente, representando el 32,3% y 67,7% del total del activo. La evolución del activo corriente y no corriente se muestra a continuación:

**Gráfico N° 9: Evolución del activo corriente y activo no corriente de la EPS
Periodo 2014-2018 (En miles de Soles)**

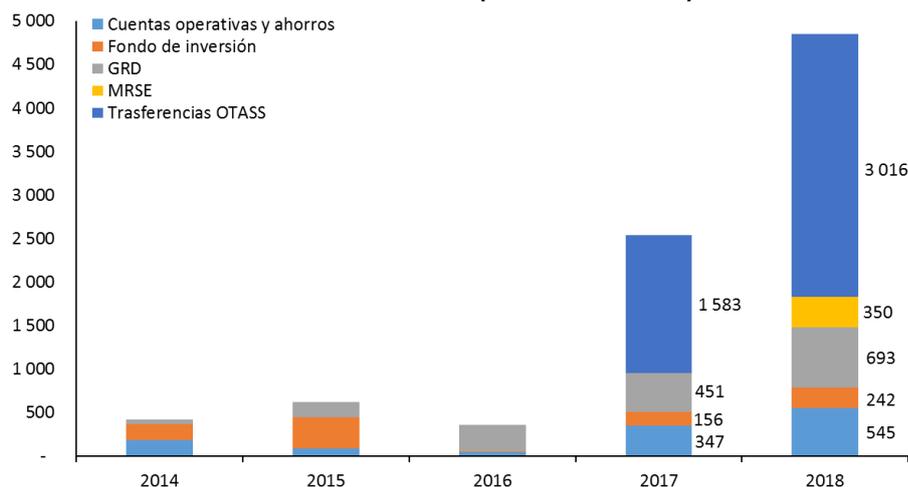


Fuente: Estados de Situación Financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

36. Con respecto al activo corriente, el rubro efectivo y equivalente a efectivo, en los años 2017 y 2018 registraron los mayores incrementos, totalizando S/ 2,5 millones y S/ 4,8 millones, respectivamente, montos que incluyen los saldos de las transferencias financieras realizadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para financiar la obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, alcantarillado sanitario del sector de Tablada Alta – Illanya del distrito de Abancay, provincia de Abancay - Apurímac” (2018) y las transferencias financieras del OTASS para financiar acciones de asistencia técnica para mejorar la gestión operativa, comercial y administrativa de la empresa (2017 y 2018).

**Gráfico N° 10: Evolución de la estructura del efectivo y equivalente a efectivo de la EPS
Periodo 2014-2018 (En miles de Soles)**



Fuente: Estado de Situación Financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

37. En el siguiente cuadro se muestra la evolución de las transferencias financieras realizadas a favor de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.:

Cuadro N° 10: Transferencias financieras a las cuentas bancarias de la EPS (2017-2018)
(En Soles)

Transferencia financiera	Documento Sustentatorio	Descripción	2017	2018
OTASS	CONVENIO N 041-2017/OTASS y R.D. N° 090-2017-OTASS/DE	Gestión comercial: Complemento a la renovación y ampliación del parque de medidores de agua potable de la ciudad de Abancay	247 122,87 ²³	
OTASS	CONVENIO N° 028-2017/OTASS y R.D. N° 067-2017-OTASS/DE	Gestión Operacional: reposición de válvulas de frontera y grifos contra incendio (S/ 111 901,03). Reposición de Camión Cisterna (S/ 389 900). Implementación con equipos de laboratorio para el control de VMA (S/ 104 030). Reubicación del Colector principal Prolongación Av. Ayacucho (S/ 197 619,06). Gestión Comercial: Renovación y ampliación del parque de medidores de Agua Potable de la Ciudad de Abancay (S/ 491 918,45). Gestión Administrativa: Reposición del Servidor de red de Datos de informática. (S/ 40 496,01)	1 335 864,55 ²⁴	
OTASS	CONVENIO N° 017-2018/OTASS y R.D. N° 78-2018-OTASS/DE	Gestión Operativa: Adquisición de Equipamiento para reparación de redes en el ámbito de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (S/ 801 562,00) Gestión Comercial: Adquisición de Equipamiento para evaluación in situ de medidores en el ámbito de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (S/ 52 051,00) Gestión Administrativa: Adquisición de equipos de cómputo para mejorar la gestión empresarial en el ámbito de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (S/ 67 500,00)		921 113,00
MVCS	CONVENIO N° 48-2018-VIVIENDA y D.S. N° 149-2018-EF	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, alcantarillado sanitario del sector de Tablada Alta – Illanya del distrito de Abancay, provincia de Abancay - Apurímac		2 112 389
TOTAL			1 582 987,42	3 033 502,0

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., Convenios, resoluciones directorales y decreto supremo.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

²³ Se realizaron 2 transferencias: la primera de S/ 182 444,05 y la segunda de S/ 64 678,82.

²⁴ Se realizaron 2 transferencias: la primera de S/1 062 395,40 y la segunda de S/ 273 469,15.

38. A diciembre de 2018, el efectivo y equivalente de efectivo (S/ 4 846 744) representó el 73% del activo corriente, de los cuales S/ 545 437 fueron ingresos propios por agua potable, alcantarillado y servicios colaterales, depositados en cuentas de libre disponibilidad de la empresa. De otro lado, S/ 241 834 correspondían al fondo de inversión, S/ 693 225 al fondo de riesgos de desastres, S/ 349 901 al fondo de Mecanismos por Retribución a los Servicios Ecosistémicos, S/ 3 016 346 a saldos de transferencias financieras realizadas por el MVCS y OTASS, los cuales no son de libre disponibilidad de la empresa. Lo indicado se muestra a continuación:

Cuadro N° 11: Composición de la cuenta efectivo y equivalente de efectivo de la EPS (Soles)

Saldos	31.12.2018	%	30.06.2019	30.06.2019*
Cuentas operativas y de ahorros	545 437	11,3%	774 211	156 711
Fondo de inversión	241 834	5,0%	652 406	652 406
Fondo para Gestión de Riesgos y desastres (GRD)	693 225	14,3%	799 262	799 262
Fondo para Mecanismos por Retribución a los Servicios Ecosistémicos (MRSE)	349 901	7,2%	571 370	571 370
Trasferencias OTASS-MVCS	3 016 346	62,2%	-	-
Total	4 846 744	100,0%	2 797 249	2 179 749

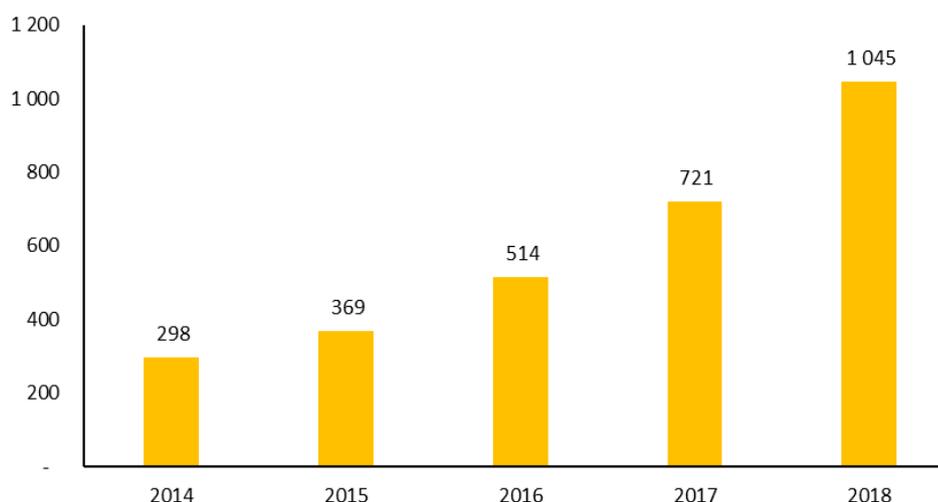
(*) Sin considerar el monto de S/ 617 500 para la compra de un volquete, la cual se encuentra en trámite.

Fuente: Detalle de la cuenta contable 10 de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

39. Otro rubro que forma parte del activo corriente es la cuenta por cobrar comercial (neto), la cual se incrementó en 250,9% durante el periodo 2014-2018, pasando de S/ 298 mil en el año 2014 a S/ 1,05 millones en el año 2018, debido al aumento de usuarios morosos²⁵ (por deuda de agua potable, alcantarillado, cargo fijo y nuevas conexiones financiadas en cuotas).

Gráfico N° 11: Evolución de las cuentas por cobrar comerciales (neto) de la EPS Periodo 2014-2018 (En miles de soles)



Fuente: Estado de Situación Financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

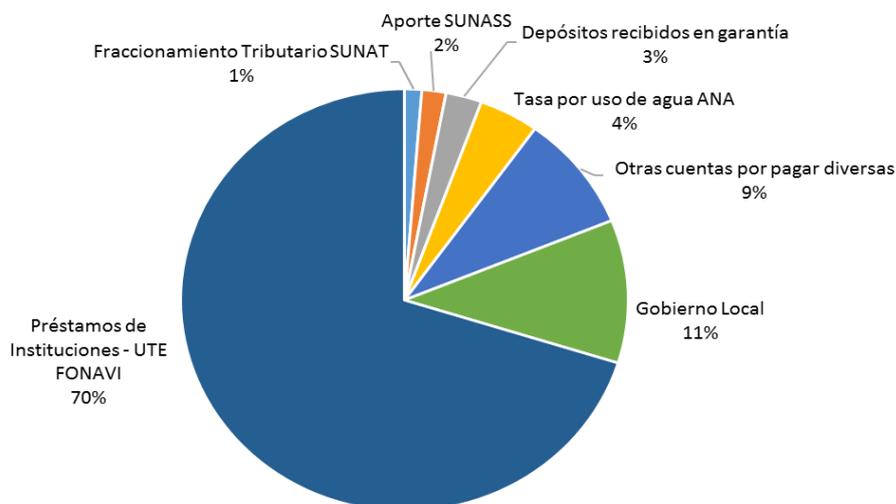
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

40. Por su parte, el activo no corriente (S/ 13,9 millones) está conformado por el rubro propiedad, planta y equipo (neto) y activos intangibles, los cuales representaron al año 2018, el 97% y 3%, respectivamente, del total de activo no corriente.

²⁵ Entre los usuarios que tienen deuda con la empresa está la Municipalidad Provincial de Abancay.

41. En el periodo 2014-2018, el rubro propiedad, planta y equipo (neto) se incrementó en 28,2%, pasando de S/ 10,6 millones en el año 2014 a S/ 13,5 millones en el año 2018; principalmente por el concepto de instalaciones y construcciones y obras en curso.
42. El pasivo total de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. aumentó en 721,7% durante el periodo 2014-2018, principalmente debido a los ingresos diferidos neto (pasivo no corriente), que comprenden las transferencias financieras que recibió la EPS por parte del OTASS (2017-2018) y del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018).
43. Los ingresos diferidos no implican algún compromiso de pago de la EPS, por ello, sin considerarlos, los pasivos totales aumentaron en 102,5% durante el periodo 2014-2018. Este incremento se explica por las cuentas por pagar a proveedores al cierre del 2018. Al respecto, a finales de 2018 no se terminaron de realizar los pagos a los proveedores por las compras de maquinarias lo cual se financió con las transferencias financieras de OTASS. En mayo de 2019, la EPS ya realizó dichos pagos.
44. Al 31 de diciembre de 2018, la estructura del pasivo total estuvo compuesta por el pasivo corriente, y pasivo no corriente (ingresos diferidos neto) en S/ 1,4 millones y S/ 4,5 millones representando el 24,6% y 75,4% del pasivo total, respectivamente.
45. El pasivo corriente pasó de S/ 740 331 en el año 2014 a S/ 1 498 112 en el 2018, representando un aumento de 102,5% y estuvo compuesto en este último año por Cuentas por pagar a comerciales (56,4%), otras cuentas por pagar (15,4%), pasivo por impuesto a las ganancias (5,8%), provisiones (6,8%) y beneficio a empleados (15,4%).
46. Es preciso mencionar que, del total del pasivo corriente, solo S/ 258 570 (17,3%) corresponde a deudas vencidas (S/ 254 067 a FONAVI y S/ 4 503 a SUNAT), siendo el resto del pasivo corriente deudas que corresponden al periodo.
47. El pasivo no corriente, pasó de S/ 0 en el 2014 a S/ 4,85 millones en el 2018, compuesto en su totalidad por ingresos diferidos por transferencias de OTASS en los años 2017 y 2018 y del MVCS en el año 2018.

**Gráfico N° 12: Estructura de deudas de la EPS al 31 diciembre de 2018
(En porcentaje)**



Fuente: Estado de Situación Financiera - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

48. El patrimonio neto de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. aumentó en 26,3% en el periodo 2014-2018, pasando de S/ 11,4 millones en el año 2014 a S/ 14,5 millones en el año 2018, esto explicado por incrementos en las utilidades no distribuidas en dicho periodo.
49. Al 31 de diciembre de 2018, el capital social, el capital adicional, reservas y resultados acumulados de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. alcanzaron la suma de S/ 9,87 millones, S/ 1 mil, S/ 0,5 millones y S/ 4,09 millones, respectivamente.
50. Según los estados financieros, en el año 2018, el capital social se incrementó en S/ 4,8 millones respecto al 2017, debido a que el capital adicional del 2017 paso a ser parte del capital social en el 2018.
51. De acuerdo a la composición del capital social, la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. cuenta con un único accionista al 31 de diciembre de 2018, el cual es la Municipalidad Provincial de Abancay.

Cuadro N° 12: Evolución de la composición del capital social de la EPS - Periodo 2014-2018
(En miles de Soles y en porcentaje)

N°	Accionista	2014-2017		2018	
		S/	%	S/	%
100%	Municipalida Provincial de Abancay	5 058	100%	9 868	100%

Fuente: Estado de Situación Financiera, Estatuto EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

II.1.1.3 Análisis de ratios financieros

52. En el siguiente cuadro se muestran los ratios financieros de la EMUSAP ABANCAY S.A.C para el periodo 2014-2018:

Cuadro N° 13: Ratios financieros – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)

RATIOS FINANCIEROS	FÓRMULA	2014	2015	2016	2017	2018
Liquidez						
Liquidez Corriente	Activo corriente*/Pasivo corriente**	1,68	1,25	2,33	2,40	3,13
Prueba ácida	(Activo corriente* - Inventario)/Pasivo corriente**	0,93	0,60	1,11	1,52	2,22
Capital de trabajo (S/)	Activo corriente*-Pasivo corriente**	500 931	246 310	744 367	1 034 759	828 950
Solvencia						
Endeudamiento (veces)	Pasivo/Patrimonio	0,06	0,08	0,04	0,17	0,42
Pérdida patrimonial	Resultados acumulados/Capital Social	0,10	0,30	0,42	0,60	0,41
Rentabilidad						
ROA	Utilidad neta/Activo	3,2%	3,7%	4,7%	5,8%	5,5%
ROE	Utilidad neta/Patrimonio	3,4%	4,0%	4,9%	6,8%	7,8%
Margen bruto	Utilidad bruta/Ingresos totales	44%	44%	48%	52%	53%
Margen operativo	Utilidad operativa/Ingresos totales	13,24%	14,26%	17,57%	22,21%	24,34%
Margen neto	Utilidad neta/Ingresos totales	8,47%	9,62%	11,70%	15,63%	16,96%
Gestión						
Periodo promedio de cobro (días)	(Cuentas por cobrar /Ventas)x365	24	27	35	45	57
Periodo promedio de pago (días)	(Cuentas por pagar /Costo de ventas)x365	2	6	7	12	98

Nota:

(*) No se considera las trasferencia ni fondos restringidos

(**) No incluye las cuentas por pagar proveedores cuyo financiamiento es con transferencias

Fuente: Estados Financieros - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

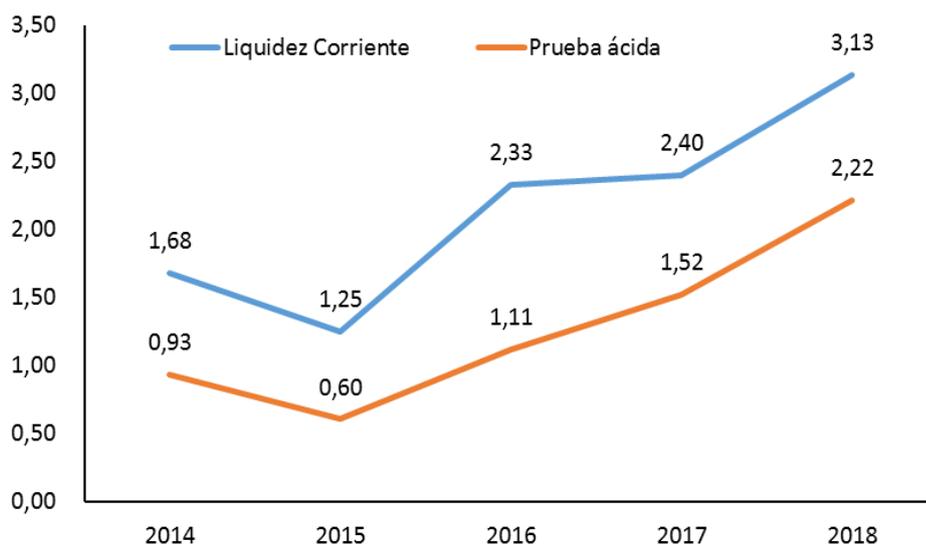
Liquidez

53. Los ratios de liquidez en el periodo 2015-2018, registraron una tendencia creciente, debido al incremento en la cuenta efectivo y equivalente al efectivo y cuentas por cobrar (neto) en mayor proporción que el pasivo corriente.
54. Por su parte, en el año 2015, los ratios de liquidez mostraron el menor nivel registrado durante

el periodo 2014-2018, explicado por la disminución de la cuenta efectivo y equivalente de efectivo y el aumento del pasivo corriente.

55. En el año 2018, de acuerdo al ratio de prueba ácida, por cada sol de deuda de corto plazo la empresa tiene S/ 2,22 para afrontar dicha deuda. Mientras que el ratio de liquidez corriente muestra que la empresa tiene S/ 3,13 para pagar las deudas de corto plazo.
56. Por lo anterior, se concluye que la empresa registró niveles moderados de liquidez durante el periodo 2014-2018.

Gráfico N° 13: Ratios de Liquidez – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)



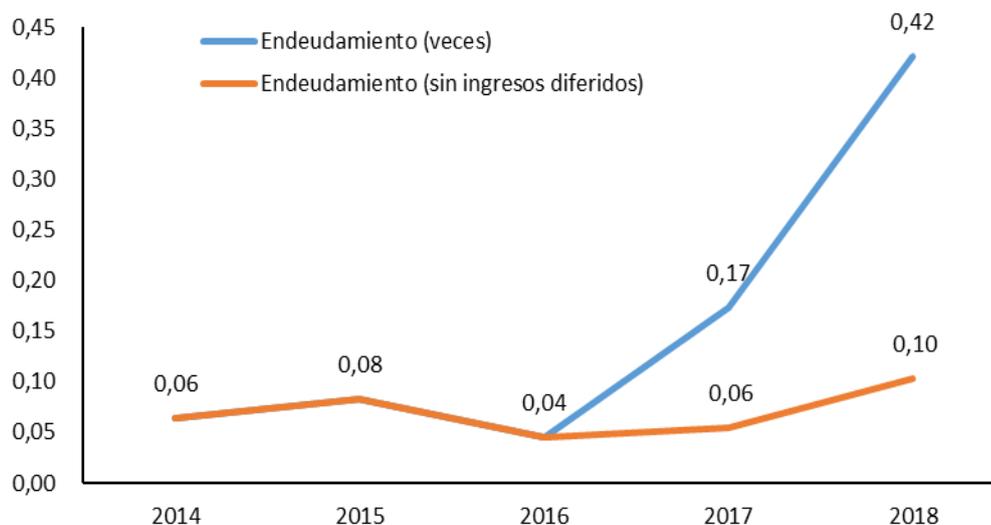
Fuente: Estados Financieros de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

Solvencia

57. En el periodo 2014-2016, el ratio endeudamiento se ha mantenido estable; sin embargo, ha mostrado una tendencia creciente en los dos últimos años. Esta alza se debe a los ingresos diferidos registrados en dicho periodo por transferencias financieras de OTASS (2017-2018) y del MVCS (2018).
58. Sin embargo, debido a que los ingresos diferidos no implican compromiso de pago alguno, la tendencia, sin contabilizar los ingresos diferidos, muestra que el ratio de endeudamiento se ha mantenido relativamente estable en los últimos cinco años.

Gráfico N° 14: Ratio de Endeudamiento - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)
(En porcentaje)



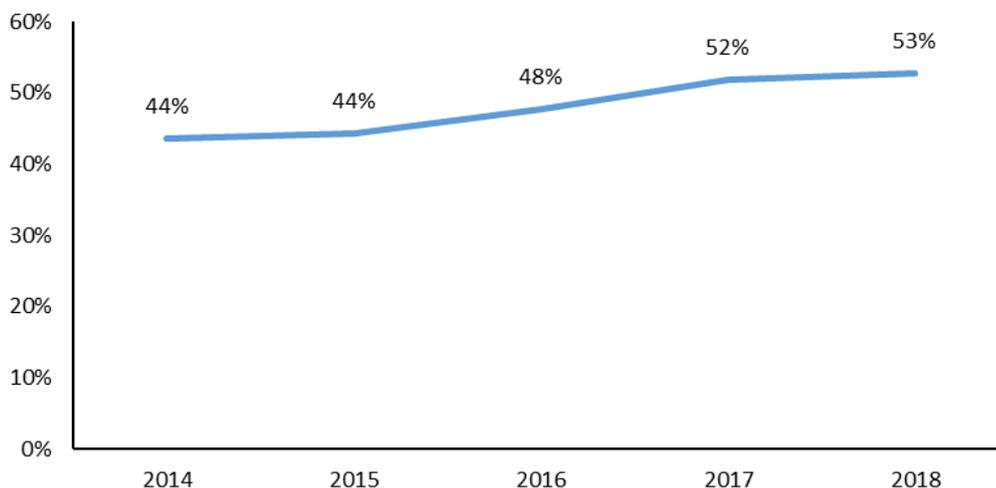
Fuente: Estados Financieros de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

Rentabilidad

59. En el periodo 2014-2018, la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. obtuvo márgenes brutos positivos, pasando de 44% en el año 2014 a 53% en el año 2018, debido al incremento de la ganancia bruta respecto a los ingresos de la empresa.

Gráfico N° 15: Margen Bruto – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)

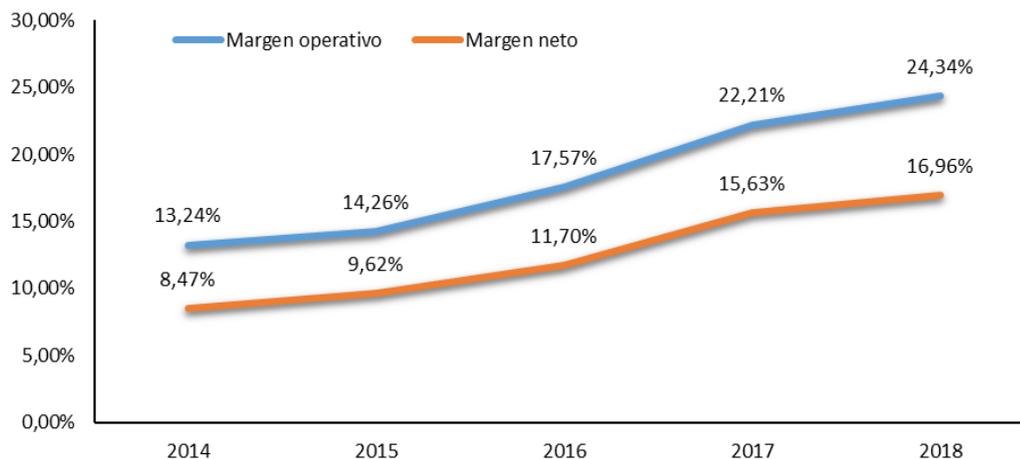


Fuente: Estados Financieros de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

60. Los márgenes operativos y netos de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. en el periodo 2014-2018 fueron positivos, debido a las ganancias operativas y netas que generó la empresa, tal como se muestra a continuación:

Gráfico N° 16: Margen operativo y neto – EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)

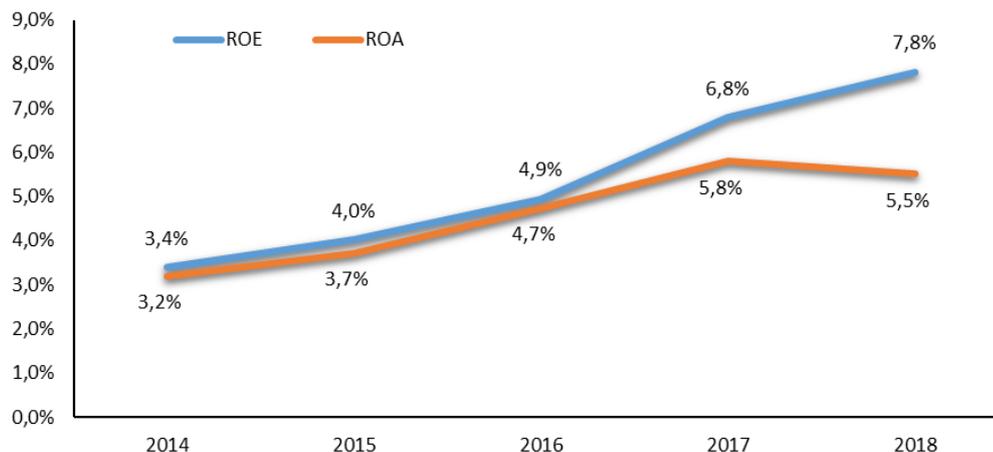


Fuente: Estados Financieros de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

61. Los ratios de rentabilidad sobre el activo (ROA) y rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) en el periodo 2014-2018 fueron positivos.
62. Por su parte, el ROA pasó de 3,2% en el año 2014 a 5,5% en el año 2018, explicado por el mayor crecimiento del resultado neto en relación con el crecimiento del activo total. Mientras que el ROE se incrementó de 3,4% a 7,8% debido al crecimiento del resultado neto y los resultados acumulados positivos.

Gráfico N° 17: Rentabilidad sobre el activo y rentabilidad sobre el patrimonio - EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (2014-2018)



Fuente: Estado Financieros de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

Gestión

63. Al 31 de diciembre de 2018, la empresa registró un ratio periodo promedio de cobro de 57 días, mayor al registrado en el año 2014 (24 días). Esto se debe al descuido de la EPS en sus cuentas por cobrar y al incremento de los usuarios morosos. Mientras que el ratio periodo promedio de pago pasó de 2 días en el año 2014 a 89 días en el año 2018.
64. Finalmente, por lo expuesto en el diagnóstico económico financiero se desprende que la rentabilidad que registra la empresa ha venido mejorando en los últimos años.

II.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

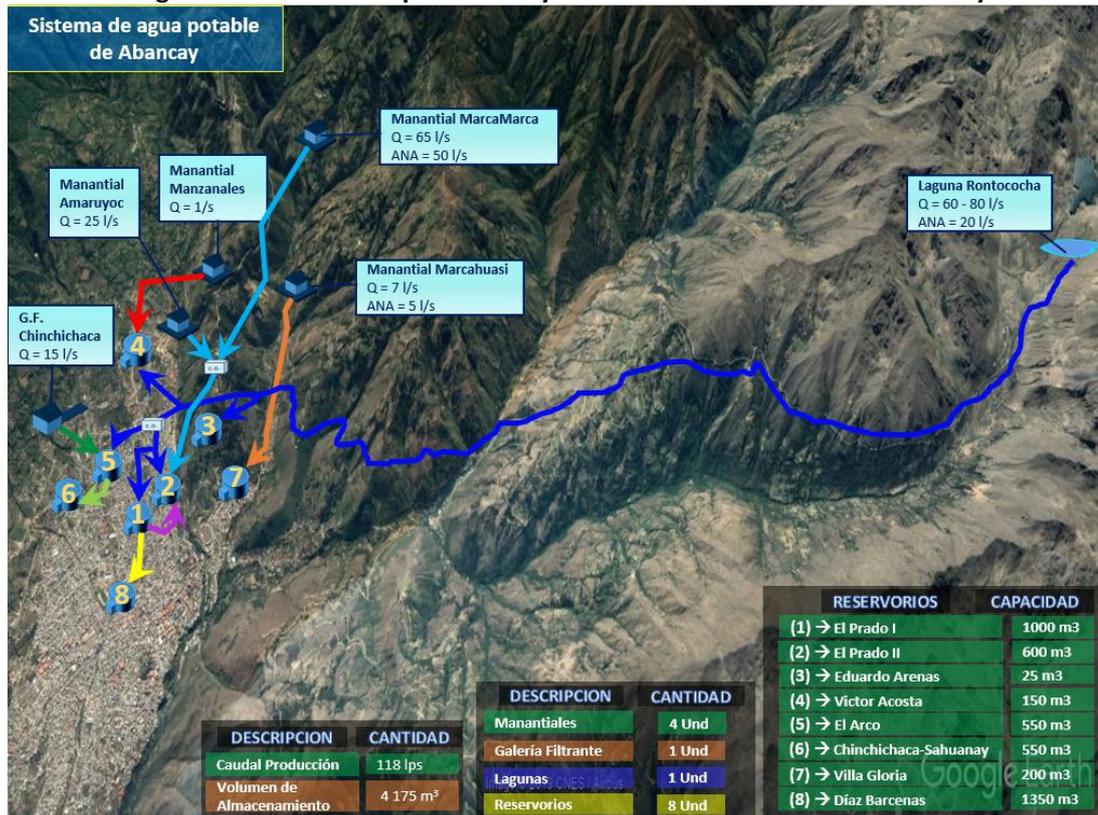
65. En esta sección se presenta la descripción del diagnóstico operativo de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la localidad de Abancay (área urbana del distrito de Abancay); administrada por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. La información utilizada fue proporcionada por la EPS y corroborada en los trabajos de campo realizado por el Equipo Técnico de la Sunass, los días del 17 al 21 de junio de 2019.

II.2.1. LOCALIDAD DE ABANCAY

SISTEMA DE AGUA POTABLE

66. El sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Abancay utiliza fuente de agua superficial (laguna de Rontococha) y subterránea (manantiales, que se encuentra en los acuíferos de la zona). Son cinco (5) manantiales existentes y una (1) presa de concreto, los cuales se encuentran operativos y son los que abastecen a la población por gravedad.
67. Debido a la buena calidad que presentan los manantes, estos sólo poseen un sistema de desinfección simple; sin embargo, la fuente de agua superficial a lo largo del año presenta variaciones en los parámetros físicos-químicas y bacteriológicas por lo que será necesario el tratamiento de sus aguas mediante una planta de tratamiento de agua (PTAP). A continuación, se describe cada uno de los sistemas de producción y distribución:

Imagen N° 3: Sistema de producción y distribución de la ciudad de Abancay



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.2.1.1. Captación

68. La producción promedio de las captaciones de agua durante el año 2018 fue 118 lps²⁶. De todos los manantiales, Marcamarca es el de mayor rendimiento con cerca a 50,0 lps y Manzanales es el que posee el menor con 1,0 lps aproximadamente. Cabe recalcar que actualmente el agua proveniente de la laguna Rontococha no tiene tratamiento²⁷.
69. Asimismo, no se realiza la cloración en las captaciones, ésta se efectúa en las unidades de almacenamiento, ubicadas en la ciudad de Abancay.

Cuadro N° 14: Características de las fuentes de agua

Nombre	Tipo de fuente	Tipo de captación	Rendimiento promedio (lps) (*)	¿Tiene Macro a la salida de la fuente?	Observaciones
Rontococha	Superficial	Presa de Concreto	20,00	No**	El GORE de Apurímac viene construyendo la ampliación de la represa.
Chichichaca	Subterráneo	Galería Filtrante	13,00	No	
Amaruyoc	Subterráneo	Manantial de Ladera-Fondo	16,00	No	Falta cerco perimétrico.
Marcamarca	Subterráneo	Manantial de Ladera	49,32	No	Fuente compartida con los regantes de la zona.
Marcahuasi	Subterráneo	Manantial de Ladera	7,00	No	Falta cerco perimétrico.
Manzanales	Subterráneo	Manantial de Ladera	1,00	No	Requiere mejoramiento de la captación.
Total			106,32		

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. / Visita técnica efectuada a la EPS

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

*Valores autorizados por el ANA.

** Posee un vertedero triangular

Captación Amaruyoc

70. La captación Amaruyoc capta el agua subterránea de un manante de ladera, no tiene cerco perimétrico ni macromedidor.
71. Mediante Resolución Administrativa N°013-2005-DRA-AP/ATDR-AB²⁸ la Administración Técnica del Distrito de Riego de Abancay del Ministerio de Agricultura otorgó la licencia de uso de agua con fines poblacionales y/o domésticos a EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para extraer un caudal de 16 lps, detallado de la siguiente manera:

Cuadro N° 15: Caudal de extracción autorizado

Fuente Amaruyoc	Caudal (lps)	Masa Anual (m³)	Coordenadas UTM
Manante N°01	9	279 936	8'493,824N; 731,174E
Manante N°02	4	124 416	8'493,819N; 731,132E
Manante N°03	3	93 352	8'493,753N; 731,122E
Total	16	497 704	

Fuente: Resolución Administrativa N°013-2005-DRA-AP/ATDR-AB

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

²⁶ lps = litros por segundo

²⁷ Actualmente el GORE Apurímac, mediante Concurso Público N° 001-2012-GR-APURIMAC, viene culminando la obra del proyecto: "Reformulación del Expediente Técnico del Proyecto Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad De Abancay" SNIP 90700. Como parte de los componentes de este proyecto integral se ha considerado la construcción de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) con filtros rápidos (Q=80 lps), ubicada en la zona de Puruchaca (cota 2870 msnm), con la finalidad de remover los contaminantes físico-químico y microbiológico del agua proveniente de la laguna de Rontococha.

²⁸ De fecha 09 de febrero de 2005

72. Sin embargo, la EPS capta entre un caudal de hasta 25 lps (de acuerdo a la información proporcionado por la EPS).
73. La captación Amaruyoc ayuda al llenado de las estructuras de almacenamiento Prado 1 y Prado 2, los cuales abastecen al casco urbano y cercado de la ciudad de Abancay.

Imagen N° 4: Captación Amaruyoc



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Captación Marcamarca

74. La captación se ubica a 5 km al noroeste de la ciudad de Abancay, en el sector denominado Llanuchanca, dentro de la microcuenca del río Mariño.
75. Mediante Resolución Administrativa N°007-1991-CDR-AB-UAR, se otorgó al usuario EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. derechos de uso de agua con fines poblacionales y/o domésticos por un volumen anual de hasta 1 555 200 m³, equivalente a 49.32 lps. Sin embargo la EPS capta entre 60 - 70 lps²⁹.
76. La zona del acuífero de esta captación presenta alta permeabilidad debido a las calizas fracturadas posibilitando la conexión hidráulica entre sus niveles más permeables, constituyendo un acuífero importante. La alimentación y recarga es por la infiltración directa de las precipitaciones que caen sobre estas calizas. De acuerdo a la inspección de campo esta fuente puede producir entre 100 - 120 lps. Actualmente, esta fuente es compartida con agricultores.
77. La captación Marcamarca es la fuente de mayor rendimiento que posee la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.; a lo largo de los años, su caudal ha sido constante.
78. En época de estiaje, la continuidad se reduce de 24 a 15 horas por día en promedio, debido a la disminución de los caudales de las fuentes de la EPS. En ese sentido, siendo Marcamarca una de las fuentes con mayor producción, sería recomendable analizar alguna propuesta de recarga artificial -conocido también como siembra y cosecha del agua-; considerando la adecuada formación geológica (buena permeabilidad y excelentes condiciones para almacenar y conducir el agua subterránea).

²⁹ De acuerdo a información proporcionado por la EPS

79. Esta captación ayuda al llenado de las estructuras de almacenamiento Prado 1, Prado 2 y Díaz Barcena, los que abastecen al casco urbano y cercado de la ciudad de Abancay.

Imagen N° 5: Captación Marcamarca



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

80. En el 2016, la EPS construyó un badén con recursos propios. Actualmente se necesita ampliar y reforzar la defensa ribereña debido a que en épocas de lluvia son muy recurrentes los deslizamientos.

Captación Marcahuasi

81. Mediante Resolución Administrativa N°0168-2004-DRA-AP/ATDR-AB, se otorgó al usuario EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. derechos de uso de agua con fines poblacionales y/o domésticos por un volumen anual de hasta 217 728.0 m³, equivalente a 7 lps. La EPS capta la totalidad de esta licencia.
82. La captación Marcahuasi no posee cerco perimétrico y se encuentra expuesta. Asimismo, cabe indicar que, esta captación ayuda al llenado de la estructura de almacenamiento Villa Gloria llamado también Condebamba que abastece al sector de la ciudad de Abancay.

Imagen N° 6: Captación Marcahuasi



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Captación Manzanales

83. Mediante Resolución Administrativa N°793-2006-DRA-AP/ATDR-AB, se otorgó al usuario EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. derechos de uso de agua con fines poblacionales y/o domésticos por un volumen anual de hasta 37 325.0 m³, equivalente a 1 lps. La EPS capta la totalidad de esta licencia.
84. La captación Manzanales es la fuente de menor rendimiento que posee la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.; a lo largo de los años, su caudal ha sido constante.
85. Dicha captación requiere un mejoramiento y construcción de un cerco perimétrico. Las aguas de Manzanales ayudan a abastecer al Reservoirio Víctor Acosta.

Imagen N° 7: Captación Manzanales



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Captación Chinchichaca

86. Las aguas de esta captación son provenientes de una galería filtrante del mismo nombre.
87. Mediante Resolución Administrativa N°013-2005-DRA-AP/ATDR-AB³⁰ la Administración Técnica del Distrito de Riego de Abancay del Ministerio de Agricultura otorgó la licencia de uso de agua con fines poblacionales y/o domésticos a EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para extraer un caudal de 13 lps, detallado de la siguiente manera:

Cuadro N° 16: Caudal de extracción autorizado

Fuente	Caudal (lps)	Masa Anual (m ³)	Coordenadas UTM
Chinchichaca	13	404 352	8'493,382N; 729,670E
Total	13	404 352	

Fuente: Resolución Administrativa N°013-2005-DRA-AP/ATDR-AB

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

88. Sin embargo, la EPS capta entre un caudal de hasta 15 lps (de acuerdo a la información proporcionado por la EPS).
89. Las aguas de la captación Chinchichaca ayudan a abastecer al Reservoirio El Arco, que a su vez ayuda a abastecer a los reservorios Prado I, II y Díaz Barcena.

³⁰ De fecha 09 de febrero de 2005

Imagen N° 8: Captación Chinchichaca

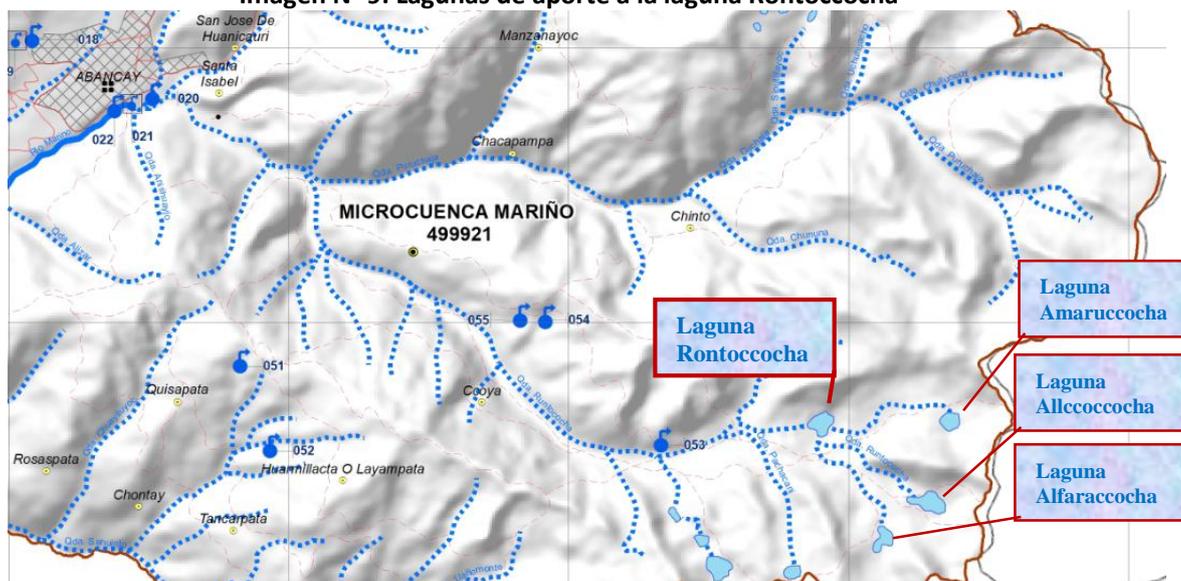


Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Captación Rontoccocha

90. La laguna Rontoccocha es la única fuente superficial que posee la EPS para su abastecimiento. Se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas 13°40'40" a 13°42'30" (Latitud Sur), 72°45'30" a 72°48'30" (Longitud Oeste); con coordenadas UTM: E738,000-E742,500 y N8'483,500-N8'487.800. Altitudinalmente se encuentra entre los 4 050 y 4 675 m.s.n.m., la altitud media es 4 200.00 m.s.n.m.
91. La laguna de Rontoccocha está formada por tres lagunas:
 - i. Amaruccochoa; con área de 0.94Km², ubicada a 2 Km. al NE de la Laguna de Rontoccocha, a 4 360 m.s.n.m.
 - ii. Allccoccochoa; con área de 1.23Km², ubicada a 2 Km. al SE de la Laguna de Rontoccocha, a 4 380 m.s.n.m.
 - iii. Alfaraccochoa; con área de 1.34Km², ubicada a 2 Km. al SSE de la Laguna de Rontoccocha, a 4 420 m.s.n.m.

Imagen N° 9: Lagunas de aporte a la laguna Rontoccocha



Fuente: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

92. Mediante Resolución Administrativa N°013-2005-DRA-AP/ATDR-AB³¹, la Administración Técnica del Distrito de Riego de Abancay del Ministerio de Agricultura otorgó la licencia de uso de agua con fines poblacionales y/o domésticos a EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para extraer un caudal de 20 lps, detallado de la siguiente manera:

Cuadro N° 17: Caudal de extracción autorizado

Fuente	Caudal (lps)	Masa Anual (m ³)	Coordenadas UTM
Laguna Rontococha	20	622 080	8'846,396N; 739,084E
Total	20	622 080	

Fuente: Resolución Administrativa N°013-2005-DRA-AP/ATDR-AB

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

93. Sin embargo, la EPS llega a captar entre 50 – 70 lps en época de avenida (llamada época húmeda de diciembre a junio), mientras en período de estiaje (época seca de junio a setiembre) se capta menos del caudal autorizado (15-20 lps), presentando una alta estacionalidad, es decir la laguna de Rontococha produce caudales bajos en época seca y altos en época húmeda, afectando el servicio de agua -continuidad, por ejemplo- principalmente en los meses de estiaje.
94. La cantidad de agua que es destinada para uso poblacional es medida en el vertedero triangular ubicada al inicio de la línea de conducción, inmediatamente después del dique que separa la laguna de la tubería.

