

PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO

**Aprobado en Sesión de Consejo Directivo
27 de junio del 2019**

**EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE
SANEAMIENTO DE BARRANCA
SOCIEDAD ANÓNIMA
(EPS BARRANCA S.A.)**

2019 – 2024

Gerencia de Regulación Tarifaria – GRT

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

José Manuel Zavala Muñoz – Gerente General (e)

DOCUMENTO ELABORADO POR LA GERENCIA DE REGULACIÓN TARIFARIA – GRT

Revisado y aprobado por:

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

Miguel Angel Layseca García – Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria

Pablo Perry Lavado – Supervisor 1

Rogelio Rivas Gutierrez – Supervisor 1

Alberto Alvarado Salazar - Supervisor 1

Elaborado por:

Otto Melendez Navarro

Ana Matute Santa Cruz

Carmen Rosa Carlos Estrella

Elizabeth Gutierrez Canales

Ernestina Victoria Badillo Chinchay

John Marcel Solier Sierralta

Colaboradores:

Norma Rotta Arcos - Contabilidad Regulatoria

Daniel Campos Gala – Información Comercial

Vanessa Sánchez Salazar - MRSE

Milagros Torres Medina - MRSE

Fernando Chiok Chang –Gestión de Riesgos de Desastres

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	3
ÍNDICE DE CUADROS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS	10
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	11
INTRODUCCIÓN	13
RESUMEN EJECUTIVO	14
I. PERFIL DE LA EMPRESA	23
I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	23
I.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	23
II. ANÁLISIS DEL PRIMER QUINQUENIO REGULATORIO (2009-2014)	24
II.1 CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN 2009-2014	24
III. DIAGNÓSTICO	31
III.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO	31
III.1.2 Estado de Situación Financiera	37
III.1.3 Análisis de ratios financieros	43
III.1.3.1 Liquidez	44
III.1.3.2 Solvencia	44
III.1.3.3 Rentabilidad	45
III.1.3.4 Gestión	46
III.1.3.5 Creación de Valor	46
III.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO	48
III.2.1 Localidad de Barranca	48
III.2.1.1 Sistema de Agua Potable	48
III.2.1.1.1 Fuentes de Agua	48
III.2.1.1.2 Captaciones	49
III.2.1.1.3 Sistema de pretratamiento	52
III.2.1.1.4 Línea de conducción de agua cruda	53
III.2.1.1.5 Línea de impulsión de agua cruda	54
III.2.1.1.6 Planta de Tratamiento de Agua Potable – Los Molinos	54
III.2.1.1.7 Línea de conducción de agua tratada	58
III.2.1.1.8 Almacenamiento	60
III.2.1.1.9 Sistema de distribución primaria	61
III.2.1.1.10 Sistema de distribución secundaria	62
III.2.1.2 Sistema de Alcantarillado	62
III.2.1.2.1 Red de colectores secundarios	63
III.2.1.2.2 Red de colectores primarios	64
III.2.1.2.3 Estación de bombeo de aguas residuales	64
III.2.1.2.4 Línea de impulsión de aguas residuales	65
III.2.1.2.5 Emisores	65
III.2.1.2.6 Planta de tratamiento de aguas residuales	65
III.2.2 Localidad de Supe	66
III.2.2.1 Sistema de agua potable	66
III.2.2.1.1 Fuentes de Agua	67
III.2.2.1.2 Captaciones de agua	67
III.2.2.1.3 Sistema de pretratamiento	69
III.2.2.1.4 Línea de conducción de agua cruda	69
III.2.2.1.5 Planta de Tratamiento de Agua Potable – Pan de Azúcar	70
III.2.2.1.6 Estación de bombeo de agua	72
III.2.2.1.7 Línea de conducción de agua tratada	73
III.2.2.1.8 Línea de impulsión de agua tratada	73
III.2.2.1.9 Almacenamiento	74
III.2.2.1.10 Línea de aducción	75
III.2.2.1.11 Sistema de distribución primaria	75
III.2.2.1.12 Sistema de distribución secundaria	76

III.2.2.2	Sistema de alcantarillado	77
III.2.2.2.1	Red de colectores secundarios	77
III.2.2.2.2	Red de colectores primarios	77
III.2.2.2.3	Estación de bombeo de aguas residuales	78
III.2.2.2.4	Línea de impulsión de aguas residuales	78
III.2.2.2.5	Emisores	78
III.2.2.2.6	Planta de tratamiento de aguas residuales	79
III.3	DIAGNÓSTICO COMERCIAL.....	79
III.3.1	Población bajo el ámbito de responsabilidad de la EPS Barranca S.A.	79
III.3.2	Cobertura de Agua Potable	79
III.3.3	Conexiones de Agua Potable	80
III.3.4	Micromedición	83
III.3.5	Cobertura de Alcantarillado	84
III.3.6	Conexiones de Alcantarillado	85
III.3.7	Presión y continuidad	86
III.3.8	Valores máximos admisibles	88
III.3.9	Catastro Comercial	89
III.4	DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO.....	91
III.4.1	Ubicación del área de estudio	91
III.4.2	Captaciones de la EPS.....	91
III.4.3	Caracterización hidrológica de la cuenca de aporte para la EPS	93
III.4.4	Problemática de la cuenca	98
III.4.5	Problemática de la EPS relacionada con la cuenca de aporte	102
III.4.6	Servicios ecosistémicos hídricos prioritarios para la EPS Barranca	104
III.4.6.1	Identificación de actores involucrados.....	105
III.4.6.2	Identificación de potenciales contribuyentes	106
III.4.6.3	Intervenciones a realizar	107
III.4.6.4	Monitoreo de impacto de las intervenciones	108
III.4.6.5	Fondo de reserva para la implementación de los MRSE	108
IV.	POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	111
IV.1	ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN	111
IV.2	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	111
IV.2.1	Población servida de agua potable.....	111
IV.2.2	Proyección de conexiones domiciliarias de agua potable	112
IV.2.3	Proyección del volumen producido de agua potable	112
IV.2.4	Proyección del volumen facturado de agua potable	113
IV.3	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	113
IV.3.1	Población servida de alcantarillado.....	114
IV.3.2	Proyección de demanda del servicio de alcantarillado	114
IV.3.3	Proyección del volumen facturado de alcantarillado	115
V.	DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	116
V.1	CAPTACIÓN DE AGUA.....	116
V.2	TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	116
V.3	ALMACENAMIENTO	116
V.4	TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	117
VI.	BASE DE CAPITAL.....	118
VII.	PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	119
VII.1	PROGRAMA DE INVERSIONES	119
VII.2	FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES	120
VIII.	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES.....	121
VIII.1	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	121
VIII.2	GASTOS ADMINISTRATIVOS	123
IX.	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS	124
IX.1	INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	124
IX.2	INGRESOS TOTALES	125
X.	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO	126

XI.	DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA.....	130
XII.	FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN	132
XII.1	INCREMENTOS TARIFARIOS BASE	132
XII.2	INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO.....	133
XII.3	CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS BASE	134
XII.4	CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADO	134
XII.5	METAS DE GESTIÓN.....	134
XII.6	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS	136
XII.6.1	FONDO DE INVERSIONES.....	136
XII.6.2	RESERVAS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC).	137
XII.6.2.1	RESUMEN DE VULNERABILIDAD OPERACIONAL.....	138
XII.6.2.2	GESTIÓN REACTIVA	139
XII.6.2.2.1	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ESPACIOS DE ORGANIZACIÓN EN PREPARACIÓN Y RESPUESTA.....	139
XII.6.2.2.2	ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTERIORES	140
XII.6.2.2.3	RECURSOS PARA LA RESPUESTA Y NIVEL DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL	141
XII.6.2.3	MEDIDAS RECOMENDADAS.....	142
XII.6.2.3.1	MEDIDAS EN GESTIÓN REACTIVA	142
XII.6.2.4	RESERVA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC)	143
XII.6.3	RESERVA PARA EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y EL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS).	143
XII.6.4	RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE).	144
XII.6.5	RESERVA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES FINANCIERAS PROGRAMADAS EN EL QUINQUENIO.....	144
XIII.	REORDENAMIENTO TARIFARIO Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA	146
XIII.1	ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL	146
XIII.2	REORDENAMIENTO TARIFARIO.....	147
XIII.3	DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO	147
XIII.4	ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA LA EPS BARRANCA S. A.....	148
XIII.5	FACTOR DE AJUSTE.....	149
XIII.6	DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR	149
XIII.7	CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS	152
XIII.7.1	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN.....	152
XIII.7.2	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN	153
XIII.7.3	SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO.....	153
XIII.8	ANÁLISIS DE IMPACTOS TARIFARIOS DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS PROPUESTA	153
XIV.	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	160
XIV.1	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE EPS BARRANCA S. A.....	160
XIV.2	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE EPS BARRANCA S.A.	163
XV.	INTEGRACIÓN.....	165
XV.1	Integración de Supe Puerto.....	165
XV.1.1	Antecedentes	165
XV.1.2	Aspectos generales.....	165
XV.1.3	Gestión del prestador	166
XV.1.4	Diagnóstico operacional	167
XV.1.4.1	Sistema de Agua Potable	167
XV.1.4.2	Del servicio de alcantarillado.	170
XVI.	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES	172
XVII.	CONCLUSIONES	173
XVIII.	RECOMENDACIONES	174

XIX. ANEXOS	175
ANEXO I: PROGRAMA DETALLADO DE LAS INVERSIONES CON RECURSOS INTERNAMENTE GENERADOS DE LA EMPRESA	175
ANEXO II: INVERSIONES CON FUENTE DE FINANCIAMIENTO DE TERCEROS	178
ANEXO III: RESERVAS	183
ANEXO IV: CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES-PLAN DE CONTIGENCIA.....	185
ANEXO V: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN	187
ANEXO VI: COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES A APLICAR POR EPS BARRANCA S.A. 206	
ANEXO VII: ÁREA DE PRESTACIÓN LIMA NORTE - BARRANCA.....	210
ANEXO VIII: HISTOGRAMAS DE CONSUMOS DE AGUA POTABLE DE EPS BARRANCA S.A.	250

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: METAS DE GESTIÓN A NIVEL DE EPS PARA EL QUINQUENIO 2009-2014	24
CUADRO N° 2: RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN DE EPS BARRANCA S.A.	30
CUADRO N° 3: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	31
CUADRO N° 4: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS POR SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, CARGO FIJO Y OTROS (2014- 2018).....	32
CUADRO N° 5: INCREMENTOS TARIFARIOS – EPS BARRANCA S. A. (2009-2018).....	33
CUADRO N° 6: PARTICIPACIÓN DE LOS INGRESOS – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	33
CUADRO N° 7: EQUILIBRIO DE COSTOS POR PROCESO VS ESTADOS FINANCIEROS.....	35
CUADRO N° 8: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	37
CUADRO N° 9: RATIOS FINANCIEROS – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	43
CUADRO N° 10: ANÁLISIS DUPONT– EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	45
CUADRO N° 11: VALOR ECONÓMICO AGREGADO (EVA) – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	47
CUADRO N° 12: CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES	49
CUADRO N° 13: CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS EXCAVADOS.....	52
CUADRO N° 14: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA.....	54
CUADRO N° 15: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE IMPULSIÓN DE AGUA CRUDA.....	54
CUADRO N° 16: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA.....	59
CUADRO N° 17: UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	60
CUADRO N° 18: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	61
CUADRO N° 19: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA	62
CUADRO N° 20: CARACTERÍSTICAS DE COLECTORES SECUNDARIOS.....	63
CUADRO N° 21: CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE COLECTORES PRIMARIOS.....	64
CUADRO N° 22: CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES.....	64
CUADRO N° 23: CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN DE AGUAS RESIDUALES	65
CUADRO N° 24: CARACTERÍSTICAS DE LOS EMISORES	65
CUADRO N° 25: CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	66
CUADRO N° 26: CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES	67
CUADRO N° 27: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA.....	69
CUADRO N° 28: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA.....	73
CUADRO N° 29: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE IMPULSIÓN DE AGUA TRATADA.....	73
CUADRO N° 30: UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	74
CUADRO N° 31: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA.....	75
CUADRO N° 32: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	76
CUADRO N° 33: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA	76
CUADRO N° 34: CARACTERÍSTICAS DE COLECTORES SECUNDARIOS.....	77
CUADRO N° 35: CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE COLECTORES PRIMARIOS.....	77
CUADRO N° 36: CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES.....	78
CUADRO N° 37: CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN DE AGUAS RESIDUALES	78
CUADRO N° 38: CARACTERÍSTICAS DE COLECTORES SECUNDARIOS.....	78
CUADRO N° 39: POBLACIÓN PROYECTADA AL 2018	79
CUADRO N° 40: COBERTURA DE AGUA POTABLE AL 2018.....	79
CUADRO N° 41: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE.....	83
CUADRO N° 42: CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE MEDIDAS, AL 2018.....	84
CUADRO N° 43: COBERTURA DE ALCANTARILLADO AL 2018.....	85
CUADRO N° 44: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO AL 2018	85
CUADRO N° 45: PUNTOS DE CONTROL PARA EL REGISTRO DE PRESIÓN Y CONTINUIDAD.....	87
CUADRO N° 46: CAMBIO DE COBERTURA VEGETAL ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2016	100
CUADRO N° 47: INDICADORES DE IMPACTO	108
CUADRO N° 48: PRESUPUESTO DE LAS INTERVENCIONES	109
CUADRO N° 49: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LAS LOCALIDADES DE BARRANCA Y SUPE	111
CUADRO N° 50: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE	111
CUADRO N° 51: DENSIDAD POBLACIONAL POR LOCALIDAD	112
CUADRO N° 52: PROYECCIÓN DE CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD.....	112
CUADRO N° 53: PROYECCIÓN DE NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE.....	112