Imagen N° 10: Ubicación del vertedero triangular para medir el caudal de salida de la laguna de Rontococha



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

95. De los datos proporcionados por la EPS durante los años 2008 al 2013 (en diferentes días y meses) y algunos datos de campo recogidos por la SUNASS se ha obtenido los siguientes caudales mínimos: 25,40 lps, 19,52 lps, 14,54 lps, 25,40 lps, 23,84 lps, 22,34 lps. Asimismo, se ha obtenido los siguientes caudales máximos 58,91 lps, 58,91 lps, 64,31 lps, 70,00 lps, 64,31 lps, 70,00 lps; ver cuadro siguiente:

³¹ De fecha 09 de febrero de 2005

Cuadro N° 18: Lectura de caudales mínimos y máximos destinada para uso poblacional de la laguna de Rontococha, años 2008-2010

Fecha	H (m)	Q (lps)	Fecha	H (m)	Q (lps)	Fecha	H (m)	Q (lps)
06/03/2008	0,28	58,91	08/04/2009	0,28	58,91	05/05/2010	0,26	48,95
30/04/2008	0,28	58,91	27/04/2009	0,28	58,91	14/05/2010	0,25	44,38
06/05/2008	0,25	44,38	05/05/2009	0,28	58,91	19/05/2010	0,25	44,38
14/05/2008	0,25	44,38	17/05/2009	0,28	58,91	23/05/2010	0,25	44,38
21/05/2008	0,25	44,38	22/05/2009	0,28	58,91	27/05/2010	0,25	44,38
29/05/2008	0,22	32,24	28/05/2009	0,25	44,38	02/06/2010	0,25	44,38
18/06/2008	0,22	32,24	01/06/2009	0,25	44,38	07/06/2010	0,25	44,38
15/07/2008	0,22	32,24	04/06/2009	0,25	44,38	14/06/2010	0,25	44,38
18/07/2008	0,22	32,24	08/06/2009	0,25	44,38	21/06/2010	0,25	44,38
12/08/2008	0,22	32,24	16/06/2009	0,24	40,07	27/06/2010	0,25	44,38
27/08/2008	0,22	32,24	19/06/2009	0,24	40,07	04/07/2010	0,25	44,38
01/09/2008	0,22	32,24	09/07/2009	0,24	40,07	07/07/2010	0,25	44,38
07/09/2008	0,22	32,24	13/07/2009	0,24	40,07	11/07/2010	0,25	44,38
14/09/2008	0,22	32,24	22/07/2009	0,22	32,24	15/07/2010	0,23	36,03
22/09/2008	0,20	25,40	07/08/2009	0,22	32,24	18/07/2010	0,23	36,03
30/09/2008	0,20	25,40	12/08/2009	0,22	32,24	26/07/2010	0,23	36,03
06/10/2008	0,20	25,40	17/08/2009	0,20	25,40	02/08/2010	0,23	36,03
13/10/2008	0,20	25,40	23/08/2009	0,20	25,40	09/08/2010	0,23	36,03
16/10/2008	0,20	25,40	31/08/2009	0,20	25,40	16/08/2010	0,23	36,03
20/10/2008	0,20	25,40	03/09/2009	0,20	25,40	27/08/2010	0,23	36,03
27/10/2008	0,22	32,24	08/09/2009	0,20	25,40	30/08/2010	0,23	36,03
30/10/2008	0,22	32,24	14/09/2009	0,20	25,40	01/09/2010	0,23	36,03
04/11/2008	0,28	58,91	22/09/2009	0,18	19,52	04/09/2010	0,19	22,34
10/11/2008	0,28	58,91	24/09/2009	0,18	19,52	06/09/2010	0,19	22,34
13/11/2008	0,28	58,91	04/10/2009	0,18	19,52	08/09/2010	0,19	22,34
17/11/2008	0,28	58,91	07/10/2009	0,18	19,52	13/09/2010	0,19	22,34
20/11/2008	0,28	58,91	12/10/2009	0,18	19,52	16/09/2010	0,19	22,34
22/11/2008	0,28	58,91	19/10/2009	0,18	19,52	20/09/2010	0,19	22,34
26/11/2008	0,28	58,91	22/10/2009	0,19	22,34	23/09/2010	0,18	19,52
01/12/2008	0,28	58,91	28/10/2009	0,18	19,52	27/09/2010	0,18	19,52
08/12/2008	0,28	58,91	03/10/2009	0,18	19,52	01/10/2010	0,18	19,52
11/12/2008	0,28	58,91	24/11/2009	0,24	40,07	04/10/2010	0,18	19,52
18/12/2008	0,28	58,91	25/11/2009	0,24	40,07	07/10/2010	0,18	19,52
22/12/2008	0,28	58,91	30/11/2009	0,24	40,07	11/10/2010	0,18	19,52
	Mínimo	25,40	02/12/2009	0,25	44,38	14/10/2010	0,16	14,54
	Máximo	58,91		Mínimo	19,52	18/10/2010	0,16	14,54
	Promedio	43,08		Máximo	58,91	21/10/2010	0,16	14,54
				Promedio	34,99	25/10/2010	0,16	14,54
						03/11/2010	0,16	14,54
						07/11/2010	0,16	14,54
						11/11/2010	0,16	14,54
						15/11/2010	0,16	14,54
						18/11/2010	0,16	14,54
						22/11/2010	0,16	14,54
						02/12/2010	0,19	22,34
						06/12/2010	0,19	22,34
						13/12/2010	0,29	64,31
						14/12/2010	0,29	64,31
						Mínimo	14,54	
						Máximo	64,31	
						Promedio	30,74	

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Cuadro N° 19: Lectura de caudales mínimos y máximos destinada para uso poblacional de la laguna de Rontococha, años 2011-2014

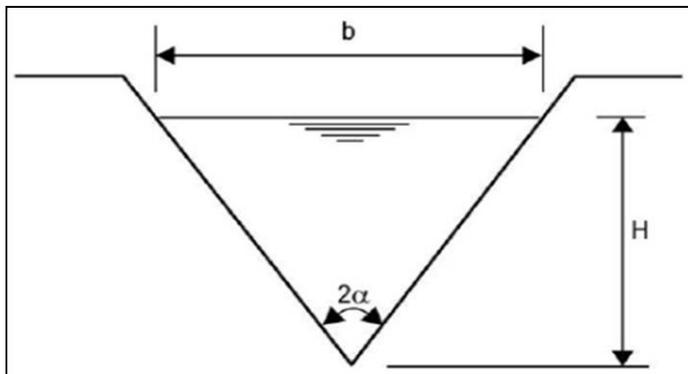
Fecha	H (m)	Q (lps)	Fecha	H (m)	Q (lps)	Fecha	H (m)	Q (lps)
02/01/2011	0,29	64,31	01/06/2012	0,29	64,31	07/05/2013	0,26	48,95
10/01/2011	0,30	70,00	06/06/2012	0,29	64,31	05/06/2013	0,26	48,95
08/02/2011	0,00	0,00	15/06/2012	0,29	64,31	13/06/2013	0,23	36,03
17/04/2011	0,00	0,00	27/06/2012	0,29	64,31	18/06/2013	0,23	36,03
24/05/2011	0,00	0,00	02/07/2012	0,29	64,31	24/06/2013	0,23	36,03
06/06/2011	0,26	48,95	21/07/2012	0,23	36,03	29/06/2013	0,24	38,02
09/06/2011	0,25	44,38	24/07/2012	0,23	36,03	08/07/2013	0,24	38,02
14/06/2011	0,25	44,38	31/07/2012	0,23	36,03	12/07/2013	0,24	38,02
16/06/2011	0,25	44,38	07/08/2012	0,23	36,03	15/07/2013	0,24	38,02
20/06/2011	0,25	44,38	13/08/2012	0,23	36,03	23/07/2013	0,21	28,70
23/06/2011	0,25	44,38	17/08/2012	0,22	30,44	29/07/2013	0,21	28,70
28/06/2011	0,25	44,38	20/08/2012	0,22	30,44	05/08/2013	0,21	28,70
01/07/2011	0,25	44,38	23/08/2012	0,22	30,44	08/08/2013	0,21	28,70
02/07/2011	0,25	44,38	27/08/2012	0,22	30,44	12/08/2013	0,21	28,70
07/07/2011	0,25	44,38	30/08/2012	0,22	30,44	19/08/2013	0,21	28,70
11/07/2011	0,25	44,38	03/09/2012	0,22	30,44	26/08/2013	0,21	28,70
14/07/2011	0,25	44,38	11/09/2012	0,22	30,44	03/09/2013	0,21	28,70
18/07/2011	0,25	44,38	16/09/2012	0,22	30,44	09/09/2013	0,21	28,70
21/07/2011	0,25	44,38	20/09/2012	0,22	30,44	19/09/2013	0,21	28,70
25/07/2011	0,25	44,38	24/09/2012	0,22	32,24	23/09/2013	0,21	28,70
28/07/2011	0,25	44,38	01/10/2012	0,20	23,84	28/09/2013	0,21	28,70
01/08/2011	0,25	44,38	04/10/2012	0,20	23,84	08/10/2013	0,21	28,70
04/08/2011	0,25	44,38	10/10/2012	0,20	23,84	15/10/2013	0,19	22,34
07/08/2011	0,25	44,38	14/10/2012	0,20	23,84	28/10/2013	0,19	22,34
11/08/2011	0,25	44,38	22/10/2012	0,20	23,84	05/11/2013	0,19	22,34
14/08/2011	0,25	44,38	29/10/2012	0,20	23,84	09/11/2013	0,19	22,34
18/08/2011	0,23	36,03	02/11/2012	0,21	28,70	27/11/2013	0,30	70,00
21/08/2011	0,23	36,03	05/11/2012	0,21	28,70	02/12/2013	0,30	70,00
25/08/2011	0,23	36,03	07/11/2012	0,21	28,70	05/12/2013	0,30	70,00
01/09/2011	0,23	36,03	19/11/2012	0,21	28,70	16/12/2013	0,30	70,00
05/09/2011	0,23	36,03	26/11/2012	0,21	28,70	23/12/2013	0,30	70,00
12/09/2011	0,23	36,03	04/12/2012	0,21	28,70	30/12/2013	0,30	70,00
14/09/2011	0,20	25,40	15/12/2012	0,26	48,95		Mínimo	22,34
15/09/2011	0,20	25,40	16/12/2012	0,28	58,91		Máximo	70,00
20/09/2011	0,20	25,40		Mínimo	23,84		Promedio	38,76
25/09/2011	0,20	25,40		Máximo	64,31			
29/09/2011	0,20	25,40		Promedio	36,20			
30/09/2011	0,20	25,40						
03/10/2011	0,20	25,40						
09/10/2011	0,20	25,40				Fecha	H (m)	Q (lps)
12/10/2011	0,20	25,40				06/01/2014	0,30	70,00
17/10/2011	0,20	25,40				10/01/2014	0,30	70,00
28/10/2011	0,20	25,40				13/01/2014	0,30	70,00
08/11/2011	0,20	25,40				16/03/2014	0,30	70,00
14/11/2011	0,20	25,40				24/03/2014	0,30	70,00
21/11/2011	0,29	64,31				26/03/2014	0,29	64,31
	Mínimo	25,40					Mínimo	64,31
	Máximo	70,00					Máximo	70,00
	Promedio	39,10					Promedio	69,05

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

96. Para la obtención de estos valores se utilizó la ecuación de descarga de un vertedero triangular (el caudal en función de la altura de la carga de agua):

$$Q = 1,4 H^{\frac{5}{2}}$$

H: altura de agua, está en metros (m)
Q: Caudal, está en m³/s



97. La laguna de Rontoccocha es una fuente importante, debido a que permite la recarga de los acuíferos de los manantiales de la EPS y abastece a 7 de los 8 reservorios (El Arco, Sahuanay, Víctor Acosta, Eduardo Arenas, Prado I, Prado II y Díaz Barcenas) que alimentan de agua a la ciudad de Abancay.

Imagen N° 11: Laguna Rontoccocha



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

98. Cabe recalcar que actualmente el Gobierno Regional de Apurímac (GORE Apurímac) viene construyendo la ampliación de la presa. De la inspección de campo efectuada en conjunto con los directivos de la EPS, nos informaron que el volumen se incrementará de 360 000 m³ a 3 200 000 m³. Asimismo, se informó que se culminaría en agosto de 2019.
99. Actualmente, esta fuente es sólo para uso poblacional a cargo de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.; una vez culminado la obra del GORE Apurímac, dicha fuente tendrá dos usos: poblacional y agrícola.

Imagen N° 12: Ampliación de la Represa



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

II.2.1.2. Reservorios

100. La ciudad de Abancay cuenta con ocho (8) reservorios. Actualmente, se viene culminando el proyecto integral: “Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Abancay” con código SNIP 90700. Este proyecto ha construido los reservorios Prado 1 (1 000 m³) y el Arco (400 m³), los cuales se encuentran operativos y han reemplazado a los existentes³²
101. Todos los reservorios son del tipo apoyado. El total del volumen del almacenamiento es de 4 275 m³. El detalle se muestra en el siguiente cuadro:

³² El nuevo Reservoirio Prado 1 de 1000 m³, ubicado en la sede de la EPS ha sido reemplazado por otro construido al costado del anterior (de 1000 m³ también). Así mismo, el nuevo reservorio El Arco de 400 m³, ha reemplazado al antiguo reservorio El Arco de 300 m³. Ambos reservorios son operados por la EPS.

Cuadro N° 20: Descripción de las unidades de almacenamiento de agua potable

Reservorio	Tipo elevado/apoyado	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)	Estado físico	Operativo/inoperativo	Observaciones
Prado 1	Apoyado	1 000	1	Mal estado	Operativo	Se ha construido un nuevo reservorio de 1 000 m ³ en reemplazo al antiguo Prado I. Proyecto integral SNIP 90700.
El Arco	Apoyado	400	1	Mal estado	Operativo	Se ha construido un nuevo reservorio de 400 m ³ en reemplazo al antiguo Arco (300 m ³) – Proyecto integral SNIP 90700.
Prado 2	Apoyado	600	27	Regular	Operativo	Se rehabilitará con el Proyecto Integral.
Villa Gloria (Condebamba)	Apoyado	200	27	Regular	Operativo	El Proyecto Integral rehabilitó el reservorio.
Chinchichaca (Sahuanay)	Apoyado	550	23	Regular	Operativo	El Proyecto Integral rehabilitó el reservorio.
Díaz Barcenás	Apoyado	1 350	23	Regular	Operativo	Se rehabilitará con el Proyecto Integral.
Victor Acosta Ríos I	Apoyado	150	24	Regular	Operativo	Falta macromedidor
Eduardo S Arenas	Apoyado	25	14	Regular	Operativo	Su rehabilitación no está considerada en el Proyecto Integral.
TOTAL		4 275				

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Reservorio Prado I

102. El Prado I se encuentra ubicado en las instalaciones de la EPS, tiene una capacidad de 1 000 m³, y no cuenta con macromedidor. Este reservorio ha reemplazado al antiguo de la misma capacidad por haber cumplido su vida útil (63 años de antigüedad).

Imagen N° 13: Vista del Reservorio El Prado I (Antiguo)



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

103. Cabe recalcar que El Prado I (nuevo) ya se construyó al 100%. Desde el mes de julio, está en proceso de prueba para su consiguiente funcionamiento. Falta la entrega y recepción de la obra. Este reservorio abastece al Reservorio Prado II y al Reservorio Díaz Barcenás, beneficiando al Sector Operacional II-A, casco urbano y cercado de Abancay.

Imagen N° 14: Vista del Reservorio El Prado I (Nuevo)



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio El Prado II

104. Tiene una capacidad de 600 m³, ubicado en la sede de la EPS y abastece al Sector Operacional II-A. El Proyecto Integral ha contemplado la rehabilitación del reservorio, así como el equipamiento e instalación del macromedidor, el cual se encuentra instalado, pero no aún en funcionamiento.
105. Falta la instalación de válvulas de altitud. En esta infraestructura se realiza la cloración con cloro gas.

Imagen N° 15: Vista del Reservorio El Prado II



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Imagen N° 16: Vista del sistema de cloración de Prado I y II



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio El Arco

106. El nuevo reservorio El Arco de 400 m³, ha reemplazado al antiguo reservorio El Arco de 300 m³ (38 años de antigüedad). Construido en el mismo terreno, se encuentra operativo por la EPS y cuenta con macromedidor. Este reservorio es alimentado por la laguna Rontococha.

Imagen N° 17: Vista del Reservorio El Arco (Antiguo)



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

107. El nuevo reservorio El Arco brinda el servicio al sector operacional III-A y ayuda a regular al reservorio Chinchichaca (Sahuanay). Posee macromedidor el cual se encuentra en proceso de prueba para su puesta en marcha, como se puede observar en la siguiente imagen:

Imagen N° 18: Vista del Reservorio nuevo y el macromedidor



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

108. Además, se realiza la cloración por inyección directa en el mismo reservorio, el clorador de aplicación cuenta con un inyector y esta cuenta con un rotámetro acoplado al mismo balón y una balanza, poseen un tanque extra de contingencia, sin embargo, los tanques utilizados no poseen las cadenas de seguridad respectivas.

Imagen N° 19: Vista del sistema de cloración



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio Villa Gloria (Condebamba)

109. Tiene una capacidad de 200 m³, posee válvulas de altitud y posee cerco perimétrico. Este reservorio es alimentado, por el manantial Marcahuasi y ayuda a abastecer al sector operacional I. Este reservorio tiene dificultades con el acceso debido a que el terreno en el que se encuentra está bajo la posesión de terceros.

Imagen N° 20: Vista del Reservorio Villa Gloria



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

110. El proyecto integral ha rehabilitado las paredes (refacción interior y pintado exterior) y ha realizado el equipamiento de las instalaciones hidráulicas y el macromedidor (el cual se encuentra en proceso de prueba para su puesta en marcha) como se puede apreciar en la siguiente imagen:

Imagen N° 21: Vista de las instalaciones hidráulicas y macromedidor



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

111. Además, se realiza la cloración por inyección directa en el mismo reservorio. El clorador de aplicación cuenta con un inyector y este cuenta con un rotámetro acoplado al mismo balón y una balanza; sin embargo, no poseen un tanque extra de contingencia y el tanque utilizado no posee las cadenas de seguridad respectivas.

Imagen N° 22: Vista del sistema de cloración



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio Chinchichaca (Sahuanay)

- 112. Reservorio apoyado que tiene una capacidad de 550 m³. El proyecto integral ha construido el cerco perimétrico. Este reservorio es alimentado por el agua que viene del reservorio El Arco, que a su vez es alimentado por la Laguan de Rontococha. Abastece al sector operacional III-B.

Imagen N° 23: Vista del Reservorio Chinchichaca



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

- 113. El Proyecto Integral ha realizado el equipamiento de las instalaciones hidráulicas y el macromedidor. Sin embargo, este último no se encuentra en operación, sino aún en proceso de prueba para su puesta en marcha, como se puede apreciar en la siguiente imagen:

Imagen N° 24: Vista de instalaciones hidráulicas y macromedidor



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio Díaz Barcenas

114. Reservorio apoyado que tiene una capacidad de 1 350 m³. El proyecto integral construyó el cerco perimétrico. Este reservorio es alimentado por la laguna Rontococha, ayudándose del reservorio El Prado I. Abastece al sector operacional II-B.

Imagen N° 25: Vista del Reservorio Díaz Barcenas



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

115. El proyecto integral tiene previsto la rehabilitación de las paredes (refacción interior y pintado exterior), la implementación del equipamiento de las instalaciones hidráulicas y el macromedidor (el cual se encuentra en proceso de prueba para su puesta en marcha) debido a que están en mal estado como se puede apreciar en las siguientes imágenes:

Imagen N° 26: Vista de instalaciones hidráulicas y macromedidor





Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio Victor Acosta Ríos

116. Reservorio apoyado que tiene una capacidad de 150 m³, no posee cerco perimétrico. Este reservorio es alimentado, por la laguna Rontocochay la captación del Manzanales. Abastecer al sector operacional IV.

Imagen N° 27: Vista de Reservorio Victor Acosta Ríos



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

117. El Proyecto Integral no ha considerado su rehabilitación civil, tampoco las instalaciones hidráulicas ni macromedidor, por ende, el reservorio necesita mejoramiento de la losa de fondo, refacción de paredes interiores y el pintado exterior, así como la instalación de escaleras tanto interior como exterior.

Imagen N° 28: Vista de instalaciones hidráulicas y macromedidor



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio Eduardo S. Arenas

118. Reservorio apoyado que tiene una capacidad de 25 m³. No posee cerco perimétrico. Este reservorio es alimentado por la laguna Rontococha. Ayuda a abastecer al sector operacional V.

Imagen N° 29: Vista de Reservorio Eduardo Arenas



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

119. El Proyecto Integral no ha considerado su rehabilitación, tampoco se consideró las instalaciones hidráulicas ni macromedidor. El reservorio necesita mejoramiento de la losa de fondo, refacción de paredes interiores y el pintado exterior.

Imagen N° 30: Vista de Reservorio Eduardo Arenas



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

120. Asimismo, la ciudad de Abancay cuenta con cuatro (04) reservorios nuevos (Colcaque, Leon Pampa, Villa Gloria Alta y Patibamba) contemplados en el Proyecto Integral; los cuales sumarán 1 700 m³ al volumen de almacenamiento que opera la EPS. Están en proceso de construcción, aún no se encuentran en operación. Dicho reservorios se detallan a continuación:

Cuadro N° 21: Descripción de las nuevas unidades de almacenamiento de agua potable, por el Proyecto Integral que entrarán en operación por la EPS.

Reservorio	Tipo elevado/ apoyado	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)	Estado físico	Operativo/ Inoperativo
Colcaque	Apoyado	200	0	Bueno	En proceso
Leon pampa	apoyado	650	0	Bueno	En proceso
Villa Gloria alta	Apoyado	250	0	Bueno	En proceso
Patibamba	Apoyado	600	0	Bueno	En proceso
Total		1700			

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Reservorio Colcaque

121. Reservorio apoyado en construcción que cuenta con su respectivo macromedidor y cerco perimétrico. Tiene una capacidad de 200 m³. Se encuentra incluido en el Proyecto Integral. De acuerdo a la información de la EPS, entraría en operación y mantenimiento para el tercer trimestre de 2019, fecha que entraría en operación la PTAP Puruchaca.

Imagen N° 31: Vista de Reservorio Colcaque



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio León Pampa

122. Reservorio apoyado en construcción, de 650 m³ de capacidad, incluido en el Proyecto Integral. De acuerdo a la información de la EPS, entraría en operación y mantenimiento para el tercer trimestre de 2019, fecha que entraría en operación la PTAP Puruchaca. Cuenta con su respectivo cerco perimétrico y macromedidor como se puede observar en la siguiente imagen:

Imagen N° 32: Vista de Reservorio León Pampa



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio Villa Gloria Alta

123. Reservorio apoyado en construcción, de 250 m³ de capacidad que cuenta con macromedidor, incluido en el Proyecto Integral. De acuerdo a la información de la EPS, entraría en operación y mantenimiento para el tercer trimestre de 2019, mismo periodo en el que entraría en operación la PTAP Puruchaca. Cuenta con su respectivo cerco perimétrico como se puede observar en la siguiente imagen:

Imagen N° 33: Vista de Reservorio Villa Gloria Alta

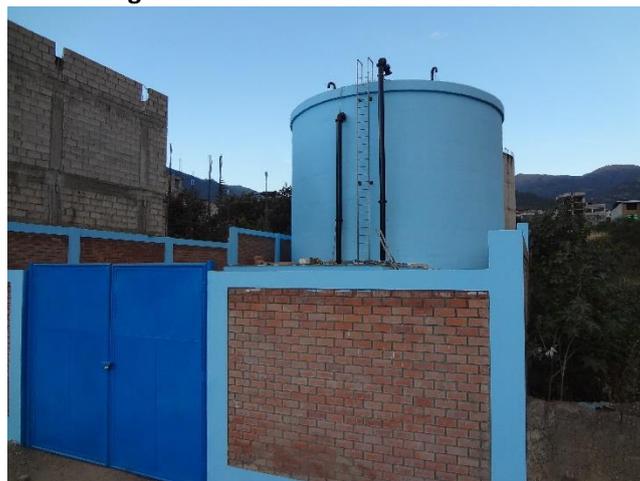


Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Reservorio Patibamba

124. Reservorio apoyado en construcción, de 600 m³ de capacidad que cuenta con su respectivo macromedidor, incluido en el Proyecto Integral. De acuerdo a la información de la EPS, entraría en operación y mantenimiento para el tercer trimestre de 2019, mismo periodo en el que entraría en operación la PTAP Puruchaca. Cuenta con su respectivo cerco perimétrico como se puede observar en la siguiente imagen:

Imagen N° 34: Vista de Reservoirio Patibamba



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

II.2.1.3. Líneas de conducción de agua cruda

125. Abarca los tramos de las líneas de conducción que conducen agua cruda y que interconectan las captaciones con los reservorios repartidos por la localidad. Tiene una longitud aproximadamente de 34,8 km. que conducen el agua por gravedad (línea de conducción). En el siguiente cuadro se aprecia el detalle de las características.

Cuadro N° 22: Descripción de la Línea de conducción de agua cruda por gravedad

Línea	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Observaciones
Marcamarca	4"	292	28	Regular	PVC E/C	Es necesario la construcción de muros de contención por tramos.
	6"	479	36	Mala	PVC E/C	Renovar desde el puente Colcaque a CRP N 14 L=479ml de Ø=8" (se mejorará de Ø= 6" a 8").
	8"	1 180	28	Regular	PVC E/C	Renovar desde la captación Marcamarca a CRP N-03, L=1 180ml
	8"	4 130,70	16	Regular	PVC UF ITINTEC	La L.C. esta comprendido por los tramos: CRP 04- CRP 6, CRP 3- CRP 6, CRP 14 reservorio Prado 1. No requiere renovacion.
	200mm	655,65	4	Buena	PVC UF ISO C-7.5	
	200mm	289,90	4	Buena	PVC UF ISO C-10	
	200mm	79,70	4	Buena	PVC UF ISO C-15	
Amaruyoc	6"	757	28	Regular	PVC E/C	Renovar desde la captación Amayuroc a CRP N-14, L=757m.
	4"	133	28	Regular	PVC E/C	Renovar desde la captación Amayuroc a CR. General, L=133m.
Manzanales	3"	500	25	Regular	PVC E/C	
	110mm	435,35	5	Buena	PVC UF	
Chinchichaca	6"	237	40	Mala	AC	Renovar desde la captación Chinchichaca a reservorio el Arco L=237 m.

Línea	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Observaciones
	160mm	11,80	3	Buena	PVC UF ISO C-7.5	Renovado por el proy. Integral en 11,80 m.
Marcahuasi	3"	1 460	27	Regular	PVC E/C	Renovar desde la captación Marcahuasi a reservorio de Villa Gloria, L=1 460 m. Se mejorará de Ø=3"a 4".
	4"	1 279		Regular	PVC E/C	Renovar desde la captación Marcahuasi a reservorio de Villa Gloria, L=1 279 m.
Rontococha						El proyecto integral está mejorando 10 CRP y también está reubicando la LC a la altura de la PTAP 1,2km (entrada) y de PTAP a la LC en 5km (salida). La EPS proyecta la construcción de muros de contención en diferentes tramos.
	6"	1 686	23	Regular	PVC UF	
	8"	9 103	23	Regular	PVC UF	
	10"	120	23	Regular	PVC UF	
	12"	12 048	23	Regular	PVC UF	
Total		34 877,10				

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

126. A lo largo de la línea de conducción Rontococha se encuentran ubicadas 20 cámaras rompe presión (CRP) de las cuáles 10 se encuentran siendo reubicadas debido a la nueva línea de conducción que une el tramo de la laguna Rontococha con la PTAP Puruchaca.

Imagen N° 35: Vista de la cámara rompe presión



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

II.2.1.4. Planta de Tratamiento de Agua Potable

127. El Proyecto Integral ha contemplado para la localidad de Abancay una PTAP que se ubicará en la zona de Puruchaca ubicada aproximadamente a 2870 m.s.n.m, que se encuentra en construcción y se estima que se termine y entre en operación en agosto de 2019.

Imagen N° 36: Vista de PTAP Puruchaca



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

128. Cabe recalcar que la PTAP Puruchaca será de tipo filtración rápida y que está diseñada para un caudal de 80 lps. La PTAP recibirá aguas de la laguna Rontococha y del río Chancalla (se cuenta con una licencia de 20 lps).

Imagen N° 37: Vista de Reservorio PTAP Puruchaca



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

II.2.1.5. Líneas de conducción de agua tratada

129. Abarca los tramos de las líneas de conducción que conducen agua tratada y que interconectan los reservorios con las redes de distribución en la localidad. Tiene una longitud aproximadamente de 4,6 km. que conducen el agua por gravedad (línea de aducción). En el siguiente cuadro se aprecia el detalle de las características.

Cuadro N° 23: Descripción de la Línea que conducen agua tratada por gravedad

Línea	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Observación
Línea de aducción de Reservorio Prado 1	12"	851,05	26-30	Operativo	PVC E/C	Desde reservorio - Av Nuñez hasta Jr. Apurímac.
	8"	1 091,90	26-30	Operativo	PVC E/C	Desde reservorio - Av Nuñez - Jr. Apurímac hasta Reservorio Diaz Barcenas
Línea de aducción de Reservorio Prado 2	6"	58,60	36-40	Operativo	AC	Desde reservorio hasta Av Nuñez
	8"	142,55	11.-15	Operativo	PVC UF ISO	Desde Jr. Apurímac hasta Jr. Andahuaylas
Línea de aducción de Reservorio Prado 1 y Prado 2	6"	127,90	26-30	Operativo	PVC E/C	Desde Av. Nuñez - Jr. Huancavelica / Prado Norte
Línea de aducción de Reservorio Condebamba.	6"	213,70	0-05	Operativo	PVC UF ISO	Desde reservorio - Av. Antonio Salas Berti / Jr. Las Retamas.
Línea de aducción de Reservorio Victor Acosta Rios	6"	226,40	26-30	Operativo	PVC E/C	Desde reservorio hasta Av. Tamburco.
	4"	226,50	26-30	Operativo	PVC E/C	Desde Av. Tamburco hasta Jr. Jose de la Mar.
Línea de aducción de Reservorio el Arco.	8"	30,40	11.-15	Operativo	PVC UF ISO	Desde reservorio hasta el puente el Arco
	6"	556,10	21-25	Operativo	PVC E/C	Desde el arco a AV. Micaela Bastidas/ Av. Bella Abanquina
Línea de aducción de Reservorio Sahuanay.	8"	302,90	21-25	Operativo	PVC E/C	De Reservorio Sahuanay a Av. Micaela Bastidas / Av. Bella Abanquina
	8"	119,60	21-25	Operativo	PVC UF ISO	Desde Av. Micaela Bastidas hasta Av. Bella Abanquina/ Jr. Los libertadores
Línea de aducción de Reservorio Diaz Barcenas.	10"	181,80	26-30	Operativo	PVC E/C	De Reservorio Diaz Barcenas a Jr. Andahuaylas / Jr. Lima.
	12"	50,60	21-25	Operativo	PVC UF ITENTEC	En Av. Pachacutec / Av. Juan Pablo Castro.
	10"	109,25	21-25	Operativo	PVC UF ITENTEC	De Av. Mayta Capac - Av. Pachacutec / Av. Juan Pablo Castro.
	8"	110,00	21-25	Operativo	PVC UF ITENTEC	En Av. Juan Pablo Castro - Av. Daniel Alcides Carrion / Jr. Mayta Capac.
	6"	210,65	26-30	Operativo	PVC E/C	En Av. Juan Pablo Castro - Jr. Lima / Av. Daniel Alcides Carrion.
Total		4 609,9				

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.2.1.6. Redes de Distribución

130. La localidad de Abancay cuenta con tuberías, válvulas y accesorios de PVC instalados en sus sectores de abastecimiento que varían entre 10" y 1" de diámetro.
131. **Redes primarias:** Cuentan con 14 km., las cuales se encuentran conformadas por tuberías de diámetros 6" (11 701 m), 8" (3 469 m) y 10" (130,75 m) cuyas antigüedades llegan hasta más de 30 años. El detalle se encuentra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 24: Descripción de las redes primarias

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (m)							Total por Diámetro
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a más	
6"						437,80	450,00	887,80
6"					5 488,60	1 025,25	139,55	6 653,40
160mm	576,15	3 370,52	213,80					4 160,47
8"					2 428,30	683,23		3 111,53
200mm	207,30	100,15		50,60				358,05
10"					130,75			130,75
Total	783,45	3 470,67	213,80	50,60	8 047,65	2 146,28	589,55	14 031,30

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

132. **Redes Secundarias:** Cuentan con 123 660,5 Km. las cuales se encuentran conformadas por tuberías de diámetros 1" (189 m), 2" (3 756,7 m), 3" (866 379,85 m) y 4" (53 334,97 m), cuyas antigüedades llegan hasta más de 31 años. El detalle se encuentra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 25: Descripción de las redes secundarias

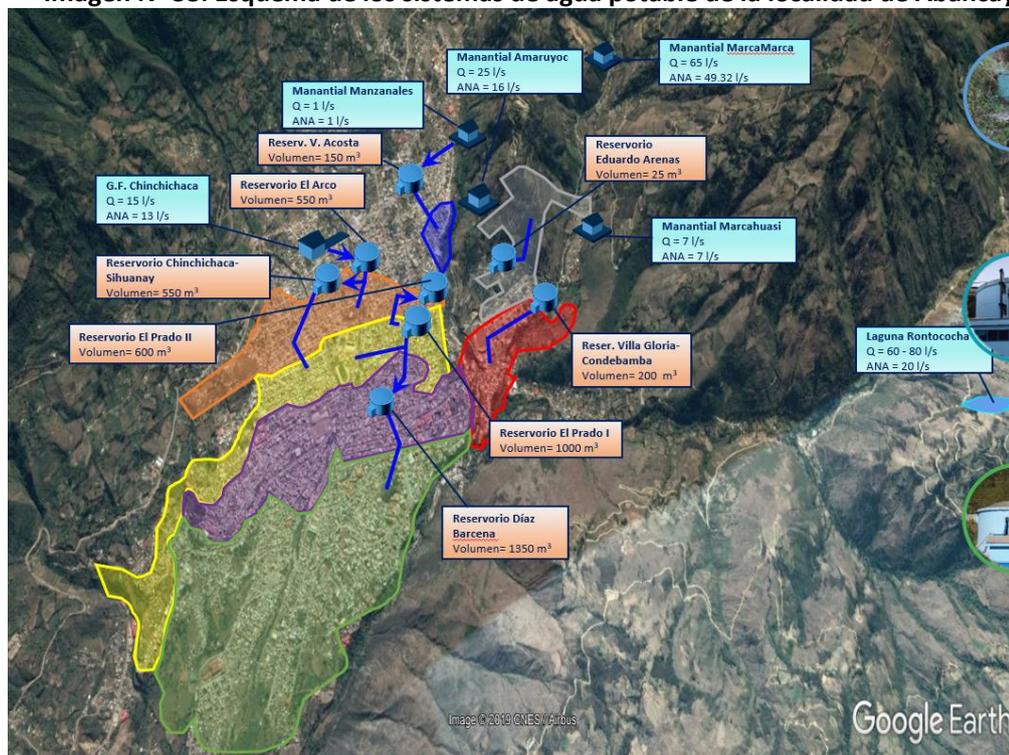
Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (m)							Total por Diámetro
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas	
1"		189						189
2"						1 420,78		1 420,78
63mm	49,75	2 286,20						2 335,95
3"				1 733,34	149,65	4 562,47		6 445,46
90mm	5 149,05	28 987,30	13 648,04	12 150				59 934,39
4"		6 266,90		442,10	412,15	8 631,02	2 643,40	18 395,57
110mm	5 656,90	16 552,34	6 880	5 850,16				34 939,40
Total	10 855,70	54 281,74	20 528,04	20 175,60	561,80	14 614,27	2 643,40	123 660,55

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

133. En el siguiente esquema se aprecia las principales infraestructuras del sistema de abastecimiento de la ciudad de Abancay.

Imagen N° 38: Esquema de los sistemas de agua potable de la localidad de Abancay



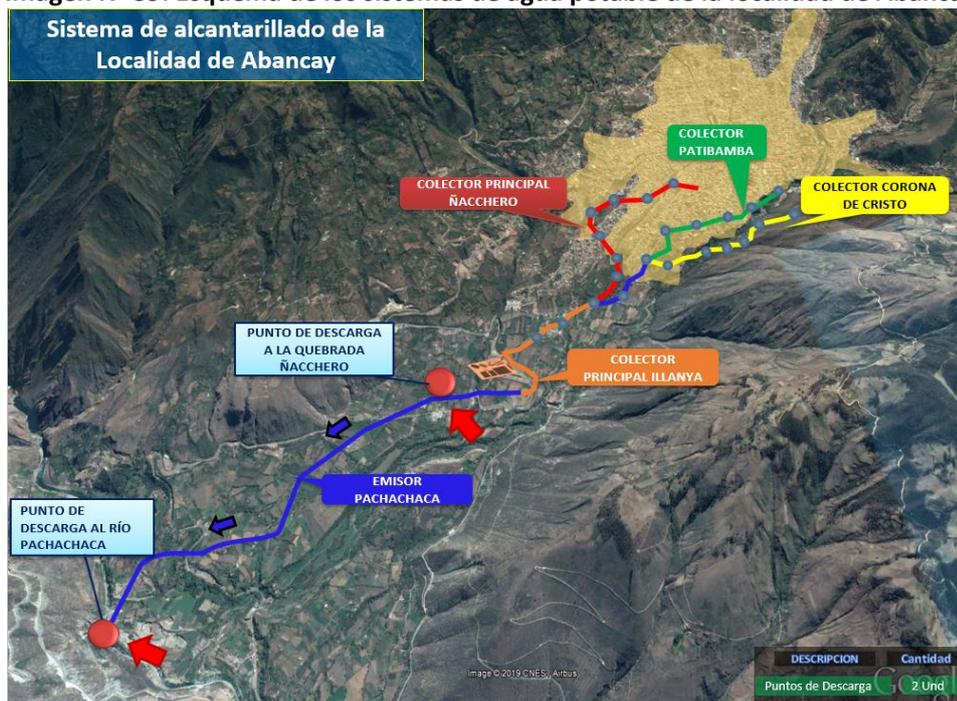
Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

134. El sistema de alcantarillado de la localidad de Abancay es por gravedad por lo que no existe estaciones de bombeo ni líneas de impulsión y está compuesto por colectores secundarios, colectores primarios y un emisor que descargan las aguas residuales en dos puntos: i) Río Pachachaca ii) Quebrada Ñacchero.
135. El 90% de las aguas servidas se descargan al río Pachachaca y el 10% se descarga en la quebrada Ñacchero, en ambos casos sin tratamiento. La EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. no cuenta con PTAR en operación.
136. El proyecto integral “Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad De Abancay” viene construyendo una PTAR con tecnología UASB para un caudal de 120 lps. Que aún no viene siendo operado por la EPS.
137. Es importante resaltar que las aguas servidas de la población del distrito de Tamburco son evacuadas por los colectores secundarios de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. Las aguas servidas de la ciudad de Abancay se descargan en 2 partes; aproximadamente.

Imagen N° 39: Esquema de los sistemas de agua potable de la localidad de Abancay



Fuente: Visita técnica efectuada a la EPS EMUSAP ABANCA Y S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.2.1.7. Red de Colectores Primarios

138. La localidad de Abancay cuenta con 16 357,5 metros lineales de redes de colectores primarios, los cuales están conformados por tuberías de 10" (11 058 m), 12" (4 501 m) y 14" (798,4 m) de diámetro y de concreto.

Cuadro N° 26: Descripción de los colectores primarios

Nombre	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
Jr, Ecuador, Av. Circunvalacion	10"	283,80	31 a más	Operativo	C°S°N°
Av. Corona de cristo, Pje Santa Lucia, Cruce de camal a Jr Ayacucho	10"	996,85	20 - 25	Operativo	Asbesto Cemento
Av. Circunvalacion, Av. 28 de Julio, Av. Aviacion, Pje Uranio, Jr. Antonio Sucre, Jr. Colombia, Jr. Guyana, Jr. Benigno La Torre, Av. Panamericana, Sector Nacchero	10"	5 085,73	10 - 15	Operativo	PVC UF
Av. Pachacutec, Av. Huascar, Jr Aymaraes, Jr. Los Geranios, Av. Corona de Cristo, Jr. Las Magnolias, Jr. Los Lirios, Av. Jorge Chavez, Av. Martinelli, Av. La Union, Av. Las Malvinas, Av. Chile, Av. Venezuela	250mm	2 962,05	5 - 10	Operativo	PVC UF
Av. Venezuela, Av. Chile, Jr. Taracalle, Av. Prado Norte, Av. Nunez, Jr. Lima	250mm	1 729,65	5 - 10	Operativo	HDPE SDR
Av. Corona de Cristo, Pje. Santa Lucia, Sector Camal Frigorifico hasta cruce de Av. Ayacucho	12"	1,536,45	31 a más	Operativo	C°S°N°
Calle S-N 428 de sector costa verde, Av. Illanya, Pje. S-N 412 de Asoc. Santa Margarita, Camino a Illanya de sector Vallecito parte baja	12"	1 857,20	5 - 10	Operativo	PVC UF
Pje La Floresta, Jr. Los Geranios	315mm	202,90	5 - 10	Operativo	PVC UF
Jr. Puno, Av. Marino, Av. Circunvalacion	315mm	904,47	5 - 10	Operativo	HDPE SDR
De Av. Ayacucho hasta Av. Illanya	14"	798,40	20 - 25	Operativo	Asbesto Cemento
Total		16 357,5			

Fuente: EPS EMUSAP ABANCA Y S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.2.1.8. Red de Colectores Secundarios

139. La localidad de Abancay cuenta con 114,4 kilómetros de redes de colectores secundarios, los cuales están conformados por tuberías que van de 6" hasta 8" de diámetro y de concreto, PVC y HDPE.