CUADRO N° 54: PROYECCIÓN DE VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD	113
CUADRO N° 55: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD	113
CUADRO N° 56: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD	114
CUADRO N° 57: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD	114
CUADRO N° 58: PROYECCIÓN DE NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD	114
CUADRO N° 59: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	115
CUADRO N° 60: PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	115
CUADRO N° 61: BALANCE OFERTA DEMANDA DE CAPTACIÓN DE AGUA	116
CUADRO N° 62: BALANCE OFERTA DEMANDA DE ALMACENAMIENTO	117
CUADRO N° 63: VALOR NETO DE ACTIVOS RECONOCIDOS EN LA TARIFA	118
CUADRO N° 64: RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES	119
CUADRO N° 65: FUENTE DE FINANCIAMIENTO	120
CUADRO N° 66: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	121
CUADRO N° 67: PROYECCIÓN DE OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	122
CUADRO N° 68: PROYECCIÓN DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS ^{1/}	123
CUADRO N° 69: PROYECCIÓN DE OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	123
CUADRO N° 70: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO A NIVEL DE EPS	124
CUADRO N° 71: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES DE EPS BARRANCA S.A.	125
CUADRO N° 72: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	131
CUADRO N° 73: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	131
CUADRO N° 74: INCREMENTOS TARIFARIOS PARA LA LOCALIDAD DE BARRANCA.....	132
CUADRO N° 75: INCREMENTOS TARIFARIOS PARA LA LOCALIDAD DE SUPE	132
CUADRO N° 76: INCREMENTOS TARIFARIOS PARA LA LOCALIDAD DE SUPE PUERTO	133
CUADRO N° 77: INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO	133
CUADRO N° 78: METAS DE GESTIÓN A NIVEL EPS.....	134
CUADRO N° 79: METAS DE GESTIÓN DE LA LOCALIDAD DE BARRANCA	135
CUADRO N° 80: METAS DE GESTIÓN DE LA LOCALIDAD DE SUPE	135
CUADRO N° 81: METAS DE GESTIÓN DE LA LOCALIDAD DE SUPE PUERTO.....	136
CUADRO N° 82: FONDO DE INVERSIONES	137
CUADRO N° 83: FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES (MILES DE S/).....	137
CUADRO N° 84: RESERVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC)	143
CUADRO N° 85: RESERVA PARA EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y EL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS).....	144
CUADRO N° 86: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	144
CUADRO N° 87: APOORTE POR CONEXIÓN POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL MRSE (S//CONEXIÓN/MES)	144
CUADRO N° 88: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE DE LA LOCALIDAD DE BARRANCA.....	146
CUADRO N° 89: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE DE LA LOCALIDAD DE SUPE	146
CUADRO N° 90: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA LA LOCALIDAD DE BARRANCA	148
CUADRO N° 91: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA LA LOCALIDAD DE SUPE	148
CUADRO N° 92: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA LA LOCALIDAD DE SUPE PUERTO.....	148
CUADRO N° 93: FACTOR DE AJUSTE SOBRE LA TARIFA DE AGUA POTABLE DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO POR APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS	149
CUADRO N° 94: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE BARRANCA.....	154
CUADRO N° 95: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS ASIGNADOS CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE BARRANCA.....	154
CUADRO N° 96: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE SUPE	154
CUADRO N° 97: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS ASIGNADOS CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE SUPE	155

CUADRO N° 98: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE SUPE PUERTO	155
CUADRO N° 99: IMPACTO TARIFARIO DE USUARIOS DOMÉSTICOS NO BENEFICIARIOS, SEGÚN VOLUMEN DE CONSUMO Y LOCALIDAD (S/).....	155
CUADRO N° 100: IMPACTO TARIFARIO DE USUARIOS DOMÉSTICOS BENEFICIARIOS, SEGÚN VOLUMEN DE CONSUMO Y LOCALIDAD (S/)	155
CUADRO N° 101: IMPACTO TARIFARIO DE USUARIOS COMERCIALES, SEGÚN VOLUMEN DE CONSUMO Y LOCALIDAD (S/)	156
CUADRO N° 102: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS BENEFICIARIOS	156
CUADRO N° 103: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS NO BENEFICIARIOS	157
CUADRO N° 104: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS BENEFICIARIOS ^{/1}	157
CUADRO N° 105: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS NO BENEFICIARIOS ^{/1}	158
CUADRO N° 106: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS BENEFICIARIOS	158
CUADRO N° 107: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS NO BENEFICIARIOS	159
CUADRO N° 108: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS	160
CUADRO N° 109: PROYECCIÓN DE ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA.....	163
CUADRO N° 110: CRÉDITOS PROGRAMADOS.....	164
CUADRO N° 111:: RESULTADOS DEL CENSO POBLACIONAL DEL 2017.....	166
CUADRO N° 112:: CLASIFICACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS POR SECTORES.	166
CUADRO N° 113: UNIDADES DE ALMACENAMIENTO.....	170
CUADRO N° 114: DETALLE DE LAS INVERSIONES DE AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO –LOCALIDAD DE BARRANCA	175
CUADRO N° 115: DETALLE DE LAS INVERSIONES–LOCALIDAD DE SUPE	177
CUADRO N° 116: PROYECTOS FINANCIADOS POR EL ORGANISMO TÉCNICO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO –OTASS (PRIMERA TRANSFERENCIA EN EJECUCIÓN).....	178
CUADRO N° 117: PROYECTOS FINANCIADOS POR EL ORGANISMO TÉCNICO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO –OTASS (SEGUNDA TRANSFERENCIA).....	179
CUADRO N° 118: PROYECTOS FINANCIADOS POR EL ORGANISMO TÉCNICO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO –OTASS (INTEGRACIÓN).....	180
CUADRO N° 119: PROYECTOS INCLUIDOS EN EL PLAN DE RECONSTRUCCIÓN EN EL ÁMBITO DE EPS BARRANCA S.A. ¹	180
CUADRO N° 120: PROYECTO CONDICIONADO	181
CUADRO N° 121: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LAS EPS EMAPACOP, SEDACUSCO, SEDAPAR, SEMAPA BARRANCA, EMAPA HUARAL Y EMAPA HUACHO" CON CÓDIGO SNIP PROG-8-2016-SNIP	182
CUADRO N° 122: DETALLE DE PROYECTOS NO TRANSFERIDOS Y/O PARALIZADOS CON OTRA FUENTE DE FINANCIAMIENTO	182
CUADRO N° 123: DETALLE DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS).....	183
CUADRO N° 124: DETALLE DEL PRESUPUESTO PROYECTADO ACUMULADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RESERVA PARA MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS (MRSE).....	183
CUADRO N° 125: DETALLE DE RESERVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC).....	184
CUADRO N° 126: CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES	233
CUADRO N° 127: CARACTERÍSTICAS DE LOS RESERVORIOS	239
CUADRO N° 128: CARACTERÍSTICAS DE LOS RESERVORIOS	248

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 INGRESOS OPERACIONALES DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	32
GRÁFICO N° 2 COSTOS DE VENTAS DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	34
GRÁFICO N° 3 COSTOS DE OPERACIÓN DESEMBOLSABLES VS INGRESOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE	36
GRÁFICO N° 4 RESULTADOS BRUTOS, OPERATIVOS Y NETOS DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	37
GRÁFICO N° 5 COMPOSICIÓN DEL ACTIVO DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	38
GRÁFICO N° 6 ACTIVO CORRIENTE: CUENTA DE EFECTIVO DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	39
GRÁFICO N° 7 ACTIVO NO CORRIENTE: CUENTA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	40
GRÁFICO N° 8 COMPOSICIÓN DEL PASIVO DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)	41
GRÁFICO N° 9 COMPOSICIÓN DE LA COBERTURA DEL SERVICIO DE DEUDA DE EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	43
GRÁFICO N° 10 LIQUIDEZ CORRIENTE- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	44
GRÁFICO N° 11 ENDEUDAMIENTO- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	45
GRÁFICO N° 12 ESTRUCTURA DE ANÁLISIS DUPONT DE EPS BARRANCA S.A.....	46
GRÁFICO N° 13 PERÍODO DE COBRANZA Y PAGO- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	46
GRÁFICO N° 14 RETORNO DEL CAPITAL EMPLEADO- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018).....	47
GRÁFICO N° 15 VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN DE LOS POZOS ATARJEA	52
GRÁFICO N° 16: DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA, A DICIEMBRE 2018	80
GRÁFICO N° 17 : EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE (2014 – 2018).....	81
GRÁFICO N° 18 : CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE	81
GRÁFICO N° 19 : CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE LOCALIDAD SUPE A DICIEMBRE 2018	82
GRÁFICO N° 20 : CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE	82
GRÁFICO N° 21 : CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA POTABLE POR CATEGORÍA, A DICIEMBRE 2018.....	83
GRÁFICO N° 22 : EVOLUCIÓN DE LA MICROMEDICIÓN DEL PERIODO 2014 A 2018	84
GRÁFICO N° 23 : EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE (2014 – 2018).....	85
GRÁFICO N° 24 : CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDADES A DICIEMBRE 2018	86
GRÁFICO N° 25 : PORCENTAJE DE CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO.....	86
GRÁFICO N° 26 : EVOLUCIÓN DE LA PRESIÓN PROMEDIO EN M.C.A.	88
GRÁFICO N° 27 : EVOLUCIÓN DE LA CONTINUIDAD PROMEDIO EN HORAS/DÍA.....	88
GRÁFICO N° 28: CAUDAL MEDIO MENSUAL EN LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA - ESTACIÓN YANAPAMPA (DATA HISTÓRICA).....	94
GRÁFICO N° 29 : DISTRIBUCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL EN LA CUENCA DE PATIVILCA.	98
GRÁFICO N° 30: CAMBIO DE COBERTURA CUENCA DE PATIVILCA 2000-2016	101
GRÁFICO N° 31 : EVOLUCIÓN MENSUAL DE LA CANTIDAD DE SULFATO DE ALUMINIO UTILIZADO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA	102
GRÁFICO N° 32 : EVOLUCIÓN DE LA CANTIDAD DE SULFATO DE AL UTILIZADO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS	103
GRÁFICO N° 33 : VOLÚMENES DE USO BAJO DERECHO DE USO DE AGUA (CONSUNTIVO) EN LA CUENCA DE PATIVILCA.....	106
GRÁFICO N° 34: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS OPERACIONALES DE EPS BARRANCA S.A.....	125
GRÁFICO N° 35: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS, COSTOS Y UTILIDAD NETA	161
GRÁFICO N° 36: DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS DE LA EMPRESA EN SUS OBLIGACIONES	161
GRÁFICO N° 37: DISTRIBUCIÓN DEL PAGO MENSUAL DE UN USUARIO PROMEDIO DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICA EN LAS OBLIGACIONES DE LA EMPRESA	162
GRÁFICO N° 38: EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA	164
GRÁFICO N° 39: POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO	223
GRÁFICO N° 40: PROPORCIÓN DE PRESTADORES NO EPS EN EL ÁREA DE ESTUDIO (%)	223
GRÁFICO N° 41: CALIDAD DEL SERVICIO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	224
GRÁFICO N° 42: CONTINUIDAD PROMEDIO	224
GRÁFICO N° 43: PAGO DE SERVICIOS VARIOS (S/)	225