Cuadro N° 27: Descripción de los colectores secundarios

Diámetro (pulg.)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
6"	304	31 a más	Operativo	C°S°N°
6"	9 733	5 - 25	Operativo	PVC UF
160mm	2 640	0 - 5	Operativo	PVC UF
8"	23 639	25 - 40	Operativo	C°S°N°
8"	52 673	5 - 25	Operativo	PVC UF
200mm	15 334	5 - 15	Operativo	PVC UF
200mm	10 078	0 - 5	Operativo	HDPE SDR
Total	114 401.55			

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.2.1.9. Emisores

140. La localidad de Abancay cuenta con 5 582,85 metros lineales de emisores, los cuales están conformados por tuberías que van de 8" (619 m), 10" (3 093,9 m), 12" (409,6 m) y 14" (1 459,75 m) de diámetro y de concreto, PVC y Asbesto y cemento.

Cuadro N° 28: Descripción de los Emisores

Nombre	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
BZ 1575 a BZ 1488	8"	619,60	31 a más	Operativo	C°S°N°
	10"	3 093,90	31 a más	Operativo	C°S°N°
	12"	409,60	10-15	Operativo	PVC UF
	14"	1 459,75	20 -25	Operativo	Asbesto Cemento
Total		5 582,85			

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.2.1.10. Planta de tratamiento de aguas residuales

141. Actualmente, en la localidad de Abancay existe una PTAR que está en proceso de construcción y no está en funcionamiento. El Proyecto Integral tiene contemplado la ampliación y mejoramiento del Emisor que sale de la PTAR hacia el río Pachachaca y de los emisores que transportan los desagües de la ciudad a la PTAR. Cabe recalcar que la tecnología que usará la PTAR será de lodos activados, lo cual demandará de energía eléctrica en su operación y mantenimiento.

II.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL

142. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico comercial de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. 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 bajo el ámbito de responsabilidad de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

143. De acuerdo al contrato de explotación celebrado entre la Municipalidad Provincial de Abancay y la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., dicha empresa prestadora tiene bajo su ámbito de explotación la localidad de Abancay, ubicada en el distrito y provincia del mismo nombre. No obstante, la empresa prestadora también brinda los servicios de agua potable y alcantarillado a una zona del centro poblado de Tamburco (distrito de Tamburco, provincia de Abancay), siendo que otra parte es atendida por Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

144. Con relación a la localidad atendida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., esta cuenta con una población urbana proyectada al año 2018 de 63 955 habitantes.

Cuadro N° 29: Población Proyectada al 2018

N°	Localidad	Población Proyectada al 2018
1	Abancay	63 955

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

II.3.2. Cobertura de Agua Potable

145. La localidad de Abancay registra una cobertura de agua potable de 77,3%, a diciembre de 2018, la cual incluye una zona del centro poblado de Tamburco que es abastecida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. 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 2018 (%)

N°	Localidad	Cobertura de Agua Potable (%)
1	Abancay	77,3%

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

II.3.3. Conexiones de Agua Potable

146. A diciembre de 2018, el número de conexiones totales de agua potable fueron 16 359, de las cuales el 89,5% eran conexiones activas y el 10,5%, conexiones inactivas. Cabe indicar que las nuevas conexiones de agua potable del año 2018 se deben principalmente a las nuevas conexiones por venta individual (por crecimiento vegetativo).

147. Por su parte, con relación a las conexiones activas de agua potable por categoría, se tiene que el 83% corresponden a la categoría doméstico; el 14%, a la categoría comercial; mientras que solo un 3% son conexiones de las categorías social, industrial y estatal.

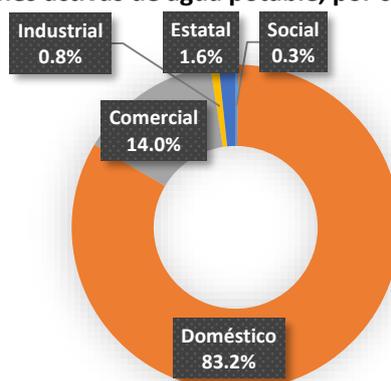
Cuadro N° 31: Conexiones activas e inactivas de agua potable, a diciembre de 2018

Localidad	Estado de la conexión	2018
Abancay	Activa	14 642
	Inactiva	1 717
Total		16 359

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

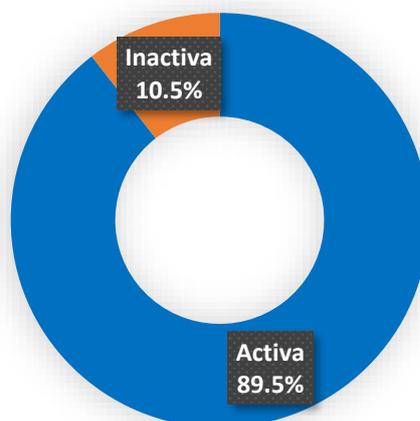
Gráfico N° 18: Conexiones activas de agua potable, por categoría, a diciembre de 2018



Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Gráfico N° 19: Conexiones activas e inactivas de agua potable a diciembre de 2018



Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.4. Micromedición

148. A diciembre de 2018, la empresa cuenta con un total de 12 909 conexiones activas de agua potable con medidor, de las cuales 12 099 cuentan con medidor leído y representan un nivel de micromedición de 82,6% a nivel empresa.

**Cuadro N° 32: Conexiones activas de agua potable, con y sin medidor, a diciembre de 2018
(En unidades y %)**

Localidad	Facturados por Diferencia de lectura	Facturados por Promedio	Conexiones con medidor	Conexiones activas sin medidor	Total	% Micromedición
Abancay	12 099	810	12 909	1 733	14 642	82,6%

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

149. Por su parte, con relación a la antigüedad de los medidores de las conexiones activas de agua potable facturadas por diferencia de lectura, se tiene que 6 863 conexiones activas de agua potable cuentan con medidores cuya antigüedad es igual o mayor a 5 años, las cuales representan el 57% de las conexiones activas de agua potable facturadas por diferencia de lectura. Cabe indicar que la empresa prestadora cuenta con banco de medidores.

Cuadro N° 33: Antigüedad de los medidores de las conexiones activas de agua potable facturadas por diferencia de lectura, por categoría, a diciembre de 2018

Categoría	Menor a 5 años	Mayor o igual a 5 años	Total
Social	22	15	37
Doméstico	4 247	5 671	9 918
Comercial	800	1 037	1 837
Industrial	40	53	93
Estatad	127	87	214
Total	5 236	6 863	12 099
%	43%	57%	100%

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.5. Cobertura de Alcantarillado

150. La localidad de Abancay registra una cobertura de agua potable de 75,3%, a diciembre de 2018, el cual incluye una zona del centro poblado de Tamburco que es abastecida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. 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° 34: Cobertura de Alcantarillado a diciembre de 2018 (%)

N°	Localidades	Cobertura de Alcantarillado (%)
1	Abancay	75,3%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

II.3.6. Conexiones de Alcantarillado

151. A diciembre de 2018, el número de conexiones totales de alcantarillado fueron 15 952, de las cuales el 89% eran conexiones activas y el 11%, conexiones inactivas. Cabe indicar que las nuevas conexiones de alcantarillado del año 2018 se deben principalmente a las nuevas conexiones por venta individual (por crecimiento vegetativo).

152. Por su parte, con relación a las conexiones activas de alcantarillado por categoría, se tiene que el 83% corresponden a la categoría doméstico, el 14% pertenecen a la categoría comercial, mientras que solo un 3% son conexiones de las categorías social, industrial y estatal.

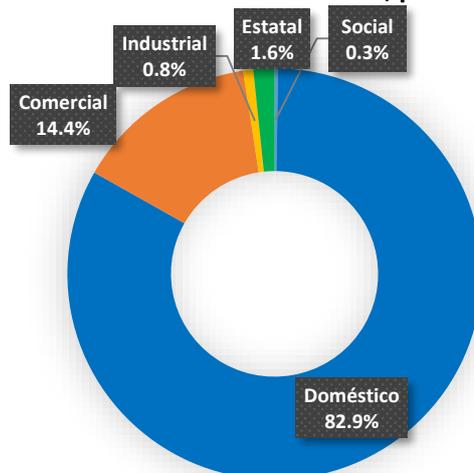
Cuadro N° 35: Conexiones activas e inactivas de alcantarillado, a diciembre de 2018

Localidad	Estado de la conexión	2018
Abancay	Activa	14 271
	Inactiva	1 681
	Total	15 952

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Gráfico N° 20: Conexiones activas de alcantarillado, por categoría, a diciembre de 2018



Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.7. Conexiones Inactivas

153. A diciembre de 2018, las conexiones inactivas totales ascendieron a 1 920, las cuales representan el 11,5% del total de conexiones. Del total de conexiones inactivas se tiene que el 94% corresponden a la categoría doméstico, seguido por el 4% que pertenecen a la categoría comercial, 1% a la categoría estatal y lo restante a las categorías industrial y social.

Cuadro N° 36: Conexiones inactivas por categoría, a diciembre de 2018

Categoría	Inactivos	%
Comercial	81	4,2%
Domestico	1 810	94,3%
Estatal	25	1,3%
Industrial	2	0,1%
Social	2	0,1%
Total	1 920	100,0%

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.8. Presión y Continuidad

154. La EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. cuenta con 7 sectores operacionales (referenciales) en la localidad de Abancay, para el registro de presión y continuidad. A diciembre de 2018, la empresa cuenta con 7 puntos de control, tal como se muestra a continuación:

Cuadro N° 37: Puntos de control para el registro de presión y continuidad

Localidad	Numero de Sectores	Número de puntos de control
Abancay	7	7

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

155. Cabe indicar que, la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. cuenta con un data logger para el control de presión y continuidad.

II.3.8.1. Presión del Servicio

156. En el periodo de enero a diciembre de 2018, la presión promedio de la EPS fue de 51,2 m.c.a., una presión más que aceptable según se señala en el Reglamento Nacional de Edificaciones que es 50 m.c.a. Cabe recalcar que, en la localidad de Abancay existen diversas cámaras rompe presión debido a la fuerte pendiente que se presenta desde las captaciones hasta los reservorios y redes de distribución.

Cuadro N° 38: Presión Promedio 2018 (m.c.a.)

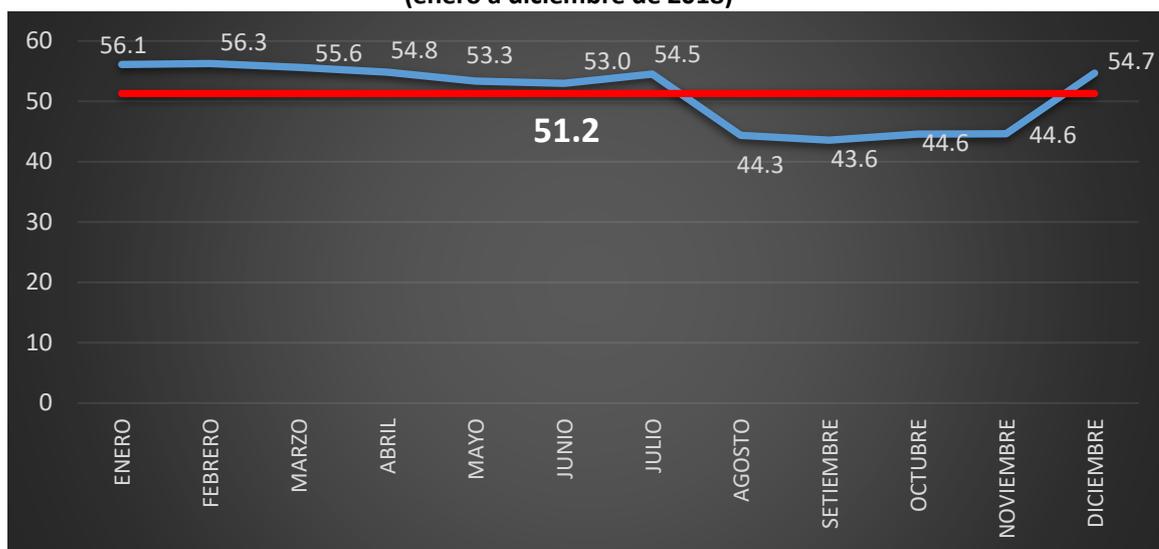
Localidad	Presión promedio anual
Abancay	51,2

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

157. A continuación, se puede apreciar la evolución de la presión promedio en la localidad de Abancay, durante el periodo enero a diciembre de 2018.

Gráfico N° 21: Evolución de la presión promedio mensual de la localidad de Abancay (enero a diciembre de 2018)



Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.8.2. Continuidad Promedio

158. Según la empresa, la continuidad promedio varía según la estación en la que la localidad se encuentre, registrándose un valor mínimo en épocas de estiaje con 15 horas al día, como se aprecia en la siguiente imagen:

Imagen N° 40: Continuidad por sectores operacionales de la localidad de Abancay (a diciembre de 2018)



Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

159. La continuidad promedio guarda relación directa con el volumen de producción de las fuentes de agua (subterráneas y superficiales) de la empresa prestadora para el año 2018, es decir, si el volumen de producción disminuye se tiene como consecuencia una menor continuidad del servicio y viceversa. En promedio el volumen de producción disminuye entre los meses de junio y setiembre.

Cuadro N° 39: Continuidad Promedio anual (horas/día) a diciembre de 2018

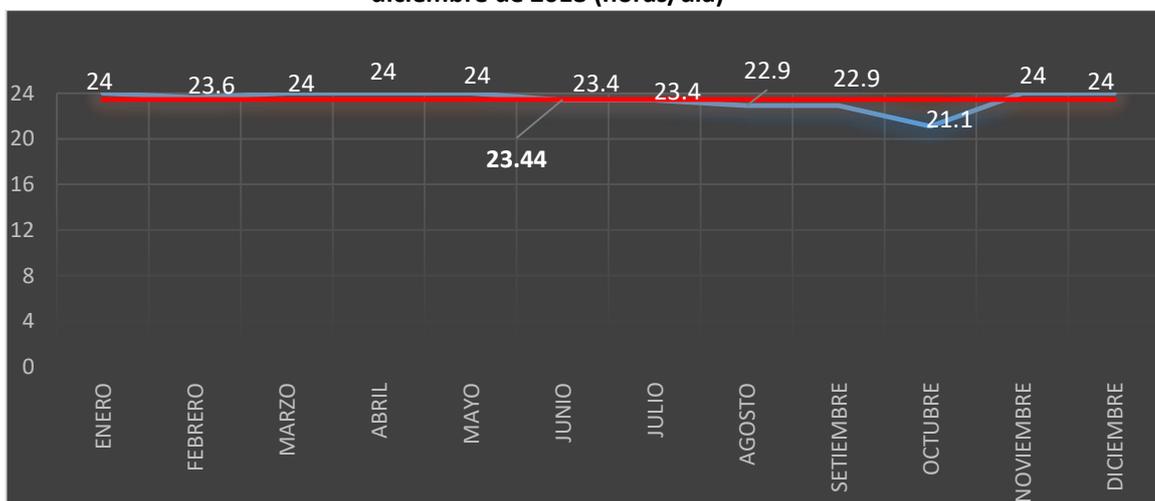
Localidad	Continuidad Promedio anual
Abancay	23,44

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

160. A continuación, se puede apreciar la evolución de la continuidad promedio durante el periodo de enero a diciembre de 2018 en la localidad de Abancay.

Gráfico N° 22: Evolución de la continuidad promedio de la localidad de Abancay, enero a diciembre de 2018 (horas/día)



Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

II.3.9. Catastro técnico y comercial de agua potable y alcantarillado

II.3.9.1. Catastro técnico del sistema de agua potable y alcantarillado

161. El catastro técnico está conformado por planos en formato CAD en el que se encuentran ubicadas las captaciones, reservorios, cámaras rompe presión, sectores de abastecimiento, zonas de presión, redes de agua potable y alcantarillado y accesorios de la zona coberturada por la EPS.
162. Por su parte, según el informe N° 521-2019-SUNASS-120-F de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS, informe final de supervisión del cumplimiento de metas de gestión base de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del cuarto año regulatorio (agosto 2017 – julio 2018), el porcentaje acumulado de actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado obtenido para dicho año regulatorio ascendió a 97,46%.

II.3.9.2. Catastro comercial de agua potable y alcantarillado

163. Según lo indicado por la EPS, el catastro comercial está compuesto por dos componentes: i) la base de datos comercial, a través del sistema comercial SICEM BDR, y ii) la base cartográfica en formato DWG (formato del software AutoCAD). La base cartográfica cuenta con la información básica de cada cliente tal como: código catastral, inscripción y nombre, y la ubicación de las cajas de conexiones de agua y alcantarillado en el frontis del lote. Según lo señalado por la EPS, a mayo de 2019 se cuenta con 16 290 clientes catastrados lo cual representa un avance de 95,81% con respecto al total de conexiones registradas en el Sistema Comercial SICEM-BDR.

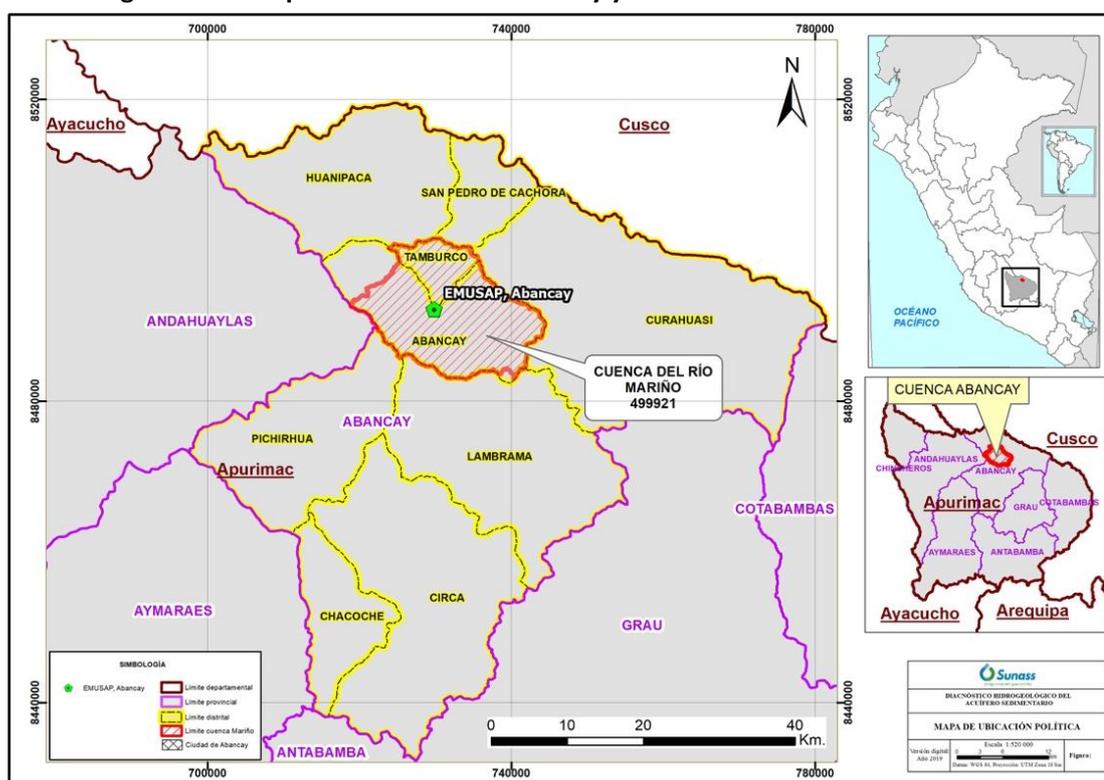
164. Por su parte, según el informe N° 521-2019-SUNASS-120-F de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS, informe final de supervisión del cumplimiento de metas de gestión base de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del cuarto año regulatorio (agosto 2017 – julio 2018), el porcentaje acumulado de actualización de catastro comercial obtenido para dicho año regulatorio ascendió a 92,23%.

II.4 DIAGNÓSTICO HIDROLÓGICO RÁPIDO DE LA FUENTE DE AGUA DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

II.4.1. Ubicación del área de estudio

165. La ciudad de Abancay se encuentra ubicada al sureste del país, en el departamento de Apurímac. La ciudad se encuentra situada a 2.500 msnm en la vertiente oriental andinas, al norte del valle del río Pachachaca, a las faldas del nevado Ampay. La ciudad abarca los distritos de Abancay y Tamburco. La ciudad tiene una población de 72 277 habitantes según los datos del Censo Nacional 2017.
166. El presente estudio se desarrolla dentro de la cuenca del río Mariño, que abarca desde sus nacientes en la parta alta del Santuario Nacional del Ampay y la laguna de Rontoccocha, hasta la confluencia con el río Pachachaca. La cuenca del río Mariño, políticamente se encuentra ubicada en los distritos de Abancay y Tamburco.
167. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas:
 - Latitud: 13° 32' 29" – 6° 42' 20" sur.
 - Longitud: 72° 43' 16" - 72° 56' 14" oeste.
 - Altitud: 1718 – 5350 msnm.

Imagen N° 41: Mapa de la ciudad de Abancay y delimitación de la cuenca Mariño



Fuente: Base de datos de Sunass 2019.

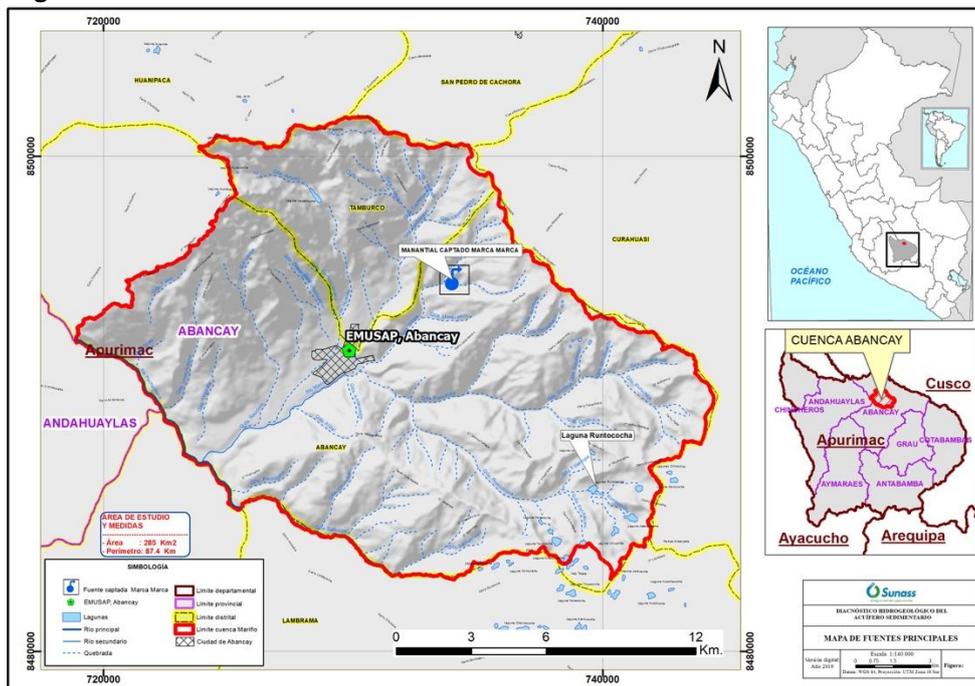
Elaboración: Propia.

II.4.2. Captaciones de la EPS y delimitación de la cuenca de aporte

168. Las fuentes que son aprovechadas para agua potable de la ciudad de Abancay son varios manantes y aguas superficiales provenientes de la Laguna de Rontoccocha.

169. En la siguiente imagen, se representan las principales fuentes de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., las cuales son: la laguna Rontoccocha (superficial) y el manantial Marca Marca (subterránea), siendo el caudal de este último, el más importante para la EPS.

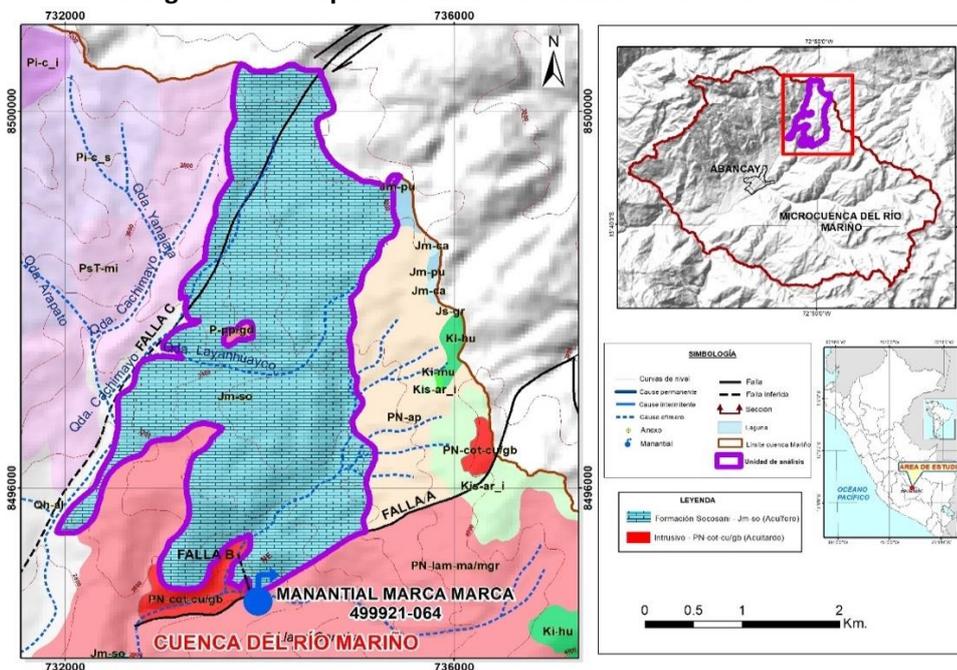
Imagen N° 42: Fuentes hídricas de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. de la cuenca Mariño



Fuente: Base de datos de Sunass 2019.
Elaboración: Propia

170. En el presente estudio se particularizará el trabajo realizado en el Diagnóstico Hidrológico Rápido (DHR) elaborado en el 2014 para la cuenca del río Mariño. Se ha establecido que el estudio se enfocará en el manantial Marca Marca, con lo cual, se delimitará el acuífero que descarga por esta fuente y funcionará en adelante como unidad para el análisis correspondiente.
171. El acuífero que descarga por el agua almacenada por el manantial Marca Marca se denomina Socosani. Este acuífero sedimentario aflora al noroeste de la cuenca del río Mariño y se extiende, incluso, hasta regiones contiguas.

Imagen N° 43: Mapa de la unidad de análisis en la cuenca Mariño.



Fuente: Base de datos de Sunass 2019.
Elaboración: Propia.

172. En la imagen anterior se presenta la cuenca o área de recarga para el análisis. También se presenta los límites del acuífero Socosani, que representa la zona de recarga hídrica para la fuente objeto de estudio y, por lo tanto, la unidad de análisis o cuenca de aporte para el presente diagnóstico. La delimitación presentada del acuífero tiene un área de 10 km² convirtiéndose en la principal de zona de interés para la recarga hídrica del manantial Marca Marca.

II.4.3. Caracterización de la cuenca de aporte delimitada

173. Se presenta una descripción de la hidrogeología: orientada a definir qué zonas podrían aportar más a la recarga del manantial, acuitardos, zonas permeables, etc.

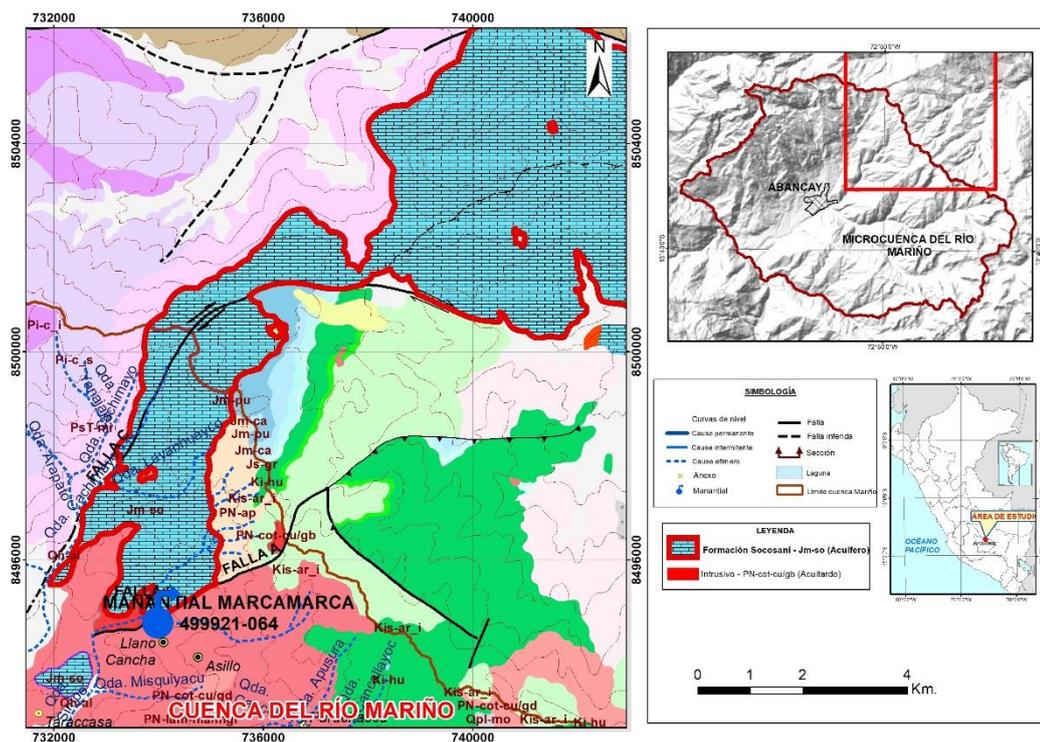
a) Hidrogeología del área de estudio

174. **Descripción del acuífero Socosani:** Como se ha definido anteriormente, el acuífero Socosani representa la fuente de agua (aprovechada a través del manantial Marca Marca) de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. y es objeto del presente diagnóstico (ver delimitación en la imagen siguiente). Este acuífero se ubica al noreste de la ciudad de Abancay dentro de la microcuenca del río Mariño y según información publicada por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET), presenta distribución espacial alargada en dirección suroeste – noreste. Se encuentra conformado por calizas negras a grises predominantemente con niveles de limoarcillitas y areniscas grises; la parte inferior son calizas, estratificadas con algunos niveles centimétricos de pelitas negras, a veces laminadas, además de areniscas grises de grano fino a medio.
175. Se clasifica como un acuífero de alta permeabilidad. Las calizas que conforman el acuífero se encuentran fracturadas y cortadas por una falla de rumbo, por tanto, presenta un importante desarrollo de porosidad secundaria que permite la conectividad de los niveles permeables del

acuífero, otorgándole características para el almacenamiento y tránsito de las aguas subterráneas.

176. El acuífero Socosani presenta un área de afloramiento de 10 km² dentro de la cuenca Mariño (límite hidrológico), sin embargo, el acuífero se extiende en mayor área fuera de la cuenca, lo que nos hace suponer que el límite hidrogeológico se encontraría en la parte exterior de la cuenca Mariño. En la práctica, este detalle representa que el área de interés para la EPS podría ser mayor al delimitado en el presente diagnóstico (Apartado IV), con lo cual, deberían preverse acciones en el mediano y largo plazo con la finalidad de evitar disminuciones en el caudal aprovechado en el manantial Marca Marca.

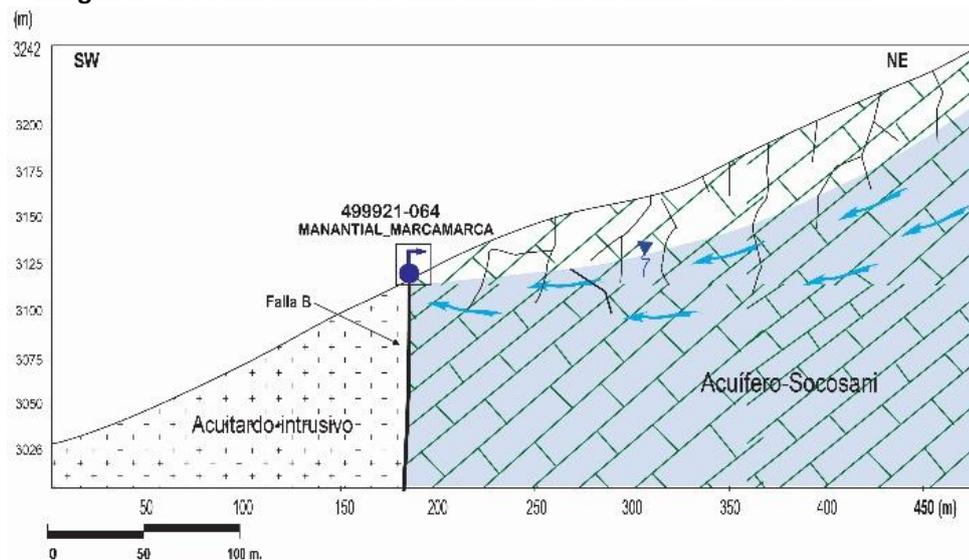
Imagen N° 44: Delimitación del acuífero de Socosani.



Fuente: Base de datos de Sunass 2019.
Elaboración: Propia.

177. En la imagen anterior se presenta el límite extendido del acuífero Socosani, que tendría influencia sobre el caudal que descarga en el manantial Marca Marca.
178. **La alimentación y recarga de la fuente subterránea:** Se efectúa por la infiltración directa de las precipitaciones que caen sobre las calizas fracturadas de la Formación Socosani. Corresponde a la parte de agua de lluvia que se infiltra mediante los espacios vacíos de las rocas (fracturas abiertas). Por otra parte, no se descarta el aporte de agua de la parte exterior de la cuenca del sector noreste hacia donde se extiende el acuífero (ver acuífero extendido en la imagen siguiente).
179. **Modelo hidrogeológico conceptual de la surgencia o afloramiento de la fuente de captación Marca Marca:** En la siguiente imagen se presenta una sección hidrogeológica de orientación SW - NE donde se muestra la ocurrencia de descarga de la fuente captada. La recarga del acuífero Socosani se produce de la parte de lluvia que se infiltra en los espacios vacíos de las rocas (fracturas abiertas), desde donde inicia la percolación con flujos de corto recorrido hasta llegar a un límite impermeable, que es la falla B de contacto entre calizas Socosani y el intrusivo de dirección NW- SE, las mismas que condicionan la surgencia o afloramiento del manantial Marca Marca.

Imagen N° 45: Funcionamiento de la fuente subterránea - Marca Marca.



b) Caudal en la fuente

180. Según registros de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., el manantial Marca Marca descarga un caudal promedio de 64,72 lps. Sin embargo, se debe considerar que este caudal representaría la capacidad establecida por la infraestructura de captación de la empresa prestadora y no el caudal máximo que se puede presentar en esta descarga de aguas subterráneas.

c) Precipitación en la zona de estudio

181. La estación pluviográfica de Abancay ubicada en Tamburco (2778 m.s.n.m.) tiene registros de 46 años, de los cuales solo 26 tienen datos completos (Estudio Hidrológico Proyecto UE Pro Desarrollo Apurímac, 2012). En base a esta información, se tiene que la precipitación promedio es de 598 mm. Sin embargo, es de esperar que la precipitación sea mayor en el área de análisis pues se encuentra a una mayor altitud (entre 3000 y 4100 m.s.n.m.). Los meses de octubre a marzo corresponden al período de lluvias, donde el mes más lluvioso es febrero con una precipitación promedio de 113 mm/mes. Los meses de abril a septiembre son poco lluviosos, y la precipitación promedio mensual en junio (el mes con menos lluvia) es 2 mm/mes.

d) Clasificación ecológica de la zona de estudio

182. En cuanto a las unidades ecológicas presentes en la zona de estudio, según la clasificación de zonas de vida de Holdrige, predominan las siguientes.

e) Bosque húmedo – Montano Subtropical (bh-MS)

183. Se distribuye en la región latitudinal subtropical. En el bosque húmedo-Montano Subtropical (bh-MS), la biotemperatura media anual máxima es de 12,9°C y la media anual mínima, de 6,5°C aproximadamente. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1119 milímetros y el promedio mínimo de 410 milímetros.
184. Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, esta zona de vida tiene un promedio de evapotranspiración potencial total variable entre la mitad (0,5) y una cantidad igual (1,0) al volumen de precipitación promedio total por año lo que ubica a esta zona de vida en la provincia de humedad: Húmedo.

185. El relieve es predominantemente empinado ya que conforma el borde o parte superior de las laderas que enmarcan a los valles interandinos, haciéndose un tanto más suave en el límite con las zonas de Páramo que presentan gradientes moderadas por efecto de la acción glacial pasada.

f) Páramo muy húmedo - Subalpino Subtropical (pmh-SaS)

186. Se localiza en la franja latitudinal subtropical. En el páramo muy húmedo - Subalpino Subtropical (pmh-SaS), la biotemperatura media anual máxima es de 6,9°C y la media anual mínima de 4,6°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1088,5 mm y el promedio mínimo, de 513,4 mm aproximadamente.

187. Según el diagrama de Holdridge, la evapotranspiración potencial total por año para esta Zona de Vida se ha estimado una variación entre la cuarta parte (0,25) y la mitad (0,5) del promedio de precipitación total por año, lo que las ubica en la provincia de humedad: Perhúmedo

II.4.4. Problemática de la cuenca de aporte

188. **Parte media:** Existe una pérdida de bosque nativo (cobertura natural), principalmente por cambio de uso para agricultura y que al parecer no es tan pronunciado, lo cual hay que tomar en cuenta.

189. **Parte alta:** pastoreo y agricultura y plantaciones de pino.

190. En este apartado se describirán las actividades desarrolladas en la cuenca de aporte definida y que estarían afectado los ecosistemas de interés hídrico.

191. En la parte más alta, por encima de los 3800 m.s.n.m. aproximadamente, la cobertura vegetal que predomina son los pajonales. Sobre esta altitud, además, se encuentran áreas de humedad permanente conocidas como humedales altoandinos o bofedales. Estos ecosistemas, favorecen la recarga hídrica y, por lo tanto, la disponibilidad de agua en el manantial Marca Marca, más aún en época de estiaje. Durante el recorrido en campo, se encontró que en esta zona de la cuenca de aporte se desarrollan una serie de actividades en perjuicio del correcto funcionamiento hídrico de los ecosistemas:

192. Pastoreo. El mal manejo de esta práctica, ocasiona la degradación y pérdida de la cobertura vegetal natural, con la cual, disminuye la capacidad del ecosistema para infiltrar los volúmenes de lluvia que caen en época húmeda induciendo a una menor recarga de los acuíferos. Además, existe un potencial efecto negativo sobre el suelo y su capacidad de almacenamiento de agua, ya que el sobrepastoreo compacta la estructura natural del suelo, disminuyendo el espacio para la retención de humedad.

193. Agricultura. Durante el recorrido en campo se registró que en esta zona de la cuenca de aporte se realiza agricultura, la cual afecta la estructura natural del suelo y, por lo tanto, su capacidad para la regulación hídrica.

194. Plantaciones forestales. Se ha evidenciado que en esta zona de interés hídrico existen áreas dispersas con plantaciones de pino. Esta especie forestal exótica, consume grandes volúmenes de agua, a diferencia de la cobertura vegetal nativa, con lo cual, disminuyen las reservas que recargan los acuíferos y, por lo tanto, afectan la disponibilidad de agua en las fuentes.

195. Por debajo del límite altitudinal descrito anteriormente (3800 m.s.n.m.), la cobertura vegetal predominante dentro de la cuenca de aporte son los bosques altoandinos. Esta especie vegetal, que no consumen volúmenes de agua significativos para su desarrollo, ayuda a la infiltración y, por lo tanto, a la recarga hídrica de los acuíferos. Durante el recorrido en campo, se ha

evidenciado la afectación de esta cobertura natural por el desarrollo de agricultura. Un rápido análisis de imágenes satelitales proveídas por el Google Earth para los años 2003 y 2017 cerca al área de interés para el análisis, muestran que el avance de la agricultura no es en exceso intensivo, sin embargo, es necesario que esta práctica se desarrolle de manera sostenible para optimizar el servicio ecosistémico hídrico de regulación hídrica, principalmente.

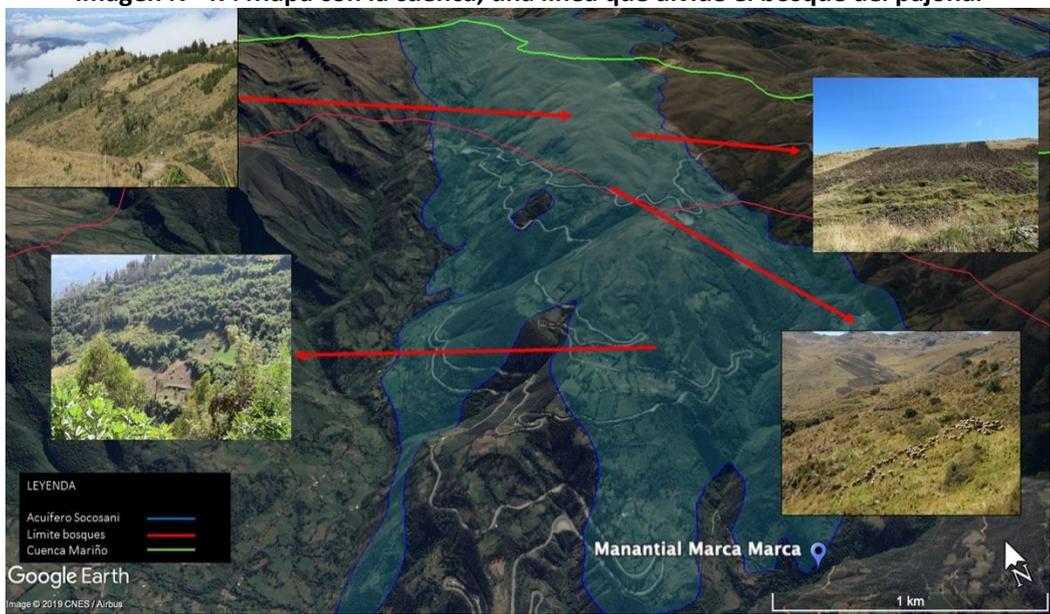
Imagen N° 46: Imágenes de Google Earth



Elaboración: Propia.

- 196. En la imagen anterior se georreferencia la problemática encontrada en el área definida como cuenca de aporte, a partir de imágenes recogidas durante el recorrido en campo para el desarrollo del presente documento.

Imagen N° 47: Mapa con la cuenca, una línea que divide el bosque del pajonal



Elaboración: Propia.

II.4.5. Servicios ecosistémicos priorizados

Cuadro N° 40: Servicios Ecosistémicos Priorizados

Regulación Hídrica

Prioridad Alta
<p>El análisis desarrollado para el presente documento se ha realizado para una fuente de origen subterráneo, el manantial Marca – Marca. Esta condición, determina que los Servicios Ecosistémicos Hídricos (SEH) relacionados a la calidad no sean relevantes para este escenario en particular.</p> <p>Sin embargo, la Empresa Prestadora sí depende de la capacidad de regulación hídrica de los ecosistemas presentes, con la finalidad de darle sostenibilidad a los caudales presentes en el manantial Marca Marca durante la época de estiaje, principalmente. Esto, sumado a las actividades antropogénicas descritas anteriormente en la cuenca de aporte, le dan a este SEH una prioridad Alta.</p>

Elaboración: Propia.

II.4.6. Identificación de actores involucrados

197. En el marco del MRSE Mariño se ha identificado los siguientes actores involucrados:

Cuadro N° 41: Actores involucrados

N°	Actores	Tipo de organización	Posibles aportes al MRSE
1	Empresa Prestadora Emusap Abancay	Pública	Recursos económicos, logísticos y humanos (gestión-implementación del MRSE).
2	Gobierno Regional de Apurímac (GORE)	Pública	Recursos económicos y aportes no financieros (logística, materiales, insumos), mediante el Programa Bosques Manejados y el Proyecto Pro Desarrollo.
3	Municipalidad Provincial de Abancay.	Pública	Recursos económicos y aportes no financieros (personal, logística e insumos).
3	Agrorural	Pública	Recursos no financieros (soporte técnico, insumos)
5	Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA)	Privada	Conocimiento y experiencia en trabajos con comunidades en agroecología y medio ambiente.
6	Centro de Estudios y Desarrollo Social (CEDES)	Privada	Conocimiento y experiencia en trabajos con comunidades en ecosistemas andinos y monitoreo hidrológico.

N°	Actores	Tipo de organización	Posibles aportes al MRSE
7	Red Conciencia y Ambiente	Organización civil	Recursos humanos para acciones de sensibilización y educación ambiental.
8	Bosques Andinos – HELVETAS	Privada	Recursos financieros y técnicos.
9	Autoridad Nacional del Agua: AAA y ALA	Pública	Marco legal para el uso del agua.
10	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento	Pública	Marco legal para la regulación y supervisión. Soporte técnico para diseño e implementación MRSE.
11	Comunidades Campesinas Contribuyentes: Micaela Bastidas, Atumpata y Llañucancho.	Privado	Predisposición a trabajar acciones de conservación y uso sostenible en el territorio.
12	Propietarios privados – sector Ccanabamba.	Privado	Potencial contribuyente.
13	Junta de Usuarios Sector Medio Apurímac – Pachachaca.	Organización civil	Con potencial para aportar con recursos financieros y no financieros (mano de obra).
14	Universidad Tecnológica de los Andes	Privada	Recursos humanos y financieros para investigación.
15	Junta de Usuarios de Servicios de Saneamiento de comunidades contribuyentes (JASS).	Pública	Recursos humanos (mano de obra).

Elaboración: Propia.

198. De los actores descritos en el cuadro anterior, los siguientes forman parte de la Plataforma de Buena Gobernanza de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., el cual es un espacio que viene funcionando desde el año 2016.

- Empresa Prestadora EMUSAP ABANCAY S.A.C. (Coordinador de la Plataforma)
- Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA)
- Centro de Estudios y Desarrollo Social (CEDES)
- Comunidades Campesinas Contribuyentes: Micaela Bastidas y Atumpata
- SUNASS

II.4.7. Identificación y caracterización de contribuyentes

199. En la unidad de análisis de Rontococha se tienen dos comunidades campesinas como contribuyentes, con quienes la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. viene implementando el MRSE; mientras que, en la zona potencial de recarga hídrica del manante de Marca Marca, se ha identificado a la Comunidad Campesina de Llañucancho y al sector de Ccanabamba como los contribuyentes. A continuación, se describen las principales características de los contribuyentes identificados.

Cuadro N° 42: Identificación y caracterización de contribuyentes

Unidad de análisis	Contribuyentes	Descripción
Rontococha	- Comunidad Campesina Micaela Bastidas - Comunidad Campesina Atumpata	Comunidades que actualmente se encuentran en proceso de implementación de MRSE, bajo la modalidad de contrato con el contribuyente.
Marca Marca	-Comunidad Campesina de Llañucancho	Aproximadamente con 80 comuneros calificados. ³³ Uso del territorio:

³³ Entrevista a Comunero calificado Sr. Santos Pineda Batallanos.

Unidad de análisis	Contribuyentes	Descripción
		<p>-Tenencia de tierras: (i) sectores con propiedades privadas por familia, y (ii) sectores de uso común (parte alta de la comunidad), donde las familias pueden realizar “laymes” (sistema de uso rotativo de la tierra) para cultivo de tubérculos andinos. -Principal actividad económica: actividad agropecuaria, caracterizada por una producción diversificada por parcela. (Fuente: visita de campo y Plan de Uso de tierras, 2013; Quispe et al., 2018).</p>
	-Sector Ccanabamba.	<p>Aproximadamente 72 Agricultores, de acuerdo al padrón de usuarios de riego de riego de Ccanabamba. Uso del territorio: -Tenencia de tierras: propietarios privados. -Principal actividad económica: actividad agropecuaria, con producción diversificada y sectores productores de ganado lechero.</p>

Elaboración: Propia.

II.4.8. Diseño del Sistema de Monitoreo Hidrológico.

200. A continuación, proponemos el siguiente indicador para el monitoreo y evaluación del impacto de la implementación de las acciones priorizadas en el marco de los MRSE. El siguiente cuadro muestra los indicadores propuestos:

Cuadro N° 43: Indicador de monitoreo de la implementación de los MRSE

SEH	Variable	Indicador	Monitoreo requerido
Regulación hídrica	- Caudal (lps). - Precipitación (mm).	Volumen producido en época de estiaje en el manantial Marca Marca.	Monitoreo hidrológico de las variables priorizadas por parte de la Empresa Prestadora.

Elaboración: Propia.

II.4.9. Plataforma de Buena Gobernanza

201. En el año 2013, se conformó la Plataforma del MERESE Mariño, para desarrollar y apoyar una propuesta de retribución por servicios ambientales. Actualmente, lo integran instituciones públicas y privadas: la comunidad de Atumpata, la comunidad Micaela Bastidas, la Municipalidad de Abancay, EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., Centro de Estudios y Desarrollo Social - CEDES, Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente - IDMA, el Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales en las regiones de Ayacucho, Apurímac, Huancavelica, Junín y Pasco – PRODERN.

II.4.10. Intervenciones a realizar

202. **Nombre de la intervención:** Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en las localidades de Llañucancha y Ccanabamba, microcuenca de Marca Marca, de la cuenca de Mariño, provincia de Abancay, región de Apurímac.
203. **Propuesta de modalidad de ejecución:** Modalidad contratos entre contribuyente y retribuyente.

204. Cronograma de ejecución:

Cuadro N° 44: Cronograma de ejecución del proyecto en Marca Marca

	CONCEPTO	TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	COSTO TOTAL (S/)	4 252 891	25,000	961 130	1 346 295	1 165 216	755 250
COMPONENTE 01	Adecuada conservación y recuperación de servicios ecosistémicos hídricos.	3 919 880	0	819 880	1 300 000	1 100 000	700 000
Acción 1.1	Conservar los servicios ecosistémicos de interés hídrico comunal y poblacional.	2 200 000	0	400 000	600 000	500 000	700 000
Acción 1.2	Eficientes mecanismos para la recuperación del servicio ecosistémico hídrico.	1 719 880	0	419 880	700 000	600 000	0
COMPONENTE 02	Adecuadas capacidades para la sostenibilidad de las intervenciones.	41 087	0	0	15 045	2 042	24 000
Acción 2.1	Fortalecimiento de capacidades en actividades económicas en las áreas de intervención	15 045	0	0	15 045	0	0
Acción 2.2	Eficiente sensibilización a contribuyentes y retribuyentes	26 042	0	0	0	2 042	24 000
COMPONENTE 03	Eficiente generación de información en servicios ecosistémicos hídricos.	141 924	0	110 000	0	31 924	0
Acción 3.1	Implementación de sistema de monitoreo hidrológico y de sistematización de la información.	110 000	0	110 000	0	0	0
Acción 3.2	Eficiente gestión integral de los recursos hídricos	31 924	0	0	0	31 924	0
GESTIÓN 04	Gestión de la intervención	150 000	25 000	31 250	31 250	31 250	31 250
Acción 4.1.	Recursos Humanos	125 000	0	31 250	31 250	31 250	31 250
Acción 4.2.	Estudios y Gastos Generales	25 000	25 000	0	0	0	0

Fuente: En base a información recogida en trabajo de campo.

Elaboración: Propia.

a. Costos para completar la ejecución del proyecto en cuenca de Rontoccocha (Quinquenio regulatorio 2014-2019)

205. En esta sección se presenta sustento del financiamiento que se requiere para completar la inversión sobre el proyecto de Rontoccocha. El financiamiento total asciende a 1,200,000 soles. De este presupuesto 350,000 soles se está financiando, de acuerdo al contrato suscrito entre la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. y las comunidades de Micaela Bastidas y Atumpata, el cual se financia con parte del presupuesto aprobado en el Estudio Tarifario de la EPS del periodo 2014 – 2019.

Cuadro N° 45: Cronograma de ejecución del proyecto en la cuenca de Rontoccocha.

CONCEPTO	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitarios S/.	Costo Parcial S/.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
COSTO TOTAL				850 000	0	435 000	415 000
COMPONENTE 01	Adecuada conservación y recuperación de servicios ecosistémicos hídricos.			800 000	0	400 000	400 000
Acción 1.1	Global	1	500 000	500 000		250 000	250 000
Acción 1.2	Global	1	300 000	300 000		150 000	150 000
COMPONENTE 02	Adecuadas capacidades para la sostenibilidad de las intervenciones.			20 000	0	20 000	0
Acción 2.1	Global	1	10 000	10 000		10 000	
Acción 2.2	Global	1	10 000	10 000		10 000	
COMPONENTE 03	Eficiente generación de información en servicios ecosistémicos hídricos.			30 000	0	15 000	15 000
Acción 3.1	Global	1	30 000	30 000		15 000	15 000

Fuente: En base a información recogida en trabajo de campo.

Elaboración: Propia.

b. Costos de Operación, Mantenimiento y gestión del MRSE Cuenca Mariño

206. En el siguiente cuadro se presenta los costos de operación y mantenimiento del proyecto Rontoccocha, los costos de gestión del MRSE en la cuenca Mariño.

Cuadro N° 46: Costos de Operación y Mantenimiento y gestión del MRSE en cuenca Mariño

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Parcial S/.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO TOTAL				250 000	42 000	42 000	42 000	82 000	82,000
Costos de Operación del Proyecto Rontoccocha	Global	1	20,000	20 000				20 000	20 000
Costos de Mantenimiento del Proyecto Rontoccocha	Global	1	20,000	20 000				20 000	20 000
Costos de gestión del MRSE en EPS (coordinador de MRSE)	Servicio	60	3,500	210 000	42 000	42 000	42 000	42 000	42 000

Fuente: En base a información recogida en trabajo de campo.

Elaboración: Propia.

c. Presupuesto total del Plan de Intervenciones

207. El presupuesto para la ejecución del Plan de Intervenciones asciende a 5,328,891 soles.

Cuadro N° 47: Presupuesto total Plan de intervenciones

Inversión	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	5 328 891	67 000	1 432 130	1 797 295	1 241 216	831 250
Inversión en proyecto en ámbito de fuentes de Marca Marca	4 228 891	25 000	955 130	1 340 295	1 159 216	749 250
Inversión complementaria de Proyecto Rontoccocha*	850 000	0	435 000	415 000	0	0
Costos de operación y mantenimiento de Rontococcha*	40 000	0	0	0	40 000	40 000
Costos de gestión del MRSE en EPS (coordinador de MRSE)	210 000	42 000	42 000	42 000	42 000	42 000

Fuente: En base a información recogida en trabajo de campo.

*Presupuesto faltante por ejecutar correspondiente al plan de intervenciones del quinquenio 2014-2019.

III. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

III.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

208. 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).
209. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población en el ámbito de administración de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el tercer quinquenio regulatorio. Estas proyecciones consideran la población dentro del ámbito urbano.

Cuadro N° 48: Proyección de la población bajo el ámbito de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C
(En habitantes)

Localidad	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Abancay	63 955	64 789	65 605	66 405	67 189	67 955

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

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

210. 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.
211. 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

212. 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, resultando un total de 49 444 habitantes con servicio de agua potable y que al final del quinquenio regulatorio se estima que 57 065 habitantes cuenten con este servicio.

Cuadro N° 49: Proyección de la población servida de agua potable
(En habitantes)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	49 444	50 970	52 494	54 019	55 543	57 065

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

213. 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

214. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre la base comercial correspondiente a diciembre de 2018. 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.

215. Este estudio ha contemplado la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones vegetativas. En los siguientes cuadros se puede observar la densidad poblacional por localidad y la proyección de conexiones para el tercer quinquenio regulatorio (2019 – 2024).

Cuadro N° 50: Densidad poblacional para la localidad de Abancay

Localidad	Densidad poblacional
Abancay	3,26

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 51: Proyección de conexiones totales de agua potable por localidad (Número)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	16 359	16 810	17 260	17 212	18 163	18 614

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 52: Proyección de nuevas conexiones de agua potable por localidad (Número)

Localidades	Nuevas Conexiones	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	Por crecimiento vegetativo	451	451	451	451	451
	Por proyectos de ampliación	0	0	0	0	0
Total		451	451	451	451	451

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.2.3 Proyección del volumen producido de agua potable

216. El volumen producido está definido como el volumen de agua potable que la empresa deberá producir para satisfacer la demanda de los usuarios, la cual está definida como el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar. Cabe precisar, que la empresa consideró la demanda por el servicio de agua potable y el volumen de agua que se pierde en el sistema denominado como pérdidas físicas.
217. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen producido de agua potable, para el quinquenio regulatorio 2019-2024. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen aumenta en 7% con relación al año base; ello debido al crecimiento vegetativo acompañado de un aumento de la micromedición.

Cuadro N° 53: Proyección de volumen producido de agua potable por localidad (m³)

LOCALILDAD	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ABANCAY	5 820 774	5 853 447	5 809 249	5 938 294	6 068 655	6 200 269

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.2.4 Proyección del volumen facturado de agua potable

218. Considerando las variables descritas anteriormente, se ha proyectado el volumen facturado, para el segundo quinquenio regulatorio 2019 - 2024, el cual se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 54: Proyección de volumen facturado de agua potable (m³)

LOCALILDAD	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ABANCAY	3 480 829	3 577 770	3 579 418	3 675 129	3 772 043	3 870 136

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

219. Como se observa, al final del quinto año regulatorio el volumen facturado de agua potable será 11% mayor al facturado en el año base; ello debido al crecimiento vegetativo en la localidad bajo ámbito de la EPS.

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

220. 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

221. 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.
222. EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. abastece a 49 444 habitantes. Se estima que al final del quinquenio, las conexiones de alcantarillado aumenten a 57 065 unidades, de esta manera 7621 habitantes más contarán con el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 55: Proyección de la población servida de alcantarillado por localidad (Habitantes)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	48 176	48 692	49 207	49 721	50 232	50 742

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

223. El presente proyecto de estudio tarifario contempla la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones vegetativas. En los siguientes cuadros se muestra la proyección de conexiones de alcantarillado y la ejecución anual de nuevas conexiones por localidad.

Cuadro N° 56: Proyección de conexiones totales de alcantarillado por localidad (Número)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	15 952	16 093	16 234	16 375	16 516	16 656
Total	15 952	16 093	16 234	16 375	16 516	16 656

Cuadro N° 57: Proyección de nuevas conexiones de alcantarillado

Localidad		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	Por crecimiento vegetativo	141	141	141	141	141
	Por proyectos de ampliación	0	0	0	0	0
Total		141	141	141	141	141

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.3.2 Proyección de demanda del servicio de alcantarillado

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

Cuadro N° 58: Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado (m³)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	3 323 492	3 300 132	3 239 286	3 265 962	3 292 622	3 319 355

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.3.3 Proyección del volumen facturado de alcantarillado

226. Para la proyección del volumen facturado de alcantarillado se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías.
227. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen facturado de alcantarillado, para el quinquenio regulatorio 2019-2024. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen aumente en 1,4% con relación al año base; ello debido al aumento de la micromedición y por el crecimiento vegetativo.

Cuadro N° 59: Proyección del Volumen Facturado de Alcantarillado (m³)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	3 387 958	3 406 893	3 353 970	3 381 024	3 408 060	3 435 169

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

228. Luego de identificar la capacidad de oferta de la empresa EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. 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.
229. 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

230. El balance Oferta – Demanda de las captaciones de agua de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 60: Balance oferta-demanda de captación de agua
(lps)**

LOCALIDAD	CAPTACIÓN DE AGUA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	DEMANDA	240	241	239	245	250	256
	OFERTA*	118	118	118	118	118	118
	BALANCE (O-D)	-122	-123	-121	-127	-132	-138

* Caudal Promedio Anual

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

231. En el cuadro anterior se puede apreciar que, en la localidad de Abancay no se cubriría la demanda de captación de agua en los próximos 5 años con recursos propios. Cabe mencionar que el Gobierno Regional de Apurímac (GORE Apurímac) viene construyendo la ampliación de la presa de la Laguna Rontococha, lo cual ampliaría la oferta de captación de agua.

IV.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

232. Debido a que las fuentes de agua de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. son subterráneas (manantiales), la calidad de agua de estas es buena. Por otro lado, existe una fuente de agua superficial (Laguna Rontococha) que es una de las que aporta mayor caudal al sistema, por lo cual necesitaría un tratamiento de sus aguas para el uso de estas; sin embargo, la PTAP incluida dentro del Proyecto Integral aún no entra en operación.

IV.3 ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

233. El balance Oferta – Demanda del almacenamiento de agua potable de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 61: Balance oferta-demanda de almacenamiento de agua potable
(m³)**

LOCALIDAD	ALMACENAMIENTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	DEMANDA TOTAL	3 469	3 488	3 462	3 539	3 616	3 695
	OFERTA TOTAL	4 175	4 175	4 175	4 175	4 175	4 175
	DIFERENCIA	706	687	713	636	559	480

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

234. En el cuadro anterior se puede apreciar que, en los próximos 5 años, en la localidad de Abancay se cubriría la demanda de almacenamiento de agua potable.

IV.4 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

235. El balance Oferta – Demanda de tratamiento de aguas residuales de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 62: Balance oferta-demanda de tratamiento de aguas residuales
(lps)**

LOCALIDAD	ALMACENAMIENTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Abancay	DEMANDA TOTAL	105	105	103	104	104	105
	OFERTA TOTAL	0	0	0	0	0	0
	DIFERENCIA	-105	-105	-103	-104	-104	-105

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

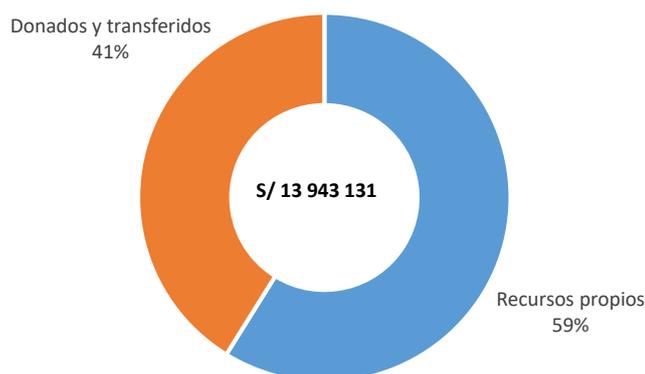
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

En el cuadro anterior se puede apreciar que, en los próximos 5 años, en todas las localidades no se cubriría la demanda de tratamiento de aguas residuales.

V. BASE DE CAPITAL

236. Al 31 de diciembre del 2018, el valor de la base de activos (netos de depreciación acumulada) de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., de acuerdo a la información proporcionada por la empresa, ascendía a S/ 13,94 millones, de los cuales, S/ 8,18 millones corresponden a activos adquiridos con recursos propios de la empresa, y S/ 5,76 millones a activos donados y/o transferidos.

**Gráfico N° 23: Total de activos fijos de la EPS ABANCAY S.A.C.
(A diciembre de 2018)**



Fuente: Información del Anexo 7 remitida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

237. Por otro lado, del total de activos fijos de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., el 31,9% corresponden al servicio de agua potable; el 23,6%, al servicio de alcantarillado y, finalmente; el 44,5%, a actividades comunes; como se muestra en el siguiente cuadro:

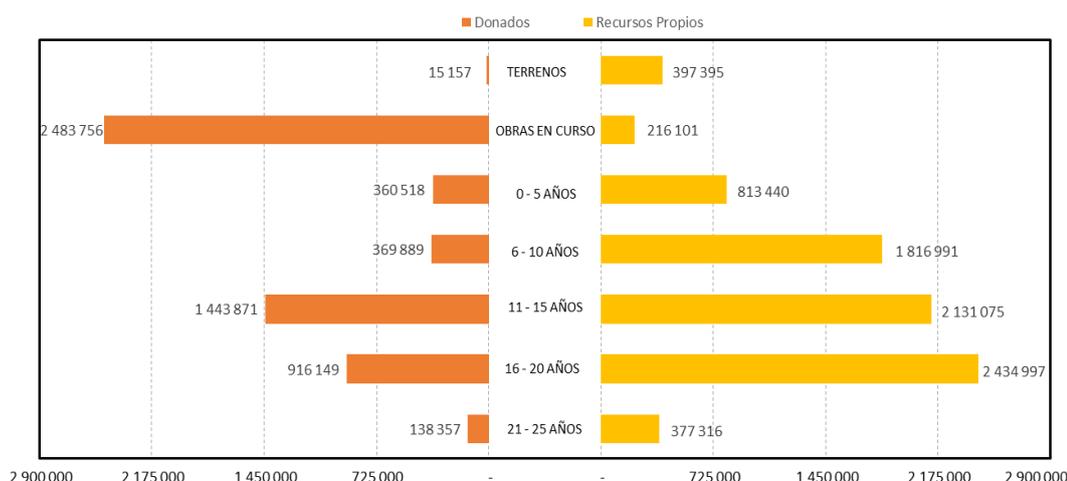
Cuadro N° 63: Estructura de la base de activos a diciembre de 2018

Descripción	Recursos Propios				Donados				TOTAL (S/)
	Agua Potable (S/)	Alcantarillado (S/)	Común (S/)	Total (S/)	Agua Potable (S/)	Alcantarillado (S/)	Común (S/)	Total (S/)	
Activo fijo	2 418 110	2 841 029	2 338 674	7 597 813	1 566 783	21 637	1 655 521	3 243 941	10 841 754
Obras en Cursos	5 525	8 137	202 439	216 101	446 960	403 710	1 633 087	2 483 756	2 727 977
Activos intangibles	4 686	3 612	365 101	373 399	-	-	-	-	373 399
Total general	2 428 321	2 852 778	2 906 214	8 187 313	2 013 743	425 347	3 316 728	5 755 817	13 943 130

Fuente: Información del Anexo 7 remitida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

238. De acuerdo a la estructura de activos por sus años de vida útil restante, los activos no depreciables concentran S/2,7 millones en activos y obras en curso, de los cuales S/2,4 millones fueron financiados con transferencias del Ministerio de Vivienda Construcción y Sanamiento, mientras que los terrenos que ascienden a S/ 412 552 fueron financiados de la siguiente manera: 96% con recursos propios y 4% con transferencias. Por otro lado, los activos depreciables financiados con recursos propios concentran el mayor valor entre 6 y 20 años de vida útil restante, mientras que los activos financiados con donación y transferencias concentran el mayor valor en activos de entre 11 y 20 años de vida útil restante.

Gráfico N° 24: Estructura de base capital por años de vida útil restante a diciembre 2018 (En S/)



Fuente: Información del Anexo 7 remitida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

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

239. Por su parte, el valor de los activos fijos netos operativos a ser evaluado en la fórmula tarifaria asciende a S/ 13,9 millones al 31 de diciembre de 2018. Así mismo, es importante precisar que, en el presente estudio tarifario la base de capital reconoce el 100% de los activos fijos adquiridos con recursos propios de la empresa, y el 96% de activos donados y/o transferidos a la empresa³⁴.
240. En el siguiente cuadro se detalla, para el servicio de agua y alcantarillado, el monto total de los activos fijos de EPS EMUSAP ABANCAY S.A. reconocidos en la fórmula tarifaria.

Cuadro N° 64: Valor de activos netos reconocidos en la tarifa (En S/)

Descripción	Agua total*	Alcantarillado total*	TOTAL
Recurso Propio	4 462 672	3 724 642	8 187 314
Donados reconocidos	4 162 034	1 363 551	5 525 585
TOTAL	8 624 706	5 088 193	13 712 898

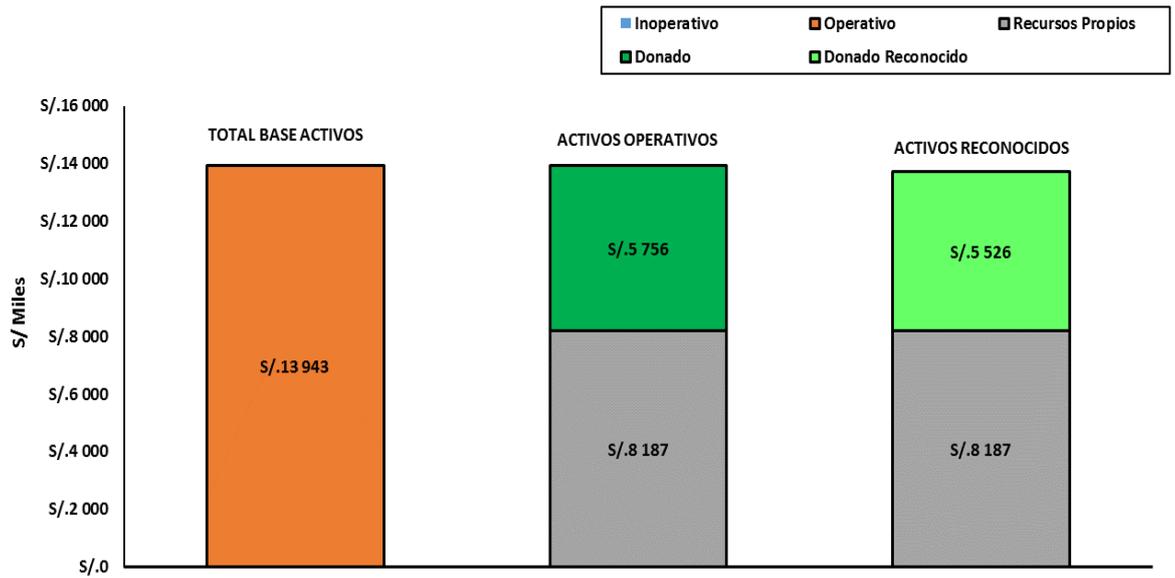
(*) Nota: los activos comunes en agua potable y alcantarillado se distribuyeron de acuerdo su proporción (70% y 30%, respectivamente)

Fuente: Información del Anexo 7 remitida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

³⁴ El artículo 177.5. del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, establece que los activos operativos que hayan sido financiados mediante donaciones y/o transferencias recibidas por los prestadores de servicios son considerados en el cálculo tarifario como parte de la base de capital para efectos del reconocimiento de la reposición, operación y mantenimiento, de manera gradual, según lo establezca la Sunass.

Gráfico N° 25: Valor de activos netos reconocidos en la tarifa (En miles S/)



Fuente: Información del Anexo 7 remitida por la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

VI. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

241. 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

242. El programa de inversiones de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el quinquenio regulatorio 2019–2024 asciende a S/ 12 640 888, de los cuales S/ 3 597 647 corresponden a inversiones de ampliación, S/ 6 323 553 corresponden a inversiones de mejoramiento y S/ 2 719 688 corresponden a inversiones institucionales de los servicios de agua potable y alcantarillado, según como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 65: Programa de inversiones (En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Ampliación Agua	338 558,40	338 558,40	338 558,40	338 558,40	338 558,40	1 692 792,00
Instalación de Medidores	62 689,00	80 881,76	70 312,63	71 352,22	72 218,54	357 454,16
Ampliación Alcantarillado	309 480,18	309 480,18	309 480,18	309 480,18	309 480,18	1 547 400,88
TOTAL AMPLIACIÓN	710 727,58	728 920,34	718 351,21	719 390,80	720 257,12	3 597 647,03
Mejoramiento Agua	761 097,38	604 563,23	593 579,02	637 302,83	673 821,30	3 270 363,76
Renovación de Medidores	243 786,32	243 786,32	243 786,32	243 786,32	243 786,32	1 218 931,60
Mejoramiento Alcantarillado	366 851,58	366 851,58	366 851,58	366 851,58	366 851,58	1 834 257,88
TOTAL MEJORAMIENTO	1 371 735,28	1 215 201,13	1 204 216,91	1 247 940,72	1 284 459,20	6 323 553,25
Institucional Agua	856 442,68	326 000,00	346 000,00	310 000,00	346 000,00	2 184 442,68
Institucional Alcantarillado	535 245,42	-	-	-	-	535 245,42
TOTAL INSTITUCIONAL	1 391 688,10	326 000,00	346 000,00	310 000,00	346 000,00	2 719 688,10
TOTAL INVERSION	3 474 150,96	2 270 121,47	2 268 568,12	2 277 331,52	2 350 716,32	12 640 888,38

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

243. El detalle de las principales inversiones y su ejecución se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 66: Programación de la ejecución del programa de inversiones asociado al fondo de inversiones (En Soles)

NOMBRE DEL PROYECTO	Monto S/	PROGRAMACIÓN (S/)				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Renovación de las líneas de conducción de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - Provincia de Abancay - Departamento de Apurímac	1 224 981,36	59 157,35	380 249,48	343 678,42	274 649,45	167 246,65
Implementación de laboratorio de control de calidad de agua potable (Equipos de laboratorio)	120 000,00	120 000,00	-	-	-	-
Mejoramiento de las estructuras de almacenamiento de agua potable de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	446 187,36	-	-	25 586,84	138 339,62	282 260,90
Renovación de las líneas de aducción de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	88 281,90	88 281,90	-	-	-	-
Mejoramiento y renovación de redes primarias de agua potable de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	208 032,53	208 032,53	-	-	-	-
Ampliación de redes secundarias de agua potable de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	1 692 792,00	338 558,40	338 558,40	338 558,40	338 558,40	338 558,40
Renovación y mejoramiento de redes secundarias de agua potable de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	1 121 568,77	224 313,75	224 313,75	224 313,75	224 313,75	224 313,75
Ampliación y mejoramiento de válvulas de control y limpieza de las redes de distribución agua potable de la EPS.	54 088,60	54 088,60	-	-	-	-
Suministro e instalación de micromedidores para ampliar la cobertura de la micromedición de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	44 009,16	-	18 192,76	7 623,63	8 663,22	9 529,54
Suministro e instalación de micromedidores para renovar el parque de medidores de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	1 218 931,60	243 786,32	243 786,32	243 786,32	243 786,32	243 786,32
Costos para la actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPS. DEL DISTRITO DE ABANCAY - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	165 220,34	165 220,34	-	-	-	-
Costo total para la actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPS del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	141 322,03	141 322,03	-	-	-	-
Costo de adquisición de equipos para la EPS.	174 984,07	174 984,07	-	-	-	-

Adquisición de unidad móvil para operación y mantenimiento del sistema - EPS.	120 127,12	120 127,12	-	-	-	-
Implementación de laboratorio de Aguas Residuales (Equipos de laboratorio)	227 300,00	227 300,00	-	-	-	-
Ampliación de redes secundarias del sistema de alcantarillado sanitario De La EPS.	1 547 400,88	309 480,18	309 480,18	309 480,18	309 480,18	309 480,18
Re-Categorización de Conexiones de Acuerdo al tipo de actividad del predio	14 237,29	14 237,29	-	-	-	-
Adquisición e Instalación de medidores en conexiones vegetativas	313 445,00	62 689,00	62 689,00	62 689,00	62 689,00	62 689,00
TOTAL	8 922 910,01	2 551 578,88	1 577 269,89	1 555 716,54	1 600 479,94	1 637 864,74

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 67: Programación de la ejecución del programa de inversiones en Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (En Soles)

INVERSIÓN	TOTAL	PROGRAMACIÓN (S/)				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mejoramiento de captaciones de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac	181 311,85	181 311,85	-	-	-	-
Construcción de muros de contención para protección de la línea de conducción de rontococha de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac	89 408,66	89 40,66	-	-	-	-
renovación de las redes secundarias del sistema de alcantarillado de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac	1 834 257,88	366 851,58	366 851,58	366 851,58	366 851,58	366 851,58
TOTAL	2 104 978	637 572.08	366 851.58	366 851.58	366 851.58	366 851.58

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 68: Programación de la ejecución del programa de inversiones en Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos (En Soles)

INVERSIÓN	TOTAL	PROGRAMACIÓN (S/)				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Implementación de Mecanismos por Retribución de Servicios Ecosistémicos	1 613 000,00	285 000,00	326 000,00	346 000,00	310 000,00	346 000,00
TOTAL	1 613 000,00	285 000,00	326 000,00	346 000,00	310 000,00	346 000,00

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.2 FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

244. El programa de inversiones para el quinquenio regulatorio 2019-2024 asciende a S/ 12 640 888, el cual será financiado con el Fondo de Inversiones.
245. Ahora bien, para los porcentajes del fondo de inversión, 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.

VI.3 OBRAS FINANCIADAS POR TERCEROS

FINANCIADAS POR OTASS

246. Mediante Resolución Directoral N°090-2017-OTASS/DE de fecha 29 de noviembre de 2017 se aprobó S/ 247 122,87 para proceso de gestión comercial con el complemento a la renovación y ampliación del parque de medidores de agua potable de la ciudad de Abancay. Esta acción prevé la instalación de 1325 micromedidores, 875 para renovación y 450 para ampliación.
247. Con fecha 31 de octubre de 2018, se aprobó la Resolución Directoral N°078-2018-OTASS/DE, en la que se transfiere un monto de S/ 921 113 a la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para optimizar la gestión operativa, comercial y administrativa mediante la adquisición de equipamiento para la reparación de redes, la adquisición de equipamiento para evaluación insitu de medidores, así como la adquisición de equipos de cómputo.
248. Mediante Resolución Directoral N°067-2017-OTASS/DE de fecha 23 de noviembre de 2017 se aprobó S/ 1 335 864,55 para proceso de gestión operacional, comercial y administrativa; para la reposición de válvulas de frontera y grifos contra incendio, reposición de camión cisterna, reubicación del colector principal prolongación Ayacucho, reposición de servidor de red de datos de informática así como renovación y ampliación del parque de medidores (1250 micromedidores para ampliación y 1459 para renovación).

VII. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

249. 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, otros costos de explotación, así como costos administrativos.

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

250. 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° 69: Proyección de los costos de operación y mantenimiento
(En Soles)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Canon por Uso de Agua Cruda	17 445	17 445	17 445	17 445	17 445
Captación	103 489	103 489	103 489	103 489	103 489
Línea de Conducción	5 001	5 001	5 001	5 001	5 001
Reservorios	69 663	69 663	69 663	69 663	69 663
Redes de Distribución de Agua	1 112 166	1 138 697	1 165 190	1 191 606	1 217 938
Mantenimiento de Conexiones de Agua	168 835	173 027	177 218	181 399	185 572
Otros Costos de Explotación de agua potable (*)	630 912	656 162	658 102	692 628	692 662
Conexiones Alcantarillado	37 426	53 745	54 177	54 606	55 036
Colectores	67 976	68 520	69 064	69 606	70 147
Otros Costos de Explotación de alcantarillado (*)	546 912	546 912	539 412	539 412	539 412
Total	2 759 825	2 832 662	2 858 761	2 924 856	2 956 365

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

Nota. - No incluye depreciación, amortización, provisiones por cobranza dudosa, costos por servicios colaterales ni multas de la empresa en el año 2018. Asimismo, sí incluye costos asociados a la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA) elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), y la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE). Los costos asociados a estos últimos se detallan más adelante.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

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

251. Los detalles de los Otros costos de explotación se detallan en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 70: Proyección de los otros costos de operación y mantenimiento de agua potable (En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Implementación de laboratorio de control de calidad de agua potable. (personal para análisis de agua potable)	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000
Costo para el plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	16 425	16 425	16 425	16 425	16 425
Costos para la actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPS del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	66 604	66 604	66 604	66 604	66 604
Costo total para la actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPS del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	36 521	36 521	36 521	36 521	36 521
Re-categorización de conexiones de acuerdo al tipo de actividad del predio	5 713	5 713	5 713	5 713	5 713
Implementación del programa para recuperar conexiones inactivas	12 300	12 300	12 300	12 300	12 300
Adecuación a la escala remunerativa y dietas	245 850	245 850	245 850	245 850	245 850
Seguro patrimonial y de responsabilidad civil	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Otros costos de explotación agua potable	425 412				

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Cuadro N° 71: Proyección de los otros costos de operación y mantenimiento de Alcantarillado (En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo para el plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	16 425	16 425	16 425	16 425	16 425
Costos para la actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPS del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	66 604	66 604	66 604	66 604	66 604
Costo total para la actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPS del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	36 521	36 521	36 521	36 521	36 521
Re-categorización de conexiones de acuerdo al tipo de actividad del predio	5 713	5 713	5 713	5 713	5 713
Implementación del programa para recuperar conexiones inactivas	12 300	12 300	12 300	12 300	12 300
Adecuación a la escala remunerativa y dietas	245 850	245 850	245 850	245 850	245 850
Otros costos de explotación alcantarillado	383 412				

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Cuadro N° 72: Proyección de los costos para el Plan de Control de la Calidad (PCC), Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) y Valores Máximos Admisibles (VMA) (En Soles)

COSTOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Costos para la actualización de PCC, elaboración del PAS e implementación de los VMA de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	307 000	307 000	292 000	292 000	292 000	1 490 000
Total	307 000	307 000	292 000	292 000	292 000	1 490 000

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 73: Proyección de los costos para la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) (En Soles)

COSTOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Elaboración del plan de contingencia – GRD y ACC ^{1/}	1 000	-	-	-	-
Actualización del plan de contingencia - GRD y ACC	-	1 000	1 000	1 000	1 000
Fondo de contingencia – GRD y ACC ^{2/}	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Fortalecimiento de capacidades del personal - GRD y ACC	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Total costos GRD	20 000				

1/ Las especificaciones del plan de contingencia se detallan en el Anexo IV

2/ Todos los gastos que se deriven de la atención de una emergencia, tales como: alimentación para el personal, combustible, contratación de servicios, alquiler de equipos, etc.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

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

Cuadro N° 74: Proyección de los costos de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) (En Soles)

COSTOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos - Rontoccocha	42 000	42 000	42 000	62 000	62 000	250 000
Costos de Operación Y mantenimiento del Proyecto Rontoccocha	-	-	-	20 000	20 000	40 000
Costos de gestión del MRSE en EPS (coordinador de MRSE)	42 000	42 000	42 000	42 000	42 000	210 000
Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos - Marca Marca	0	25 250	34 690	49 216	49 250	158 406
Fortalecimiento de capacidades en actividades económicas en las áreas de intervención	0	0	9 440	0	0	9 440
Eficientes sensibilización a contribuyentes y retribuyentes	0	0	0	2 042	24 000	26 042
Eficiente gestión integral de los recursos hídricos	0	0	0	21 924	0	21 924
Recursos Humanos	0	25 250	25 250	25 250	25 250	101 000
TOTAL	42 000	67 250	76 690	111 216	111 250	408 406

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

VII.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS

252. Los gastos administrativos de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. están relacionados con la dirección y gestión de las operaciones generales de la empresa, los cuales incluyen gastos de personal, servicios de terceros, cargas de gestión, entre otros, tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 75: Proyección de los gastos administrativos
(En soles)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dirección de Central y Administraciones	284 495	289 923	295 317	300 670	305 985
Planificación y Desarrollo	104 114	106 044	107 961	109 863	111 750
Asistencia Técnica	67 159	69 025	70 895	72 766	74 639
Ingeniería	29 995	31 144	32 307	33 482	34 668
Comercial de Empresa	271 802	279 144	286 537	293 973	301 449
Recursos Humanos	67 824	70 412	73 031	75 675	78 346
Informática	253 840	258 046	262 238	266 412	270 569
Finanzas	98 176	100 684	103 193	105 697	108 199
Servicios Generales	267 244	274 275	281 310	288 341	295 366
Gastos Generales	427 654	438 390	449 118	459 829	470 519
Impuestos y contribuciones	93 823	98 869	100 932	103 030	105 164
Total gastos administrativos	1 966 126	2 015 957	2 062 839	2 109 738	2 156 654

Nota. - No incluye depreciación, amortización, provisiones por cobranza dudosa, provisiones por litigios laborales, ni multas de la empresa en el año 2018.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPSEMUSAP ABANCAY S.A.C.

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

VIII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

253. La estimación de los ingresos de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., para el quinquenio regulatorio 2019-2024, considera lo siguiente: (i) ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado, (ii) ingresos por cargo fijo, (iii) ingresos por servicios colaterales, y (iv) otros ingresos.

VIII.1 INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

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

255. En el primer año regulatorio, los ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluyendo el cargo fijo, serían del orden de S/ 7,0 millones, mientras que los ingresos en el segundo año regulatorio se incrementarán en 6,0% y en el tercer, cuarto y quinto año regulatorio, en 1,6% respecto a los años anteriores. Se debe indicar que el crecimiento de los ingresos se explica principalmente por el incremento tarifario aplicado en el segundo año regulatorio y por el incremento vegetativo de las conexiones.

256. Al final del quinquenio regulatorio, los ingresos operacionales ascenderían a S/ 7,8 millones, mayor en 11% respecto al primer año. El crecimiento anual será de 3% en promedio, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 76: Proyección de los ingresos operacionales de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
(En Soles)

Ingresos Operacionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de agua potable	5 011 439	5 337 469	5 434 111	5 532 014	5 631 162
Servicio de alcantarillado	1 673 110	1 760 632	1 770 974	1 781 319	1 791 698
Cargo fijo	330 231	340 837	351 573	362 424	373 388
Total	7 014 780	7 438 938	7 556 658	7 675 757	7 796 248
Variación anual (%)		6,0%	1,6%	1,6%	1,6%
Variación año 5/ año 1 (%)					11,1%
Variación anual promedio (%)			3%		

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VIII.2 INGRESOS TOTALES

257. En el primer año regulatorio, los ingresos totales estimados ascenderían a S/ 7,3 millones mientras que, al finalizar el quinto año regulatorio, los ingresos totales estimados ascenderían a S/ 8,1 millones, mayores en 11,0% a lo registrado en el primer año regulatorio.

258. Durante el quinquenio regulatorio, los ingresos totales estarán conformados por los ingresos operacionales en 96%, en promedio; por ingresos por servicios colaterales en 2%, en promedio; y, por otros ingresos relacionados a la cobranza de cuentas morosas en 2%, en promedio.