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

IMAGEN N° 1: ÁMBITO DE EPS BARRANCA S.A.	23
IMAGEN N° 2: ORGANIGRAMA DE EPS BARRANCA S.A.	24
IMAGEN N° 3: ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE BARRANCA	48
IMAGEN N° 4: CANAL PAYCUAN Y ESTRUCTURA DE DERIVACIÓN	49
IMAGEN N° 5: ESQUEMA GALERÍA VINTO MOLINOS	50
IMAGEN N° 6: GALERÍA VINTO MOLINOS.....	50
IMAGEN N° 7: ESQUEMA GALERÍA VINTO BUENA VISTA	51
IMAGEN N° 8: GALERÍA VINTO BUENA VISTA.....	51
IMAGEN N° 9: PRE DESARENADOR Y DESARENADOR	53
IMAGEN N° 10: EMBALSES DE SEDIMENTACIÓN N°01 Y N°02	53
IMAGEN N° 11: PTAP LOS MOLINOS	55
IMAGEN N° 12: DOSIFICACIÓN	55
IMAGEN N° 13: FLOCULADORES.....	55
IMAGEN N° 14: FILTROS	56
IMAGEN N° 15: SALA DE DESINFECCIÓN	57
IMAGEN N° 16: LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.....	58
IMAGEN N° 17: LABORATORIO DE CONTROL DE PROCESOS.....	58
IMAGEN N° 18: CASETA DE CLORACIÓN.....	60
IMAGEN N° 19: RESERVORIOS	61
IMAGEN N° 20: ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	63
IMAGEN N° 21: PTAR SANTA CATALINA	66
IMAGEN N° 22: ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	66
IMAGEN N° 23: CAPTACIÓN PURMACANA.....	68
IMAGEN N° 24: DERIVACIÓN A RESERVORIO JASS LA CAMPIÑA.....	68
IMAGEN N° 25: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PAN DE AZÚCAR.....	71
IMAGEN N° 26: ESTACIÓN DE BOMBEO	73
IMAGEN N° 27: RESERVORIOS.....	74
IMAGEN N° 28: DERIVACIÓN RESERVORIO SUPE Y RESERVORIO SAN NICOLAS	75
IMAGEN N° 29: ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	77
IMAGEN N° 30: UBICACIÓN DE LAS CAPTACIONES DE LA EPS BARRANCA S.A.....	91
IMAGEN N° 31: REPARTIDOR DE CANAL (IZQUIERDA)- CAPTACIÓN DE CANAL MATRIZ EN EL RÍO PATIVILCA (DERECHA)	92
IMAGEN N° 32: SECTOR VINTO DONDE SE UBICAN LAS GALERÍAS FILTRANTES DE LA EPS.	92
IMAGEN N° 33: CUENCA DEL RÍO PATIVILCA Y CAPTACIONES DE LA EPS	94
IMAGEN N° 34: ZONAS DE RECARGA HÍDRICA EN LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA	95
IMAGEN N° 35: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA	96
IMAGEN N° 36: COBERTURA VEGETAL EN LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA AL AÑO 2016	97
IMAGEN N° 37: PTAR SIN FUNCIONAMIENTO EN UNA COMUNIDAD DE LA CUENCA MEDIA	99
IMAGEN N° 38: DESCARGA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANAL PAYCUAN PROCEDENTE DE LA AGRICULTURA Y CCPP CERCANOS.....	99
IMAGEN N° 39: CAMBIO DE USO DE SUELO EN EL PERIODO 2000-2016	101
IMAGEN N° 40: COLMATACIÓN EN LA PTAP MOLINOS.....	104
IMAGEN N° 41: VISTAS DEL ALMACÉN CENTRAL DE LA EPS BARRANCA S.A.	142
IMAGEN N° 42: ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA PTAP DE SUPE PUERTO.	169
IMAGEN N° 43: ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA	169
IMAGEN N° 44: UNIDADES DE ALMACENAMIENTO	170
IMAGEN N° 45: DESCARGA DE LAS AGUAS RESIDUALES SIN TRATAMIENTO AL MAR	171
IMAGEN N° 46: TERRITORIAL LIMA NORTE	212
IMAGEN N° 47: CUENCAS LIMA NORTE.....	212
IMAGEN N° 48: ÁMBITO DE ESTUDIO LIMA NORTE	213
IMAGEN N° 49: PRESTADORES SELECCIONADOS	215
IMAGEN N° 50: DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	216
IMAGEN N° 51: CUENCAS HIDROGRÁFICAS	217
IMAGEN N° 52: OTROS CRITERIOS.....	218

IMAGEN N° 53: ÁREA DE ESTUDIO	219
IMAGEN N° 54: ECOSISTEMAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	220
IMAGEN N° 55: PROBLEMÁTICA OBSERVADA EN LO LARGO DE LAS CUENCAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	221
IMAGEN N° 56: ESCENARIO DE RIESGOS POR LLUVIAS INTENSAS	222
IMAGEN N° 57: PRESTADORES CARACTERIZADOS	226
IMAGEN N° 58: ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE PARAMONGA	233
IMAGEN N° 59: GALERÍA FILTRANTE SANTA ROSA.....	234
IMAGEN N° 60: RESERVORIO	234
IMAGEN N° 61: CASETA DE CLORACIÓN	234
IMAGEN N° 62: SISTEMA DE ALCANTARILLADO	235
IMAGEN N° 63: LAGUNAS DE OXIDACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA.....	235
IMAGEN N° 64: ESQUEMA DE AGUA POTABLE DEL DISTRITO PATIVILCA	238
IMAGEN N° 65: CAPTACIÓN	238
IMAGEN N° 66: RESERVORIO R-1	239
IMAGEN N° 67: RESERVORIOS R-3 (IZQUIERDA) Y R-2 (DERECHA).....	239
IMAGEN N° 68: CLORO LÍQUIDO	240
IMAGEN N° 69: ESQUEMA DE PTAR PROYECTADA DEL DISTRITO PATIVILCA	240
IMAGEN N° 70: LAGUNAS DE OXIDACIÓN EN CONSTRUCCIÓN	241
IMAGEN N° 71: ESQUEMA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA JASS VIRGEN DE LAS MERCEDES .	243
IMAGEN N° 72: CAPTACIÓN	244
IMAGEN N° 73: PRE-SEDIMENTADOR	244
IMAGEN N° 74: PTAR	245
IMAGEN N° 75: ESQUEMA DE AGUA POTABLE DEL C.P. CARAL	247
IMAGEN N° 76: CAPTACIÓN	248
IMAGEN N° 77: RESERVORIO R-2 (IZQUIERDA) Y R-1 (DERECHA)	248
IMAGEN N° 78: ESQUEMA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL C.P. CARAL	249
IMAGEN N° 79: TANQUE SÉPTICO	249

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 y su Reglamento, 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, contribuyendo a la conservación del medio ambiente.

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

De acuerdo con el Reglamento General de Tarifas, las empresas prestadoras de servicios de saneamiento deberán presentar antes del vencimiento del quinquenio regulatorio su PMO, previamente aprobado por su Directorio o Junta General, en base al cual la SUNASS aprobará la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la empresa.

En cumplimiento del marco normativo, la Gerencia de Regulación Tarifaria admitió a trámite la solicitud de EPS BARRANCA S.A.¹ de aprobación de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la propuesta de los servicios de los colaterales mediante Resolución de Gerencia de Regulación tarifaria N°011-2019-SUNASS-GRT-FT².

La Gerencia de Regulación Tarifaria ha elaborado el proyecto de estudio tarifario, el cual se basó en un modelo económico financiero para determinar la fórmula tarifaria y estructura tarifaria que deberán ser aplicadas 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 en base opera la empresa (denominadas datos base y parámetros) para que, una vez relacionadas en un proceso lógico, permitan la proyección del flujo de caja de la empresa (de donde se obtiene la evaluación económica de la firma) y de los estados financieros, balance general y estado de resultados (que permiten evaluar la viabilidad financiera de la empresa).

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

¹ Oficio N°236-2019-EPS BARRANCA recibido el 11 de junio de 2019.

² Publicado el 22 de junio de 2019 en el diario oficial *El Peruano*.

RESUMEN EJECUTIVO

La fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión a ser aplicados por la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Barranca S.A., EPS BARRANCA S.A. , en el ámbito de su administración, parte de la información obtenida en la línea base operacional, financiera y comercial del servicio de agua potable y alcantarillado, con el objetivo de identificar las acciones y programas a implementar para dotar de recursos necesarios a las EPS a fin de mantener en condiciones operativas la infraestructura actual, así como incurrir en nuevos costos e inversiones que permitan mejorar la gestión operativa y comercial para dar mayor confiabilidad al servicio, además de sostenibilidad al recurso hídrico provenientes de las fuentes de captación.

Estimación de la Demanda de los Servicios

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

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

Conexiones de agua potable						
Localidad	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	14 856	15 110	15 369	15 633	15 902	16 176
Supe	3 974	4 043	4 112	4 184	4 319	4 449
TOTAL	18 830	19 153	19 482	19 817	20 221	20 625

De manera similar se prevé un incremento en el número de usuarios atendidos con el servicio de alcantarillado, por lo que el número de conexiones proyectadas es el siguiente:

Conexiones de alcantarillado						
Localidad	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	14 780	15 026	15 276	15 532	15 792	16 057
Supe	2 876	2 925	2 975	3 026	3 140	3 249
TOTAL	17 657	17 951	18 251	18 558	18 932	19 306

Programa de Inversiones en agua y alcantarillado

El programa de inversiones en agua y alcantarillado de EPS BARRANCA S.A. para el quinquenio regulatorio 2019-2024 asciende a más de S/ 7.3 millones, los cuales están enfocados a la mejora de la calidad y sostenibilidad del servicio que brinda la EPS sus usuarios.

Resumen del programa de inversiones

(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Agua						
Ampliación	24 204	993 743	85 658	93 203	203 202	1 400 011
Reposición y Renovación	138 599	188 306	50 588	213 365	371 201	962 058
Institucionales	393 028	456 939	389 312	396 817	284 919	1 921 015
Sub Total Agua	555 831	1 638 987	525 558	703 386	859 322	4 283 084
Alcantarillado						
Ampliación	-	-	-	127 153	85 723	212 876
Reposición y Renovación	91 052	59 318	90 898	264 355	388 822	894 445
Institucionales	393 028	456 939	389 312	396 817	284 919	1 921 015

Sub Total Alcantarillado	484 080	516 256	480 210	788 326	759 464	3 028 336
TOTAL	1 039 911	2 155 244	1 005 768	1 491 711	1 618 786	7 311 420

Reservas

Adicionalmente, se ha considerado en el quinquenio un monto ascendiente a S/ 402 100 destinado al Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria, S/ 935 465.88 para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y S/ 539 890 Mecanismos de Retribución por servicios Ecosistémicos, detalladas en el Anexo III.

Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos

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) Hídricos.

En tal sentido, la SUNASS brindó asistencia técnica a la EPS para la elaboración del 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 Estudio Tarifario recoge los resultados del DHR para la incorporación dentro de la estructura tarifaria.

En el presente estudio se han planteado actividades enfocadas en la recuperación de la cobertura vegetal en la zona de recarga hídrica (para atender el problema de sedimentos), prioritariamente con especies nativas y acorde al tipo de ecosistemas sobre el que se está trabajando por un monto de S/ 539 890 en el quinquenio regulatorio.

Plan de Control de Calidad, Programa de Adecuación Sanitaria y Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático

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 reglamento³, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven al cumplimiento de las referidas normas. En ese sentido, se propone que EPS BARRANCA S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, por un monto total de S/ 935 466 en el quinquenio regulatorio.

También, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano⁴, se propone que EPS BARRANCA S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para el Plan de Control de Calidad (PCC) y el Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por un monto total de S/ 402 100.

Otras fuentes de financiamiento

El Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) autorizó la transferencia financiera a favor de EPS BARRANCA S.A., por la suma de S/ 2 836 668, a través de la Resolución Directoral N°082-2018-OTASS/DE, publicado en el Diario *El Peruano* el 30 de noviembre de 2017. Adicionalmente, con Resolución Directoral N°104-2018-OTASS/DE publicada el 9 de diciembre de 2018, OTASS autorizó la transferencia de S/ 2 492 388 para la integración.

³ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 26 de junio de 2017.

⁴ Aprobado mediante Decreto Supremo N 031-2010-SA.

Además, se tiene previsto inversiones a través del financiamiento del Banco Mundial para la Modernización de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la EPS Barranca por un monto de S/ 62 millones.

También, a través del Decreto Supremo N°091-2017-PCM se aprobó el Plan de Reconstrucción el cual considera mejoramiento y rehabilitación en el ámbito de la EPS por un monto de S/ 4 035 521.

Estimación de los Costos de Explotación

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

Proyección de los costos de operación y mantenimiento (En Soles)

Descripción	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Canon por Uso de Agua Cruda	175 006	175 006	175 006	175 006	175 006
Captación	477 746	564 248	564 248	564 248	564 248
Tratamiento	250 504	250 504	250 504	250 504	250 504
Línea de Conducción	84 397	84 397	84 709	84 709	84 709
Reservorios	186 171	186 171	186 171	186 171	186 171
Redes de Distribución de Agua	642 468	652 284	662 278	673 886	685 492
Mantenimiento de Conexiones de Agua	499 548	498 124	506 064	515 178	524 311
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	62 944	62 944	62 944	62 944	62 944
Conexiones Alcantarillado	77 615	78 817	80 042	81 660	83 263
Colectores	142 493	144 674	146 896	149 837	152 748
Cámaras de Bombeo Desagüe	116 269	116 269	116 269	116 269	116 269
Tratamiento de Aguas Servidas	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873
Otros Costos de Explotación*	469 684	604 631	775 020	771 994	865 675
Total	3 205 718	3 438 942	3 631 024	3 653 278	3 772 213

(*) Se ha deducido los montos previsto para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos y los costos de integración de la localidad de Puerto Supe.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – 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 de cargos por conexión a nuevos usuarios y el recupero de la cartera de cobranza.

Resultado de ello los ingresos totales de EPS BARRANCA S.A. ascenderían a S/ 8,4 millones al quinto año regulatorio, 43% más respecto al primer año regulatorio.