**Cuadro N° 77: Proyección de los Ingresos Totales de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
(En Soles)**

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Participación promedio (%)
Ingresos Operacionales	7 014 780	7 438 938	7 556 658	7 675 757	7 796 248	96%
Ingresos por Colaterales	153 329	153 359	153 545	153 465	153 414	2%
Otros Ingresos	115 734	122 633	127 615	131 294	133 744	2%
Total	7 283 843	7 714 930	7 837 818	7 960 516	8 083 406	100%
Variación Año 5/Año 1 (%)						11,0%

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IX. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

259. La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC por sus siglas en inglés), calculado para el sector saneamiento peruano. Dicho costo ha sido ajustado para reflejar el costo de la deuda de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. y el costo de su capital propio.
260. El cálculo de la tasa de descuento se realizó inicialmente en dólares y luego se convirtió 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 Tarifas³⁵ y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.
261. Para el caso de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., la tasa de descuento en soles, en términos reales, es 4,78%.

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

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

$$WACC = R_e * (\alpha) + R_{de} * (1 - t_e) * (\rho) + R_{do} * (\theta)$$

Dónde:

WACC:	Costo promedio ponderado de capital
R _e :	Costo de oportunidad del capital
R _{de} :	Costo de la deuda
R _{do} :	Costo del capital donado
t _e :	Tasa impositiva efectiva
α, ρ, θ:	participación de capital propio, deuda y capital donado respectivamente

Estimación de los parámetros

El costo de la deuda (Rd)

264. El costo de la deuda es el costo incurrido por la empresa en la financiación de su programa de inversión, mediante deuda financiera. Su valor está determinado por: (1) el nivel de la tasa de interés; (2) el riesgo de crédito de la empresa, que resulta de su capacidad de generar flujos de caja respecto a las obligaciones financieras que haya contraído; y (3) los beneficios fiscales proporcionados por la financiación con deuda respecto a la financiación mediante recursos propios. El costo de la deuda se ve también afectado por la existencia de créditos externos con aval del gobierno que permitan el acceso a los recursos financieros en condiciones más favorables que las que obtienen en el sistema financiero local.

³⁵ Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y modificatorias, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.

Costo de oportunidad de capital (r_E)

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

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

$$r_E = R_f + \beta \times \{E(R_m) - R_f\} + RP$$

Donde:

R_f	: Tasa libre de riesgo
β	: Riesgo sistemático de capital propio
$E(R_m) - R_f$: Prima de riesgo
RP	: Prima por riesgo país

266. El valor de la prima por riesgo del mercado, se ha definido utilizando el método de Damodaran, el cual utiliza el promedio aritmético del diferencial de rendimiento entre el S&P 500 y el bono del tesoro de EE.UU. a 10 años. Conforme se encuentra establecido en el Anexo N° 5 del Reglamento General de Tarifas, el valor de la prima por riesgo del mercado asciende a 6,57%.
267. La tasa libre de riesgo (R_f) es obtenida mediante el promedio aritmético del rendimiento de los Bonos a 10 años del Tesoro Americano durante los 12 últimos meses. El valor de dicha tasa es 2,88% y corresponde al promedio del período abril 2018 – marzo 2019.
268. Por otro lado, la prima por riesgo país (RP) se obtiene mediante el promedio aritmético del índice de bonos de mercados emergentes para el Perú (EMBIG Perú) durante los últimos 48 meses. El valor de dicha prima es 1,70% y corresponde al promedio del período abril 2015 – marzo 2019.
269. El parámetro referido al Riesgo Sistemático de capital propio (β) corresponde a lo establecido por el Reglamento General de Tarifas (0,82), pero ajustado con la estructura deuda-capital de la EPS (0,54)
270. Así, se estima que el costo del capital propio para EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. es 8,10%.

Estructura financiera

271. La estructura financiera indica la proporción en que los activos de la empresa han sido financiados con capital de terceros (deuda), propio o donados. El valor de la proporción de la deuda se calcula como el total de pasivos menos los ingresos diferidos sobre el total activos (apalancamiento), mientras que la proporción de capital propio y donados se calculó tomando en cuenta la estructura de la base de capital financiado con recursos propios y donaciones. De esta manera el valor de α fue de 54,55%, el valor de ρ fue de 7,29% y el valor de θ fue de 38,16%

Tasa de Impuesto

272. 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, se considera la tasa de impuesto a la renta y participación de trabajadores (utilidad a ser distribuida a los trabajadores de las empresas de saneamiento). Por lo tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

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

Dónde:

t_r : Tasa de impuesto a la renta equivalente al 29,5%

t_{pt} : Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa equivalente al 5%

Costo Promedio Ponderado de Capital

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

- a) Se calcula el WACC nominal en dólares ($WACC_{nme}$) mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nme} = 6,59\%$$

- b) Una vez calculado el $WACC_{nme}$ se pasa a convertir a WACC nominal en moneda nacional ($WACC_{nmn}$) mediante la siguiente ecuación:

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

$$WACC_{nmn} = (1+6,59\%)*(1+0,69\%)-1$$

$$WACC_{nmn} = 7,32\%$$

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

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

$$WACC_{nrnmn} = \{((1+7,32\%) / (1+2,43\%)) - 1\} * 100$$

$$WACC_{nrnmn} = 4,78\%$$

X. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

274. 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.
275. A efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMP), de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

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).

276. 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 4,78%, como se indicó en la sección IX.
277. 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/ 1,510 por m³ para el servicio de agua potable, y de S/ 0,563 por m³ para el servicio de alcantarillado.

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

278. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el siguiente quinquenio para EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., 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

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

Cuadro N° 80: Fórmula Tarifaria Base Localidad de Abancay

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,026) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0,026) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0,066) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,066) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

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)

280. El incremento tarifario de 2,6% del primer año regulatorio en los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Abancay corresponde a la aplicación de la nueva estructura tarifaria la cual contempla la implementación del sistema de subsidios cruzados focalizados en base a los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017” (Planos Estratificados), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
281. El incremento tarifario de 6,6% del segundo año regulatorio en los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Abancay permitirá financiar lo siguiente: i) los costos de operación y mantenimiento de dichos servicios; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados tales como la renovación de líneas de conducción, mejoramiento de reservorios, ampliación, mejoramiento y renovación de redes secundarias de agua potable, renovación y reposición de medidores; iii) actualización del catastro técnico y comercial; iv) costos para la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA); v) elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adecuación al Cambio Climático (ACC); vi) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y vii) la implementación del Plan de Fortalecimiento de Capacidades, entre otros.

XI.2 INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADOS

282. La aplicación de los incrementos tarifarios condicionados está sujeta a la entrada en operación del sistema de tratamiento de agua potable y del sistema de tratamiento de aguas residuales

del Proyecto Integral “Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Abancay” (Código SNIP N° 90700), ejecutado y financiado por el Gobierno Regional de Apurímac con recursos no reembolsables. Dichos incrementos tarifarios condicionados son referenciales y permitirán financiar los costos de operación y mantenimiento de dicha inversión.

Cuadro N° 81: Incremento Tarifario Condicionado

Concepto	Agua Potable	Alcantarillado
Puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Puruchaca (Código SNIP N° 90700)	11,0%	-
Puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Illanya (Código SNIP N° 90700)	-	28,8%

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

283. Cabe precisar que los incrementos antes señalados son adicionales a los incrementos previstos en el numeral XI.1 del presente estudio. La SUNASS establecerá el incremento tarifario condicionado que corresponderá aplicar cuando se cumplan las condiciones previstas en el numeral XI.3.2 del presente estudio.

XI.3 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS DE EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

XI.3.1 INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

284. La verificación por el organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. a aplicar los incrementos tarifarios considerados en la fórmula tarifaria base.
285. Los incrementos tarifarios base previstos para el segundo año regulatorio en agua potable y alcantarillado de 6,6% para la localidad de Abanca se aplicará en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del primer año regulatorio.
286. EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. deberá acreditar ante la SUNASS el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios.
287. La empresa prestadora podrá acceder al saldo del referido incremento tarifario en los siguientes años del quinquenio regulatorio, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

XI.3.2 INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADOS

288. Los incrementos tarifarios condicionados se aplicarán una vez que la SUNASS verifique la puesta en operación de los siguientes componentes del proyecto integral “MEJORAMIENTO Y AMPLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE ABANCAY, con código SNIP N° 90700:
1. Planta de Tratamiento de Agua Potable: Incremento tarifario de 11,0% en agua potable
 2. Planta de Tratamiento de Agua Residuales: incremento tarifario de 28,8% en alcantarillado

289. En el caso que no se cumplan los supuestos considerados en la puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Puruchaca y de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Illanya, referidos a los caudales de tratamiento de dichas plantas, detallado en el Anexo III del Estudio Tarifario, bajo los cuales se establecieron los incrementos tarifarios condicionados, la SUNASS determinará el incremento tarifario correspondiente de acuerdo a la evaluación de los costos de operación y mantenimiento generados por la puesta en operación del sistema de tratamiento de agua potable y del sistema de tratamiento de aguas residuales del Proyecto Integral “Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Abancay” (Código SNIP N° 90700).
290. La EPS deberá acreditar el cumplimiento de los requisitos establecidos para acceder a los referidos incrementos tarifarios ante la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS.

XI.4 METAS DE GESTIÓN BASE

291. Las metas de gestión que deberá alcanzar EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. en los próximos cinco años regulatorios determinan una senda que la empresa debe alcanzar para el beneficio de sus usuarios.

Cuadro N° 82: Metas de gestión base a nivel EPS

Metas de gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores ^{1/}	Número	-	850 ^{1/}	955 ^{1/}	44	50	55
Reposición y renovación anual de medidores ^{2/}	Número	-	2 420 ^{2/}	2 420 ^{2/}	1 253	1 253	1 253
Presión Mínima Promedio	m.c.a.	-	10	10	10	10	10
Presión Máxima Promedio	m.c.a.	-	50	50	50	50	50
Continuidad promedio	horas/día	21	21	21	21	21	21
Agua No Facturada ^{3/}	%	-	-	ANF	ANF	ANF	ANF-1
Conexiones activas de agua potable	%	-	90,0	90,50	91,0	91,5	92,0
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado	%	-	100	100	100	100	100
Actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado	%	-	100	100	100	100	100
Relación Trabajo ^{4/}	%	-	62,1	60,0	60,0	60,1	60,2

^{1/} Se refiere a la instalación de medidores por primera vez. La meta de gestión considera la instalación de 850 nuevos medidores en el año 1 y 850 nuevos medidores en el año 2 financiados por el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS). Los 105 medidores restantes que se instalarán en el año 2, así como los medidores que se instalarán en los años 3, 4 y 5 serán financiados con recursos internamente generados por la empresa.

^{2/} Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, por superar el volumen de registro del medidor recomendado por el proveedor o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobrerregistre). La meta de gestión considera la renovación de 1 167 medidores en el año 1 y 1 167 medidores en el año 2 financiados por el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS). Los 1253 medidores restantes que se renovarán en los años 1 y 2, así como los medidores que se renovarán en los años 3, 4 y 5 serán financiados con recursos internamente generados por la empresa.

^{3/} Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS determinará el valor línea base respecto al indicador Agua No Facturada (ANF).

^{4/} Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa. Asimismo, no incluye los costos financiados con transferencias de OTASS ni los costos asociados a la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA) elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), ni la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo).

XI.5 FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

292. 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.
293. Cabe indicar que, para el cálculo de los porcentajes señalados en el fondo de inversiones y reservas se ha considerado la aplicación de los incrementos tarifarios en agua potable y alcantarillado de 6,6% en la localidad de Abancay para el segundo año regulatorio

Fondo de inversiones

294. La determinación y manejo del Fondo de Inversiones se sustenta en lo dispuesto en las Resoluciones de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD³⁶ y N° 004-2012-SUNASS-CD³⁷.
295. En el siguiente cuadro se muestran porcentajes de los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que serán destinados a financiar los proyectos del Programa de Inversiones de agua potable y alcantarillado, descritos en el presente documento.

Cuadro N° 83: Fondo de inversiones

Período	Porcentaje de los Ingresos
Año 1	27,08%
Año 2	21,24%
Año 3	20,70%
Año 4	20,80%
Año 5	21,04%

Fuente: Modelo Tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS.

296. A junio de 2019, el saldo en el fondo de inversiones de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del quinquenio regulatorio 2014-2019 ascendía a S/ 652 406, el cual pasará a formar parte del fondo de inversiones para su quinquenio regulatorio 2019-2024.

Reservas para la elaboración e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), y para la elaboración e implementación del Plan de Control de Calidad (PCC) y elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)

297. 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 reglamento³⁸, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven al cumplimiento de las referidas normas. Es así que EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. deberá reservar en cada uno de los años del quinquenio regulatorio 2019-2024, los porcentajes de sus ingresos de facturación por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluyendo cargo fijo y sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal, para la elaboración e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y para la elaboración e implementación del Plan de Control de Calidad (PCC) y elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS).

³⁶ Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.

³⁷ Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 20 de enero de 2012.

³⁸ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 26 de junio de 2017.

Cuadro N° 84: Reserva para la elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	-
Año 2	4,00%
Año 3	4,60%
Año 4	5,00%
Año 5	5,00%

^{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.

298. A junio de 2019, el saldo en la reserva de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del quinquenio regulatorio 2014-2019 ascendía a S/ 799 262, el cual pasará a formar parte de la reserva de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) para su quinquenio regulatorio 2019-2024.
299. Los recursos de la reserva deberán destinarse para la elaboración actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 85: Elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

Proyecto	Año de Ejecución				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Elaboración del plan de contingencia	1 000				
Actualización del plan de contingencia		1 000	1 000	1 000	1 000
Fondo de contingencia. ^{2/}	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Fortalecimiento de capacidades del personal	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Mejoramiento de captaciones de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac	181 311,85				
Construcción de muros de contención para protección de la línea de conducción de Rontococha de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. S. A. C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac.	89 408,66				
Renovación de las redes secundarias del sistema de alcantarillado de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. del distrito de Abancay - provincia de Abancay - departamento de Apurímac	366,851.58	366,851.58	366,851.58	366,851.58	366,851.58
TOTAL	657,572.08	386,851.58	386,851.58	386,851.58	386,851.58

^{1/} Las especificaciones del plan de contingencia se detallan en el anexo IV

^{2/} Todos los gastos que se deriven de la atención de una emergencia, tales como: alimentación para el personal, combustible, contratación de servicios, alquiler de equipos, etc.

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

Cuadro N° 86: Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}	Promedio S/ / conexión
Año 1	2,90%	1,8
Año 2	4,50%	2,1
Año 3	5,09%	2,2
Año 4	4,52%	2,1
Año 5	5,60%	2,2

^{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.

300. La reserva deberá destinarse exclusivamente para la implementación de los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) conforme con lo establecido en el presente estudio tarifario. El aporte promedio mensual por conexión de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C es de de S/ 1,8 para el primer año, S/ 2,1 para el segundo año, S/ 2,2 para tercer año, de S/ 2,1 para el cuarto año y de S/ 2,2 para el quinto año regulatorio. La empresa prestadora deberá comunicar a través de comprobante de pago el aporte que realiza el usuario para la implementación de MRSE.
301. Asimismo, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano³⁹, se propone que EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. reserve un porcentaje de sus ingresos para la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA).

Cuadro N° 87: Reserva para la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA)

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	4,38%
Año 2	4,13%
Año 3	3,86%
Año 4	3,80%
Año 5	3,75%

^{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.

302. Los recursos de la reserva deberán destinarse para la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA), de acuerdo al siguiente cuadro:

³⁹ Aprobado mediante Decreto Supremo N 031-2010-SA.

Cuadro N° 88: Actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA)

Proyecto	Año de Ejecución				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actualización del Plan de Control de Calidad	15 000				
Elaboración del Programa de Educación Sanitaria		15 000			
Implementación de los Valores Máximos Admisibles	292 000	292 000	292 000	292 000	292 000
Total	307 000	307 000	292 000	292 000	292 000

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

XII. REORDENAMIENTO TARIFARIO Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

303. 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

304. La Resolución de Consejo Directivo N°015-2014-SUNASS-CD⁴⁰ aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., para el quinquenio regulatorio 2014-2019. Dicha resolución, aprobó un incremento tarifario para el primer año regulatorio del orden de 16% para los servicios de agua potable y alcantarillado y un incremento de 18,3% en los servicios de agua potable y alcantarillado para el tercer año regulatorio destinados a cubrir los costos de operación y mantenimiento de la EPS, así como los costos de inversión contemplados en el estudio tarifario de dicho quinquenio. Asimismo, se aprobó incrementos tarifarios en el segundo y cuarto año regulatorio de 7,5% y 8,3% respectivamente en los servicios de agua potable y alcantarillado para financiar el mecanismo de compensación ambiental y manejo de cuencas de la microcuenca Mariño. El cargo fijo aprobado con la mencionada resolución fue de S/ 1,48.

305. Cabe indicar que, EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C aplicó cinco reajustes tarifarios en los servicios de agua potable y alcantarillado, dos por efectos de la inflación, dos por cumplimiento de metas de gestión y uno por remanente asociado al reajuste del tercer año regulatorio tal como se detalla a continuación:

- (i) Reajuste tarifario de 16%⁴¹, aplicado en agosto de 2014, correspondiente al primer año regulatorio.
- (ii) Reajuste tarifario por variación en el Índice de Precios al Por Mayor (IPM)⁴² de 3,19%, aplicado en enero de 2016.
- (iii) Reajuste tarifario de 17,51% (de 18,3%⁴³), por cumplimiento de metas de gestión del segundo año regulatorio, con un Índice de Cumplimiento Global de 95,66%, aplicado a partir de marzo de 2017.
- (iv) Reajuste tarifario por concepto de Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos de 7,5%⁴⁴, aplicado a partir de abril de 2018.
- (v) Reajuste tarifario por variación en el IPM⁴⁵ de 3,4%, aplicado en setiembre de 2018.
- (vi) Reajuste tarifario de 0,19% por remanente del cumplimiento de gestión asociado al incremento del tercer año regulatorio.

306. La estructura tarifaria actual se detalla a continuación:

⁴⁰ Publicada en el diario oficial *El Peruano* el 3 de julio de 2014.

⁴¹ Incremento aprobado mediante Resolución del Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD.

⁴² IPM acumulado durante el periodo de abril de 2014 a noviembre de 2015.

⁴³ Incremento correspondiente al tercer año regulatorio, aprobado mediante Resolución del Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD.

⁴⁴ Incremento aprobado mediante Resolución del Consejo Directivo N° 015-2014-SUNASS-CD.

⁴⁵ IPM acumulado durante el periodo diciembre 2015 a junio 2018.

Cuadro N° 89: Estructura tarifaria vigente de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Clase	Categoría	Rango	Tarifa Agua S/ /m ³	Tarifa Alcantarillado S/ / m ³	Cargo Fijo S/ / mes
Residencial	Social	0 a más	0,573	0,201	1,57
	Doméstica	0 a 8	0,573	0,201	1,57
		8 a 20	0,855	0,299	1,57
		20 a más	1,719	0,601	1,57
No Residencial	Comercial y otros	0 a 20	1,435	0,502	1,57
		20 a más	2,855	0,997	1,57
	Industrial	0 a 25	2,125	0,742	1,57
		25 a más	3,231	1,129	1,57
	Estatal	0 a más	2,855	0,997	1,57

Fuente: EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

XII.2 REORDENAMIENTO TARIFARIO

307. 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.
308. 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.
309. Asimismo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 182 del reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento⁴⁶, respecto a la mejora del sistema de subsidios cruzados focalizados, en la estructura tarifaria propuesta para EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. se contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017” (Planos Estratificados), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

XII.3 DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO

310. El cargo fijo calculado está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo y que se asocian a la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas. Asimismo, se debe considerar que el monto de cargo fijo no podrá exceder el diez por ciento (10%) del promedio mensual de los últimos doce (12) meses de los ingresos generados por los servicios de agua potable y alcantarillado. En ese sentido, el cargo fijo para el quinquenio regulatorio 2019 - 2024 será de S/ 1,80 por recibo emitido.

⁴⁶ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 26 de junio de 2017.

XII.4 ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. QUE CORRESPONDE AL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS SOBRE LA BASE DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS

Cuadro N° 90: Estructura tarifaria propuesta para la localidad de Abancay

Clase	Categoría	Rango	Tarifa Agua Potable (S/ / m ³)	Tarifa Alcantarillado (S/ / m ³)	Cargo fijo (S/ / mes)	Asignación Máxima de Consumo (m ³ / mes)
Residencial	Social	0 a más	0,630	0,201	1,800	20
		0 a 8	0,630	0,201	1,800	
	Doméstico	8 a 20	0,855	0,299	1,800	20
		20 a más	1,719	0,601	1,800	
No Residencial	Comercial y otros	0 a 20	1,533	0,536	1,800	25
		20 a más	2,850	0,997	1,800	
	Industrial	0 a 25	2,850	0,997	1,800	25
		25 a más	3,231	1,129	1,800	
		Estatal	0 a más	2,855	0,997	

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

311. Por su parte, 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.

a) FACTOR DE AJUSTE

312. Asimismo, cabe mencionar que aquellos usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas clasificadas como estrato bajo y medio bajo, según los Planos Estratificados serán beneficiarios de un factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable (en el primer rango de consumo), según el siguiente cuadro:

Cuadro N° 91: Factor de ajuste a aplicar a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico

Categoría	Rango	Abancay
Doméstico	0 a 8	0,91

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

XII.5 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR

313. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable se aplicará el siguiente procedimiento:
- A los usuarios de la categoría social y estatal se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
 - A los usuarios de la categoría doméstico se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al procedimiento siguiente:
 - No Beneficiarios:**
 - 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 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. 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 le 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.

b.2. Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 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 dentro del segundo rango (de 8 a 20 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 segundo rango por el volumen en exceso de 8 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 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 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.
- c.** A los usuarios de la categoría comercial y otros se le aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 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.
- d.** A los usuarios de la categoría industrial se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 25 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 25 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 25 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en

exceso de 25 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

314. 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. Sin embargo, para aquellos usuarios de la categoría doméstico y que son beneficiarios con el factor de ajuste, el importe a facturar por el servicio de alcantarillado es igual al de los usuarios no beneficiarios de dicha categoría.
315. La empresa dará a conocer a los usuarios la estructura tarifaria que se derive de la aplicación de los incrementos previstos en la fórmula tarifaria y los reajustes de tarifa que se efectúen por efecto de la inflación utilizando el Índice de Precios al por Mayor (IPM).

XII.6 CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS

316. La EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico sobre su acceso o no al beneficio mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable establecido en el literal a) del numeral 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 numeral XII.6.1 del presente estudio tarifario.

XII.6.1 MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN

317. A fin de minimizar posibles errores de exclusión, los hogares que no se ubican en manzanas de estrato bajo y medio bajo sobre la base de los Planos Estratificados y 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) cuya vigencia no sea mayor a seis meses a la fecha de la presentación de su solicitud. Ante ello, EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.
318. Los usuarios que: i) no cuenten con CSE o ii) cuenten con CSE cuya vigencia es mayor a seis meses o iii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, podrán solicitar la determinación de su CSE o su actualización, de acuerdo al procedimiento establecido por el MIDIS, y el resultado de ello comunicarlo a EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.
319. 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.
320. De lo expuesto, en caso el usuario resulte ser beneficiario sobre la base de su CSE de pobre o pobre extremo, este mantendrá dicho beneficio en tanto se encuentre vigente su CSE o, de no ser así, solicite su actualización manteniendo su condición de pobre o pobre extremo. Para ello, EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

XII.6.2 MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN

321. En caso EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la presente resolución no cumple con la condición de pobre o pobre

extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH respecto del hogar que cuente con CSE de no pobre otorgada por dicho sistema cuya vigencia no sea mayor a seis meses a la fecha de presentación de la referida consulta.

322. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) cuenten con CSE cuya vigencia sea mayor a seis meses o iii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. podrá solicitar al MIDIS la actualización o la determinación de la CSE respetando los procedimientos y plazos establecidos por dicha entidad. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento por parte del MIDIS, EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. no podrá retirar el beneficio.
323. De confirmarse la condición del usuario como pobre o pobre extremo, este mantendrá dicha condición a menos que cambie su clasificación con relación a los Planos Estratificados.
324. De resultar la CSE del usuario como no pobre, EPS EMUSAP ABANCAY S.A. deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

XII.6.3 SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO

325. 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 cuya vigencia no sea mayor a 6 meses; ii) nuevos usuarios de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C., los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE, iii) usuarios de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. que pierden el beneficio en función a la CSE cuya vigencia no sea mayor a 6 meses, y iv) actualización de los Planos Estratificados.
326. EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. 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. Para el supuesto (iv), la SUNASS, en coordinación con el INEI, actualizará la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden al beneficio, la cual será remitida a EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

XII.7 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA

327. Se ha diseñado una estructura tarifaria que permita una asignación eficiente de los recursos escasos y la sostenibilidad económico-financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
328. Asimismo, se propone un factor de ajuste para aplicar a la tarifa de agua potable del primer rango de consumo de dicha categoría para aquellos usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas de estrato bajo y medio bajo, según los planos estratificados.

XII.7.1. Impacto tarifario para los usuarios de la localidad de Abancay

a. Para usuarios de la categoría social

329. De acuerdo con la información de la base comercial de la empresa a diciembre de 2018, en la localidad de Abancay existían 40 conexiones activas correspondientes a la categoría social. De estas, 37 unidades de uso se facturaban por diferencia de lectura; tres, por promedio; y ninguno, por asignación de consumo mensual. A continuación, se muestra el impacto tarifario de la estructura tarifaria propuesta para los usuarios de la categoría social.

Cuadro N° 92: Impacto tarifario en usuarios sociales con asignación – Localidad de Abancay

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	20	20	20,1	21,7	1,6	8,1%

(*) Incluye IGTV

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 93: Impacto tarifario en usuarios sociales con medidor – Localidad de Abancay

Categoría	Consumo mensual (m ³ /mes)	Facturación Actual (*) S/	Facturación propuesta (*) S/	Variación S/	Variación %	N° usuarios m ³	Frecuencia acumulada de usuarios hasta m ³ en %
Social	5	6,4	7,0	0,6	9,4%	0	15%
	10	11,0	11,9	0,9	8,6%	1	25%
	15	15,6	16,8	1,3	8,2%	1	33%
	20	20,1	21,7	1,6	8,1%	1	35%

(*) Incluye IGTV

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

b. Para usuarios de la categoría doméstico

330. De acuerdo con la estructura tarifaria, se propone un descuento sobre las tarifas del primer rango de consumo para aquellos usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas de estrato bajo y medio bajo, según los planos estratificados elaborados por el INEI.
331. En ese sentido, según información de la base comercial de la EPS a diciembre de 2018, en la localidad de Abancay existían 1 817 usuarios pertenecientes a la categoría doméstico facturados con una asignación de consumo mensual. De estos últimos, el 38% se encontró en el estrato bajo y medio bajo. Para todos estos usuarios, el impacto tarifario es el siguiente:

Cuadro N° 94: Impacto tarifario en usuarios domésticos con asignación – Localidad de Abancay

Categoría	Asignación de consumo Actual (m ³ /mes)	Asignación de consumo propuesto (m ³ /mes)	Facturación Actual (*) S/	Facturación propuesta (*) S/	Variación S/	variación %
Doméstico No beneficiario	20	20	25,5	26,3	0,8	3,2%
Doméstico Beneficiario	20	20	25,5	25,8	0,3	1,1%

(*) Incluye IGTV

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

332. Por otro lado, en la localidad de Abancay, de acuerdo a la información de la base comercial a diciembre de 2018, existían 10 523 usuarios domésticos que en diciembre de 2018 fueron facturados por diferencia de lecturas válidas y por promedios. De estos últimos, el 26,9% fueron usuarios ubicados en los estratos bajo y medio bajo. Para estos usuarios, el impacto tarifario de la presente propuesta dependerá de sus niveles estimados de ingresos per cápita y su consumo mensual de agua potable, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 95: Impacto tarifario en usuarios domésticos no beneficiarios con medidor –
Localidad de Abancay**

Consumo mensual (m ³ /mes)	Facturación Actual (*) S/	Facturación propuesta (*) S/	Variación S/	Variación %	N° usuarios m ³	Frecuencia acumulada de usuarios hasta m ³ en %
0	1,9	2,1	0,3	14,4%	522	0
1	2,8	3,1	0,3	12,1%	182	2%
2	3,7	4,1	0,4	10,9%	199	5%
3	4,6	5,1	0,5	10,2%	204	8%
4	5,5	6,0	0,5	9,8%	226	11%
5	6,4	7,0	0,6	9,4%	248	14%
6	7,3	8,0	0,7	9,2%	263	18%
7	8,2	9,0	0,7	9,0%	272	21%
8	9,2	10,0	0,8	8,8%	309	25%
9	10,5	11,3	0,8	7,7%	327	30%
10	11,9	12,7	0,8	6,8%	325	34%
11	13,2	14,1	0,8	6,1%	313	38%
12	14,6	15,4	0,8	5,5%	286	42%
13	16,0	16,8	0,8	5,1%	275	45%
14	17,3	18,1	0,8	4,7%	295	49%
15	18,7	19,5	0,8	4,3%	277	53%
16	20,1	20,9	0,8	4,0%	228	56%
17	21,4	22,2	0,8	3,8%	208	59%
18	22,8	23,6	0,8	3,6%	221	62%
19	24,1	25,0	0,8	3,4%	205	65%
20	25,5	26,3	0,8	3,2%	202	67%
21	28,2	29,0	0,8	2,9%	142	69%
22	31,0	31,8	0,8	2,6%	147	71%
23	33,7	34,5	0,8	2,4%	147	73%
24	36,5	37,3	0,8	2,2%	134	75%
25	39,2	40,0	0,8	2,1%	115	76%
26	41,9	42,7	0,8	1,9%	100	78%
27	44,7	45,5	0,8	1,8%	98	79%
28	47,4	48,2	0,8	1,7%	85	80%
29	50,1	51,0	0,8	1,6%	77	81%
30	52,9	53,7	0,8	1,5%	65	82%

(*) Incluye IGV

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 96: Impacto tarifario en usuarios domésticos beneficiarios con medidor –
Localidad de Abancay**

Consumo mensual (m ³ /mes)	Facturación Actual (*) S/	Facturación propuesta (*) S/	Variación S/	Variación %	N° usuarios m ³	Frecuencia acumulada de usuarios hasta m ³ en %
0	1,9	2,1	0,3	14,4%	142	5%
1	2,8	3,0	0,3	9,7%	71	8%
2	3,7	4,0	0,3	7,3%	67	10%
3	4,6	4,9	0,3	5,8%	71	13%
4	5,5	5,8	0,3	4,9%	94	17%

Consumo mensual (m ³ /mes)	Facturación Actual (*) S/	Facturación propuesta (*) S/	Variación S/	Variación %	N° usuarios m ³	Frecuencia acumulada de usuarios hasta m ³ en %
5	6,4	6,7	0,3	4,2%	121	21%
6	7,3	7,6	0,3	3,7%	115	26%
7	8,2	8,5	0,3	3,2%	124	30%
8	9,2	9,4	0,3	2,9%	136	35%
9	10,5	10,8	0,3	2,5%	162	41%
10	11,9	12,2	0,3	2,3%	146	47%
11	13,2	13,5	0,3	2,0%	126	52%
12	14,6	14,9	0,3	1,8%	122	56%
13	16,0	16,2	0,3	1,7%	93	60%
14	17,3	17,6	0,3	1,5%	85	63%
15	18,7	19,0	0,3	1,4%	103	67%
16	20,1	20,3	0,3	1,3%	82	70%
17	21,4	21,7	0,3	1,3%	83	73%
18	22,8	23,0	0,3	1,2%	81	76%
19	24,1	24,4	0,3	1,1%	59	78%
20	25,5	25,8	0,3	1,1%	62	80%
21	28,2	28,5	0,3	0,9%	51	82%
22	31,0	31,2	0,3	0,9%	53	84%
23	33,7	34,0	0,3	0,8%	44	86%
24	36,5	36,7	0,3	0,7%	33	87%
25	39,2	39,5	0,3	0,7%	25	88%
26	41,9	42,2	0,3	0,6%	32	89%
27	44,7	44,9	0,3	0,6%	18	90%
28	47,4	47,7	0,3	0,6%	33	91%
29	50,1	50,4	0,3	0,5%	21	92%
30	52,9	53,1	0,3	0,5%	22	93%

(*) Incluye IGV

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

c. Para usuarios de la clase no residencial

333. A diciembre de 2018, en la localidad de Abancay existían un total de 2 423 unidades de uso activas correspondientes a usuarios no residenciales (comerciales, industriales y estatales). De estas, 2 144 fueron facturadas por diferencia de lecturas válidas; 202, por promedio de consumo y, por último; 77, mediante una asignación de consumo mensual. En los siguientes cuadros se resumen los impactos de la propuesta para aquellos usuarios que cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado:

Cuadro N° 97: Impacto tarifario en usuarios no residenciales con asignación – Localidad de Abancay

Categoría	Asignación de consumo Actual (m ³ /mes)	Asignación de consumo propuesto (m ³ /mes)	Facturación Actual (*) S/	Facturación propuesta (*) S/	Variación S/	Variación %
Comercial	20	25	47,6	63,2	15,6	32,8%
Industrial	25	25	86,4	115,6	29,2	33,8%
Estatal	25	50	115,5	229,4	113,9	98,6%

(*) Incluye IGV

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 98: Impacto tarifario en usuarios no residenciales con medidor – Localidad de Abancay

Categoría	Consumo mensual (m ³ /mes)	Facturación Actual (*) S/	Facturación propuesta (*) S/	Variación S/	Variación %	N° Usuarios	Frecuencia acumulada de usuarios hasta m ³ en %
Comercial	10	24,7	26,5	1,8	7,4%	58	36%
	20	47,6	51,0	3,4	7,1%	49	62%
	30	93,0	96,4	3,4	3,7%	25	78%
	50	183,8	187,1	3,4	1,8%	4	90%
Industrial	20	69,5	92,9	23,4	33,7%	1	38%
	30	112,2	141,3	29,2	26,0%	3	69%
	50	215,1	244,2	29,2	13,6%	0	92%
Estatál	30	138,2	138,5	0,3	0,2%	2	43%
	50	229,1	229,4	0,3	0,1%	4	51%
	100	456,4	456,7	0,3	0,1%	1	65%

(*) Incluye IGV

Fuente: Modelo de reordenamiento tarifario de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

334. Finalmente, cabe señalar que el gasto promedio mensual que pagarían los usuarios no medidos de la categoría doméstico, por la tarifa de agua potable y alcantarillado, con la estructura tarifaria propuesta, representa menos del 5% de sus ingresos mensuales, en promedio, de acuerdo a la ENAHO 2018⁴⁷. De este modo, las tarifas por los servicios de agua potable y alcantarillado propuestas consideran la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación a la capacidad de pago de los usuarios.

Cuadro N° 99: Impacto del incremento tarifario en la capacidad de pago por rango de ingresos de los usuarios domésticos no beneficiarios

Percentil	Ingreso ^{1/} Mensual (S/)	% de los ingresos destinados a gastos en el servicio de saneamiento ^{2/} :		
		ABANCAY		
		Primer rango (0 – 8 m ³)	Segundo rango (8 – 20 m ³)	Tercer rango (20 m ³ – más)
10%	444	1,58%	4,08%	11,47%
20%	621	1,13%	2,92%	8,20%
30%	808	0,87%	2,25%	6,31%
40%	946	0,74%	1,92%	5,39%
50%	1 102	0,64%	1,65%	4,62%
60%	1 378	0,51%	1,32%	3,70%
70%	1 744	0,40%	1,04%	2,92%
80%	2 193	0,32%	0,83%	2,32%
90%	3 182	0,22%	0,57%	1,60%
Promedio	1 550	0,45%	1,17%	3,29%

1/ Ingresos a nivel de la región Apurímac.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: ENAHO 2018 y Base Comercial de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

⁴⁷ Se considera los ingresos promedio a nivel de la región Lima debido a que la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) no permite inferencia a nivel distrital.

Cuadro N° 100: Impacto del incremento tarifario en la capacidad de pago por rango de ingresos de los usuarios domésticos beneficiarios

Percentil	Ingreso ^{1/} Mensual (S/)	% de los gastos destinados a gastos en el servicio de saneamiento ^{2/} :		
		ABANCAY		
	Primer rango (0 – 8 m ³)	Segundo rango (8 – 20 m ³)	Tercer rango (20 m ³ – más)	
10%	444	1,51%	3,96%	12,58%
20%	621	1,08%	2,83%	8,99%
30%	808	0,83%	2,18%	6,92%
40%	946	0,71%	1,86%	5,91%
50%	1 102	0,61%	1,60%	5,07%
60%	1 378	0,49%	1,28%	4,05%
70%	1 744	0,38%	1,01%	3,21%
80%	2 193	0,31%	0,80%	2,55%
90%	3 182	0,21%	0,55%	1,76%
Promedio	1 550	0,43%	1,14%	3,61%

1/ Ingresos a nivel de la región Apurímac.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: ENAHO 2018 y Base Comercial de EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

XIII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

335. En esta sección se presenta la proyección de los estados financieros de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el quinquenio regulatorio 2019-2024.

XIII.1 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

336. Los ingresos totales de la empresa al final del quinto año regulatorio ascenderían a S/ 8,1 millones, lo cual reflejaría un incremento acumulado de 11% respecto al primer año regulatorio, debido, principalmente, al incremento tarifario previsto para el segundo año regulatorio y por el incremento vegetativo de las conexiones.

337. Respecto a los costos y gastos totales, se estima que al final del quinquenio estos asciendan a S/ 5,3 millones, lo cual refleja un incremento de 8% respecto al primer año regulatorio, debido principalmente a:

- i) actualización del catastro comercial y técnico,
- ii) recupero de la cartera de cobranza de usuarios morosos,
- iii) elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC),
- iv) implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE),
- v) actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de Valores Máximos Admisibles (VMA).

338. Durante el quinquenio regulatorio 2019-2024, los resultados antes de la depreciación e impuestos (EBITDA) serían positivos, alcanzando S/ 2,8 millones al final del quinto año regulatorio, mayor en 17,2% respecto al primer año regulatorio.

339. Los resultados de la empresa al final del primer año regulatorio mostrarían una utilidad neta ascendente a S/ 853 252, alcanzando al final del quinto año regulatorio una utilidad neta positiva de S/ 866 612.

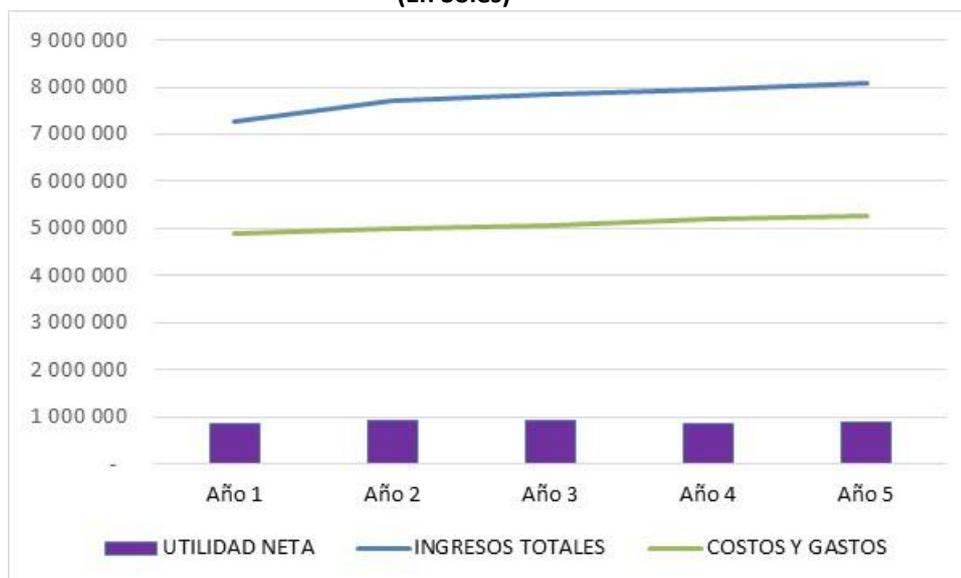
Cuadro N° 101: Proyección de los Estados de Resultados de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
(En Soles)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 5/Año 1
Ingresos Totales	7 283 843	7 714 930	7 837 818	7 960 517	8 083 405	11,0%
Cargo Fijo	330 231	340 837	351 573	362 424	373 388	13,1%
Facturación Cargo Variable	6 684 548	7 098 101	7 205 085	7 313 334	7 422 860	11,0%
Otros Ingresos de Facturación	115 734	122 633	127 615	131 294	133 744	15,6%
Ingreso Servicios Colaterales	153 329	153 359	153 545	153 465	153 414	0,1%
Costos Totales	2 913 154	2 986 021	3 012 306	3 078 321	3 109 779	6,7%
Costos Operacionales	2 759 825	2 832 662	2 858 761	2 924 856	2 956 365	7,1%
Costo Servicios Colaterales	153 329	153 359	153 545	153 465	153 414	0,1%
Utilidad Bruta	4 370 689	4 728 909	4 825 512	4 882 196	4 973 626	13,8%
Gastos Administrativos	1 966 126	2 015 957	2 062 839	2 109 738	2 156 654	9,7%
EBITDA	2 404 563	2 712 952	2 762 673	2 772 458	2 816 972	17,2%
Depreciación Activos Fijos	1 133 798	1 327 702	1 400 524	1 481 400	1 508 057	33,0%
Provisiones de Cartera	14 510	15 354	16 270	16 726	17 380	19,8%
Utilidad Operacional	1 256 255	1 369 895	1 345 878	1 274 332	1 291 535	2,8%
Ingresos Intereses Excedentes	17 730	5 096	3 766	3 125	2 398	-86,5%
Otros Egresos	0	0	0	0	0	-
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1 273 985	1 374 991	1 349 644	1 277 458	1 293 933	1,6%
Utilidades para Trabajadores	63 699	68 750	67 482	63 873	64 697	1,6%
Impuesto de Renta	357 034	385 341	378 238	358 007	362 625	1,6%
Utilidad Neta	853 252	920 900	903 924	855 577	866 612	1,6%

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Gráfico N° 26: Evolución de los ingresos, costos y utilidad neta
(En Soles)**



Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

340. Los ingresos totales en el quinquenio regulatorio 2019-2024 de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. ascenderían a S/ 38,9 millones, los cuales provienen de: ingresos variables (91,9%), cargo fijo (4,5%), otros ingresos (1,6%) e ingresos por servicios colaterales (2%). Es importante mencionar que, los ingresos operacionales de la empresa financian los costos asociados a operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, el programa de inversiones en agua potable y alcantarillado contemplado para el quinquenio regulatorio, la planilla de empleados, entre otros.

XIII.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.