Proyección de los ingresos por los servicios de saneamiento a nivel de EPS (En Soles)

Ingresos operacionales	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Servicio de agua potable	4 322 272	4 712 207	4 975 004	5 598 228	5 843 429
Servicio de alcantarillado	1 513 236	1 653 861	1 746 726	1 969 025	2 056 100
Cargo Fijo	438 942	449 705	460 813	473 718	486 024
Total	6 274 451	6 815 773	7 182 543	8 040 971	8 385 553

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

Determinación de la Fórmula Tarifaria

El modelo de regulación tarifaria empleado para definir la fórmula tarifaria, en el siguiente quinquenio regulatorio de EPS BARRANCA S.A., es aquel que 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 de alcantarillado previstos en el quinquenio regulatorio 2019 - 2024 son los siguientes:

Incrementos tarifarios para la localidad de Barranca

Año	Servicio de Agua Potable	Servicio de Alcantarillado
Año 1	6,37%	6,37%
Año 2	10,84%	10,84%
Año 3	0,00%	0,00%
Año 4	13,50%	13,50%
Año 5	0,00%	0,00%

Adicionalmente, en el segundo año regulatorio, la EPS podrá aplicar un incremento de 1,50% en la localidad de Barranca para los servicios de agua potable y alcantarillado, siendo que dicho incremento está sujeto a la suscripción de al menos un contrato con el/los contribuyentes para la implementación del MRSE, firmado por el representante de una o más comunidades y el representante legal de la EPS

Incrementos tarifarios para la localidad de Supe y Supe Puerto

Año	Servicio de Agua Potable	Servicio de Alcantarillado
Año 1	0,0%	0,0%
Año 2	0,0%	0,0%
Año 3	0,0%	0,0%
Año 4	0,0%	0,0%
Año 5	0,0%	0,0%

Establecimiento de Metas de Gestión

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

Metas de Gestión Base a Nivel de EPS

Meta de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Relación de Trabajo ^{1/}	%	88,30	91,0	89,3	87,2	78,1	76,3
Agua no facturada (ANF)	%	-	-	-	ANF	ANF	ANF
Incremento anual de nuevos medidores				Por localidad			
Renovación anual de medidores				Por localidad			
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado				Por localidad			
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado				Por localidad			
Presión promedio (P)				Por localidad			
Continuidad promedio (C)				Por localidad			
Contrato del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) ^{2/}	Nº	-	-	1	-	-	-
Registro de datos del sistema de monitoreo hidrológico ^{3/}	Nº	-	-	-	365	365	365
Ejecución presupuestal de la reserva de MRSE ^{4/}	%	-	-	-	-	30	60

^{1/} Se obtiene de dividir los costos totales de operación (no incluye: costos de depreciación y amortización de intangibles, costos de servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa y desembolso por reservas señaladas en el Anexo N° III del estudio tarifario) entre la suma de los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar: el Impuesto General a las Ventas y el Impuesto de Promoción Municipal).

^{2/} Se refiere a suscribir al menos un contrato con el/los contribuyentes para la implementación del MRSE, firmado por el representante de una o más comunidades y el representante legal de la EPS, máximo hasta el segundo año del quinquenio regulatorio.

^{3/} Se refiere al registro diario de datos de los equipos instalados en el sistema de monitoreo hidrológico. Para el cumplimiento de esta meta, la EPS deberá haber realizado el diseño de acuerdo a la "Guía para el diseño del sistema de monitoreo" y la compra de equipos máximo hasta el segundo año del quinquenio regulatorio. Al finalizar el tercer año del quinquenio regulatorio, la EPS deberá presentar anualmente un reporte de los registros diarios de datos obtenidos de el/los equipos. Esta meta deberá ser medida previa suscripción del contrato de MRSE indicada en las metas de gestión.

^{4/} Se refiere a la ejecución de al menos el 30% del presupuesto proyectado acumulado al cuarto año del quinquenio regulatorio y el 60% del presupuesto proyectado acumulado al quinto año correspondiente al componente 1 contemplado en el Anexo III (Presupuesto proyectado acumulado para la implementación de la reserva para Mecanismos de Retribución por Servicios - MRSE).

Al finalizar el tercer año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor del año base para la meta de gestión Agua No Facturada (ANF) considerando los registros de macromedidores operativos, de lo contrario se otorgará el valor de cero a esta meta. El cálculo de la meta de gestión ANF se realizará de acuerdo a lo establecido en la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD o norma que la sustituya.

a) Metas de Gestión Base a Nivel de Localidad

Localidad de Barranca

Metas de gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores ^{1/}	N°	-	2 215	335	134	530
Renovación de medidores ^{2/}	N°	-	2 316	-	-	-
Continuidad promedio (C)	Horas/día	-	C	C	C	C
Presión promedio (P)	m.c.a.	-	P	P	P	P
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado ^{5/}	%	-	-	-	50	100
Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Santa Catalina ^{6/}	%	100	100	100	100	100

^{1/} Se refiere a la instalación de medidores por primera vez. La adquisición de medidores se realizará con financiamiento de OTASS mediante Resolución Directoral N° 82-2018-OTASS/DE de fecha 4 de noviembre 2018 desde el segundo año hasta el cuarto año regulatorio. Para el quinto año regulatorio se está considerando la adquisición de medidores con recursos internamente generados.

^{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, 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). La adquisición de medidores se realizará con financiamiento de OTASS.

^{5/} Los criterios para la evaluación de la meta de gestión se encuentran establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario.

^{6/} Se refiere a actividades de mantenimiento de la PTAR, establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario.

Localidad de Supe

Metas de gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores ^{1/}	N°	100	100	100	100	100
Continuidad promedio (C)	Horas/día	-	C	C	C	C
Presión promedio (P)	m.c.a.	-	P	P	P	P
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado ^{2/}	%	-	-	-	-	100
Actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado ^{2/}	%	100	100	100	100	100

^{1/} Se refiere a la instalación de medidores por primera vez. La adquisición de medidores se realizará con recursos internamente generados.

^{2/} Los criterios para la evaluación de la meta de gestión se encuentran establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario

Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor del año base para las metas presión promedio (P) y continuidad promedio (C) de las localidades de Barranca y Supe, de acuerdo a la información remitida por la EPS. Dicha información deberá elaborarse conforme a lo establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario y en la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD que aprueba el Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento, sobre la base de los datos obtenidos en los 12 meses del referido primer año regulatorio.

b) Metas de gestión sujetas a la ejecución de la transferencia financiera de OTASS a EPS BARRANCA S.A. para brindar los servicios de saneamiento en la localidad de Supe Puerto.

Localidad de Supe Puerto

Metas de gestión	Unidad de Medida	Año t	Año $t+1$	Resto del quinquenio
Continuidad promedio (C) ^{1/}	Horas/día	-	C	C
Presión promedio (P) ^{2/}	m.c.a.	-	P	P

t: Año regulatorio siguiente del inicio de la administración y operación de los servicios de agua y alcantarillado por la EPS BARRANCA S.A.

^{1/} Al finalizar el Año $t+1$, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor año base (C). Dicho valor (C) constituirá el valor de las metas de gestión de los años regulatorios restantes. El valor del año base se determinará considerando los datos de 12 meses con equipos data logger, de acuerdo a la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD.

^{2/} Al finalizar el Año $t+1$, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor año base (P). Dicho valor (P) constituirá el valor de las metas de gestión de los años regulatorios restantes. El valor del año base se determinará considerando los datos de 12 meses con equipos data logger, de acuerdo a la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD.

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 el la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento⁵ y su reglamento⁶, respecto a la mejora del sistema de subsidios cruzados focalizados, la estructura tarifaria propuesta para EPS BARRANCA S.A. contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017”, específicamente los planos para las localidades de Barranca, Supe y Supe Puerto, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Estructura tarifaria propuesta para la localidad de Barranca

Clase	Categoría	Rango de Consumo (m³)	Agua Potable (S//m³)	Alcantarillado (S//m³)	Cargo Fijo (S/mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
Residencial	Social	0 a más	0,439	0,168	2,100	20
		0 a 8	0,478	0,182		
	Domestico	8 a 20	0,894	0,341	2,100	20 (*)
		20 a más	0,967	0,369		
No Residencial	Comercial y otros	0 a 45	2,909	1,110	2,100	20
		45 a más	3,595	1,372		
	Industrial	0 a más	3,595	1,372	2,100	150
	Estatal	0 a 60	2,909	1,110	2,100	20

⁵ Aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado el 29.12.2016 en el diario oficial “El Peruano”.

⁶ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26.6.2017 en el diario oficial “El Peruano”.

	60 a más	3,595	1,372
--	----------	-------	-------

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

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 y localidad.

(*) Asignación diferenciada de la categoría doméstico según continuidad para la localidad de Barranca

Continuidad	Asignación (m³/mes)
≤ 10 horas diarias	18
> 10 horas / día	20

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

Estructura tarifaria propuesta para la localidad de Supe

Clase	Categoría	Rango de Consumo (m³)	Agua Potable (S//m³)	Alcantarillado (S//m³)	Cargo Fijo (S/mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
Residencial	Social	0 a más	0,882	0,344	2,100	10
		0 a 8	0,968	0,378		
	Domestico	8 a 20	1,174	0,458	2,100	10
		20 a más	1,232	0,481		
No Residencial	Comercial y otros	0 a 45	2,446	0,955	2,100	20
		45 a más	3,311	1,292		
	Industrial	0 a más	3,311	1,292	2,100	150
		0 a 60	2,446	0,955		
	Estatad	60 a más	3,311	1,292	2,100	20

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

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 y localidad.

La aplicación de la estructura tarifaria correspondiente a la localidad de Supe comprende a usuarios abastecidos por los sistemas de agua potable y alcantarillado de dicha localidad.

Estructura tarifaria propuesta para la localidad de Supe Puerto

Clase	Categoría	Rango de Consumo (m³)	Agua Potable (S//m³)	Alcantarillado (S//m³)	Cargo Fijo (S/mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
Residencial	Social	0 a más	0,4617	0,1758	2,100	10
		0 a 10	0,4617	0,1758		
	Domestico	10 a 20	0,8940	0,3410	2,100	10
		20 a mas	0,9670	0,3690		
No Residencial	Comercial y otros	0 a 45	0,9670	0,3690	2,100	15
		45 a más	1,2571	0,4797		
	Industrial	0 a más	3,5950	1,3720	2,100	150
		0 a 60	0,9670	0,3690		
	Estatad	60 a más	1,2571	0,4797	2,100	20

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

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 y localidad.

Factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por aplicación del Sistema de Subsidios Cruzados Focalizados

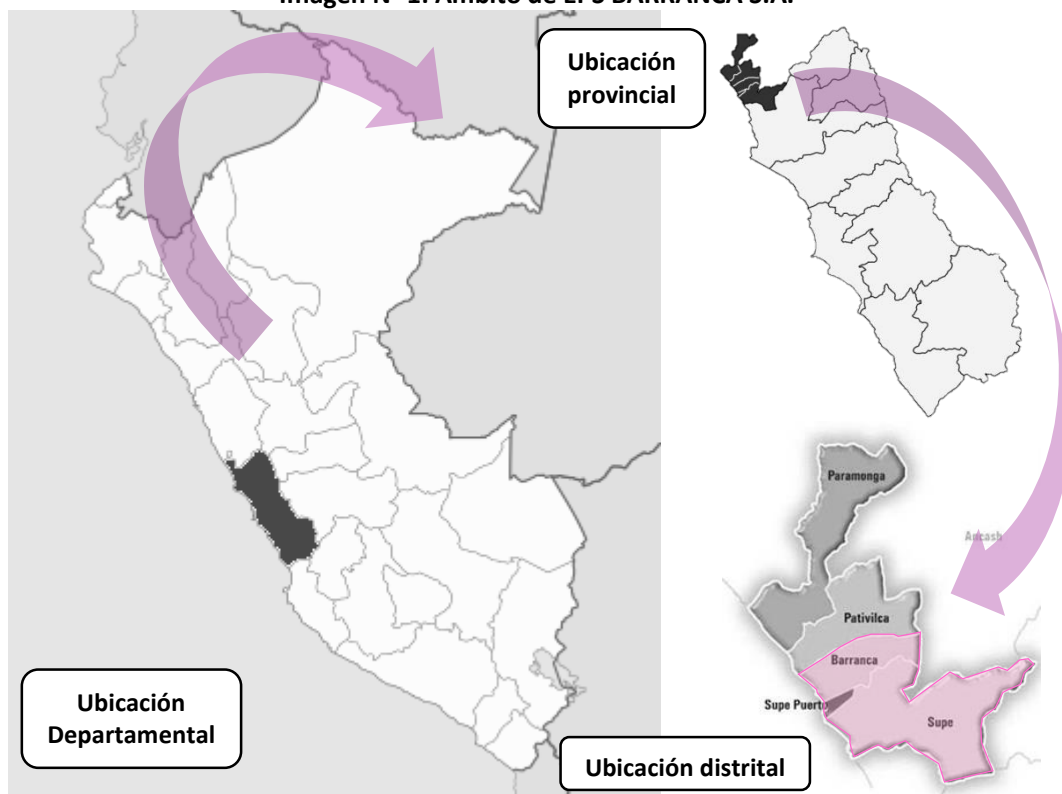
Rango (m ³)	Rango (m ³)	Localidad	Factor de ajuste
Doméstico	0 a 8	Barranca	0.85
		Supe	0.90
	0 a 10	Supe Puerto	0.85

I. PERFIL DE LA EMPRESA

I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. La Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Barranca S.A. (EPS BARRANCA S.A.) es una empresa pública de derecho privado e inicia sus operaciones el 15 de junio de 1993. La escritura pública de la empresa se encuentra inscrita en la Partida Electrónica N°40008174 del Registro de Personas Jurídicas de Barranca y reconocida por SUNASS en 1995.
2. La EPS tiene el derecho de explotación de los servicios de saneamiento en los distritos de Barranca, Supe y Supe Puerto. Mediante adenda al contrato de explotación de los servicios de saneamiento N°001-2008-AL/RUV-MPB, celebrado entre la Municipalidad Provincia de Barranca y la Empresa Servicio Municipal de agua potable y alcantarillado Barranca S.A. el día 28 de mayo de 2018 se incorpora el área urbana del distrito de Supe Puerto.

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



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

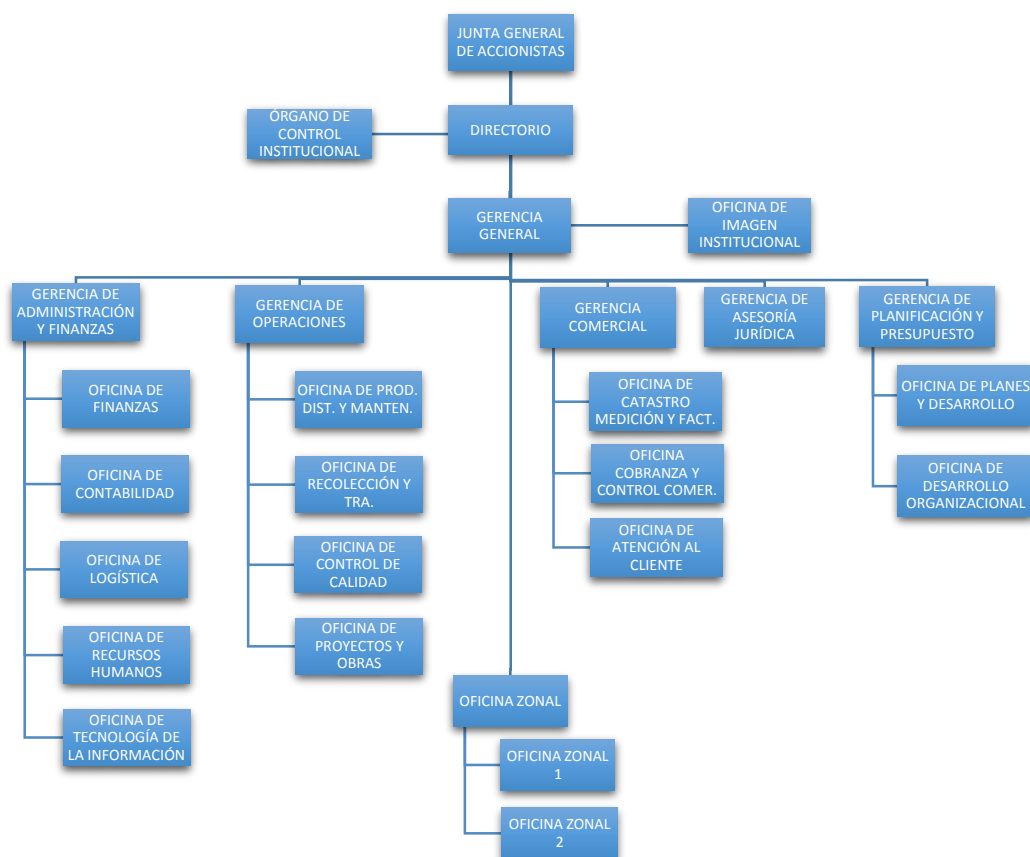
3. El distrito de Barranca se encuentra a 49 m.s.n.m. con una temperatura media anual de 18.9°C, mientras que el distrito de Supe se encuentra a 45 m.s.n.m. y tiene una temperatura media anual de 19.0 °C.

I.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4. El ámbito de la sociedad está comprendido en los distritos de Barranca y Supe de la provincia de Barranca. A la fecha del presente estudio, el presidente del directorio (e) es el señor Oscar Pastor Paredes.
5. Según el estatuto de la empresa, el Directorio designa un gerente general por un periodo indefinido. En la actualidad, el gerente general de EPS BARRANCA S.A. es el señor Félix Hipólito Bravo Montoya.

6. La estructura orgánica de EPS BARRANCA S.A. puede observarse en la Imagen N° 2. Asimismo, la planilla de la empresa está conformada por un total de 93 trabajadores.

Imagen N° 2: Organigrama de EPS BARRANCA S.A.



Fuente: Portal Web de EPS BARRANCA S.A. (Consultado 17 de abril 2018)
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

II. ANÁLISIS DEL PRIMER QUINQUENIO REGULATORIO (2009-2014)

II.1 CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN 2009-2014

7. El 24 de octubre del 2009 se publicó, en el diario Oficial *El Peruano*, la Resolución de Consejo Directivo N° 043-2009-SUNASS-CD que aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EPS BARRANCA S.A. para el quinquenio regulatorio 2009 - 2014. En el Anexo N° 1 de la mencionada resolución, se detalló las metas de gestión para el quinquenio regulatorio 2009-2014.

Cuadro N° 1: Metas de gestión a nivel de EPS para el quinquenio 2009-2014

Meta de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable ^{/1}	#	-	278	115	70	135	138
Incremento Anual de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado ^{/1}	#	-	300	85	137	179	167
Incremento anual de nuevos medidores	#	-	426	380	3 522	4 891	2 472
Variación en Agua No Facturada ^{/2}	%	-	-	-	-2	-2	-2
Continuidad	Hora/día	-			Por localidad		
Presión Mínima	m.c.a.	-			Por localidad		
Relación Trabajo ^{/3}	%	85	76	78	72	70	68
Conexiones activas de Agua Potable ^{/4}	%	-	83	84	86	88	90
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	-	-	-	30	100
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	20	70	100	100	100

1/ Refiere a nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado. El incremento de conexiones de agua potable y alcantarillado no incluye a aquellas que fueron instaladas en viviendas que se encontraban frente a la red de agua y alcantarillado antes de la aprobación de la presente Resolución, inclusive.

2/ La Gerencia de Supervisión y Fiscalización deberá establecer el nivel de Agua No Facturada al segundo año regulatorio a partir de la instalación de macromedidores por parte de la EPS, siendo este valor considerado como el Valor Año Base para la evaluación del cumplimiento de la referida Meta de Gestión.

3/ La relación de trabajo considera los costos operacionales totales deducidos la depreciación y amortización de intangibles y provisión por cobranza dudosa con respecto a los ingresos operacionales totales de la empresa. Cabe mencionar que los ingresos operacionales totales incluyen aquellos percibidos por servicios de saneamiento (carga variable y carga fijo), sin incluir ingresos por servicios colaterales.

4/ Para el cálculo del porcentaje de conexiones activas, se ha excluido de las conexiones totales las conexiones inactivas que poseían duplicidad de código.

Fuente: Resolución de Consejo Directivo N°043-2009-SUNASS-CD.

8. Asimismo, se incluyó el incremento tarifario condicionado para la localidad de Supe sujeto a la entrada en operación del proyecto “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado y Disposición Final de las localidades de Supe y san Nicolás, Distrito de Supe-Barranca” (SNIP 77314)
9. A continuación, se describe la evaluación del cumplimiento de metas de gestión realizada por la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF), de acuerdo a lo establecido en la Resolución de Consejo Directivo N° 043-2009-SUNASS-CD.

Metas de gestión del primer Año Regulatorio (período noviembre 2009-octubre 2010)

10. La Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) evaluó el cumplimiento de metas de gestión de EPS BARRANCA S.A. al término del primer año regulatorio, mediante los informes N° 340-2010-SUNASS-120-F (Informe inicial) y N° 021-2011-SUNASS-120-F (Informe final).
11. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de agua potable. – La empresa instaló un total de 480 conexiones de agua potable, superando el valor meta de 278 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
12. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de alcantarillado. – La empresa instaló un total de 406 conexiones de alcantarillado, superando el valor meta de 300 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
13. Meta de incremento anual de número de nuevos medidores. – La empresa realizó la instalación de un total de 139 nuevos medidores, no alcanzó el valor meta de 426 medidores. En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión.
14. Meta de continuidad promedio. – La empresa, en la localidad de Barranca, alcanzó la continuidad promedio de 15,9 horas/día, el cual es superior al valor meta 14 horas/día; mientras que la localidad de Supe alcanzó una continuidad de 3.8 horas/día, que es superior al valor meta 3 horas/día. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.

15. Meta de presión mínima promedio. – La empresa, en la localidad de Barranca, alcanzó la presión mínima promedio de 11,1 m.c.a., el cual es superior al valor base 10,6 m.c.a.; mientras que la localidad de Supe alcanzó una presión mínima promedio de 8,4 m.c.a, que es superior al valor base 7,8 m.c.a. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
16. Meta de relación de trabajo. – La empresa logró alcanzar el valor meta de relación de trabajo de 67,7%, siendo el valor meta 76%. En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión.
17. Meta de conexiones activas de agua potable. – La empresa logró alcanzar un valor de 86%; el cual es superior a la meta de 83%. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
18. De la evaluación realizada, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinó que, EPS BARRANCA S.A. obtuvo un Índice de Cumplimiento Global de 91,6%.

Metas de gestión del Segundo Año Regulatorio (período noviembre 2010-octubre 2009)

19. La Gerencia de Supervisión y Fiscalización evaluó el cumplimiento de metas de gestión de EPS BARRANCA S.A. al término del segundo año regulatorio, mediante los informes N° 305-2011-SUNASS-120-F (Informe inicial) y N° 027-2012-SUNASS-120-F (Informe final)
20. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de agua potable. – La empresa instaló un total de 629 conexiones de agua potable, obteniendo un valor acumulado de 1089 conexiones, superando el valor meta acumulado al segundo año de 335 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
21. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de alcantarillado. – La empresa instaló un total de 641 conexiones de alcantarillado, obteniendo un valor acumulado de 1047 conexiones, superando el valor meta acumulado de 385 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
22. Meta de incremento anual de número de nuevos medidores. – La empresa, durante el segundo año regulatorio, realizó la instalación de un total de 732 nuevos medidores, obteniendo un valor acumulado de 871 nuevos medidores instalados, superando el valor de la meta acumulada de 806 nuevos medidores. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
23. Meta de continuidad promedio. – La empresa, en la localidad de Barranca, alcanzó la continuidad promedio de 17,1 horas/día, el cual es superior al valor meta 15 horas/día; mientras que la localidad de Supe alcanzó una continuidad de 3.8 horas/día, que es superior al valor meta 3 horas/día. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
24. Meta de presión mínima promedio. – La empresa en la localidad de Barranca alcanzó la presión mínima promedio de 10,81 m.c.a., el cual es superior al valor base 11,6 m.c.a.; mientras que la localidad de Supe alcanzó una presión mínima promedio de 8,2 m.c.a, que es superior al valor base 7,8 m.c.a. En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión.
25. Meta de relación de trabajo. – A través de la información remitida, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización verificó que la empresa alcanzó el valor de 72,68% para la meta de relación de trabajo. Siendo el valor meta de 78%, la empresa cumplió con la meta establecida.

26. Meta de conexiones activas de agua potable. – La empresa alcanzó un porcentaje de conexiones activas de agua de 84,1%; el cual es superior al valor meta de 84%. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
27. De la evaluación realizada, la Gerencia de supervisión y Fiscalización determinó que, EPS BARRANCA S.A. obtuvo un Índice de Cumplimiento Global de 96,4%; así mismo, precisa que la meta de gestión “Presión mínima promedio” alcanzó un ICI menor al 80%.

Metas de gestión del tercer Año Regulatorio (período noviembre 2011-octubre 2012)

28. La Gerencia de Supervisión y Fiscalización evaluó el cumplimiento de metas de gestión de EPS BARRANCA S.A. al término del tercer año regulatorio, mediante los informes N° 377-2012-SUNASS-120-F (Informe inicial) y N° 048-2013-SUNASS-120-F (Informe final)
29. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de agua potable. – La empresa instaló un total de 184 conexiones de agua potable, obteniendo un valor acumulado de 1258 conexiones, superando el valor meta acumulado al tercer año de 365 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
30. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de alcantarillado. – La empresa instaló un total de 196 conexiones de alcantarillado, obteniendo un valor acumulado de 1144 conexiones, superando el valor meta acumulado de 452 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
31. Meta de incremento anual de número de nuevos medidores. – La empresa, durante el tercer año regulatorio, realizó la instalación de un total de 300 nuevos medidores, obteniendo un valor acumulado de 1163 nuevos medidores instalados, sin embargo, no supera el valor de la meta acumulada de 3522 nuevos medidores debido a la no ejecución del proyecto “Medidas de Rápido Impacto de la Empresa de Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Barranca S.A.-SEMAPA BARRANCA S.A.” (Código SNIP N° 96297). En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión.
32. Meta de agua no facturada. – La empresa obtuvo un Índice de Cumplimiento Individual de 0%. Durante el Proceso Administrativo Sancionador, a través del informe N°209-2018-SUNASS-120-F, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización evaluó y determinó el valor de 43,56%; siendo este valor menor al valor meta de 53%. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
33. Meta de continuidad promedio. – La empresa obtuvo una continuidad promedio de 22,08 horas/ día; la cual es superior al valor meta de 21 horas/día. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
34. Meta de presión mínima promedio. – La empresa en la localidad de Barranca alcanzó la presión mínima promedio de 11,1 m.c.a., el cual es inferior al valor meta 11,6 m.c.a.; mientras que la localidad de Supe alcanzó una presión mínima promedio de 8,3 m.c.a, que es superior al valor meta 7,8 m.c.a. En tal sentido, la empresa logró un Índice de Cumplimiento Individual de 92,5%.
35. Meta de relación de trabajo. – La Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinó el valor de 66% para la relación de trabajo, a través de la información remitida por la empresa. Siendo el valor meta de 72%, la empresa cumplió con la meta establecida, obteniendo un Índice de Cumplimiento Individual de 100%.

36. Meta de conexiones activas de agua potable. – La empresa alcanzó un porcentaje de conexiones activas de agua de 85%; el cual no es superior al valor meta de 86%. En tal sentido, la empresa logró un Índice de Cumplimiento Individual de 99%.
37. De la evaluación realizada, la Gerencia de supervisión y Fiscalización determinó que, EPS BARRANCA S.A. obtuvo un Índice de Cumplimiento Global de 91%.