341. Los activos totales, al quinto año regulatorio, ascenderían a S/ 25,1 millones, mayor en 15,5% al monto estimado para el primer año regulatorio (S/ 21,7 millones), debido principalmente al aumento de la cartera comercial y los activos fijos. Cabe señalar que la cartera comercial y los activos fijos al quinto año regulatorio representarían 5% y 79% de los activos totales, respectivamente.
342. El pasivo total, al quinto año regulatorio ascendería a S/ 6,2 millones, menor en 2,9% a lo estimado en el primer año (S/ 6,4 millones), debido principalmente al pago de deuda (ex UTE FONAVI), la cual sería cancelada en su totalidad al término del cuarto año regulatorio.
343. Por su parte, el patrimonio de la empresa, al finalizar el quinquenio regulatorio ascendería a S/ 18,9 millones, mayor en 23% respecto al primer año regulatorio, debido a las utilidades generadas por la empresa.

Cuadro N° 102: Proyección de estado de situación financiera de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. (En Soles)

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 5/Año 1
ACTIVO TOTAL	21 690 151	22 575 841	23 409 145	24 180 975	25 052 204	15,5%
Disponibles	509 560	376 574	312 540	239 778	265 100	-48,0%
Caja Mínima	168 868	173 156	175 742	179 785	182 566	8,1%
Excedente	340 692	203 418	136 798	59 993	82 534	-75,8%
Cartera Comercial	1 114 761	1 191 018	1 220 312	1 268 972	1 272 220	14,1%
Cartera Comercial Agua	780 199	834 073	853 259	887 044	887 026	13,7%
Cartera por Servicios	1 074 650	1 139 271	1 169 849	1 215 332	1 227 468	14,2%
Provisión de Cartera	-294 451	-305 197	-316 590	-328 288	-340 442	15,6%
Cartera Comercial Alcantarillado	334 562	356 945	367 053	381 928	385 194	15,1%
Cartera por Servicios	460 756	487 746	502 731	522 634	531 125	15,3%
Provisión de Cartera	-126 193	-130 801	-135 678	-140 706	-145 932	15,6%
Otros Activos Corrientes	3 782 346	3 782 346	3 782 346	3 782 346	3 782 346	0,0%
Activos Fijos	16 283 484	17 225 903	18 093 947	18 889 879	19 732 538	21,2%
Activo Fijo Neto Agua	10 246 625	10 884 788	11 452 289	11 954 273	12 504 264	22,0%
Activo Bruto	11 060 698	12 654 487	14 246 724	15 847 723	17 522 108	58,4%
Depreciación Acumulada	814 072	1 769 699	2 794 435	3 893 451	5 017 844	516,4%
Activo Fijo Neto Alcantarillado	6 036 858	6 341 114	6 641 658	6 935 606	7 228 273	19,7%
Activo Bruto	6 356 584	7 032 916	7 709 248	8 385 580	9 061 911	42,6%
Depreciación Acumulada	319 726	691 802	1 067 590	1 449 974	1 833 638	473,5%
Pasivo Total	6 377 019	6 341 809	6 271 189	6 187 441	6 192 059	-2,9%
Cuentas Pagar	5 829 434	5 829 434	5 829 434	5 829 434	5 829 434	0,0%
Créditos Programados por pagar						
Créditos Programados Preferente	190 551	127 034	63 517	0	0	-100,0%
Impuesto a la Renta	357 034	385 341	378 238	358 007	362 625	1,6%
Patrimonio	15 313 132	16 234 032	17 137 956	17 993 533	18 860 145	23,2%
Capital Social y Exc. Reevaluación	9 868 976	9 868 976	9 868 976	9 868 976	9 868 976	0,0%
Reserva legal	504 865	504 865	504 865	504 865	504 865	0,0%
Utilidad del Ejercicio	853 252	920 900	903 924	855 577	866 612	1,6%
Utilidad Acumulada Ejerc. Anteriores	4 086 039	4 939 291	5 860 191	6 764 115	7 619 692	86,5%
PASIVO Y PATRIMONIO	21 690 151	22 575 841	23 409 145	24 180 975	25 052 204	15,5%

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C.
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

XIV. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES

344. Los servicios colaterales son servicios cuya prestación depende del requerimiento circunstancial de los usuarios, para viabilizar o concluir la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado. De acuerdo al Reglamento General de Tarifas, los servicios colaterales son los siguientes:

- a) Instalación de conexiones domiciliarias: referida a la unión física entre la red de agua 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.

345. 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.

346. EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. 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.

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

XV. CONCLUSIONES

1. La formula tarifaria, para el primer año regulatorio, se tiene previsto un incremento tarifario en las tarifas de agua potable y alcantarillado de 2,6% para la localidad de Abancay. Dicho incremento corresponde a la aplicación de la nueva estructura tarifaria la cual contempla la implementación del sistema de subsidios cruzados focalizados en base a los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017” (Planos Estratificados), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
2. Por su parte, para el segundo año regulatorio se tiene previsto un incremento tarifario en las tarifas de agua potable y alcantarillado de 6,6% que permitirá financiar lo siguiente: i) los costos de operación y mantenimiento de dichos servicios; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados tales como la renovación de líneas de conducción, mejoramiento de reservorios, ampliación, mejoramiento y renovación de redes secundarias de agua potable, renovación y reposición de medidores; iii) actualización del catastro técnico y comercial; iv) costos para la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA); v) elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adecuación al Cambio Climático (ACC); vi) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y vii) la implementación del Plan de Fortalecimiento de Capacidades, entre otros.
3. El programa de inversiones de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el quinquenio regulatorio 2019 – 2024 asciende a S/ 12 640 888, de los cuales S/ 3 597 647 corresponden a inversiones de ampliación, S/ 6 323 553 corresponden a inversiones de mejoramiento y S/ 2 719 688 corresponden a inversiones institucionales de los servicios de agua potable y alcantarillado.
4. Se propone que la empresa constituya tres reservas para financiar lo siguiente: i) la actualización del Plan de Control de Calidad (PCC), elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) e implementación de los Valores Máximos Admisibles (VMA), ii) la elaboración, actualización e implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), y iii) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

XVI. RECOMENDACIONES

1. EMUSAP ABANCAY S.A.C. debe ejecutar el programa de inversiones y las actividades establecidas en el presente estudio tarifario, así como ejecutar los cortes del servicio a los usuarios que presenten deuda por más de dos meses, según la normativa vigente.
2. EMUSAP ABANCAY S.A.C. debe mejorar la aplicación de la contabilidad regulatoria en el servicio de agua potable y alcantarillado para efectos de una adecuada distribución de costos, ingresos y activos.
3. Se recomienda que la implementación del plan de fortalecimiento de capacidades promueva que el personal técnico y operativo cuente con las competencias laborales necesarias a fin de contribuir a la mejora de la calidad de los servicios de saneamiento.
4. Realizar una validación durante la facturación para aplicar la correcta estructura tarifaria a todos los usuarios, sin excepción.
5. EMUSAP ABANCAY S.A.C. debe implementar, en cada reservorio, el cuaderno de incidencias y reportes, en los cuales se registren diariamente los eventos operativos relevantes, así como el peso del balón de cloro y la concentración de cloro en el agua potable a distribuir a la población.

XVII. ANEXOS**Anexo I: Costos máximos de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. para el quinquenio regulatorio 2019-2024**

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN	COSTO S/
01	Corte y rotura			
01.01	Corte y rotura de pavimento rígido (concreto)	m ²	para 1.00 m ² de superficie, pavimento concreto e = 0.15-0.18 m	24,45
01.02	Corte y rotura de pavimento rígido (emboquillado de piedra)	m ²	para 1.00 m ² de superficie, pavimento concreto e = 0.15-0.18 m	26,51
01.03	Corte y rotura de pavimento flexible	m ²	para 1.00 ml x 1.00 ml, pavimento flexible e = 0.10 m	21,24
01.04	Corte y rotura de vereda	m ²	para 1.00 m ² de vereda de concreto e = 0.10 m (4").	26,55
02	Excavación			
02.01	Excavación manual de zanja en vereda para cierre o reapertura de 1/2 m.	Und	para 1.00 m x 0.50 m x 0.40 m de profundidad	6,97
02.02	Excavación manual de zanja en vereda para cierre o reapertura en matriz	Und	para 1.00 m x 1.00 m x 1.20 m de profundidad	20,92
02.03	Excavación manual de zanja en vereda para instalación de caja de medidor	Und	para 1.00 m ² x 0.5 m de profundidad	16,74
02.04	Excavación y ref. de zanja terreno normal - conx. de agua potable	m	para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.00 m de altura	16,74
02.05	Excavación y ref. de zanja terreno semirocoso - conx. de agua potable	m	para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.00 m de altura	25,13
02.06	Excavación y ref. de zanja terreno rocoso - conx. de agua potable	m	para 1.00 ml x 0.60 m ancho x 1.00 m de altura	38,21
02.07	Excavación y ref. de zanja terreno normal - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 1.20 m de altura	17,58
02.08	Excavación y ref. de zanja terreno normal - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 1.50 m de altura	29,26
02.09	Excavación y ref. de zanja terreno normal - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.50 m de altura	48,94
02.10	Excavación y ref. de zanja terreno semirocoso - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 1.20 m de altura	35,16
02.11	Excavación y ref. de zanja terreno semirocoso - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 1.50 m de altura	44,05
02.12	Excavación y ref. de zanja terreno semirocoso - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.50 m de altura	76,08
02.13	Excavación y ref. de zanja terreno rocoso - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 1.20 m de altura	81,01
02.14	Excavación y ref. de zanja terreno rocoso - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 1.50 m de altura	108,01
02.15	Excavación y ref. de zanja terreno rocoso - conx. de alcantarillado	m	para 1.00 ml x 0.70 m ancho x 2.50 m de altura	164,98
03	Instalación de tubería			
03.01	Instalación de tubería PVC-SP NTP 399.002 dn 1/2" (15 mm)	m	para tubería de 1/2"(15 mm) x 1.00 m	10,51

03.02	Instalación de tubería PVC-SP NTP 399.002 dn 3/4" (20 mm)	m	para tubería de 3/4" (20 mm) x 1.00 m	11,94
03.03	Instalación de tubería PVC-SP NTP 399.002 dn 1" (25 mm)	m	para tubería de 1" (25 mm) x 1.00 m	13,66
03.04	Instalación de tubería PVC-SP NTP 399.002 dn 1 1/2" (40 mm)	m	para tubería de 1 1/2" (40 mm) x 1.00 m	18,18
03.05	Instalación de tubería PVC-SP NTP 399.002 dn 50 mm	m	para tubería de 50 mm x 1.00 m	31,21
03.06	Instalación de tubería PVC ISO 4435 dn 110 mm	m	para tubería de 110 mm x 1.00 m	15,54
03.07	Instalación de tubería PVC ISO 4435 dn 160 mm	m	para tubería de 160 mm x 1.00 m	21,71
03.08	Instalación de tubería PVC ISO 4435 dn 200 mm	m	para tubería de 200 mm x 1.00 m	36,37
04	Retiro de conexión domiciliaria			
04.01	Retiro de accesorios en caja de medidor	Und	para conexiones de 15 mm a 25 mm diámetro	4,94
04.02	Retiro de conexión de agua potable	m	para conexiones de 15 mm a 25 mm de diámetro	28,13
04.03	Retiro de conexión de alcantarillado	m	para conexiones de 110 mm a 160 mm de diámetro	16,41
04.04	Retiro de conexión de alcantarillado	m	para conexiones de 160 mm a 200 mm de diámetro	16,41
04.05	Retiro de caja de medidor	Und	para conexiones de 15 mm a 25 mm de diámetro	11,75
04.06	Retiro de caja de registro	Und	para conexiones de 110 mm a 160 mm de diámetro	11,75
04.07	Retiro de caja de registro	Und	para conexiones de 160 mm a 200 mm de diámetro	11,75
05	Instalación de tubería de reemplazo			
05.01	Instalación tubo reemplazo conexión agua de 15 mm	Und	para conexiones de 15 mm	6,96
05.02	Instalación tubo reemplazo conexión agua de 20 mm	Und	para conexiones de 20 mm	7,79
05.03	Instalación tubo reemplazo conexión agua de 25 mm	Und	para conexiones de 25 mm	9,87
05.04	Instalación de tubo reemplazo conexión desagüe 110 mm	Und	para conexiones de 110 mm	20,92
05.05	Instalación de tubo reemplazo conexión desagüe 160 mm	Und	para conexiones de 160 mm	28,18
05.06	Instalación de tubo reemplazo conexión desagüe 200 mm	Und	para conexiones de 200 mm	23,94
06	Instalación de caja portamedidor y de registro			
06.01	Instalación de caja de medidor - conexión de agua potable dn 15 mm	Und	para conexiones de 15 mm de diámetro	111,81
06.02	Instalación de caja de medidor - conexión de agua potable dn 20 mm	Und	para conexiones de 20 mm de diámetro	149,05
06.03	Instalación de caja de medidor - conexión de agua potable dn 25 mm	Und	para conexiones de 25 mm de diámetro	185,94
06.04	Instalación de caja de medidor - conexión de agua potable dn 40 mm	Und	para conexiones de 40 mm de diámetro	525,72
06.05	Instalación de caja de medidor - conexión de agua potable dn 50 mm	Und	para conexiones de 50 mm de diámetro	718,98

06.06	Instalación de caja de registro - conexión de alcantarillado dn 110 mm	Und	para conexiones de 110 mm de diámetro	131,76
06.07	Instalación de caja de registro - conexión de alcantarillado dn 160 mm	Und	para conexiones de 160 mm de diámetro	131,76
06.08	Instalación de caja de registro - conexión de alcantarillado dn 200 mm	Und	para conexiones de 200 mm de diámetro	131,76
07	Empalmes			
07.01	Empalme a la red de distribución de agua potable - dn 15 mm x 110 mm	Und	15 mm x 110 mm	68,22
07.02	Empalme a la red de distribución de agua potable - dn 20 mm x 110 mm	Und	20 mm x 110 mm	75,73
07.03	Empalme a la red de distribución de agua potable - dn 25 mm x 110 mm	Und	25 mm x 110 mm	85,92
07.04	Empalme a la red de distribución de agua potable - dn 40 mm x 110 mm	Und	40 mm x 110 mm	86,02
07.05	Empalme a la red de distribución de agua potable - dn 50 mm x 110 mm	Und	50 mm x 110 mm	85,92
07.06	Empalme a red colectora de alcantarillado - 110 mm x 160 mm	Und	110 mm x 160 mm	56,53
07.07	Empalme a red colectora de alcantarillado - 160 mm x 200 mm	Und	160 mm x 200 mm	66,12
07.08	Empalme a red colectora de alcantarillado - 200 mm x 250 mm	Und	200 mm x 250 mm	89,27
08	Relleno de zanja			
08.01	Relleno y compactación de zanja para cierre o reapertura 1/2 m	Und	para 1.00 m x 0.60 m x 0.20 m de profundidad	7,80
08.02	Relleno y compactación de zanja para cierre o reapertura en matriz	Und	para 1.00 m x 1.00 m x 1.20 m de profundidad	24,58
08.03	Relleno y compactación de zanja por retiro de caja	m	para 1.00 m x 1.00 m x 0.50 m de profundidad	10,32
08.04	Relleno y compactación de zanja h = 1.00 m	m	para 1.00 m x 0.60 m ancho	19,49
08.05	Relleno y compactación de zanja h = 1.00 m	m	para 1.00 m x 0.80 m ancho	19,49
08.06	Relleno y compactación de zanja h = 1.50 m	m	para 1.00 m x 0.80 m ancho	27,27
09	Reposición de pavimento y vereda			
09.01	Reposición de pavimento de concreto	m2	para 1.00 m2 de superficie, e = 0.15 - 0.18 m	72,19
09.02	Reposición de vereda de concreto	m2	para 1.00 m2 de superficie, e = 0.10 m; f'c = 140 kg/cm2	47,69
09.03	Eliminación de material excedente	m3	eliminación material carg. manual	20,05
10	Corte del servicio			
10.01	Corte simple de conexión domiciliar de agua potable de 15 mm	Und	para conexiones de 15 mm	11,82
10.02	Corte simple de conexión domiciliar de agua potable de 20 mm	Und	para conexiones de 20 mm	12,34
10.03	Corte simple de conexión domiciliar de agua potable de 25 mm	Und	para conexiones de 25 mm	13,68
10.04	Corte con retiro de 1/2 m de tubería dn 15 mm	Und	antes de la caja de control para conexiones de 15 mm	13,88

10.05	Corte con retiro de 1/2 m de tubería dn 20 mm	Und	antes de la caja de control para conexiones de 20 mm	13,88
10.06	Corte con retiro de 1/2 m de tubería dn 25 mm	Und	antes de la caja de control para conexiones de 25 mm	13,88
10.07	Corte en tubería matriz	Und	para conexiones de 15 mm a 25 mm	10,72
10.08	Obtención de desagüe en la caja de registro	Und	para conexiones de 110 mm a 160 mm de diámetro	57,98
11	Reapertura			
11.01	Reapertura de conexión domiciliar de agua potable dn 15 mm	Und	Para conexiones de 15 mm	9,54
11.02	Reapertura de conexión domiciliar de agua potable dn 20 mm	Und	Para conexiones de 20 mm	10,06
11.03	Reapertura de conexión domiciliar de agua potable dn 25 mm	Und	Para conexiones de 25 mm	11,08
11.04	Reapertura con reposición de 1/2" metro de tubería	Und	Antes de la caja de control para conexiones de 15 mm	14,43
11.05	Reapertura con reposición de 1/2" metro de tubería	Und	Antes de la caja de control para conexiones de 20 mm	16,79
11.06	Reapertura con reposición de 1/2" metro de tubería	Und	Antes de la caja de control para conexiones de 25 mm	16,83
11.07	Reapertura en tubería matriz dn 15 mm - 25 mm	Und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	10,83
11.08	Reapertura de desagüe en caja de registro	Und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm de diámetro	32,52
11	Reapertura			
11.01	Reapertura de conexión domiciliar de agua potable dn 15 mm	Und	para conexiones de 15 mm	9,54
11.02	Reapertura de conexión domiciliar de agua potable dn 20 mm	Und	para conexiones de 20 mm	10,06
11.03	Reapertura de conexión domiciliar de agua potable dn 25 mm	Und	para conexiones de 25 mm	11,08
11.04	Reapertura con reposición de 1/2" metro de tubería	Und	antes de la caja de control para conexiones de 15 mm	14,43
11.05	Reapertura con reposición de 1/2" metro de tubería	Und	antes de la caja de control para conexiones de 20 mm	16,79
11.06	Reapertura con reposición de 1/2" metro de tubería	Und	antes de la caja de control para conexiones de 25 mm	16,83
11.07	Reapertura en tubería matriz dn 15 mm - 25 mm	Und	para conexiones de 15 mm a 25 mm	10,83
11.08	Reapertura de desagüe en caja de registro	Und	para conexiones de 150 mm a 200 mm de diámetro	32,52
12	Supervisión			
12.01	Nivelación	m	la unidad corresponde a un tramo de red de agua potable	0,65
12.02	Prueba hidráulica zanja abierta matriz-agua potable.	Und	prueba hidráulica zanja abierta matriz sin conexiones-agua potable	142,95
12.03	Prueba hidráulica zanja abierta matriz con conexiones-agua potable	Und	prueba hidráulica zanja abierta matriz con conexiones-agua potable	171,55
12.04	Prueba hidráulica zanja abierta matriz-alcantarillado	Und	prueba hidráulica zanja abierta matriz sin conexiones-alcantarillado	103,41
12.05	Prueba hidráulica zanja tapada-agua potable	Und	prueba hidráulica zanja tapada-agua potable	142,95

12.06	Prueba hidráulica zanja tapada-alcantarillado	Und	prueba hidráulica zanja tapada-alcantarillado	103,41
12.07	Calidad de materiales	Und	evaluación de todo tipo de materiales	62,04
13 Factibilidad de servicio				
13.01	Factibilidad de servicios i	Und	para predios	61,45
13.02	Factibilidad de servicios ii	Und	para subdivisiones de lotes, quintas y predios	151,64
13.03	Factibilidad de servicios iii	ha	nuevas habilitaciones urbanas	373,78
14 Revisión y aprobación de proyectos				
14.01	Revisión y aprobación de proyectos i	h/h	para nuevas habilitaciones	70,78
14.02	Revisión y aprobación de proyectos ii	h/h	para red complementaria o plan quinta	70,78

Nota:

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 la empresa.
2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinaria, equipos y herramientas. No incluyen gastos generales, utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).
3. Para determinar el precio del servido colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

Anexo II: Criterios para la evaluación de las Metas de Gestión

1. Presión Mínima Promedio

1.1. Alcance

La medición de la presión mínima promedio se realizará a través de equipos data logger de acuerdo a los puntos de control que cuente la EPS en las zonas altas y medias.

1.2. Actualización de los puntos de control

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

1.3. Metodología para la medición de la presión mínima promedio a través de data loggers

1.3.1. Determinación del valor de la meta de gestión de los años regulatorios

El valor de la meta de gestión se determinará a partir de los datos de los puntos de control de presión mínima promedio (puntos de muestreo) en los sectores de abastecimiento de agua potable y por zonas (alta y media) de cada localidad, de acuerdo a la presente metodología por periodo de 12 meses con equipos data logger.

1.3.2. Determinación de los puntos de control de presión mínima promedio (puntos de muestreo)

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

- **Período de registro**

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

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

- **Unidad de medida**

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

1.3.3. Presión Mínima Promedio en el punto de control de presión (punto de muestreo)

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

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

Donde:

- i) P_a es la presión mínima promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- ii) P_{at} son los valores de presión registrados en un punto de control "a" a través del equipo Data Logger con certificado de calibración vigente⁴⁸ cada 5 minutos (como máximo) en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta y media) en un determinado mes "t".
- iii) M es el número de registros en el punto de control "a" realizado cada 5 minutos (como máximo) de un período de mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta y media) en un determinado mes "t".

1.3.4. Presión mínima promedio en las zonas (alta y media)

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

$$P_z = \frac{\sum_{n=1}^N P_a}{N}$$

Donde:

- i) P_z es la presión mínima promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- ii) P_a es la presión mínima promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- iii) N es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "t".

1.3.5. Presión mínima promedio en el sector de abastecimiento

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

$$PP_y = \frac{\sum_{z=1}^Z (P_z \times NCA_z)}{\sum_{z=1}^Z NCA_z}$$

Donde:

- i) PP_y es la presión mínima promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t".
- ii) P_z es la presión mínima promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- iii) NCA_z es el número de conexiones activas en la zona "z" al finalizar el mes "t".
- iv) Z es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

1.3.6. Presión mínima promedio en el mes

La presión mínima promedio del mes (PPM) en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

⁴⁸ Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante la supervisión.

$$PPM_t = \frac{\sum_{y=1}^Y (PPy \times NCAy)}{\sum_{y=1}^Y NCAy}$$

Donde:

- i) PPM_t es la presión mínima promedio en el mes “t”.
- ii) PPy es la presión mínima promedio en el sector de abastecimiento “y” durante el mes “t”.
- iii) $NCAy$ es el número de conexiones activas en el sector de abastecimiento “y” al finalizar el mes “t”.
- iv) “Y” es el número de sectores de abastecimiento que cuenta la localidad.

1.3.7. Medios de verificación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico debe desarrollar como mínimo: sectores operacionales, las características de los equipos empleados, puntos de control, fotografías, determinación de la meta de gestión, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para cada localidad.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión realizados con el equipo data logger para cada localidad (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 mínima 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.

2. Presión Máxima Promedio

2.1. Alcance

La medición de la presión máxima promedio se realizará a través de equipos data logger de acuerdo a los puntos de control que cuente la EPS en las zonas bajas.

2.2. Actualización de los puntos de control

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

2.3. Metodología para la medición de la presión máxima promedio a través de data loggers

2.3.1. Determinación del valor de la meta de gestión de los años regulatorios

El valor de la meta de gestión se determinará a partir de los datos de los puntos de control de presión máxima promedio (puntos de muestreo) en los sectores de abastecimiento de agua potable y por

zonas (bajas) de cada localidad, de acuerdo a la presente metodología por periodo de 12 meses con equipos data logger.

2.3.2. Determinación de los puntos de control de presión máxima promedio (puntos de muestreo)

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

- **Período de registro**

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

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

- **Unidad de medida**

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

2.3.3. Presión máxima promedio en el punto de control de presión (punto de muestreo)

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

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

Donde:

- Pa es la presión máxima promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- Pat son los valores de presión registrados en un punto de control "a" a través del equipo Data Logger con certificado de calibración vigente⁴⁹ cada 5 minutos (como máximo) en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (baja) en un determinado mes "t".
- M es el número de registros en el punto de control "a" realizado cada 5 minutos (como máximo) de un periodo de mínimo de 24 horas continuas en una zona (baja) en un determinado mes "t".

2.3.4. Presión máxima promedio en las zonas (bajas)

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

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

⁴⁹ Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante la supervisión.

Donde:

- i) P_z es la presión máxima promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- ii) P_a es la presión máxima promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- iii) N es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "t".

2.3.5. Presión máxima promedio en el sector de abastecimiento

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

$$PPy = \frac{\sum_{z=1}^Z (P_z \times NCA_z)}{\sum_{z=1}^Z NCA_z}$$

Donde:

- i) PPy es la presión máxima promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t".
- ii) P_z es la presión máxima promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- iii) NCA_z es el número de conexiones activas en la zona "z" al finalizar el mes "t".
- iv) Z es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

2.3.6. Presión máxima promedio en el mes

La presión máxima promedio del mes (PPM) en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$PPM_t = \frac{\sum_{y=1}^Y (PPy \times NCA_y)}{\sum_{y=1}^Y NCA_y}$$

Donde:

- i) PPM_t es la máxima mínima promedio en el mes "t".
- ii) PPy es la presión máxima promedio en el sector de abastecimiento "y" durante el mes "t".
- iii) NCA_y es el número de conexiones activas en el sector de abastecimiento "y" al finalizar el mes "t".
- iv) "Y" es el número de sectores de abastecimiento que cuenta la localidad.

2.3.7. Medios de verificación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico debe desarrollar como mínimo: sectores operacionales, las características de los equipos empleados, puntos de control, fotografías, determinación de la meta de gestión, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para cada localidad.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión realizados con el equipo data logger para cada localidad (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 máxima 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.

3. Continuidad promedio

3.1. Alcance

La medición de la continuidad se realizará con equipos data logger de acuerdo a los puntos de control que cuente la EPS.

3.2. Actualización de los puntos de control

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

3.3. Metodología para el registro de la continuidad

3.3.1. Determinación del valor de la meta de gestión de los años regulatorios

El valor de la meta de gestión se determinará a partir de los datos de los puntos de control de continuidad (los cuales serán los mismos que los puntos de control de presión) en los sectores de abastecimiento de agua potable y por zonas (alta, media y baja) de cada localidad, de acuerdo a la presente metodología por periodo de 12 meses con equipos data logger.

3.3.2. Determinación de los puntos de control de continuidad (puntos de muestreo)

El número y la ubicación de los puntos de control de continuidad serán los mismos que los puntos de control de presión.

- **Período de registro**

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

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

- **Determinación de la continuidad en un punto de control**

Es el número de horas en que la presión de agua potable en los puntos de control en la red de distribución de la EPS es igual o mayor a 5 m.c.a. en un determinado mes "t".

- **Unidad de medida**

Horas por día (h/d).

3.3.3. Continuidad en el punto de control de continuidad (punto de muestreo)

La continuidad (C) en un punto de control "a" en una determinada zona (alta, media y baja) de un sector de abastecimiento en el mes se obtiene a partir del número de horas registradas en un período mínimo de 24 horas continuas en el que la presión de agua potable en la red de distribución de la EPS es igual o mayor a 5 m.c.a. durante el mes "t". La presión será registrada a través del equipo Data Logger con certificado de calibración vigente⁵⁰.

3.3.4. Continuidad promedio en las zonas (alta, media y baja)

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

$$C_z = \frac{\sum_{n=1}^N C}{N}$$

Donde:

- C_z es la continuidad promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- C es la continuidad registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- N es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "t".

3.3.5. Continuidad promedio en el sector de abastecimiento

La continuidad promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$CP_y = \frac{\sum_{z=1}^Z (C_z \times NCA_z)}{\sum_{z=1}^Z NCA_z}$$

Donde:

- CP_y es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t".
- C_z es la continuidad promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- NCA_z es el número de conexiones activas en la zona "z" al finalizar el mes "t".
- Z es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

3.3.6. Continuidad promedio en el mes

La continuidad promedio del mes (CPM) en un determinado mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

⁵⁰ Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante la supervisión.

$$CPM_t = \frac{\sum_{y=1}^Y (CP_y \times NCA_y)}{\sum_{y=1}^Y NCA_y}$$

Donde:

- i) CPM_t es la continuidad promedio en el mes “t”.
- ii) CP_y es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “y” durante el mes “t”.
- iii) NCA_y es el número de conexiones activas en el sector de abastecimiento “y” al finalizar el mes “t”.
- iv) “Y” es el número de sectores de abastecimiento que cuenta la localidad.

3.3.7. Medios de verificación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo: sectores operacionales, las características de los equipos empleados, puntos de control, fotografías de la medición⁵¹, 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. Agua No Facturada

4.1. Alcance

El Agua No Facturada comprende la proporción del volumen de agua potable producida que no es facturada por la empresa, cuyo valor de línea base será determinado por la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de Sunass al finalizar el segundo año regulatorio, siempre y cuando ingrese en operación los macromedios provenientes del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Abancay” (Código SNIP N° 90700)”.

4.2. Determinación del Valor Línea Base

Determinar el porcentaje de agua no facturada a nivel de EPS para el año regulatorio en evaluación, según corresponda, de acuerdo a lo siguiente:

$$Agua\ no\ facturada_{año\ i} = \frac{\sum_{i=1}^t (VPTA_i - VFTA_i)}{\sum_{i=1}^t VPTA_i} \times 100$$

Donde:

⁵¹ Indicando el lugar, fecha y hora.

- $VPTA_i$ es el volumen total de agua potable distribuida a la población desde los reservorios a partir del mes “i”, posterior a la entrada en operación de los macromedidores provenientes del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Abancay” (Código SNIP N° 90700)”, hasta el último mes del año regulatorio en evaluación.
- $VFTA_i$ es el volumen facturado total de agua potable durante el mes “i”, posterior a la entrada en operación de los macromedidores provenientes del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Abancay” (Código SNIP N° 90700)”, hasta el último mes del año regulatorio en evaluación.
- t es el último mes del año regulatorio en evaluación.

4.3. Determinación del Valor Meta

A partir de la determinación del valor línea base, se determinará el valor meta de agua no facturada para los años regulatorios siguientes, según como se detalla en el cuadro de Metas de Gestion Base a nivel de EPS.

4.3.1. Evaluación

Determinar el porcentaje de agua no facturada a nivel de EPS para el año regulatorio en evaluación, según corresponda, de acuerdo a lo siguiente:

$$Agua\ no\ facturada_{año\ i} = \frac{\sum_{i=1}^t (VPTA_i - VFTA_i)}{\sum_{i=1}^t VPTA_i} \times 100$$

Donde:

- $VPTA_i$ es el volumen total de agua potable distribuida a la población desde los reservorios durante el mes “i”, donde $i=1,2,3,\dots,12$.
- $VFTA_i$ es el volumen facturado total de agua potable durante el mes “i”, donde $i=1,2,3,\dots,12$.
- t es el último mes del año regulatorio en evaluación.

4.4. Medios de verificación

Durante la determinación del Valor Línea Base y la evaluación de la meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que detalle la información a nivel EPS 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 EPS 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 EPS, 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.

5. Actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado

5.1. Definiciones

- **Conexiones Totales⁵²**

Conformadas por el número de conexiones activas e inactivas al servicio al finalizar el año regulatorio en evaluación (último mes). Las conexiones inactivas están conformadas por las conexiones cortadas por falta de pago, bajas voluntarias y altas que no están siendo facturadas.

Asimismo, se considera las conexiones altas que no están siendo facturadas como las conexiones en situación de reclamo, nuevas conexiones instaladas que no cuentan con el servicio, entre otros; y las conexiones por bajas voluntarias como las conexiones que los usuarios solicitaron su corte del servicio.

- **Conexiones Catastradas**

Conformadas por las conexiones totales de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación (último mes).

5.2. Metodología

La actualización del Catastro Comercial comprende la actualización de las conexiones totales de agua potable y alcantarillado del primer al quinto año regulatorio.

5.2.1. Alcance de la actualización del catastro comercial

Comprende la actualización de las conexiones totales del catastro comercial de agua potable y alcantarillado en el año base (denominados usuarios antiguos).

Asimismo, comprende la incorporación al catastro comercial a los nuevos usuarios al servicio de agua potable y alcantarillado que soliciten una nueva conexión a partir del primer año regulatorio (denominados nuevos usuarios).

En ese sentido, la actualización del catastro comercial comprende el catastro de los usuarios antiguos y nuevos.

Cabe indicar que las conexiones totales del año base ascienden a 16 723 conexiones, las cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Localidad	Activas	Inactivas	Total
Abancay	14 803	1 920	16 723
EPS	14 803	1 920	16 723

Además, solo para fines de evaluación de las conexiones catastradas, la actualización del catastro comercial de los usuarios antiguos no podrá repetirse entre los años regulatorios. Sin embargo, la EPS mantendrá actualizado en el catastro comercial a los usuarios antiguos que puedan presentar alguna modificación posterior a la realización de la actualización del catastro comercial.

Para la realización de la actualización de los usuarios antiguos se realizará a través de una Ficha que comprenda como mínimo la siguiente información:

- Fecha de realización
- Situación de la conexión.
- Condición de la conexión.

⁵² Conforme lo establece la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD.

- Identificación (número de suministro, código catastral, etc.)
- Datos del cliente (número de documento de nacional de identidad, nombre del usuario o razón social, representante legal, etc.).
- Datos del inmueble (dirección, departamento, provincia, distrito, número de niveles, etc.).
- Tipo de servicio.
- Tipo de almacenamiento del predio.
- Datos de la conexión de agua potable (número de medidor, marca del medidor, estado del medidor, etc.).
- Datos de la conexión de alcantarillado (ubicación de la conexión, diámetro de la conexión, etc.)
- Unidades de uso (tipo de uso, número de unidades de uso, etc.).

5.2.2. Catastro de usuarios nuevos

La EPS debe incorporar al catastro comercial a los nuevos usuarios del servicio de agua potable y alcantarillado que soliciten una nueva conexión del primer al quinto año regulatorio.

Para la realización del catastro comercial de nuevos usuarios se realizará a través de una Ficha Catastral que comprenda como mínimo la siguiente información:

- Fecha de realización
- Situación de la conexión.
- Condición de la conexión.
- Identificación (número de suministro, código catastral, grupo de facturación, ruta de lectura, secuencia de lectura, sector de abastecimiento, etc.)
- Datos del cliente (número de documento de nacional de identidad, nombre del usuario o razón social, representante legal, etc.).
- Datos del inmueble (dirección, departamento, provincia, distrito, número de niveles, etc.).
- Tipo de servicio.
- Tipo de almacenamiento del predio.
- Datos de la conexión de agua potable (diámetro, material, profundidad, número de medidor, marca del medidor, estado del medidor, llave de paso (antes y después), material de la tapa, estado de la caja, material de la tapa, ubicación de la conexión, cota vertical de la ubicación de la caja, cota horizontal de la ubicación de la caja, etc.).
- Datos de la conexión de alcantarillado (ubicación de la conexión, diámetro de la conexión, material, material de la tapa, ubicación de la conexión, cota vertical de la ubicación de la caja, cota horizontal de la ubicación de la caja, etc.).
- Unidades de uso (tipo de uso, número de unidades de uso, etc.).
- Croquis del predio y la ubicación de las conexiones con respecto al predio (medidas).

5.2.3. Evaluación de las conexiones catastradas

La evaluación de las conexiones catastradas será a través de fichas técnicas catastrales (para usuarios antiguos o nuevos, según corresponda) y en la plataforma gráfica (software QGIS) durante el año regulatorio en evaluación.

El número de conexiones castradas será considerado como el número de conexiones que cuenten con fichas técnicas catastrales y se encuentre en la plataforma gráfica (software QGIS) al finalizar el año regulatorio en evaluación.

Como ya se indicó, solo para fines de evaluación de las conexiones catastradas, la actualización del catastro comercial de los usuarios antiguos no podrá repetirse entre los años regulatorios.

5.2.4. Determinación de la actualización del catastro comercial

Se empleará la siguiente metodología para determinar la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado para cada localidad.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable se realizará de acuerdo a lo siguiente:

$$ACCCAP \text{ año } i = \left[\frac{\sum_{i=1}^5 NCAPUAACC \text{ año } i + \sum_{i=1}^5 NNCAPCUN \text{ año } i}{\% ACCCUA \text{ año } i \times NCAPUA + \sum_{i=1}^5 NNCAPUN \text{ año } i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAP año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NCAPUAACC año_i es el número de conexiones de agua potable de usuarios antiguos a quienes se les realizó la actualización del catastro comercial en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NNCAPCUN año_i es el número de nuevas conexiones de agua potable catastradas de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- % ACCCUA año_i es el porcentaje de actualización del catastro comercial de las conexiones de los usuarios antiguos en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5. Como ya se indicó, el porcentaje de actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable de usuarios antiguos para el primer, segundo, tercero, cuarto y quinto año regulatorio es de 20%, 40%, 60%, 80% y 100%, respectivamente.
- NCAPUA es el número de conexiones de agua potable de usuarios antiguos (determinados en el año base).
- NNCAPUN año_i es el número de nuevas conexiones de agua potable de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado se realizará de acuerdo a lo siguiente:

$$ACCCAL \text{ año } i = \left[\frac{\sum_{i=1}^5 NCALUAACC \text{ año } i + \sum_{i=1}^5 NNCALCUN \text{ año } i}{\% ACCCUA \text{ año } i \times NCALUA + \sum_{i=1}^5 NNCALUN \text{ año } i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAL año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NCALUAACC año_i es el número de conexiones de alcantarillado de usuarios antiguos a quienes se les realizó la actualización del catastro comercial en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- NNCALCUN año_i es el número de nuevas conexiones de alcantarillado catastradas de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- % ACCCUA año_i es el porcentaje de actualización del catastro comercial de las conexiones de los usuarios antiguos en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5. Como ya se indicó, el porcentaje de actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable de usuarios antiguos para el primer, segundo, tercero, cuarto y quinto año regulatorio es de 20%, 40%, 60%, 80% y 100%, respectivamente.
- NCALUA es el número de conexiones de alcantarillado de usuarios antiguos (determinados en el año base).
- NNCALUN año_i es el número de nuevas conexiones de alcantarillado de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.

Finalmente, el valor de la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$ACCCAPAL \text{ año } i = \frac{ACCCAP \text{ año } i + ACCCAL \text{ año } i}{2}$$

Donde:

- ACCAPAL año_i es la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- ACCCAP año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.
- ACCCAL año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año_i, donde i= 1, 2, 3, 4 o 5.

5.2.5. Medios de verificación

Durante la evaluación de la presente meta de gestión, la EPS 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 catastro⁵³, 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 QGIS) 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.

6. Incremento anual de nuevos medidores

4.1. Alcance

Para la evaluación de la presente meta de gestión base, se considera que los nuevos medidores de agua potable sean adquiridos por la EPS con recursos propios.

Los medidores serán instalados en las conexiones domiciliarias de agua potable en las que no haya habido medidor (instalados por primera vez) y son facturadas por asignación de consumo; además, cuya situación y condición de la conexión se encuentre activa en la fecha de instalación del medidor.

4.2. Evaluación

Determinar el número de nuevos medidores instalados en cada localidad en el año regulatorio en evaluación (último mes), según corresponda.

4.3. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

⁵³ Indicando el lugar, fecha y hora.

- Copia del contrato de adquisición de medidores entre la EPS 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 EPS, 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.

7. Reposición y renovación anual de medidores

7.1. Alcance

Para la evaluación de la presente meta de gestión base, se considera que los nuevos medidores de agua potable sean adquiridos por la EPS con recursos propios.

La renovación de medidores corresponde a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, manipulado, superar el volumen de registro del medidor recomendado por el proveedor o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre); además, cuya situación y condición de la conexión se encuentre activa en la fecha de instalación del medidor.

7.2. Evaluación

Determinar el número de nuevos medidores renovados en cada localidad en el año regulatorio en evaluación (último mes), según corresponda.

7.3. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Copia del contrato de adquisición de medidores entre la EPS 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 EPS, número de medidores entregados, diámetro y marca del medidor, número de serie del lote de medidores, entre otros.
- Base digital (formato Excel) y física de los nuevos medidores renovados. La base comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, fecha de instalación del medidor renovado, número de serie del medidor antiguo, número de serie del nuevo medidor renovado, 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.

8. Conexiones activas de agua potable

8.1. Definiciones

- **Conexiones activas**⁵⁴

El número de conexiones activas es igual al número de conexiones facturadas en un período determinado.

- **Conexiones Totales**⁵⁵

Conformadas por el número de conexiones activas e inactivas al servicio de agua potable al finalizar el año regulatorio en evaluación (último mes) a nivel de EPS. Las conexiones inactivas están conformadas por las conexiones cortadas por falta de pago, bajas voluntarias y altas que no están siendo facturadas.

Asimismo, se considera las conexiones altas que no están siendo facturadas como las conexiones en situación de reclamo, nuevas conexiones instaladas que no cuentan con el servicio, entre otros; y las conexiones por bajas voluntarias como las conexiones que los usuarios solicitaron su corte del servicio.

8.2. Evaluación

Determinar el porcentaje de conexiones activas a nivel de EPS para el año regulatorio en evaluación (correspondiente al último mes), según corresponda, de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Conexiones activas de agua potable}_{\text{año } i} = \left[\frac{NCAAP_{\text{año } i}}{NCTAP_{\text{año } i}} \right] \times 100\%$$

Donde:

- $NCAAP_{\text{año } i}$ es el número de conexiones activas de agua potable durante un determinado año regulatorio (correspondiente al último mes) para todas las localidades administradas por la EPS, donde $i = 1, 2, 3, 4$ o 5 .
- $NCTAP_{\text{año } i}$ es el número de conexiones totales de agua potable durante un determinado año regulatorio (correspondiente al último mes) para todas las localidades administradas por la EPS, donde $i = 1, 2, 3, 4$ o 5 .

8.3. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que detalle la información de cada localidad referido al estado de las conexiones activas y totales; así como la determinación del cumplimiento de la meta de gestión.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones totales para cada localidad indicando el estado de las conexiones activas e inactivas al servicio, al finalizar el año regulatorio en evaluación (correspondiente al último mes).

⁵⁴ Conforme lo establece la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD.

⁵⁵ Conforme lo establece la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD.

- Base de facturación digital (formato Excel) para cada localidad, al finalizar el año regulatorio en evaluación (correspondiente al último mes).