Metas de gestión del cuarto Año Regulatorio (período noviembre 2012-octubre 2013)

38. La Gerencia de Supervisión y Fiscalización evaluó el cumplimiento de metas de gestión de EPS BARRANCA S.A. al término del cuarto año regulatorio, mediante los informes N° 374-2013-SUNASS-120-F (Informe inicial) y N° 159-2014-SUNASS-120-F (Informe final)
39. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de agua potable. – La empresa instaló un total de 450 conexiones de agua potable, obteniendo un valor acumulado de 1243 conexiones, superando el valor meta acumulado al cuarto año de 598 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
40. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de alcantarillado. – La empresa instaló un total de 521 conexiones de alcantarillado, obteniendo un valor acumulado de 1764 conexiones, superando el valor meta acumulado de 701 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
41. Meta de incremento anual de número de nuevos medidores. – La empresa, durante el cuarto año regulatorio, realizó la instalación de un total de 162 nuevos medidores, obteniendo un valor acumulado de 1325 nuevos medidores instalados, sin embargo, no supera el valor de la meta acumulada de 9219 nuevos medidores debido a la no ejecución del proyecto “Medidas de Rápido Impacto de la Empresa de Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Barranca S.A.-SEMAPA BARRANCA S.A.” (Código SNIP N° 96297). En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión.
42. Meta de agua no facturada. – La empresa disminuyó su porcentaje de agua no facturada hasta el valor de 62,3%; el cual es menor al valor de la meta de 62,7%. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
43. Meta de continuidad promedio. – La empresa obtuvo en la localidad de Barranca una continuidad promedio de 17 horas/ día; la cual es superior al valor meta de 16 horas/día. Mientras que la localidad de Supe obtuvo una continuidad promedio de 5 horas/día; la cual es superior al valor meta de 4 horas/día. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
44. Meta de presión mínima promedio. – La empresa en la localidad de Barranca alcanzó la presión mínima promedio de 11,5 m.c.a., el cual es inferior al valor meta 12,6 m.c.a.; mientras que la localidad de Supe alcanzó una presión mínima promedio de 8,3 m.c.a, que es superior al valor base 7,8 m.c.a. En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión obteniendo un Índice de Cumplimiento Individual de 6,46%.
45. Meta de relación de trabajo. – La empresa remitió información, en la cual determina el valor de 68,5% para la meta de relación de trabajo. En tal sentido, siendo el valor meta de 70%, la empresa cumplió con la meta establecida, obteniendo un Índice de Cumplimiento Individual de 100%.
46. Meta de conexiones activas de agua potable. – La empresa alcanzó un porcentaje de conexiones activas de agua de 88%; el cual es igual al valor meta de 88%. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.

47. De la evaluación realizada, la Gerencia de supervisión y Fiscalización indica que, EPS BARRANCA S.A. alcanzó un Índice de Cumplimiento Global de 82,1%; así mismo, precisa que las metas que tienen un valor de ICI menor al 80% son: Incremento Anual de Nuevos Medidores (14,37%) y Presión Mínima Promedio (6,36%).

Metas de gestión del quinto Año Regulatorio (período noviembre 2013-octubre 2014)

48. La Gerencia de Supervisión y Fiscalización evaluó el cumplimiento de metas de gestión de EPS BARRANCA S.A. al término del quinto año regulatorio, mediante los informes N° 233-2015-SUNASS-120-F (Informe inicial) y N° 478-2015-SUNASS-120-F (Informe final)
49. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de agua potable. – La empresa instaló un total de 538 conexiones de agua potable, obteniendo un valor acumulado de 2407 conexiones, superando el valor meta acumulado al cuarto año de 736 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
50. Meta de incremento anual de número de conexiones domiciliarias de alcantarillado. – La empresa instaló un total de 478 conexiones de alcantarillado, obteniendo un valor acumulado de 2271 conexiones, superando el valor meta acumulado de 868 conexiones. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
51. Meta de incremento anual de número de nuevos medidores. – La empresa, durante el cuarto año regulatorio, realizó la instalación de un total de 653 nuevos medidores, obteniendo un valor acumulado de 1976 nuevos medidores instalados, sin embargo, no supera el valor de la meta acumulada de 11691 nuevos medidores debido a la no ejecución del proyecto “Medidas de Rápido Impacto de la Empresa de Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Barranca S.A.-SEMAPA BARRANCA S.A.” (Código SNIP N° 96297). En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión.
52. Meta de agua no facturada. – La empresa disminuyó su porcentaje de agua no facturada hasta el valor de 62,0%; el cual es menor al valor de la meta de 64,7%. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
53. Meta de continuidad promedio. – La empresa obtuvo en la localidad de Barranca una continuidad promedio de 19,3 horas/ día; la cual es superior al valor meta de 17 horas/día. Mientras que la localidad de Supe obtuvo una continuidad promedio de 6,7 horas/día; la cual es superior al valor meta de 4 horas/día. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
54. Meta de presión mínima promedio. – La empresa en la localidad de Barranca alcanzó la presión mínima promedio de 11,2 m.c.a., el cual es superior al valor meta 10,6 m.c.a.; mientras que la localidad de Supe alcanzó una presión mínima promedio de 7,5 m.c.a, que es inferior al valor base 7,8 m.c.a. En tal sentido, la empresa no cumplió con la meta de gestión obteniendo un Índice de Cumplimiento Individual de 81,41%.
55. Meta de relación de trabajo. – La empresa remitió información, en la cual determina el valor de 70,72% para la meta de relación de trabajo. En tal sentido, siendo el valor meta de 68%, la empresa obtuvo un Índice de Cumplimiento Individual de 63,73%.
56. Meta de conexiones activas de agua potable. – La empresa alcanzó un porcentaje de conexiones activas de agua de 90%; el cual es igual al valor meta de 90%. En tal sentido, la empresa cumplió con la meta de gestión.
57. De la evaluación realizada, la Gerencia de supervisión y Fiscalización indica que, EPS BARRANCA S.A. alcanzó un Índice de Cumplimiento Global de 86,2%; así mismo, precisa que

la meta que tienen un valor de ICI menor al 80% son: Incremento Anual de Nuevos Medidores (16,92%) y Relación Trabajo (63,73%).

Cuadro N° 2: Resumen del cumplimiento de metas de gestión de EPS BARRANCA S.A.

Meta de Gestión	Und	Año base	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
			Meta	Ejec.	Meta	Ejec.	Meta	Ejec.	Meta	Ejec.	Meta	Ejec.
Incremento anual del número de conexiones de agua potable/ ¹	#	-	278	480	115	686	70	253	135	450	138	538
Incremento anual del número de conexiones de alcantarillado/ ¹	#	-	300	406	85	631	137	235	179	521	167	478
Incremento anual del número de nuevos medidores	#	-	426	139	380	724	3 522	300	4 891	162	2 472	653
Agua no facturada/ ²	%	-	-	-	-	66.7%	64.7%	64.7%	62.7%	62.3%	62.7%	62%
Continuidad	h/d	-	Por localidad									
Presión mínima promedio	m.c.a.	-	Po localidad									
Relación de trabajo/ ³	%	85	76	80.2	78	72.7	72	66	70	68.5	68	74.2
Conexiones activas de agua potable/ ⁴	%	-	83	88	84	84.1	86	85	88	87.6	90	90
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	-	-	-	-	-	-	30	36.2	100	97.5
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	20	21.4	70	100	100	100	100	100	100	100
Índice de Cumplimiento Global (%)			91,6%		96,4%		90,9%		82,1%		86,2%	

1/ Refiere a nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado. El incremento de conexiones de agua potable y alcantarillado no incluye a aquellas que fueron instaladas en viviendas que se encontraban frente a la red de agua y alcantarillado antes de la aprobación de la presente Resolución, inclusive.

2/ La Gerencia de Supervisión y Fiscalización deberá establecer el nivel de Agua No Facturada al segundo año regulatorio a partir de la instalación de macromedidores por parte de la EPS, siendo este valor considerado como el Valor Año Base para la evaluación del cumplimiento de la referida Meta de Gestión.

3/ La relación de trabajo considera los costos operacionales totales deducidos la depreciación y amortización de intangibles y provisión por cobranza dudosa con respecto a los ingresos operacionales totales de la empresa. Cabe mencionar que los ingresos operacionales totales incluyen aquellos percibidos por servicios de saneamiento (carga variable y carga fijo), sin incluir ingresos por servicios colaterales.

4/ Para el cálculo del porcentaje de conexiones activas, se ha excluido de las conexiones totales las conexiones inactivas que poseían duplicidad de código.

Fuente: Resolución de Consejo Directivo N°043-2009-SUNASS-CD

III. DIAGNÓSTICO

III.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

58. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico de la situación económica y financiera de EPS BARRANCA S.A., en base a sus estados financieros, para el periodo 2014 - 2018. Este diagnóstico presenta un análisis horizontal de los estados financieros de la empresa; así como también, el análisis de los ratios financieros de la empresa.

III.1.1 Estados de resultados integrales

Los estados de resultados integrales de EPS BARRANCA S. A. se muestran en el Cuadro N° 3:

Cuadro N° 3: Estado de resultados integrales – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)

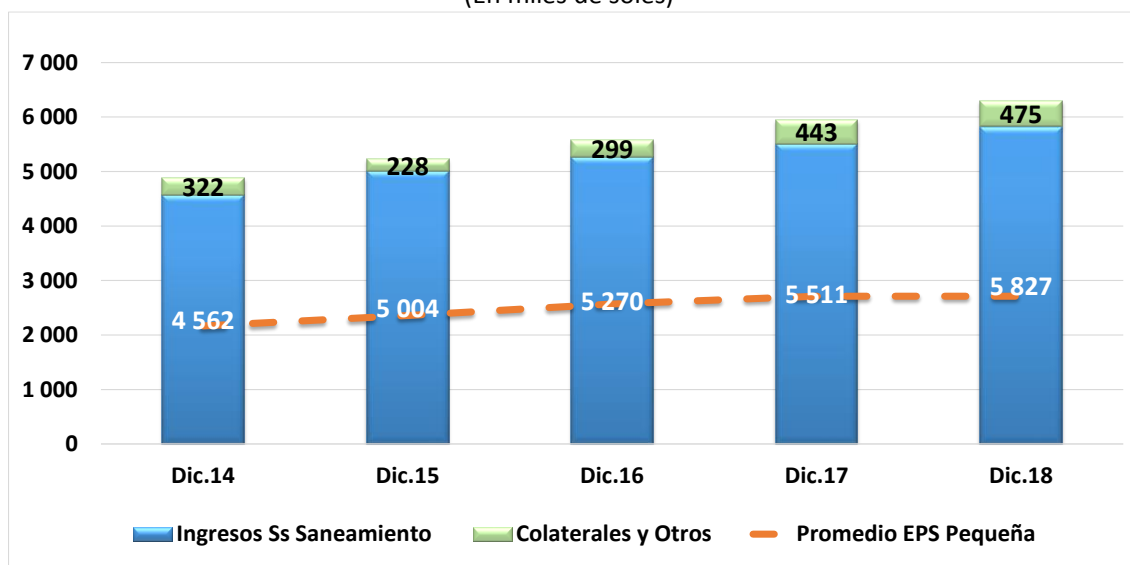
Descripción	Dic. 14	Dic. 15	Dic. 16	Dic. 17	Dic. 18	Dic.18 - Dic.14	Promedio	Var.% Dic.15 / Dic.14	Var.% Dic.16 / Dic.15	Var.% Dic.17 / Dic.16	Var.% Dic.18 / Dic.17	Var.% Dic.18 / Dic.14
Ingresos de actividades ordinarias												
Prestación de servicios	4 884	5 231	5 569	5 954	6 302	1 418	5 588	7%	6%	7%	6%	29%
Total de ingresos de actividades ordinarias	4 884	5 231	5 569	5 954	6 302	1 418	5 588	7%	6%	7%	6%	29%
Costo de Ventas	2 319	2 704	4 908	3 262	4 026	1 706	3 444	17%	81%	-34%	23%	74%
Resultado Bruto	2 564	2 527	662	2 693	2 276	-288	2 144	-1%	-74%	307%	-15%	-11%
Gastos de ventas y distribución	979	1 047	1 066	964	2 324	1 345	1 276	7%	2%	-10%	141%	137%
Gastos administrativos	1 465	1 470	1 770	1 741	1 898	433	1 669	0%	20%	-2%	9%	30%
Otros ingresos operativos	158	168	2 422	171	2 605	2 447	1 105	7%	1339%	-93%	1 423%	1 549%
Resultado Operativo	278	178	247	159	659	381	304	-36%	39%	-36%	315%	137%
Otros ingresos de gestión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos financieros	55	121	106	112	83	28	95	119%	-13%	-	-25%	51%
Gastos financieros	364	254	269	260	244	-120	278	-30%	6%	-4%	-6%	-33%
Diferencia en cambio (ganancia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diferencia en cambio (perdida)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resultados antes de impuestos a las ganancias	-31	45	84	11	498	529	121	-244%	87%	-87%	4 410%	-1 707%
Gastos por impuestos a las ganancias I.R	-	34	68	9	144	144	144	-	-	-	-	-
Resultado Neto	-31	11	16	2	354	385	70	-134%	51%	-90%	22 458%	-1243%

Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S. A.

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

59. Los ingresos de EPS BARRANCA S. A. presentaron durante el periodo 2014-2018 una tendencia al alza constante, pasando de S/ 4,8 millones en el 2014 a S/ 6,3 millones en el 2018, lo que significó un aumento de 29% en dicho periodo, superando el ingreso promedio (2014-2018) de S/ 2,4 millones de las EPS pequeñas. Asimismo, debemos señalar que los volúmenes de facturación se mantienen constantes con un coeficiente de variación de 5% con una tendencia al alza.

Gráfico N° 1 Ingresos operacionales de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

Cuadro N° 4: Evolución de los ingresos por servicio de agua potable, alcantarillado, cargo fijo y otros (2014- 2018)
(En miles de soles)

Descripción	Dic.14	Dic.15	Dic.16	Dic.17	Dic.18	Dic.18 - Dic.14	Promedio	Var.% Dic.15 / Dic.14	Var.% Dic.16 / Dic.15	Var.% Dic.17 / Dic.16	Var.% Dic.18 / Dic.17	Var.% Dic.18 / Dic.14
Ingresos por agua potable	3 132	3 467	3 623	3 773	3 994	861	3 598	11%	4%	4%	6%	27%
Ingresos por alcantarillado	1 150	1 244	1 332	1 413	1 490	340	1 326	8%	7%	6%	5%	30%
Cargo fijo	280	293	315	325	344	64	311	5%	8%	3%	6%	23%
Colaterales y Otros	322	228	299	443	475	153	353	-29%	31%	48%	7%	48%
Total de ingresos	4 884	5 231	5 569	5 954	6 302	1 418	5 588	7%	6%	7%	6%	29%

Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

60. Cabe precisar que, si bien los años presentados del 2014 al 2018 muestran un periodo de transición sin estudio tarifario vigente la EPS pudo mantener su alza principalmente por:

- Aumento sostenido del número de conexiones activas de agua, del 2014 al 2018, con un incremento del 19%.
- Disminución progresiva de las cuentas por cobrar; desde el 2015 al 2018, mostrando mayor reducción entre el 2016-2017, reduciéndose en localidad de Supe en 70% y Barranca solo 12%, cuyo impacto monetario fue de S/ 132 mil⁷. Cabe señalar que en el año 2013 se presentaron problemas entre la Municipalidad Distrital de Supe y la EPS por la administración de los servicios, incrementándose como resultado las cuentas por cobrar comerciales durante esos años.
- Reajustes tarifarios por IPM de 3.06% y 3,04% en Dic. 2015 y Set. 2018 respectivamente. Un punto importante a resaltar, es que la EPS obtuvo durante

⁷ Diagnostico económico financiero PMO 2019-2048 (Estado de situación financiera).

el primer quinquenio y el periodo de transición un incremento acumulado total de 42.1%.

- iv. Reemplazos de medidores por antigüedad, la continuidad promedio estable durante el quinquenio e instalación de nuevos medidores por crecimiento vegetativo además de recategorizaciones e identificación de clandestinos.

Cuadro N° 5: Incrementos Tarifarios – EPS BARRANCA S. A. (2009-2018)
(Porcentajes)

Años	Agua Potable	Alcantarillado
Año base (Oct.2009) ^{1/}	8,00%	8,00%
Reajustes-IPM (Oct.2010)	3,14%	3,14%
Reajustes-IPM (Mar.2011)	3,46%	3,46%
Reajustes-IPM (Sep.2011)	3,19%	3,19%
Metas de Gestión (Mar.2012) ^{2/}	8,96%	8,19%
Reajustes-IPM (Sep.2013)	3,26%	3,26%
Reajustes - IPM (Dic.2015)	3,06%	3,06%
Reajustes - IPM (Set.2018)	3,04%	3,04%

Fuente: PMO EPS BARRANCA S.A.

1/ Resolución de Consejo Directivo N° 043-2009-SUNASS-CD

(Se aplica el reajuste solo para la localidad de Barranca)

2/ Informe N°027-2012-SUNASS-120F.

(Se aplica el reajuste solo para la localidad de Barranca)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

- 61. Del total de los ingresos por prestación de servicios de EPS BARRANCA S. A. en el periodo 2014-2018, los ingresos de agua potable y alcantarillado fueron las principales fuentes de ingresos, representando en promedio, el 64% y 24% del total de los ingresos, respectivamente.

Cuadro N° 6: Participación de los ingresos – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)

Descripción	Dic.14	Dic.15	Dic.16	Dic.17	Dic.18	Promedio
Ingresos por agua potable	64%	66%	65%	63%	63%	64%
Ingresos por alcantarillado	24%	24%	24%	24%	24%	24%
Cargo fijo	6%	6%	6%	5%	5%	6%
Otros	7%	4%	5%	7%	8%	6%
Total de ingresos	100%	100%	100%	100%	100%	100%

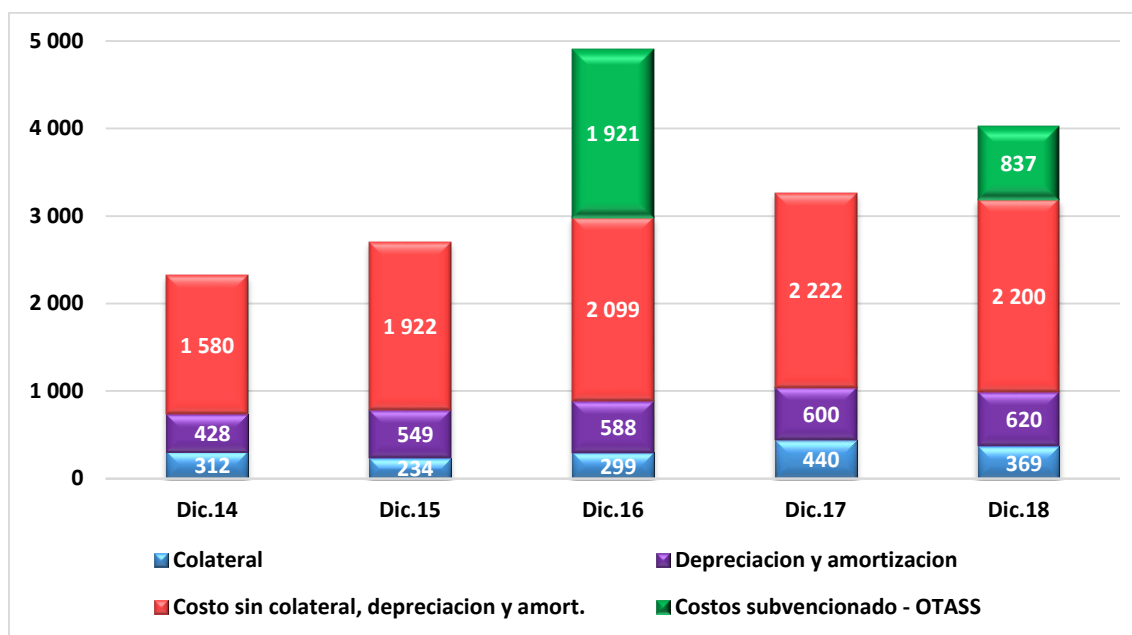
Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.

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

- 62. Se debe mencionar, que el incremento de los costos que se registran durante el 2014 – 2018 son explicados principalmente por:
 - i. El 2015 el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento transfirió S/ 2,3 MM con R.M. 302-2015-VIVIENDA para gastos en medidas de prevención y mitigación ante la ocurrencia del fenómeno del Niño, los cuales fueron ejecutados en el 2016 en adquisiciones de botellas de cloro, tuberías, materiales de construcción entre otros con un monto de S/183 mil y gastos por servicios de terceros para la ejecución de medidas de prevención como mejoras en la Planta Los Molinos, Caseta de Bombeo Atarjea, reposición de lecho filtrante en planta los Molinos, Planta Pan de Azúcar, Línea de Conducción Purmacana, Reposición

- de válvulas de control y Purga con un gasto de S/1.7 MM. Ejecutando en total de S/1.9 MM en costos por la transferencia del fenómeno del Niño.
- ii. El 2017 el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento transfirió S/ 11.5 MM con R.D. 031-2017-OTASS para gastos en el Plan de Acción de Urgencia, los cuales han sido asignados tanto para costos, gasto, activos e inversiones, ejecutándose el 2018 solo en el rubro de costos un total de S/837 mil, de los cuales las principales asignaciones son: mejoramiento de compuerta de batería de decantadores PTAP Los Molinos S/157 mil, servicio de implementación de líneas de agua a presión en lagunas de sedimentación de Paycuan S/99 mil, mejoramiento de caseta de cloración de captación Paycuan S/85 mil, mejoramiento de la captación de Pampa Velarde PTAP Pan de Azucar S/80 mil y otras renovaciones, mantenimientos y mejoramientos
 - iii. El 2015, 2016 y 2018 se dio un incremento de S/360 mil en promedio por año en las cargas de personal (representan el 60% del costo total en el 2018) por el reintegro de remuneraciones del laudo arbitral 2014 – 2015, laudo arbitral 2015 – 2016 y laudo arbitral 2017 – 2018 respectivamente, la cual impacta no solamente a los sueldos y salarios, sino también a las gratificaciones, asignaciones, bonificaciones y beneficios sociales. Sumado a eso, el incremento de personal del 2014 al 2018 fue del 12%, es decir se pasó de 83 trabajadores a 93 trabajadores mencionando que en el 2018 se dio la incorporación de 03 personal al área comercial por mandato judicial y se estaría esperando el ingreso de más personal para el siguiente año por la misma modalidad judicial, con lo cual los costos de personal se convertirían en un factor clave para la eficiencia de los costos de la EPS.
 - iv. En el 2015 se dio un incremento en la depreciación de sus activos por S/86 mil debido a la liquidación de varias obras y un aumento en la amortización de intangibles de S/36 mil por gastos en estudios y proyecto de catastro técnico y de allí para adelante un ligero crecimiento sostenido.
 - v. El 2016 se generó un mayor aporte de la tarifa al pago del tributo de la junta de usuarios del Valle de Pativilca por S/77 mil el cual se mantuvo para los siguientes años.
 - vi. En el 2017 se registró un aumento S/65 mil con respecto al año anterior del rubro de maquinaria y equipos de la partida de servicios prestados por terceros debido al alquiler de 03 camiones cisternas de marzo – agosto por el Fenómeno del Niño, para abastecer agua a la localidad de Supe.

Gráfico N° 2 Costos de ventas de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

63. Un punto importante a recalcar es que la EPS viene trabajando conjuntamente con SUNAS la correcta distribución de los costos y gastos mediante la contabilidad regulatoria cuadrando de manera correctiva lo presentado en sus estados financieros del quinquenio de transición versus los diversos reportes regulatorios de costos (costos de agua y alcantarillado por proceso productivo, estado de resultados por naturaleza, reporte de centro de costos y balance reconstructivo) durante el periodo 2014-2018 calzando la distribución de costos casi en su totalidad. Con lo cual crea robustez al análisis de costos y gastos de la EPS.

Cuadro N° 7: Equilibrio de Costos por proceso vs Estados Financieros
EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)

Tipo	Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
EE.FF	Costo de Ventas	2 319	2 704	4 908	3 262	4 026
Anexo 05	Costo de Agua y Alcantarillado	2 319	2 704	4 908	3 262	4 026
	Diferencias	-0	-0	0	-0	-0
EE.FF	Gastos Administrativos	1 465	1 470	1 770	1 741	1 898
Anexo 05 (CR)	Gastos Administrativos	1 465	1 470	1 770	1 718	1 898
	Diferencias	-0	0	-0	23	0
EE.FF	Gastos Ventas	979	1 047	1 066	964	2 324
Anexo 05	Gastos Ventas	979	1 047	1 066	987	2 324
	Diferencias	-0	-0	0	-23	0
Total en Diferencias		0	0	0	0	0

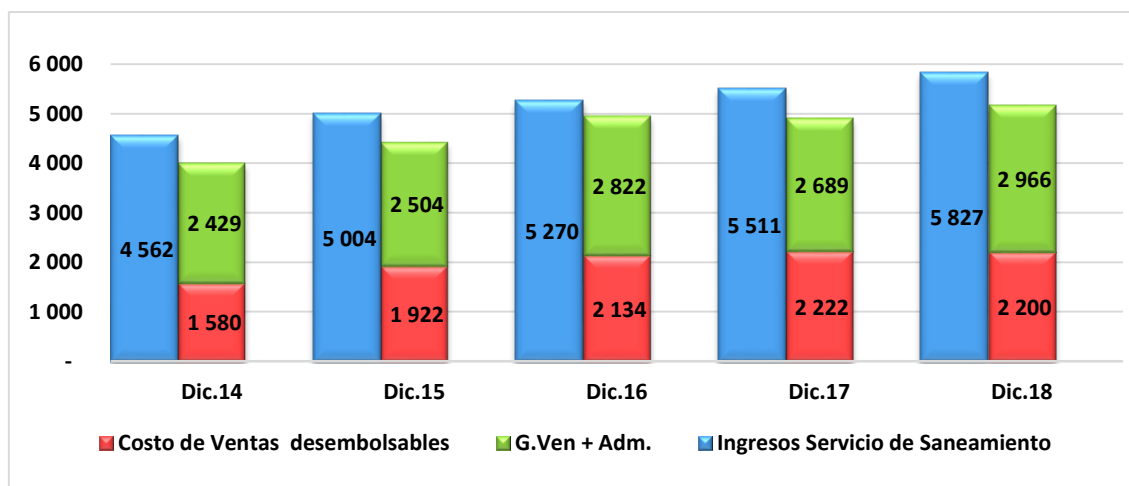
Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

64. El gasto de ventas y administración se incrementó en 21% desde el 2014 al 2018. Esta variación se vio más marcada en el año 2016 en los gastos administrativos por un aumento de S/175 mil por el incremento del laudo arbitral 2015-2016; así como, el pago en multa, e interés moratorio con SUNAT y gastos por indemnización por daños y perjuicios del personal por S/87 mil. Hay que recalcar, que el elevado gasto administrativo tiene que ver con las contingencias judiciales que son gastos comunes en la empresa y además los reajustes y devengados remunerativos por convenio colectivo y laudo arbitral.
65. Cabe mencionar que el 2017 el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento transfirió S/11.5 MM con R.D. 031-2017-OTASS para gastos en el Plan de Acción de Urgencia, los cuales se han venido ejecutando en gastos de ventas y administrativo a partir del 2018

por un total de S/1.2 MM, desarrollándose principalmente en; el Catastro Comercial Geo referenciado S/175 mil, desarrollo de un nuevo plan operativo para el periodo 2018-2019 S/31 mil y actividad de servicios comerciales integrados por S/1 MM, cuya ficha técnica N° FT-GC-P1-03 abarca el total de S/3.4 MM cuyo objetivo es la ampliación del parque de medidores existente (ampliación 8 806 y reemplazo 1 194 medidores) y programas de educación sanitaria.