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

9. Actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado

La meta de gestión “Actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado” comprende la actualización de la infraestructura del sistema de agua potable y alcantarillado.

9.1. Alcance

Comprende la realización del catastro técnico de la infraestructura (lineal y no lineal) del sistema de agua potable y alcantarillado debido a la nueva infraestructura sanitaria que cuente la EPS por nuevas obras recepcionadas, renovación de la infraestructura por nuevas obras recepcionadas, renovación de la infraestructura por incidencias operacionales, entre otros, que se realice del primer al quinto año regulatorio, la cual se realizará a través de fichas técnicas catastrales y en una plataforma gráfica (software QGIS).

9.2. Metodología

9.2.1. Sistema de agua potable

La actualización del catastro de agua potable comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, para cada localidad se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{ACTSAP año}_i = 90\% \times \text{Infraestructura lineal año}_i + 10\% \times \text{Infraestructura no lineal año}_i$$

Donde:

- ACTSAP año_i es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable en el año_i.

El valor de la infraestructura lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura lineal año}_i = \left[\frac{\text{Actualización LLCAC año}_i + \text{Actualización LLCAT año}_i + \text{Actualización LRMAP año}_i + \text{Actualización LRDAP año}_i}{\text{LLCAC año}_i + \text{LLCAT año}_i + \text{LRMAP año}_i + \text{LRDAP año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- LLCAC año_i= longitud de la línea de conducción de agua cruda al finalizar el año_{i-1} + actualización de la longitud de la línea de conducción de agua cruda durante el año_i (metros lineales).
- LLCAT año_i= longitud de la línea de conducción de agua potable al finalizar año_{i-1} + actualización de la longitud de la línea de conducción de agua potable durante año_i (metros lineales).
- LRMAP año_i= longitud de la red matriz de agua potable al finalizar año_{i-1} + actualización de la longitud de la red matriz de agua potable durante año_i (metros lineales).
- LRDAP año_i= longitud de las redes de distribución de agua potable al finalizar año_{i-1} + actualización de las redes de distribución de agua potable durante año_i (metros lineales).
- Actualización LLCAC año_i = catastro de la longitud de la línea de conducción de agua cruda al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de la línea de conducción de agua cruda durante el año_i (metros lineales).

- Actualización LLCAT año_i = catastro de la longitud de la línea de conducción de agua tratada al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de la línea de conducción de agua tratada durante el año_i (metros lineales).
- Actualización LRMAP año_i = catastro de la longitud de la red matriz de agua potable al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de la longitud de la red matriz de agua potable durante el año_i (metros lineales).
- Actualización LRDP año_i = catastro de la longitud de las redes de distribución de agua potable al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de las redes de distribución de agua potable durante el año_i (metros lineales).
- Además, i= 1, 2, 3, 4 o 5 y el año₀ corresponde al año base.

El valor de la infraestructura no lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura no lineal año}_i = \left[\frac{\text{Actualización C año}_i + \text{Actualización P año}_i + \text{Actualización R año}_i + \text{Actualización EBAP año}_i}{\text{C año}_i + \text{P año}_i + \text{R año}_i + \text{EBAP año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- C año_i = captaciones (galerías filtrantes) al finalizar el año_{i-1} + actualización de captaciones (galerías filtrantes) durante el año_i (unidad).
- P año_i = pozos al finalizar el año_{i-1} + actualización de pozos durante el año_i (unidad).
- R año_i = reservorios al finalizar el año_{i-1} + actualización de los reservorios durante el año_i (unidad).
- EBAP año_i = estaciones de bombeo de agua potable al finalizar año_{i-1} + actualización de las estaciones de bombeo de agua potable durante el año_i (unidad).
- Actualización C año_i = catastro de las captaciones (galerías filtrantes) al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de las captaciones (galerías filtrantes) durante el año_i (unidad).
- Actualización P año_i = catastro de los pozos al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de los pozos durante el año_i (unidad).
- Actualización R año_i = catastro de los reservorios al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de los reservorios durante el año_i (unidad).
- Actualización EBAP año_i = catastro de las estaciones de bombeo de agua potable al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de las estaciones de bombeo de agua potable durante el año_i (unidad).
- Además, i= 1, 2, 3, 4 o 5 y el año₀ corresponde al año base.

9.2.2. Sistema de alcantarillado

La actualización del catastro de alcantarillado comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{ACTSAL año}_i = 90\% \times \text{Infraestructura lineal año}_i + 10\% \times \text{Infraestructura no lineal año}_i$$

Donde:

- ACTSAL año_i es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado en el año_i.

El valor de la infraestructura lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura lineal año}_i = \left[\frac{\text{Actualización LEAR año}_i + \text{Actualización LCSAR año}_i + \text{Actualización LCPAR año}_i}{\text{LEAR año}_i + \text{LCSAR año}_i + \text{LCPAR año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- LEAR año_i = longitud del emisor de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + actualización de la longitud del emisor de aguas residuales durante el año_i (metros lineales).
- LCSAR año_i = longitud del colector secundario de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + actualización de la longitud del colector secundario de aguas residuales durante el año_i (metros lineales).
- LCPAR año_i = longitud del colector principal de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + actualización de la longitud del colector principal de aguas residuales durante el año_i (metros lineales).
- Actualización LEAR año_i = catastro de la longitud del emisor de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de la longitud del emisor de aguas residuales durante el año_i (metros lineales).
- Actualización LCSAR año_i = catastro de la longitud del colector secundario de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de la longitud del colector secundario de aguas residuales durante el año_i (metros lineales).
- Actualización LCPAR año_i = catastro de la longitud del colector principal de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de la longitud del colector principal de aguas residuales durante el año_i (metros lineales).
- Además, i= 1, 2, 3, 4 o 5 y el año₀ corresponde al año base.

El valor de la infraestructura no lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura no lineal año}_i = \left[\frac{\text{Actualización PTAR año}_i}{\text{PTAR año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- PTAR año_i = Plantas de tratamiento de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + actualización de las plantas de tratamiento de aguas residuales durante el año_i (unidad).
- Actualización PTAR año_i = catastro de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales al finalizar el año_{i-1} + actualización de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales durante el año_i (unidad).
- Además, i= 1, 2, 3, 4 o 5 y el año₀ corresponde al año base.

9.2.3. Determinación de la actualización del catastro técnico

Se empleará la siguiente fórmula para determinar la actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación.

$$\text{ACTAPAL año}_i = \frac{\text{ACTSAP año}_i + \text{ACTSAL año}_i}{2}$$

Donde:

- ACTAPAL es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable y alcantarillado en el año_i.
- ACTSAP es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable en el año_i.
- ACTSAL es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado en el año_i.
- Además, i= 1, 2, 3, 4 o 5 y el año₀ corresponde al año base.

9.3. Evaluación de la actualización del catastro técnico

La evaluación de la actualización del catastro técnico considera la nueva infraestructura sanitaria que cuente la EPS por nuevas obras recepcionadas, renovación de la infraestructura por nuevas obras recepcionadas, renovación de la infraestructura por incidencias operacionales, entre otros, que se realice durante el año regulatorio en evaluación.

La nueva infraestructura catastrada debe encontrarse registrada a través de las fichas técnicas catastrales y en una plataforma gráfica (software QGIS) al finalizar el año regulatorio en evaluación. Cabe precisar que, se considera la infraestructura catastrada si cuenta con su ficha técnica catastral y en la plataforma gráfica (software QGIS).

9.4. Medios de verificación

Durante la evaluación de la presente meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico referido a la actualización 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 EPS y su unidad ejecutora, determinación del cumplimiento de la meta de gestión, entre otros.
- Información de las fichas técnicas catastrales (base de datos), memoria descriptiva de los componentes de las obras recepcionadas por la EPS (la cual incluya el metrado de la infraestructura), resolución o documento equivalente de la EPS que recibe la obra, planos de replanteo de las obras recepcionadas por la EPS, 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 EPS, planos, entre otros, según corresponda al año regulatorio en evaluación.
- Plano digital (software QGIS) 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.

10. Implementación de Contabilidad Regulatoria

10.1. Alcance

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considerará que la EPS cumpla con remitir semestralmente los reportes regulatorios a la Dirección de Regulación Tarifaria y que estos cumplan con el Plan de Cuentas y el Manual de Contabilidad Regulatorio aprobado mediante Resolución del Consejo Directivo N° 045-2012-SUNASS-CD.

10.2. Evaluación

Si la EPS cumple con lo señalado en el numeral anterior, se le asignará un valor del 100%. Caso contrario, se le asignará un valor de 0%.

10.3. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Los dos Reportes Regulatorios semestrales del año presentados a la Dirección de Regulación Tarifaria de la SUNASS.
- Correo del Área de Contabilidad Regulatoria de la Dirección de Regulación Tarifaria indicando que el Reporte Regulatorio se encuentra verificado.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

Anexo III: Supuestos considerados en la puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Puruchaca y de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Illanya

I. Puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Puruchaca

a. Alcance

La Planta de filtración rápida de agua potable, tiene como finalidad la remoción de los contaminantes físico-químicos y microbiológicos del agua captada que proviene de la Laguna de Rontoccocha; a fin de cumplir con los parámetros de calidad de la normatividad vigente.

El perfil del Proyecto aprobado para la planta de agua potable de Abancay, considera un caudal de tratamiento (Caudal máximo diario) de 80,0 lps; provenientes de la laguna de Rontoccocha. Para ello la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. debe solicitar la autorización correspondiente a la Autoridad Local del Agua (ALA). Ahora bien, si el ALA no autoriza el caudal mencionado anteriormente, la empresa prestadora podría buscar otras fuentes (como el caudal del riachuelo de Chancalla), para completar el caudal de diseño. Es preciso recalcar que para ambos casos se necesita la autorización de la autoridad competente.

El Reglamento de Calidad del Agua para Consumo Humano estipula la caracterización que la empresa prestadora deberá cumplir en la salida del agua tratada de la planta.

b. Medios de verificación

Para verificar la puesta en operación, la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- i. Acta de Recepción de Obra, la que deberá ser remitida a la SUNASS. Es preciso recalcar que SUNASS en ningún momento verificará el proceso constructivo de las obras, lo que supervisará es la prestación del servicio, por ello es que, con el acta de recepción de obra, la empresa prestadora dará inicio a la puesta en operación de la nueva infraestructura.
- ii. Además, la empresa prestadora entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:
 - ✓ Copa del expediente de liquidación de obra, con su respectiva valorización.
 - ✓ Descripción de la empresa contratista y supervisora de las obras
 - ✓ Fotografías de los componentes instalados del proyecto

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar la puesta en operación.

II. Puesta en operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Illanya

a. Alcance

En lo que respecta a la disposición final del agua residual de la PTAR de Illanya, de acuerdo al expediente técnico aprobado por el Gobierno Regional de Apurímac las áreas de drenaje proyectadas, se ha considerado el diseño de una planta de tratamiento de agua residual utilizando el sistema del Tipo Anaerobio-Aerobio de Sistema UASB-Filtro Biológico-Laguna de Pulimento.

El caudal de diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales generados en Abancay, de acuerdo al expediente técnico para el periodo de diseño (año 2023) es de 120,98 litros por segundo. Cabe indicar que no se considera el caudal que incluye el agua de lluvia.

b. Medios de verificación

Para verificar la puesta en operación, la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información

- i.** Acta de Recepción de Obra, la que deberá ser remitida a la SUNASS. Es preciso recalcar que SUNASS en ningún momento verificará el proceso constructivo de las obras. Lo que supervisará es la prestación del servicio, por ello es que, con el acta de recepción de obra, la EPS dará inicio a la puesta en operación de la nueva infraestructura.
- ii.** Además, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:
 - ✓ Copa del expediente de liquidación de obra, con su respectiva valorización.
 - ✓ Descripción de la empresa contratista y supervisora de las obras
 - ✓ Fotografías de los componentes instalados del proyecto

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar la puesta en operación.

Anexo IV: Contenido mínimo del Plan de Contingencia

La empresa prestadora deberá actualizar su instrumento de planificación para la gestión reactiva. Los planes de contingencia se elaboran para cada escenario de riesgo identificado (lluvias intensas, sismos, sequías, etc.). Para la actualización del plan se empleará la estructura⁵⁶ siguiente:

1. Información general
2. Base legal
3. Objetivos del plan de contingencia
4. Determinación del escenario de riesgo
5. Organización frente a una emergencia
 - 5.1. Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres
 - 5.2. Centro de Operaciones de Emergencia
 - 5.3. Plataforma de Defensa Civil
6. Procedimientos específicos
 - 6.1. Acciones de preparación frente al escenario descrito
 - 6.1.1. En equipamiento del prestador
 - 6.1.2. En entrenamiento y capacidades del prestador
 - 6.2. Procedimiento de alerta
 - 6.3. Procedimientos de coordinación
 - 6.3.1. Interna
 - 6.3.2. Externa
 - 6.4. Proceso de movilización
 - 6.5. Procedimiento de respuesta
 - 6.6. Procedimiento de rehabilitación
7. Anexos

Para el caso de las acciones de preparación, se deberá de tener asignados los responsables, y la fuente de financiamiento.

El prestador deberá ejecutar pruebas y ensayos que permitan la actualización y mejoramiento del plan de contingencia, los cuales incluyen simulacros y simulaciones; así como, actualizaciones frente a la ocurrencia de eventos ligados a los escenarios de riesgos descritos, y la incorporación de eventos no considerados que hayan ocurrido con posterioridad y tenga incidencia en la continuidad de la prestación de los servicios.

Para el caso de las simulaciones⁵⁷, se deberán realizar como mínimo una simulación al año, informándose previamente a SUNASS de su realización, con un mínimo de 10 días hábiles de anticipación, a través de un oficio remitido a la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS, pudiendo ser monitoreado por la misma.

⁵⁷ La simulación “es una actividad de gabinete, en el cual se representa una situación hipotética donde los actores ponen a prueba sus capacidades de coordinación, análisis de información, desarrollo de propuestas y toma de decisiones empleando instrumentos como planes, protocolos, entre otros. El ejercicio se puede desarrollar en uno o varios espacios interconectados. La simulación no implica la movilización de recursos” (citado de la Resolución Jefatural N° 090-2018-INDECI)

Anexo V: Fichas de Inversiones

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION																																																																			
NOMBRE DEL PROYECTO :	MEJORAMIENTO DE CAPTACIONES DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC		PROYECTO	NUMERO	LETRA																																																														
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP			P-1																																																																
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay																																																																			
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes																																																																			
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																			
		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																																																																			
LaEPS cuenta con captaciones subterráneas de manantes. Una de las principales fuentes por su alto rendimiento es la captación de Marcamarca. En el presente quinquenio se construirá un canal de encausamiento.																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <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 colspan="5">1. Sistema de Agua Potable</td> </tr> <tr> <td>Construccion del canal de encausamiento de la captacion de Marcamarca.</td> <td>ml.</td> <td>165.00</td> <td>1,046.53</td> <td>172,677.95</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COSTO DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>172,677.95</td> </tr> <tr> <td>GASTOS GENERALES</td> <td>5.00%</td> <td></td> <td></td> <td>8,633.90</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>181,311.85</td> </tr> <tr> <td>IGV</td> <td>18%</td> <td></td> <td></td> <td>32,636.13</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>213,947.98</td> </tr> </tbody> </table>							Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	1. Sistema de Agua Potable					Construccion del canal de encausamiento de la captacion de Marcamarca.	ml.	165.00	1,046.53	172,677.95											COSTO DIRECTO				172,677.95	GASTOS GENERALES	5.00%			8,633.90	SUB TOTAL				181,311.85	IGV	18%			32,636.13	TOTAL				213,947.98											
Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)																																																															
1. Sistema de Agua Potable																																																																			
Construccion del canal de encausamiento de la captacion de Marcamarca.	ml.	165.00	1,046.53	172,677.95																																																															
COSTO DIRECTO				172,677.95																																																															
GASTOS GENERALES	5.00%			8,633.90																																																															
SUB TOTAL				181,311.85																																																															
IGV	18%			32,636.13																																																															
TOTAL				213,947.98																																																															
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecucion: 1																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción de los componentes</th> <th colspan="5">S/. INVERSIÓN</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construccion del canal de encausamiento de la captacion de Marcamarca.</td> <td>172,677.95</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>172,677.95</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COSTO</td> <td>172,677.95</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>172,677.95</td> </tr> <tr> <td>GASTOS GENERALES</td> <td>5%</td> <td>8,633.90</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>8,633.90</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL</td> <td></td> <td>181,311.85</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>181,311.85</td> </tr> <tr> <td>IGV</td> <td>18%</td> <td>32,636.13</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>32,636.13</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>213,947.98</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>213,947.98</td> </tr> </tbody> </table>							Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					TOTAL	1	2	3	4	5	Construccion del canal de encausamiento de la captacion de Marcamarca.	172,677.95	0.00	0.00	0.00	0.00	172,677.95								COSTO	172,677.95	0.00	0.00	0.00	0.00	172,677.95	GASTOS GENERALES	5%	8,633.90	0.00	0.00	0.00	8,633.90	SUB TOTAL		181,311.85	0.00	0.00	0.00	181,311.85	IGV	18%	32,636.13	0.00	0.00	0.00	32,636.13	TOTAL		213,947.98	0.00	0.00	0.00	213,947.98
Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					TOTAL																																																													
	1	2	3	4	5																																																														
Construccion del canal de encausamiento de la captacion de Marcamarca.	172,677.95	0.00	0.00	0.00	0.00	172,677.95																																																													
COSTO	172,677.95	0.00	0.00	0.00	0.00	172,677.95																																																													
GASTOS GENERALES	5%	8,633.90	0.00	0.00	0.00	8,633.90																																																													
SUB TOTAL		181,311.85	0.00	0.00	0.00	181,311.85																																																													
IGV	18%	32,636.13	0.00	0.00	0.00	32,636.13																																																													
TOTAL		213,947.98	0.00	0.00	0.00	213,947.98																																																													
FINANCIAMIENTO																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente de Financiamiento</th> <th colspan="5">S/. INVERSIÓN</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recursos Propios</td> <td>213,947.98</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>213,947.98</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>213,947.98</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>213,947.98</td> </tr> </tbody> </table>							Fuente de Financiamiento	S/. INVERSIÓN					TOTAL	1	2	3	4	5	Recursos Propios	213,947.98	0.00	0.00	0.00	0.00	213,947.98	TOTAL	213,947.98	0.00	0.00	0.00	0.00	213,947.98																																			
Fuente de Financiamiento	S/. INVERSIÓN					TOTAL																																																													
	1	2	3	4	5																																																														
Recursos Propios	213,947.98	0.00	0.00	0.00	0.00	213,947.98																																																													
TOTAL	213,947.98	0.00	0.00	0.00	0.00	213,947.98																																																													

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION						
NOMBRE DEL PROYECTO :	RENOVACION DE LAS LINEAS DE CONDUCCION DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC	PROYECTO	NUMERO	LETRA		
		P-2				
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP						
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay						
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes						
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:						
		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 cuenta con las líneas de conducción en condiciones precarias por cumplimiento de su vida útil, el proyecto ayudara a reducir las pérdidas, mejorando la capacidad de conducción. El proyecto contempla la renovación de las: línea de conducción desde el puente colcaque hasta CRP N 14(VICTOR ACOSTA) L:479ml D:8" (se mejorará de diametro de 6 a 8 pul.). Debido a que tiene 36 años de antigüedad.						
Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	
1. Sistema de Agua Potable						
1	Renovacion de linea de conduccion desde el puente colcaque hasta CRP N 14(VICTOR ACOSTA) L:479ml D:8" (se mejorará de diametro de 6 a 8 pul.)	ml.	479.00	114.35	54,775.33	
	Renovacion de L.C.desde la captacion Marcamarca hasta CRP N-03 L:(1180ml) d:8".	ml.	1180.00	173.16	204,329.60	
	Renovacion de linea de conduccion de 6" desde la captacion Amaruyoc hasta C.R.P. N:14	ml.	757.00	195.18	147,753.25	
	Renovacion de linea de conduccion de 4" desde la captacion Amaruyoc hasta buzón de reunion.	ml.	133.00	221.67	29,481.76	
	Renovacion de linea de conduccion de 6" desde la captacion Chinchichaca hasta reservorio (237 ml).	ml.	237.00	145.29	34,433.95	
	Renovacion de linea de conduccion de 4" desde la captacion Marcahuasi hasta reservorio Villa Gloria (2739ml)	ml.	2739.00	185.69	0.00	
	Mejoramiento de 10 CRP de la LC de captacion Rontoccocha hasta CRP N:20	GLB	1.00	125,376.25	125376.25	
COSTO DIRECTO					596,150.14	
GASTOS GENERALES 8.00%					47,692.01	
SUB TOTAL					643,842.15	
IGV 18%					115,891.59	
TOTAL					759,733.73	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					Año de Ejecucion: 3	
Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Renovacion de linea de conduccion desde el puente colcaque hasta CRP N 14(VICTOR ACOSTA) L:479ml D:8" (se mejorará de diametro de 6 a 8 pul.)			54,775.33			54,775.33
Renovacion de L.C.desde la captacion Marcamarca hasta CRP N-03 L:(1180ml) d:8".				204,329.60		204,329.60
Renovacion de linea de conduccion de 6" desde la captacion Amaruyoc hasta C.R.P. N:14			147,753.25			147,753.25
Renovacion de linea de conduccion de 4" desde la captacion Amaruyoc hasta buzón de reunion.			29,481.76		29,481.76	58,963.52
Renovacion de linea de conduccion de 6" desde la captacion Chinchichaca hasta reservorio (237 ml).			34,433.95			34,433.95
Renovacion de linea de conduccion de 4" desde la captacion Marcahuasi hasta reservorio Villa Gloria (2739ml)					0.00	0.00
Mejoramiento de 10 CRP de la LC de captacion Rontoccocha hasta CRP N:20					125,376.25	0.00
COSTO	0.00	0.00	266,444.29	204,329.60	154,858.01	625,631.90
GASTOS GENERALES 8%	0.00	0.00	21,315.54	16,346.37	12,388.64	50,050.55
SUB TOTAL	0.00	0.00	287,759.83	220,675.97	167,246.65	675,682.45
IGV 18%	0.00	0.00	51,796.77	39,721.67	30,104.40	121,622.84
TOTAL	0.00	0.00	339,556.60	260,397.64	197,351.05	797,305.29
FINANCIAMIENTO						
Fuente de Financiamiento	S/. INVERSIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios	0.00	0.00	339,556.60	260,397.64	197,351.05	797,305.29
TOTAL	0.00	0.00	339,556.60	260,397.64	197,351.05	797,305.29

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION								
NOMBRE DEL PROYECTO :		COSTOS INCREMENTALES PARA LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA PTAP PURUCHACA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.			PROYECTO	NUMERO	LETRA	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP					P-4			
UBICACION: Ciudad de Abancay								
POBLACION BENEFICIARIA: habitantes								
SITUACION ACTUAL DEL PROYECTO:								
		FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP				
EN IDEA		x						
EN ELABORACION DE ESTUDIO DE PERFIL								
CON PERFIL APROBADO								
EN ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD								
CON FACTIBILIDAD APROBADO								
EN ELABORACION DE ESTUDIOS DEFINITIVOS								
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS								
EN CONCURSO DE OBRA								
CON OBRAS EN EJECUCION								
EN LIQUIDACION DE OBRAS								
DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO								
El GORE Apurimac viene ejecutando el proyecto integral con codigo SNIP/INVIERTE.PE 90700 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE ABANCAY que contempla la construccion de la PTAP, sin embargo no considera la implementacion del laboratorio de control de calidad.								
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
1. Sistema de Agua Potable								
1 Equipamiento de laboratorio de control de calidad					GLB	1.00	120,000.00	120,000.00
2 Costos incrementales para personal de la PTAP (por 5 años)					UND	1.00	827,400.00	827,400.00
-Profesional (jefe de planta)					UND	0.50	3,500.00	105,000.00
-02 operadores de planta(1 oprador c/d 8 h.).					UND	2.00	2,500.00	300,000.00
- 1 especialistas en laboratorio					UND	1.00	3,000.00	180,000.00
- Especialistas en electrico					UND	0.50	2,500.00	75,000.00
- Guardiaia (24 horas x365 dias)					UND	3.00	930.00	167,400.00
3 INSUMOS (por 5 años)					GLB	1.00	1,229,903.09	1,229,903.09
- Cloro GAS (68KG)					UND	330.00	476.00	157,080.00
- Flete de Cloro GAS (68KG)					UND	330.00	230.00	75,900.00
- Sulfato de aluminio (kg). Incluye puesta en almacén.					KG	69230.77	14.40	996,923.09
4 ENERGIA ELECTRICA (por 5 años)					GLB	1.00	80,512.20	80,512.20
COSTO DIRECTO								2,257,815.29
GASTOS GENERALES					0.00%			0.00
SUB TOTAL								2,257,815.29
IGV 18%								406,406.75
TOTAL								2,664,222.04
CRONOGRAMA DE EJECUCION								
Año de Ejecucion: De 1 a 5								
Descripción de los componentes		S/. INVERSION						
		1	2	3	4	5	TOTAL	
Equipamiento de laboratorio de control de calidad		24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	120,000.00	
Costos incrementales para personal de la PTAP (por 5 años)		165,480.00	165,480.00	165,480.00	165,480.00	165,480.00	827,400.00	
INSUMOS (por 5 años)		245,980.62	245,980.62	245,980.62	245,980.62	245,980.62	1,229,903.09	
ENERGIA ELECTRICA (por 5 años)		16,102.44	16,102.44	16,102.44	16,102.44	16,102.44	80,512.20	
ENERGIA ELECTRICA (por 5 años)								
COSTO		451,563.06	451,563.06	451,563.06	451,563.06	451,563.06	2,257,815.29	
GASTOS GENERALES		0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SUB TOTAL		451,563.06	451,563.06	451,563.06	451,563.06	451,563.06	2,257,815.29	
IGV 18%		81,281.35	81,281.35	81,281.35	81,281.35	81,281.35	406,406.75	
TOTAL		532,844.41	532,844.41	532,844.41	532,844.41	532,844.41	2,664,222.04	
FINANCIAMIENTO								
Fuente de Financiamiento		S/. INVERSION						
		1	2	3	4	5	TOTAL	
Recursos Propios		532,844.41	532,844.41	532,844.41	532,844.41	532,844.41	2,664,222.04	
TOTAL		532,844.41	532,844.41	532,844.41	532,844.41	532,844.41	2,664,222.04	

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION																																																																																																																			
NOMBRE DEL PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.		PROYECTO	NUMERO	LETRA																																																																																																															
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP		P-5																																																																																																																	
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay																																																																																																																			
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes																																																																																																																			
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																																																																			
		FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNP																																																																																																															
EN IDEA		x																																																																																																																	
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFL																																																																																																																			
CON PERFL 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 GORE Apurimac viene ejecutando el proyecto integral con código SNP/INVIERTE.PE 90700 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE ABANCAY que contempla de algunas de ellas la mejora de las estructuras de																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <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 colspan="5">1. Sistema de Agua Potable</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rehabilitación del reservorio Víctor Acosta (obras civiles e hidraulicas).</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>20,389.97</td> <td>20,389.97</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rehabilitación del reservorio Eduardo S. Arenas (obras civiles e hidraulicas).</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>3,978.45</td> <td>3,978.45</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente prado 1 (1000m3).</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>98,398.37</td> <td>98,398.37</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente del Arco (300m3).</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>19,071.32</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio del Arco 400m3 (incluye demolicion)</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>108,640.41</td> <td>135,444.35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Prado 2 600m3 (incluye demolicion)</td> <td>ML</td> <td>109.28</td> <td>1,639.19</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Víctor Acosta (150m3)</td> <td>M</td> <td>52.55</td> <td>2,538.07</td> <td>133,375.55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Eduardo S. Arenas (25m3)</td> <td>M</td> <td>28.50</td> <td>1,170.30</td> <td>33,353.65</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Construccion del reservorio apoyado Villa Ampay (250m3)</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>448,353.49</td> <td>448,353.49</td> </tr> <tr> <td colspan="4">COSTO DIRECTO</td> <td></td> <td>873,293.83</td> </tr> <tr> <td colspan="4">GASTOS GENERALES 5.00%</td> <td></td> <td>43,664.69</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUB TOTAL</td> <td></td> <td>916,958.52</td> </tr> <tr> <td colspan="4">IGV 18%</td> <td></td> <td>165,052.53</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL</td> <td></td> <td>1,082,011.06</td> </tr> </tbody> </table>						Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	1. Sistema de Agua Potable					1	Rehabilitación del reservorio Víctor Acosta (obras civiles e hidraulicas).	GLB	1.00	20,389.97	20,389.97	2	Rehabilitación del reservorio Eduardo S. Arenas (obras civiles e hidraulicas).	GLB	1.00	3,978.45	3,978.45		Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente prado 1 (1000m3).	GLB	1.00	98,398.37	98,398.37		Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente del Arco (300m3).	GLB	1.00	19,071.32	0.00		Construccion del cerco perimetrico en el reservorio del Arco 400m3 (incluye demolicion)	GLB	1.00	108,640.41	135,444.35		Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Prado 2 600m3 (incluye demolicion)	ML	109.28	1,639.19	0.00		Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Víctor Acosta (150m3)	M	52.55	2,538.07	133,375.55		Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Eduardo S. Arenas (25m3)	M	28.50	1,170.30	33,353.65		Construccion del reservorio apoyado Villa Ampay (250m3)	GLB	1.00	448,353.49	448,353.49	COSTO DIRECTO					873,293.83	GASTOS GENERALES 5.00%					43,664.69	SUB TOTAL					916,958.52	IGV 18%					165,052.53	TOTAL					1,082,011.06																
Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)																																																																																																															
1. Sistema de Agua Potable																																																																																																																			
1	Rehabilitación del reservorio Víctor Acosta (obras civiles e hidraulicas).	GLB	1.00	20,389.97	20,389.97																																																																																																														
2	Rehabilitación del reservorio Eduardo S. Arenas (obras civiles e hidraulicas).	GLB	1.00	3,978.45	3,978.45																																																																																																														
	Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente prado 1 (1000m3).	GLB	1.00	98,398.37	98,398.37																																																																																																														
	Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente del Arco (300m3).	GLB	1.00	19,071.32	0.00																																																																																																														
	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio del Arco 400m3 (incluye demolicion)	GLB	1.00	108,640.41	135,444.35																																																																																																														
	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Prado 2 600m3 (incluye demolicion)	ML	109.28	1,639.19	0.00																																																																																																														
	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Víctor Acosta (150m3)	M	52.55	2,538.07	133,375.55																																																																																																														
	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Eduardo S. Arenas (25m3)	M	28.50	1,170.30	33,353.65																																																																																																														
	Construccion del reservorio apoyado Villa Ampay (250m3)	GLB	1.00	448,353.49	448,353.49																																																																																																														
COSTO DIRECTO					873,293.83																																																																																																														
GASTOS GENERALES 5.00%					43,664.69																																																																																																														
SUB TOTAL					916,958.52																																																																																																														
IGV 18%					165,052.53																																																																																																														
TOTAL					1,082,011.06																																																																																																														
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecucion: 3																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción de los componentes</th> <th colspan="5">S/. INVERSIÓN</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rehabilitación del reservorio Víctor Acosta (obras civiles e hidraulicas).</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>20,389.97</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>20,389.97</td> </tr> <tr> <td>Rehabilitación del reservorio Eduardo S. Arenas (obras civiles e hidraulicas).</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>3,978.45</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>3,978.45</td> </tr> <tr> <td>Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente prado 1 (1000m3).</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>98,398.37</td> <td>0.00</td> <td>98,398.37</td> </tr> <tr> <td>Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente del Arco (300m3).</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio del Arco 400m3 (incluye demolicion)</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>135,444.35</td> <td>135,444.35</td> </tr> <tr> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Prado 2 600m3 (incluye demolicion)</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Víctor Acosta (150m3)</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td>133,375.55</td> <td>133,375.55</td> </tr> <tr> <td>Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Eduardo S. Arenas (25m3)</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td>33,353.65</td> <td>0.00</td> <td>33,353.65</td> </tr> <tr> <td>Construccion del reservorio apoyado Villa Ampay (250m3)</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>COSTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>24,368.42</td> <td>131,752.02</td> <td>268,819.90</td> <td>424,940.34</td> </tr> <tr> <td>GASTOS GENERALES 5%</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>1,218.42</td> <td>6,587.60</td> <td>13,441.00</td> <td>21,247.02</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>25,586.84</td> <td>138,339.62</td> <td>282,260.90</td> <td>446,187.36</td> </tr> <tr> <td>IGV 18%</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>4,605.63</td> <td>24,901.13</td> <td>50,806.96</td> <td>80,313.72</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>30,192.47</td> <td>163,240.75</td> <td>333,067.86</td> <td>526,501.08</td> </tr> </tbody> </table>						Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN					TOTAL	1	2	3	4	5	Rehabilitación del reservorio Víctor Acosta (obras civiles e hidraulicas).	0.00	0.00	20,389.97	0.00	0.00	20,389.97	Rehabilitación del reservorio Eduardo S. Arenas (obras civiles e hidraulicas).	0.00	0.00	3,978.45	0.00	0.00	3,978.45	Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente prado 1 (1000m3).	0.00	0.00		98,398.37	0.00	98,398.37	Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente del Arco (300m3).	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio del Arco 400m3 (incluye demolicion)	0.00	0.00			135,444.35	135,444.35	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Prado 2 600m3 (incluye demolicion)	0.00	0.00			0.00	0.00	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Víctor Acosta (150m3)	0.00	0.00			133,375.55	133,375.55	Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Eduardo S. Arenas (25m3)	0.00	0.00		33,353.65	0.00	33,353.65	Construccion del reservorio apoyado Villa Ampay (250m3)	0.00	0.00				0.00	COSTO	0.00	0.00	24,368.42	131,752.02	268,819.90	424,940.34	GASTOS GENERALES 5%	0.00	0.00	1,218.42	6,587.60	13,441.00	21,247.02	SUB TOTAL	0.00	0.00	25,586.84	138,339.62	282,260.90	446,187.36	IGV 18%	0.00	0.00	4,605.63	24,901.13	50,806.96	80,313.72	TOTAL	0.00	0.00	30,192.47	163,240.75	333,067.86	526,501.08
Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN						TOTAL																																																																																																												
	1	2	3	4	5																																																																																																														
Rehabilitación del reservorio Víctor Acosta (obras civiles e hidraulicas).	0.00	0.00	20,389.97	0.00	0.00	20,389.97																																																																																																													
Rehabilitación del reservorio Eduardo S. Arenas (obras civiles e hidraulicas).	0.00	0.00	3,978.45	0.00	0.00	3,978.45																																																																																																													
Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente prado 1 (1000m3).	0.00	0.00		98,398.37	0.00	98,398.37																																																																																																													
Demolicion y eliminacion de desmonte del reservorio existente del Arco (300m3).	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00																																																																																																													
Construccion del cerco perimetrico en el reservorio del Arco 400m3 (incluye demolicion)	0.00	0.00			135,444.35	135,444.35																																																																																																													
Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Prado 2 600m3 (incluye demolicion)	0.00	0.00			0.00	0.00																																																																																																													
Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Víctor Acosta (150m3)	0.00	0.00			133,375.55	133,375.55																																																																																																													
Construccion del cerco perimetrico en el reservorio Eduardo S. Arenas (25m3)	0.00	0.00		33,353.65	0.00	33,353.65																																																																																																													
Construccion del reservorio apoyado Villa Ampay (250m3)	0.00	0.00				0.00																																																																																																													
COSTO	0.00	0.00	24,368.42	131,752.02	268,819.90	424,940.34																																																																																																													
GASTOS GENERALES 5%	0.00	0.00	1,218.42	6,587.60	13,441.00	21,247.02																																																																																																													
SUB TOTAL	0.00	0.00	25,586.84	138,339.62	282,260.90	446,187.36																																																																																																													
IGV 18%	0.00	0.00	4,605.63	24,901.13	50,806.96	80,313.72																																																																																																													
TOTAL	0.00	0.00	30,192.47	163,240.75	333,067.86	526,501.08																																																																																																													
FINANCIAMIENTO																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente de Financiamiento</th> <th colspan="5">S/. INVERSIÓN</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recursos Propios</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>30,192.47</td> <td>163,240.75</td> <td>333,067.86</td> <td>526,501.08</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>30,192.47</td> <td>163,240.75</td> <td>333,067.86</td> <td>526,501.08</td> </tr> </tbody> </table>						Fuente de Financiamiento	S/. INVERSIÓN					TOTAL	1	2	3	4	5	Recursos Propios	0.00	0.00	30,192.47	163,240.75	333,067.86	526,501.08	TOTAL	0.00	0.00	30,192.47	163,240.75	333,067.86	526,501.08																																																																																				
Fuente de Financiamiento	S/. INVERSIÓN						TOTAL																																																																																																												
	1	2	3	4	5																																																																																																														
Recursos Propios	0.00	0.00	30,192.47	163,240.75	333,067.86	526,501.08																																																																																																													
TOTAL	0.00	0.00	30,192.47	163,240.75	333,067.86	526,501.08																																																																																																													

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
NOMBRE DEL PROYECTO:		RENOVACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ADUCCIÓN DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.		PROYECTO	NUMERO	LETRA				
				P-6						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP										
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay										
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes										
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
		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										
El tramo crítico considerado para este quinquenio es la Av. Nuñez desde la salida del Reservorio Prado I y II hasta el Jr. Apurimac, que tiene una longitud 544.95 m y un diámetro de 12 pulgadas. Actualmente en este tramo se encuentran instaladas 2 tuberías de 12 y 8 pulgadas, esta última quedará inoperativa.										
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de Agua Potable										
	1	Línea de aducción del Reservorio prado 1 y 2 - Jr. Apurimac (Por la Av. Nuñez) - sector II-A	m	544.95	150.00		81,742.50			
COSTO DIRECTO										
							81,742.50			
GASTOS GENERALES 8.00%							6,539.40			
SUB TOTAL							88,281.90			
IGV 18%							15,890.74			
TOTAL							104,172.64			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecución: 1			
Descripción de los componentes					S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Línea de aducción del Reservorio prado 1 y 2 - Jr. Apurimac (Por la Av. Nuñez) - sector II-A					81,742.50	0.00	0.00	0.00	0.00	81,742.50
COSTO					81,742.50	0.00	0.00	0.00	0.00	81,742.50
GASTOS GENERALES 8%					6,539.40	0.00	0.00	0.00	0.00	6,539.40
SUB TOTAL					88,281.90	0.00	0.00	0.00	0.00	88,281.90
IGV 18%					15,890.74	0.00	0.00	0.00	0.00	15,890.74
TOTAL					104,172.64	0.00	0.00	0.00	0.00	104,172.64
FINANCIAMIENTO										
Fuente de Financiamiento					S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios					104,172.64	0.00	0.00	0.00	0.00	104,172.64
TOTAL					104,172.64	0.00	0.00	0.00	0.00	104,172.64

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION							
NOMBRE DEL PROYECTO :		AMPLIACION DE REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.		PROYECTO	NUMERO	LETRA	
				P-8			
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP							
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay							
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes							
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:							
		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							
El presente proyecto contempla en la ampliación de redes secundarias y conexiones domiciliarias de agua potable en las Asoc. Parque Industrial, Sector Condebamba, Urb. Manuel Campos, Asoc. San Luis, Asoc. La Victoria, Asoc. Los Angeles, Asoc. Santa Marta, Asoc. Isaac Camacho, Asoc. Pro Vivienda y Asoc. San Cristobal, con la finalidad de ampliar la cobertura de agua potable.							
Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de Agua Potable							
1 Ampliación de redes secundarias (Tuberías de PVC Clase 10)		M	8500.00	184.40	1,567,400.00		
Asoc. Parque Industrial D=90 mm (L=564m) ; D=110m (L=583m)							
Sector Condebamba D=90 mm (L=716m)							
Urb. Manuel Campos D=90 mm (L=602m)							
Asoc. San Luis D=90 mm (L=288m)							
Asoc. La Victoria D=90 mm (L=625m) ; D=110 mm (L=281m)							
Asoc. Los Angeles D=90 mm (L=184m) ; D=110 mm (L=398m)							
Asoc. Santa Marta D=90 mm (L=959m)							
Asoc. Isaac Camacho D=90 mm (L=836m)							
Asoc. Pro Vivienda D=90 mm (L=248m)							
Asoc. San Cristobal D=90 mm (L=659m) ; D=110 mm (L=1157m)							
COSTO DIRECTO					1,567,400.00		
GASTOS GENERALES 8.00%					125,392.00		
SUB TOTAL					1,692,792.00		
IGV 18%					304,702.56		
TOTAL					1,997,494.56		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecucion: De 1 a 5							
Descripción de los componentes		S/. INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Ampliación de redes secundarias (Tuberías de PVC Clase 10)		313,480.00	313,480.00	313,480.00	313,480.00	313,480.00	1,567,400.00
COSTO		313,480.00	313,480.00	313,480.00	313,480.00	313,480.00	1,567,400.00
GASTOS GENERALES 8%		25,078.40	25,078.40	25,078.40	25,078.40	25,078.40	125,392.00
SUB TOTAL		338,558.40	338,558.40	338,558.40	338,558.40	338,558.40	1,692,792.00
IGV 18%		60,940.51	60,940.51	60,940.51	60,940.51	60,940.51	304,702.56
TOTAL		399,498.91	399,498.91	399,498.91	399,498.91	399,498.91	1,997,494.56
FINANCIAMIENTO							
Fuente de Financiamiento		S/. INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		399,498.91	399,498.91	399,498.91	399,498.91	399,498.91	1,997,494.56
TOTAL		399,498.91	399,498.91	399,498.91	399,498.91	399,498.91	1,997,494.56

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
NOMBRE DEL PROYECTO :		Renovacion y Mejoramiento de redes secundarias de agua potable de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.			PROYECTO	NUMERO	LETRA			
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP					P-9					
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay										
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes										
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
		FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP						
	EN IDEA	x								
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFL									
	CON PERFL 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 presente proyecto contempla el mejoramiento y rehabilitación de redes secundarias y conexiones domiciliarias de agua potable en las Av. Daniel Alcide Carrión, Jr. Cahuide, Av. David Samanez Ocampo, Av. Centenario-Jr. Libertadores, Av. 28 de Abril - Jr. Mariscal Gamarra, Av. Juan Pablo Castro, Jr. Apurimac, Av. Inca Garcilazo de la Vega - Av. Huancavelica - Jr. Apurimac, Calle A - Calle B - Calle C (CC.HH Banco de la Nación), Av. Circunvalación y Av. Condebamba - Av. Padre Miguel Quitart - Av. Aymas, utilizando el metodo convencional, eliminacion de tuberias deterioradas y material excedente, instalacion de nueva tubería y accesorios.										
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de Agua Potable										
Renovacion y Mejoramiento de redes secundarias (INCLUYE CONEXIONES E INSTALACIÓN DE MEDIDORES)					ML	4000.00	259.62	1,038,489.60		
DESCRIPCIÓN		D=110mm (4")	D=90mm (3")	Tipo de Material						
Av. Daniel Alcides Carrion L = 487.45		487.45		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Jiron Cahuide		229.55		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Av. David Samanez Ocampo		203.00		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Av. Centenario-Jr. Libertadores		170.80		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Av. 28 De Abril / Jr. Mariscal Gamarra		391.95		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Av. Juan Pablo Castro		235.15		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Jr. Apurimac		247.35		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Av. Inca Garcilazo de la Vega- Av. Huancavelica- Jr. Apurimac		512.45		TUB. DE Ø4" PVC EC C-10						
Calle A - Calle B - Calle C (CC.HH Banco de la Nacion)			360.30	TUB. DE Ø3" PVC EC C-10						
Av. Circunvalacion			397.50	TUB. DE Ø3" PVC EC C-10						
Av. Condebamba-Av. Padre Miguel Quitart-Av. Aymas			764.50	TUB. DE Ø3" PVC EC C-10						
		2477.7	1522.3							
COSTO DIRECTO								1,038,489.60		
GASTOS GENERALES										
								83,079.17		
SUB TOTAL								1,121,568.77		
IGV 18%								201,882.38		
TOTAL								1,323,451.15		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecucion: De 1 a 5			
Descripción de los componentes					S/ INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Renovacion y Mejoramiento de redes secundarias (INCLUYE CONEXIONES E INSTALACIÓN DE MEDIDORES)					207,697.92	207,697.92	207,697.92	207,697.92	207,697.92	1,038,489.60
COSTO					207,697.92	207,697.92	207,697.92	207,697.92	207,697.92	1,038,489.60
GASTOS GENERALES 8%					16,615.83	16,615.83	16,615.83	16,615.83	16,615.83	83,079.17
SUB TOTAL					224,313.75	224,313.75	224,313.75	224,313.75	224,313.75	1,121,568.77
IGV 18%					40,376.48	40,376.48	40,376.48	40,376.48	40,376.48	201,882.38
TOTAL					264,690.23	264,690.23	264,690.23	264,690.23	264,690.23	1,323,451.15
FINANCIAMIENTO										
Fuente de Financiamiento					S/ INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios					264,690.23	264,690.23	264,690.23	264,690.23	264,690.23	1,323,451.15
TOTAL					264,690.23	264,690.23	264,690.23	264,690.23	264,690.23	1,323,451.15

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION							
NOMBRE DEL PROYECTO :		Ampliacion y Mejoramiento de valvulas de control y limpieza de las redes de distribucion agua potable de la EPS.		PROYECTO	NUMERO	LETRA	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP				P-10			
UBICACION: Ciudad de Abancay							
POBLACION BENEFICIARIA: habitantes							
SITUACION ACTUAL DEL PROYECTO:							
	EN IDEA	x	FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP		
	EN ELABORACION DE ESTUDIO DE PERFIL						
	CON PERFIL APROBADO						
	EN ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD						
	CON FACTIBILIDAD APROBADO						
	EN ELABORACION DE ESTUDIOS DEFINITIVOS						
	CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS						
	EN CONCURSO DE OBRA						
	CON OBRAS EN EJECUCION						
	EN LIQUIDACION DE OBRAS						
DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO							
La EPS tiene aproximadamente el 86% de micromedición. Se requiere la instalación de válvulas de purga y aire en las redes de distribución para el óptimo funcionamiento de los micromedidores y del sistema de abastecimiento de agua.							
Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de Agua Potable							
1	Suministro e instalación de válvulas de aire (Incluye Obra civil e instalaciones hidráulicas)	UND	5.00	3,350.00	16,750.00		
2	Suministro e instalación de purga (Incluye Obra civil e instalaciones hidráulicas)	UND	5.00	1,743.00	8,715.00		
3	Sumistro e instalación de grifos contra incendios. (Ampliación, XX y mejoramiento, XX)	UND	15.00	1,736.53	26,047.95		
COSTO DIRECTO					51,512.95		
GASTOS GENERALES 5.00%					2,575.65		
SUB TOTAL					54,088.60		
IGV 18%					9,735.95		
TOTAL					63,824.55		
CRONOGRAMA DE EJECUCION Año de Ejecucion: 1							
Descripción de los componentes		S/. INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Suministro e instalación de válvulas de aire (Incluye Obra civil e instalaciones hidráulicas)		16,750.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,750.00
Suministro e instalación de purga (Incluye Obra civil e instalaciones hidráulicas)		8,715.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,715.00
Sumistro e instalación de grifos contra incendios. (Ampliación, XX y mejoramiento, XX)		26,047.95	0.00	0.00	0.00	0.00	26,047.95
COSTO		51,512.95	0.00	0.00	0.00	0.00	51,512.95
GASTOS GENERALES 5%		2,575.65	0.00	0.00	0.00	0.00	2,575.65
SUB TOTAL		54,088.60	0.00	0.00	0.00	0.00	54,088.60
IGV 18%		9,735.95	0.00	0.00	0.00	0.00	9,735.95
TOTAL		63,824.55	0.00	0.00	0.00	0.00	63,824.55
FINANCIAMIENTO							
Fuente de Financiamiento		S/. INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		63,824.55	0.00	0.00	0.00	0.00	63,824.55
TOTAL		63,824.55	0.00	0.00	0.00	0.00	63,824.55

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION							
NOMBRE DEL PROYECTO :		Suministro e instalacion de micromedidores para ampliar la cobertura de la micromedicion de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.		PROYECTO	NUMERO	LETRA	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP				P-12			
UBICACION: Ciudad de Abancay							
POBLACION BENEFICIARIA: habitantes							
SITUACION ACTUAL DEL PROYECTO:							
		FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNP			
EN IDEA		x					
EN ELABORACION DE ESTUDIO DE PERFIL							
CON PERFIL APROBADO							
EN ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD							
CON FACTIBILIDAD APROBADO							
EN ELABORACION DE ESTUDIOS DEFINITIVOS							
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS							
EN CONCURSO DE OBRA							
CON OBRAS EN EJECUCION							
EN LIQUIDACION DE OBRAS							
DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO							
La EPS requiere ampliar la cobertura de micromedición para la medición efectiva del consumo del servicio de agua potable. El proyecto busca ampliar la cobertura al 97% para lograr una medición eficiente en los consumos máximos y mínimos de los usuarios y así disminuir las pérdidas por falta de medición. OTASS está financiando en suministro e instalación de 1700 (Fichas F-01-GC, F-02-GC) micromedidores y por tarifa se financiará 550 micromedidores.							
Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de Agua Potable							
1	Suministro e instalacion de micromedidores para ampliar la cobertura de la micromedicion (de 92% a 97%) de la EPS.	UND	254.00	160.43	40,749.22		
TRABAJOS PRELIMINARES					370.84		
	LIMPIEZA DE CAJA MEDIDOR DE AGUA 15 A 20MM	UND	254.00	1.46	370.84		
SUMINISTRO DE MEDIDORES					35,306.00		
	SUMINISTRO DE MEDIDOR P/CONEX.DOMIC. AGUA DN 15 MM	UND	254.00	139.00	35,306.00		
	SUMINISTRO DE MEDIDOR P/CONEX.DOMIC. AGUA DN 20 MM	UND	0.00	159.50	0.00		
	SUMINISTRO DE MEDIDOR P/CONEX.DOMIC. AGUA DN 25 MM	UND	0.00	395.50	0.00		
INSTALACIONES DE MEDIDORES					5,072.38		
	INSTALACION DE MEDIDOR P/CONEX.DOMICILIARIAS AGUA DN 15 MM	UND	254.00	19.97	5,072.38		
	INSTALACION DE MEDIDOR P/CONEX.DOMICILIARIAS AGUA DN 20 MM	UND	0.00	19.08	0.00		
	INSTALACION DE MEDIDORES P/CONEX. DOMICILIARIA PARA AGUA DN 25 MM	UND	0.00	24.31	0.00		
1250 micromedidores están siendo financiados por OTASS							
COSTO DIRECTO					40,749.22		
GASTOS GENERALES 8.00%					3,259.94		
SUB TOTAL					44,009.16		
IGV 18%					7,921.65		
TOTAL					51,930.81		
CRONOGRAMA DE EJECUCION Año de Ejecucion: De 1 a 5							
Descripción de los componentes		S/. INVERSIÓN					TOTAL
		1	2	3	4	5	
Suministro e instalacion de micromedidores para ampliar la cobertura de la micromedicion (de 92% a 97%) de la EPS.		8,149.84	8,149.84	8,149.84	8,149.84	8,149.84	40,749.22
COSTO		8,149.84	8,149.84	8,149.84	8,149.84	8,149.84	40,749.22
GASTOS GENERALES 8%		651.99	651.99	651.99	651.99	651.99	3,259.94
SUB TOTAL		8,801.83	8,801.83	8,801.83	8,801.83	8,801.83	44,009.16
IGV 18%		1,584.33	1,584.33	1,584.33	1,584.33	1,584.33	7,921.65
TOTAL		10,386.16	10,386.16	10,386.16	10,386.16	10,386.16	51,930.81
FINANCIAMIENTO							
Fuente de Financiamiento		S/. INVERSIÓN					TOTAL
		1	2	3	4	5	
Recursos Propios		10,386.16	10,386.16	10,386.16	10,386.16	10,386.16	51,930.81
TOTAL		10,386.16	10,386.16	10,386.16	10,386.16	10,386.16	51,930.81

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION						
NOMBRE DEL PROYECTO:		Suministro e instalacion de micromedidores para renovar el parque de medidores de la EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.		PROYECTO	NUMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP				P-13		
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay						
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes						
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:						
		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 tien 11449 micromedidores mayores a 1 año los que serán renovados en el presente quinquenio. OTASS está financiando 2334 micromedidores (Fichas F-01-GC, F-02-GC) y por tarifa se financiará 9115 micromedidores. Así mismo la Gerencia Comercial reporta 550 conexiones que no presentan ni caja ni tapa ni batería.						
Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	
1. Sistema de Agua Potable						
1	Suministro e instalacion de micromedidores para renovar el parque de medidores de la EPS.	UND	6267.00	158.18	991,140.37	
TRABAJOS PRELIMINARES					9,149.82	
	LIMPIEZA DE CAJA MEDIDOR DE AGUA 5 A 20MM	UND	6,267.00	1.46	9,149.82	
SUMINISTRO DE MEDIDORES					788,513.20	
	SUMINISTRO DE MEDIDOR P/CONEX.DOMIC. AGUA DN 5 MM	UND	6,052.00	125.80	761,341.60	
	SUMINISTRO DE MEDIDOR P/CONEX.DOMIC. AGUA DN 20 MM	UND	178.00	126.50	22,517.00	
	SUMINISTRO DE MEDIDOR P/CONEX.DOMIC. AGUA DN 25 MM	UND	37.00	125.80	4,654.60	
INSTALACIONES DE MEDIDORES (INCL. DESMONTE)					193,477.35	
	INSTALACION DE MEDIDOR P/CONEX.DOMICILIRIAS AGUA DN 5 MM (INCL. DESMONTE)	UND	6,052.00	30.84	186,643.68	
	INSTALACION DE MEDIDOR P/CONEX.DOMICILIRIAS AGUA DN 20 MM (INCL. DESMONTE)	UND	178.00	29.95	5,331.10	
	INSTALACION DE MEDIDORES P/CONEX. DOMICILIARIA PARA AGUA DN 25 MM (INCL. DESMONTE)	UND	37.00	40.61	1,502.57	
2	Suministro e instalacion de caja portamedidor de concreto	UND	550.00	250.00	137,500.00	
COSTO DIRECTO					1,128,640.37	
GASTOS GENERALES 8.00%					90,291.23	
SUB TOTAL					1,218,931.60	
IGV 18%					219,407.69	
TOTAL					1,438,339.29	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
						Año de Ejecucion: De 1 a 5
Descripción de los componentes		S/. INVERSION				
		1	2	3	4	5
Número de medidores por año		1,090.00	1,565.50	1,565.50	1,601.00	1,214.00
Suministro e instalacion de micromedidores para renovar el parque de medidores de la EPS.		198,228.07	198,228.07	198,228.07	198,228.07	198,228.07
Suministro e instalacion de caja portamedidor de concreto		27,500.00	27,500.00	27,500.00	27,500.00	27,500.00
COSTO		225,728.07	225,728.07	225,728.07	225,728.07	225,728.07
GASTOS GENERALES 8%		18,058.25	18,058.25	18,058.25	18,058.25	18,058.25
SUB TOTAL		243,786.32	243,786.32	243,786.32	243,786.32	243,786.32
IGV 18%		43,881.54	43,881.54	43,881.54	43,881.54	43,881.54
TOTAL		287,667.86	287,667.86	287,667.86	287,667.86	287,667.86
FINANCIAMIENTO						
Fuente de Financiamiento		S/. INVERSION				
		1	2	3	4	5
Recursos Propios		287,667.86	287,667.86	287,667.86	287,667.86	287,667.86
TOTAL		287,667.86	287,667.86	287,667.86	287,667.86	287,667.86

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION																																																																																						
NOMBRE DEL PROYECTO :	COSTOS PARA LA ACTUALIZACION DE PCC, PAS, VMA. DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.	PROYECTO	NUMERO	LETRA																																																																																		
		P-14																																																																																				
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP																																																																																						
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay																																																																																						
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes																																																																																						
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																																						
		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 requiere el servicio de profesionales para la actualización de la PCC, PAS, VMA.																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <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 colspan="5">1. Sistema de Agua Potable</td> </tr> <tr> <td>1 Costos para la actualización de PCC, PAS, VMA.de la EPS.</td> <td>UND</td> <td>1.00</td> <td>1,490,000.00</td> <td>1,490,000.00</td> </tr> <tr> <td>PCC</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>15,000.00</td> <td>15,000.00</td> </tr> <tr> <td>PAS</td> <td>UND</td> <td>1.00</td> <td>15,000.00</td> <td>15,000.00</td> </tr> <tr> <td>VMA</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>1,460,000.00</td> <td>1,460,000.00</td> </tr> <tr> <td>Técnico y/o bachiller (identificación, notificación y supervisión).</td> <td>GLB</td> <td>1.00</td> <td>360,000.00</td> <td>360,000.00</td> </tr> <tr> <td>Operario</td> <td>UND</td> <td>1.00</td> <td>120,000.00</td> <td>120,000.00</td> </tr> <tr> <td>Ayudante</td> <td>UND</td> <td>1.00</td> <td>90,000.00</td> <td>90,000.00</td> </tr> <tr> <td>Profesional Técnico</td> <td>UND</td> <td>1.00</td> <td>150,000.00</td> <td>150,000.00</td> </tr> <tr> <td>Análisis de muestras (incluye toma de las muestras)</td> <td></td> <td>500.00</td> <td>2,200.00</td> <td>1100000</td> </tr> <tr> <td>COSTO DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,490,000.00</td> </tr> <tr> <td>GASTOS GENERALES 0.00%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,490,000.00</td> </tr> <tr> <td>IGV 0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,490,000.00</td> </tr> </tbody> </table>							Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	1. Sistema de Agua Potable					1 Costos para la actualización de PCC, PAS, VMA.de la EPS.	UND	1.00	1,490,000.00	1,490,000.00	PCC	GLB	1.00	15,000.00	15,000.00	PAS	UND	1.00	15,000.00	15,000.00	VMA	GLB	1.00	1,460,000.00	1,460,000.00	Técnico y/o bachiller (identificación, notificación y supervisión).	GLB	1.00	360,000.00	360,000.00	Operario	UND	1.00	120,000.00	120,000.00	Ayudante	UND	1.00	90,000.00	90,000.00	Profesional Técnico	UND	1.00	150,000.00	150,000.00	Análisis de muestras (incluye toma de las muestras)		500.00	2,200.00	1100000	COSTO DIRECTO				1,490,000.00	GASTOS GENERALES 0.00%				0.00	SUB TOTAL				1,490,000.00	IGV 0%				0.00	TOTAL				1,490,000.00
Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)																																																																																		
1. Sistema de Agua Potable																																																																																						
1 Costos para la actualización de PCC, PAS, VMA.de la EPS.	UND	1.00	1,490,000.00	1,490,000.00																																																																																		
PCC	GLB	1.00	15,000.00	15,000.00																																																																																		
PAS	UND	1.00	15,000.00	15,000.00																																																																																		
VMA	GLB	1.00	1,460,000.00	1,460,000.00																																																																																		
Técnico y/o bachiller (identificación, notificación y supervisión).	GLB	1.00	360,000.00	360,000.00																																																																																		
Operario	UND	1.00	120,000.00	120,000.00																																																																																		
Ayudante	UND	1.00	90,000.00	90,000.00																																																																																		
Profesional Técnico	UND	1.00	150,000.00	150,000.00																																																																																		
Análisis de muestras (incluye toma de las muestras)		500.00	2,200.00	1100000																																																																																		
COSTO DIRECTO				1,490,000.00																																																																																		
GASTOS GENERALES 0.00%				0.00																																																																																		
SUB TOTAL				1,490,000.00																																																																																		
IGV 0%				0.00																																																																																		
TOTAL				1,490,000.00																																																																																		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Año de Ejecucion: De 1 a 5																																																																																						
Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN																																																																																					
	1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																
Actualización de PCC	15,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15,000.00																																																																																
Elaboración de PAS	0.00	15,000.00	0.00	0.00	0.00	15,000.00																																																																																
Implementación de VMA	292,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	1,460,000.00																																																																																
COSTO	307,000.00	307,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	1,490,000.00																																																																																
GASTOS GENERALES 0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																
SUB TOTAL	307,000.00	307,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	1,490,000.00																																																																																
IGV 0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																
TOTAL	307,000.00	307,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	1,490,000.00																																																																																
FINANCIAMIENTO																																																																																						
Fuente de Financiamiento	S/. INVERSIÓN																																																																																					
	1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																
Recursos Propios	307,000.00	307,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	1,490,000.00																																																																																
TOTAL	307,000.00	307,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	1,490,000.00																																																																																

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION																																																																		
NOMBRE DEL PROYECTO:	COSTO TOTAL PARA LA ACTUALIZACION DE CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA EPS. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.	PROYECTO	NUMERO	LETRA																																																														
		P-17																																																																
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP																																																																		
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay																																																																		
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes																																																																		
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																		
		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																																																																		
El proyecto permitirá mejorar la gestión catastral de la base de datos del sistema comercial y base cartográfica, se proyecta la actualización, medición y verificación de las conexiones de agua potable (16,645) y alcantarillado (12,500) existentes y las conexiones nuevas de agua potable (400 por año) y alcantarillado (300 por año) a ejecutarse durante el periodo que dure el tercer quinquenio.																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <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 colspan="5">1. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario</td> </tr> <tr> <td>ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE</td> <td>Conex.</td> <td>3729.00</td> <td>11.02</td> <td>205,467.90</td> </tr> <tr> <td>ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE ALCANTARILLADO</td> <td>Conex.</td> <td>2800.00</td> <td>11.41</td> <td>159,740.00</td> </tr> <tr> <td>2 Costos para el sistema de informacion geografica (ARGIS)</td> <td>UND</td> <td>1.00</td> <td>82,000.00</td> <td>82,000.00</td> </tr> <tr> <td>3 Costos para la adquisicion de un GPS diferencial.</td> <td>UND</td> <td>1.00</td> <td>59,322.03</td> <td>59,322.03</td> </tr> <tr> <td colspan="5">COSTO DIRECTO</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>506,529.93</td> </tr> <tr> <td>GASTOS GENERALES</td> <td>0.00%</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUB TOTAL</td> <td>506,529.93</td> </tr> <tr> <td>IGV</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL</td> <td>506,529.93</td> </tr> </tbody> </table>							Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)	1. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario					ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE	Conex.	3729.00	11.02	205,467.90	ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE ALCANTARILLADO	Conex.	2800.00	11.41	159,740.00	2 Costos para el sistema de informacion geografica (ARGIS)	UND	1.00	82,000.00	82,000.00	3 Costos para la adquisicion de un GPS diferencial.	UND	1.00	59,322.03	59,322.03	COSTO DIRECTO									506,529.93	GASTOS GENERALES	0.00%			0.00	SUB TOTAL				506,529.93	IGV	0%			0.00	TOTAL				506,529.93
Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)																																																														
1. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario																																																																		
ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE	Conex.	3729.00	11.02	205,467.90																																																														
ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE ALCANTARILLADO	Conex.	2800.00	11.41	159,740.00																																																														
2 Costos para el sistema de informacion geografica (ARGIS)	UND	1.00	82,000.00	82,000.00																																																														
3 Costos para la adquisicion de un GPS diferencial.	UND	1.00	59,322.03	59,322.03																																																														
COSTO DIRECTO																																																																		
				506,529.93																																																														
GASTOS GENERALES	0.00%			0.00																																																														
SUB TOTAL				506,529.93																																																														
IGV	0%			0.00																																																														
TOTAL				506,529.93																																																														
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																																																																		
Año de Ejecucion: De 1 a 5																																																																		
Descripción de los componentes	S/. INVERSIÓN																																																																	
	1	2	3	4	5	TOTAL																																																												
ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE	41,093.58	41,093.58	41,093.58	41,093.58	41,093.58	205,467.90																																																												
ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE ALCANTARILLADO	31,948.00	31,948.00	31,948.00	31,948.00	31,948.00	159,740.00																																																												
Costos para el sistema de informacion geografica (ARGIS)	16,400.00	16,400.00	16,400.00	16,400.00	16,400.00	82,000.00																																																												
Costos para la adquisicion de un GPS diferencial.	11,864.41	11,864.41	11,864.41	11,864.41	11,864.41	59,322.03																																																												
COSTO																																																																		
	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	506,529.93																																																												
GASTOS GENERALES	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																												
SUB TOTAL	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	506,529.93																																																												
IGV	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																												
TOTAL	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	506,529.93																																																												
FINANCIAMIENTO																																																																		
Fuente de Financiamiento	S/. INVERSIÓN																																																																	
	1	2	3	4	5	TOTAL																																																												
Recursos Propios	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	506,529.93																																																												
TOTAL	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	101,305.99	506,529.93																																																												

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION								
NOMBRE DEL PROYECTO :		Costo de adquisicion de equipos para la EPS.		PROYECTO	NUMERO	LETRA		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP				P-18				
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay								
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes								
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:								
		FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNP				
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 EMUSAP ABANCAY SAC requiere la adquisicion de equipos de computo para las diferentes área como son: computadoras, impresoras, plotter y actualizar su software (avalon contable) para la optimización de los servicios de saneamiento.								
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
1. Sistema de Agua Potable								
1	Impresora multifuncional laser a color A-4	UND	2.00	3,560.00	7,120.00			
2	Impresora multifuncional laser a color A-4, A-3 (INGENIERIA Y COMERCIAL)	UND	2.00	10,036.44	20,072.88			
3	PLOTTER MULTIFUNCIONAL a color A-0 LASER	UND	1.00	16,949.15	16,949.15			
4	Costos de implementacion de data LOGGER.	UND	5.00	9,654.00	48,270.00			
	Registrador de datos portátil	UND	1.00	3,606.00				
	Cable de configuración y programación	UND	1.00	1,837.00				
	Man+ometro digital	UND	1.00	4,211.00				
5	Computadoras (INGENIERÍA, COMERCIAL Y ADMINISTRACIÓN)	UND	15.00	3,038.14	45,572.03			
6	Software Avalon contable (mejoramiento de la versión avalon)	UND	5.00	7,400.00	37,000.00			
COSTO DIRECTO								
174,984.07								
GASTOS GENERALES								
0.00%								
0.00								
SUB TOTAL								
174,984.07								
IGV 18%								
31,497.13								
TOTAL								
206,481.20								
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecucion: 1	
Descripción de los componentes		S/. INVERSIÓN					TOTAL	
		1	2	3	4	5		
Impresora multifuncional laser a color A-4		7,120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,120.00	
Impresora multifuncional laser a color A-4, A-3 (INGENIERIA Y COMERCIAL)		20,072.88	0.00	0.00	0.00	0.00	20,072.88	
PLOTTER MULTIFUNCIONAL a color A-0 LASER		16,949.15	0.00	0.00	0.00	0.00	16,949.15	
Costos de implementacion de data LOGGER.		48,270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48,270.00	
Computadoras (INGENIERÍA, COMERCIAL Y ADMINISTRACIÓN)		45,572.03	0.00	0.00	0.00	0.00	45,572.03	
Software Avalon contable (mejoramiento de la versión avalon)		37,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37,000.00	
COSTO		174,984.07	0.00	0.00	0.00	0.00	174,984.07	
GASTOS GENERALES		0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SUB TOTAL		174,984.07	0.00	0.00	0.00	0.00	174,984.07	
IGV 18%		31,497.13	0.00	0.00	0.00	0.00	31,497.13	
TOTAL		206,481.20	0.00	0.00	0.00	0.00	206,481.20	
FINANCIAMIENTO								
Fuente de Financiamiento		S/. INVERSIÓN					TOTAL	
		1	2	3	4	5		
Recursos Propios		206,481.20	0.00	0.00	0.00	0.00	206,481.20	
TOTAL		206,481.20	0.00	0.00	0.00	0.00	206,481.20	

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
NOMBRE DEL PROYECTO : Adquisicion de unidad movil para operacion y mantenimiento del sistema - EPS.		PROYECTO	NUMERO	LETRA						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP		P-19								
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay										
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes										
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
	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 EMUSAP ABANCAY SAC al contar con una PTAR y PTAP que esta en construccion por el GORE, requiere adquirir una camioneta para el traslado del personal operado de las plantas.										
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de Agua Potable Y Alcantarillado Sanitario.										
1	Adquisicion de una camioneta PICK UP 4x4 para operacion y mantenimiento de la PTAP y PTAR - EPS.				UND	1.00	120,127.12	120,127.12		
COSTO DIRECTO								120,127.12		
GASTOS GENERALES					0.00%			0.00		
SUB TOTAL								120,127.12		
IGV					18%			21,622.88		
TOTAL								141,750.00		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecucion:	1		
Descripción de los componentes					S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Adquisicion de una camioneta PICK UP 4x4 para operacion y mantenimiento de la PTAP y PTAR - EPS.					120,127.12	0.00	0.00	0.00	0.00	120,127.12
0										
0										
COSTO					120,127.12	0.00	0.00	0.00	0.00	120,127.12
GASTOS GENERALES					0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL					120,127.12	0.00	0.00	0.00	0.00	120,127.12
IGV					18%	21,622.88	0.00	0.00	0.00	21,622.88
TOTAL					141,750.00	0.00	0.00	0.00	0.00	141,750.00
FINANCIAMIENTO										
Fuente de Financiamiento					S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios					141,750.00	0.00	0.00	0.00	0.00	141,750.00
TOTAL					141,750.00	0.00	0.00	0.00	0.00	141,750.00

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN						
NOMBRE DEL PROYECTO :	RENOVACION DE LAS REDES SECUNDARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LA EPS EMUSAP ABANCAY S.A.C. DEL DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC			PROYECTO	NUMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP				P-21		
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay						
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes						
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:						
	EN IDEA	FECHA	INVERSIÓN (S/.)	CODIGO SNP		
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL	x				
	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						
Impulsar la renovación de las redes secundarias alcantarillado que tiene 4006.30 m, 99 buzones, 473 conexiones domiciliarias las cuales no se encuentran en buenas condiciones.						
Descripción de los componentes				Und	Cant.	Total (S/.)
1. Sistema de alcantarillado sanitario						
1	Renovación de la red de alcantarillado sanitario de C.S.N. a PVC UF DN:200mm-NORMA ISO 4435 (INLCUYE CONEXIONES)			M	3500.00	1,698,386.93
CALLES	LONGITUD(M) D= 8"	Nº DE BUZON(UND)	CONEXIONES DOMICILIARIAS	DESCRIPCION		
Jr. Taracalle -de Prado Norte a Av. Nuñez	60.35	2	9	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Av. Andres Avelino Caceres -de Prado Norte a la Av. Elías	550.85	13	76	TUB. PVC UF ISO SN 2		
av. David Samanez Ocampo-de Prado Norte a la av. Inca Garcilazo de la Vega	446.9	11	65	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Av. Inca Garcilazo de la vega -de Jr Huncavelica al Pie Kennedy	308.55	5	41	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Av. Manuel Prado Sur -de Jr. Cosco a la Av. Nuñez	159.57	6	23	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Jr. Junin -de Av. Manuel Prado Sur a la Av. Diaz Barcenás	210.6	4	36	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Jr. Huncavelica-de Prado sur a Jr. Apurimac	97.3	2	12	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Jr. Apurimac-de Jr. Junin a la Av. Andres Avelino Caceres	340.36	5	47	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Jr. Union -de jr. Arequipa a Jr. Lima	58.7	2	9	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Jr. Arica -de Av. Dias Barcenás a Jr. Arequipa	102.7	3	21	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Jr. Sousa -jr. Apurimac a la Av. Dias Barcenás	102	3	9	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Jr. 2 de Mayo-de Av. Dias Barcenás a jr. Arequipa	101.3	3	18	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Calle Ocampo-de Jr. Libertad a Jr. Puno	149.55	4	15	TUB. PVC UF ISO SN 2		
jr. Puno de av. Centenario a jr. Cosco	70.6	4	6	TUB. PVC UF ISO SN 2		
jr. Libertad -de jr. Lima a jr. Puno	85.99	2	4	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Av. Mariño de jr. Lima a jr. Puno	82.35	4	0	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Av. Daniel Alcides Carrion -de Av. 28 de Abril a la Av. Pachacutec.	480.93	12	24	TUB. PVC UF ISO SN 2		
Av. Juan Pablo Castro (552)de jr. Puno a la Av. Daniel Alcides Carrion	91.4	2	9	TUB. PVC UF ISO SN 2		
COSTO DIRECTO						1,698,386.93
GASTOS GENERALES	8.00%					135,870.95
SUB TOTAL						1,834,257.88
IGV	18%					330,166.42
TOTAL						2,164,424.30
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
Año de Ejecucion: De 1 a 5						
Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Renovación de la red de alcantarillado sanitario de C.S.N. a PVC UF DN:200mm-NORMA ISO 4435 (INLCUYE CONEXIONES)	339,677.39	339,677.39	339,677.39	339,677.39	339,677.39	1,698,386.93
COSTO	339,677.39	339,677.39	339,677.39	339,677.39	339,677.39	1,698,386.93
GASTOS GENERALES	8%	27,174.19	27,174.19	27,174.19	27,174.19	135,870.95
SUB TOTAL		366,851.58	366,851.58	366,851.58	366,851.58	1,834,257.88
IGV	18%	66,033.28	66,033.28	66,033.28	66,033.28	330,166.42
TOTAL		432,884.86	432,884.86	432,884.86	432,884.86	2,164,424.30
FINANCIAMIENTO						
Fuente de Financiamiento	S/ INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Recursos Propios	432,884.86	432,884.86	432,884.86	432,884.86	432,884.86	2,164,424.30
TOTAL	432,884.86	432,884.86	432,884.86	432,884.86	432,884.86	2,164,424.30

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION								
NOMBRE DEL PROYECTO:		Costos incrementales para la operación y mantenimiento de la PTAR Illanya- EPS.			PROYECTO	NUMERO	LETRA	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP					P-22			
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay								
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes								
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:								
	EN IDEA	x	FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP			
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFL							
	CON PERFL 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 GORE Apurímac viene ejecutando el proyecto integral con código SNIP/INVIERTE. PE 90700 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE ABANCAY que contempla la construcción de la PTAR, sin embargo no considera la implementación del laboratorio de control de calidad.								
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
1. Sistema de alcantarillado sanitario								
1	Equipamiento de laboratorio de control de calidad	GLB	1.00	227,300.00			227,300.00	INVERSIÓN
	AUTOCLAVE	UND	1.00	42000				INVERSIÓN
	CAMPANA EXTRACTORA GASES	UND	1.00	36000				INVERSIÓN
	CONDUCTIMETRO	UND	1.00	6800				INVERSIÓN
	DESTILADOR	UND	1.00	24200				INVERSIÓN
	ESTUFA DE CONVECCION POR GRAVEDAD	UND	1.00	25000				INVERSIÓN
	INCUBADORA-BIOBASE 125 LT	UND	1.00	15500				INVERSIÓN
	PHMETRO DE MESA	UND	1.00	7000				INVERSIÓN
	PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACION	UND	1.00	3900				INVERSIÓN
	RAMPA MULTIPLE PARA EMBUDOS DE FILTRACION COMPLETA	UND	1.00	14500				INVERSIÓN
	REFRIGERADO DE 280 LT	UND	1.00	20000				INVERSIÓN
	SISTEMA DE MEDICION DE ACEITES Y GRASAS	UND	1.00	7200				INVERSIÓN
	TURBIDIMETRO LT-2360PORTATIL T-1000	UND	1.00	25200				INVERSIÓN
2	Costos incrementales para personal de la PTAR	GLB	1.00	947,400.00			947,400.00	
	-Profesional (jefe de planta)	UND	0.50	3,500.00			105,000.00	
	-03 operadores de planta(1 oprador c/d 8 h.).	UND	3.00	2,250.00			405,000.00	
	- 1 especialista en laboratorio	UND	1.00	3,000.00			180,000.00	
	- Especialistas en electrico	UND	0.50	3,000.00			90,000.00	
	- Guardiania (24 horas x365 dias)	UND	3.00	930.00			167,400.00	
3	Costos de energia electrica para la operación des sistema del PTAR	GLB	60.00	10,000.00			600,000.00	
COSTO DIRECTO							1,774,700.00	
GASTOS GENERALES							0.00	
SUB TOTAL							1,774,700.00	
IGV 18%							319,446.00	
TOTAL							2,094,146.00	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecucion: De 1 a 5	
Descripción de los componentes			S/. INVERSIÓN					
			1	2	3	4	5	TOTAL
	Equipamiento de laboratorio de control de calidad		45,460.00	45,460.00	45,460.00	45,460.00	45,460.00	227,300.00
	Costos incrementales para personal de la PTAR		189,480.00	189,480.00	189,480.00	189,480.00	189,480.00	947,400.00
	Costos de energia electrica para la operación des sistema del PTAR		120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	600,000.00
	COSTO		354,940.00	354,940.00	354,940.00	354,940.00	354,940.00	1,774,700.00
	GASTOS GENERALES	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	SUB TOTAL		354,940.00	354,940.00	354,940.00	354,940.00	354,940.00	1,774,700.00
	IGV 18%		63,889.20	63,889.20	63,889.20	63,889.20	63,889.20	319,446.00
	TOTAL		418,829.20	418,829.20	418,829.20	418,829.20	418,829.20	2,094,146.00
FINANCIAMIENTO								
Fuente de Financiamiento			S/. INVERSIÓN					
			1	2	3	4	5	TOTAL
	Recursos Propios		418,829.20	418,829.20	418,829.20	418,829.20	418,829.20	2,094,146.00
	TOTAL		418,829.20	418,829.20	418,829.20	418,829.20	418,829.20	2,094,146.00

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
NOMBRE DEL PROYECTO :		Ampliación de redes secundarias del sistema de alcantarillado sanitario de la EPS.		PROYECTO	NUMERO	LETRA				
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP				P-25						
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay										
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes										
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
	EN IDEA	FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNP						
	EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL	x								
	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 Sistema de redes secundarias de Alcantarillado existente no cuenta con las condiciones adecuadas, las cuales tiene 7247.75 metros, 210 buzones, el proyecto mejorará las conexiones de redes secundarias.										
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de alcantarillado sanitario										
1	Ampliación de redes secundarias de alcantarillado sanitario				M	6000.00	238.80	1,432,778.59		
	CALLES	LONGTUD(M) D= 8"	Nº DE BUZON(UND)	DESCRIPCION						
	Asoc. parque industrial	974.55	15.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Sector Puca Puca	424.68	12.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Sector Barrio Rosita	523.57	21.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Asoc. Miraflores Oeste	328.25	9.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Asoc. San Luis	408.36	13.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Asoc. La Victoria	1077.75	36.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Asoc. Tablada Alta	130.20	4.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Asoc. Aymas	484.65	14.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Asoc. San cristobal	401.13	15.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
	Sector Ilanya	1246.86	29.00	TUB. PVC UF ISO SN 2						
								1,432,778.59		
	GASTOS GENERALES	8.00%						114,622.29		
	SUB TOTAL							1,547,400.88		
	IGV 18%							278,532.16		
	TOTAL							1,825,933.04		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecucion: De 1 a 5			
Descripción de los componentes					S/ INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Ampliación de redes secundarias de alcantarillado sanitario					286,555.72	286,555.72	286,555.72	286,555.72	286,555.72	1,432,778.59
COSTO					286,555.72	286,555.72	286,555.72	286,555.72	286,555.72	1,432,778.59
GASTOS GENERALES 8%					22,924.46	22,924.46	22,924.46	22,924.46	22,924.46	114,622.29
SUB TOTAL					309,480.18	309,480.18	309,480.18	309,480.18	309,480.18	1,547,400.88
IGV 18%					55,706.43	55,706.43	55,706.43	55,706.43	55,706.43	278,532.16
TOTAL					365,186.61	365,186.61	365,186.61	365,186.61	365,186.61	1,825,933.04
FINANCIAMIENTO							S/ INVERSIÓN			
Fuente de Financiamiento					1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios					365,186.61	365,186.61	365,186.61	365,186.61	365,186.61	1,825,933.04
TOTAL					365,186.61	365,186.61	365,186.61	365,186.61	365,186.61	1,825,933.04

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION								
NOMBRE DEL PROYECTO :		RE-CATEGORIZACION DE CONEXIONES DE ACUERDO AL TIPO DE ACTIVIDAD DEL PREDIO		PROYECTO	NUMERO	LETRA		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP				P-25				
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay								
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes								
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:								
		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 RE-CATEGORIZACIÓN NOS PERMITIRA CONTAR CON UN INGRESO CORRESPONDIENTE A CADA CATEGORIA TARIFARIA, REALIZANDO LOS CAMBIOS DE CATEGORIA RESIDENCIAL A CATEGORIA NO RESIDENCIAL PREVIA VERIFICACIÓN Y ENTREGA DE NOTIFICACIÓN PARA LA COMUNICACIÓN AL CLIENTE. ESTA METODOLOGÍA NOS PERMITIRA INCREMENTAR LA FACTURACIÓN MENSUAL Y AL MISMO TIEMPO INCREMENTAR LA RECAUDACIÓN. EL USO DE LA COMUNICACIÓN MEDIANTE NOTIFICACIONES PERMITIRA DISMINUIR EL NUMERO DE RECLAMOS QUE GENERE EL CAMBIO DE CATEGORIA.								
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)
NOTIFICACIÓN POR CAMBIO DE CATEGORIA					unid	600.00	18.00	54,000.00
UNIDAD VEHICULAR - MOTOCICLETA LINEAL					unid	1.00	14,237.29	14,237.29
HERRAMIENTAS E INDUMENTARIA					unid	1.00	350.00	1,750.00
FORMATOS Y NOTIFICACIONES					unid	1.00	175.00	875.00
UTILES DE ESCRITORIO					unid	1.00	100.00	500.00
COSTO DIRECTO								71,362.29
GASTOS GENERALES 0.00%								0.00
SUB TOTAL								71,362.29
IGV 18%								12,845.21
TOTAL								84,207.50
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN								
Año de Ejecucion: De 1 a 5								
Descripción de los componentes		S/. INVERSIÓN					TOTAL	
		1	2	3	4	5		
NOTIFICACIÓN POR CAMBIO DE CATEGORIA		10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	54,000.00	
UNIDAD VEHICULAR - MOTOCICLETA LINEAL		2,847.46	2,847.46	2,847.46	2,847.46	2,847.46	14,237.29	
HERRAMIENTAS E INDUMENTARIA		350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	1,750.00	
FORMATOS Y NOTIFICACIONES		175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	875.00	
UTILES DE ESCRITORIO		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	500.00	
COSTO		14,272.46	14,272.46	14,272.46	14,272.46	14,272.46	71,362.29	
GASTOS GENERALES 0%		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SUB TOTAL		14,272.46	14,272.46	14,272.46	14,272.46	14,272.46	71,362.29	
IGV 18%		2,569.04	2,569.04	2,569.04	2,569.04	2,569.04	12,845.21	
TOTAL		16,841.50	16,841.50	16,841.50	16,841.50	16,841.50	84,207.50	
FINANCIAMIENTO								
Fuente de Financiamiento		S/. INVERSIÓN					TOTAL	
		1	2	3	4	5		
Recursos Propios		16,841.50	16,841.50	16,841.50	16,841.50	16,841.50	84,207.50	
TOTAL		16,841.50	16,841.50	16,841.50	16,841.50	16,841.50	84,207.50	

INVERSIÓN

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
NOMBRE DEL PROYECTO :	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA PARA RECUPERAR CONEXIONES INACTIVAS	PROYECTO	NUMERO	LETRA						
		P-25								
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RP										
UBICACIÓN: Ciudad de Abancay										
POBLACIÓN BENEFICIARIA: habitantes										
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
		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 presenta 11% de conexiones inactivas. En el presente quinquenio se pretende recuperar el 3% (500 conexiones inactivas con un monto aproximado S/214,000.00 en el quinquenio). Formula = (500 * (25+50+53)+ (500*25*12)).										
Descripción de los componentes					Und	Cant.	PU (S/.)	Total (S/.)		
1. Sistema de alcantarillado sanitario										
Personal Administrativo					und	1	0.00	0.00		
Operario - notificador y/o corte del servicio					und	1	18,000.00	90,000.00		
Utiles de escritorio					und	1	2,400.00	12,000.00		
Accesorios y herramientas					und	1	4,200.00	21,000.00		
COSTO DIRECTO								123,000.00		
GASTOS GENERALES								0.00		
								123,000.00		
IGV 18%								22,140.00		
TOTAL								145,140.00		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							Año de Ejecucion: De 1 a 5			
Descripción de los componentes					S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Personal Administrativo					-	-	-	-	-	-
Operario - notificador y/o corte del servicio					18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	90,000.00
Utiles de escritorio					2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	12,000.00
Accesorios y herramientas					4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	21,000.00
COSTO					24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	123,000.00
GASTOS GENERALES					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL					24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	123,000.00
IGV 18%					4,428.00	4,428.00	4,428.00	4,428.00	4,428.00	22,140.00
TOTAL					29,028.00	29,028.00	29,028.00	29,028.00	29,028.00	145,140.00
FINANCIAMIENTO										
Fuente de Financiamiento					S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios					29,028.00	29,028.00	29,028.00	29,028.00	29,028.00	145,140.00
TOTAL					29,028.00	29,028.00	29,028.00	29,028.00	29,028.00	145,140.00