66. En el Gráfico N° 3 podemos ver los costos e ingresos sin depreciación & amortización y sin colaterales (desembolsables), representan en promedio del 2014 al 2018 el 89% de los ingresos por servicios de saneamiento donde los ingresos totales cubrirían su operación durante todo el quinquenio de transición. Hay que recalcar, que según lo presentado, los montos de depreciación y amortización equivalen al 9% de los costos de operación, lo cual es lo esperado para una EPS.

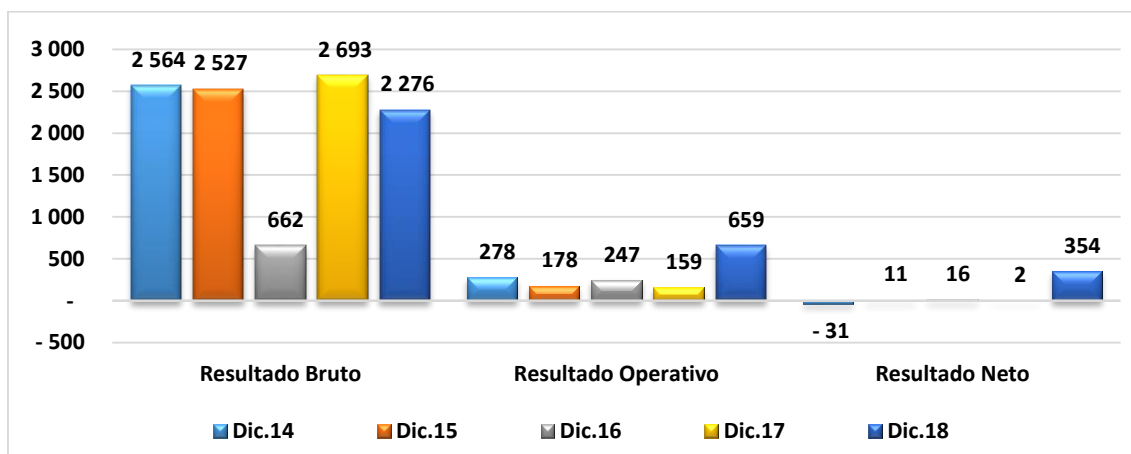
Gráfico N° 3 Costos de operación desembolsables VS Ingresos Servicios de Saneamiento de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

67. Finalmente, los resultados operativos y netos de la empresa registran valores positivos en el 2018 principalmente por un aumento en los ingresos por colateral de S/100 mil sumado al alza sostenido por servicios de saneamiento que en los últimos 3 años registra aumentos constantes de S/275 mil en promedio. De la misma forma hay que mencionar que si bien las transferencias de la OTASS del 2018 están amarradas a sus gastos respectivos, el saldo del registro entre la ejecución y el ingreso jugó a favor de la EPS en aproximadamente S/0.5 MM.
68. Con respecto a los resultados brutos atípicos del 2016 se debe netamente al registro contable de los costos relacionados a la transferencia del MVCS por el fenómeno del niño los cuales están en su mayoría agrupados en la partida de costos (S/1.9 MM) lo que ocasiono que el resultado fuera desfavorable ya que le ingreso que contrarresta ese gasto está registrado después del resultado bruto.
69. En conclusión, EPS BARRANCA S. A. si bien registra resultados operativos y netos elevados en el 2018, no genera ingresos operativos holgados, porque estos resultados serían fruto de ausencia de compromisos no reconocidos por la EPS, lo cual ocasionaría incluso utilidades por pagar debido al registro de las transferencias.

Gráfico N° 4 Resultados brutos, operativos y netos de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

III.1.2 Estado de Situación Financiera

70. En esta sección se presenta el análisis del Estado de Situación Financiera de EPS BARRANCA S. A. para el período 2014 – 2018, así como las variaciones anuales de las cuentas que lo conforman.

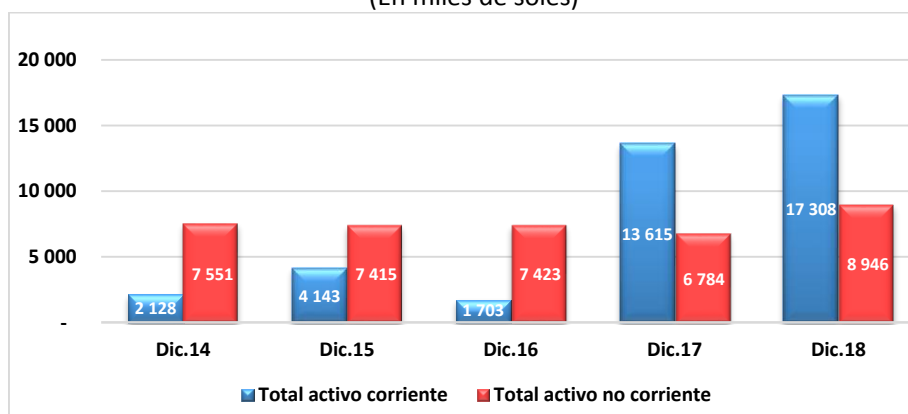
Cuadro N° 8: Estado de Situación financiera – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)

Descripción	Dic.14	Dic.15	Dic.16	Dic.17	Dic.18	Dic.18 - Dic.14	Promedio	Var.% Dic.15 / Dic.14	Var.% Dic.16 / Dic.15	Var.% Dic.17 / Dic.16	Var.% Dic.18 / Dic.17	Var.% Dic.18 / Dic.14
ACTIVO CORRIENTE												
efectivo y equivalentes al efectivo	308	2 558	156	12 204	15 972	15 664	6 240	729%	-94%	7719%	31%	5179%
cuentas por cobrar comerciales (neto)	743	589	543	410	377	-366	532	-21%	-8%	-24%	-8%	51%
otras cuentas por cobrar (neto)	981	930	980	979	933	-48	961	-5%	5%	0%	-5%	95%
inventarios (neto)	95	66	24	23	25	-70	47	-30%	-64%	-5%	11%	26%
menos prov. para desval. de existen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gastos pagados por anticipado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	2 128	4 143	1 703	13 615	17 308	15 180	7 779	95%	-59%	700%	27%	813%
ACTIVO NO CORRIENTE												
otras cuentas por cobrar	167	168	139	72	421	254	193	1%	-17%	-49%	487%	252%
propiedades, plantas y equipos	7 287	7 003	7 076	6 532	8 370	1 083	7 254	-4%	1%	-8%	28%	115%
activos intangibles netos	97	244	207	180	155	58	177	-	-	-	-	160%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	7 551	7 415	7 423	6 784	8 946	1 395	7 624	-2%	0%	-9%	32%	118%
TOTAL ACTIVO	9 679	11 557	9 126	20 399	26 255	16 576	15 403	19%	-21%	124%	29%	271%
PASIVO CORRIENTE												
obligaciones financieras	-	-	-	2 709	2 709	3	1 084	-	-	-	-	-
cuentas por pagar comerciales	325	573	319	315	1 658	1	638	-	-	-	-	-
otras cuentas por pagar	4 755	4 927	5 110	2 582	3 090	-2	4 093	4%	4%	-49%	20%	65%
provisiones	267	293	243	273	440	0	303	10%	-17%	13%	61%	165%
beneficios a los empleados	1 082	1 193	1 009	801	876	-0	992	-	-	-	-	81%
TOTAL PASIVO CORRIENTE	6 430	6 987	6 680	6 680	8 773	2	7 110	9%	-4%	0%	31%	136%
PASIVO NO CORRIENTE												
obligaciones financieras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otras cuentas por pagar	742	320	381	141	25	-1	-717	-	-	-	-	-
provisiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ingresos diferidos (neto)	2 964	5 147	2 666	14 546	18 040	15	8 673	-	-	446%	24%	609%
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	3 706	5 467	3 047	14 687	18 065	14 359	8 994	48%	-44%	382%	23%	487%
TOTAL PASIVO	10 136	12 453	9 727	21 367	26 837	16 702	16 104	23%	-22%	120%	26%	265%
PATRIMONIO												
capital	797	797	797	797	797	-	797	0%	0%	0%	0%	100%
capital adicional	866	866	1 257	866	866	-	945	-	-	-31%	-	100%
reservas legales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otras reservas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
resultados acumulados	-2 121	-2 560	-2 656	-2 632	-2 247	-126	-2 443	21%	4%	-1%	-15%	106%
otras reservas del patrimonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL PATRIMONIO	-457	-896	-601	-968	-583	-126	-701	96%	-33%	61%	-40%	128%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	9 679	11 557	9 126	20 399	26 255	16 576	15 403	19%	-21%	124%	29%	271%

Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

71. El activo total de EPS BARRANCA S. A. maneja dos etapas en su estructuración tomando desde el año 2014-2016 en mayor participación promedio al activo no corriente con 75% y al activo corriente con 25%. Desde el 2017 y 2018 esta participación se invirtió pasando en promedio al activo no corriente con 34% y activo corriente 66%; este cambio se dio principalmente por las transferencias.

Gráfico N° 5 Composición del Activo de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

72. En cuanto al activo corriente la empresa EPS BARRANCA S. A. registró un incremento considerable de 713% desde el 2014 al 2018, debido a diversas transferencias contabilizadas en la partida caja y bancos, del Ministerio de Vivienda y Construcción (MVCS), Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTAS) y del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU, enfocado principalmente en los años 2017 y 2018, cuyo destino fue financiar actividades de operación, mantenimiento e inversión así como para la reposición y adquisición de equipos, los cuales se destinaron de la siguiente manera:

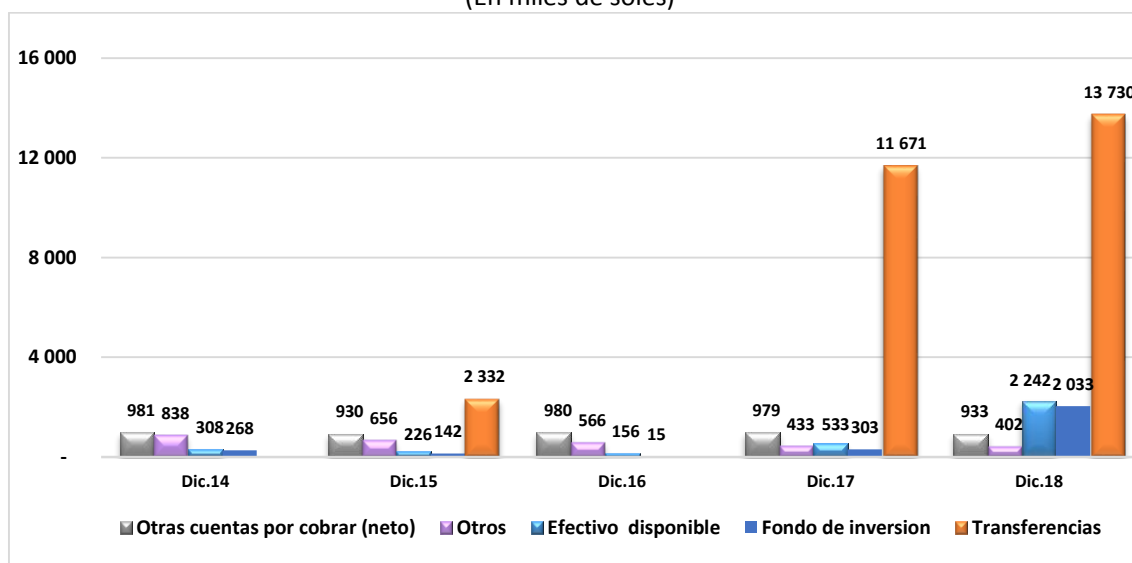
- En noviembre del 2015 se transfirió del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento S/ 2,33 MM con R.M. 302-2015-VIVIENDA para Medidas de Prevención y mitigación ante la ocurrencia del Fenómeno, ejecutándose el año 2016 un total de S/ 2,27 millones en: mantenimiento del embalse de sedimentación de Paycuan 01 y 02 por S/ 900 mil, lecho filtrante PTAP Planta los Molinos S/ 248 mil, renovación de marcos y tapas de buzones S/ 123 mil, entre otros. El saldo fue devuelto al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- En marzo del 2017 se transfirió del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento S/ 121 mil con D.S. 085-2017-EF para la supervisión de la Obra: Mejoramiento del Sistema de alcantarillado de los CP. Virgen del Rosario, Virgen de las Mercedes, Villa los Ángeles y Santo Domingo, Distrito de Supe – Barranca – Lima.
- En julio del 2017 se transfirió del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTAS), S/ 11,6 millones con R.D. 031-2017-OTASS/DE para la ejecución del Plan Acciones de Urgencia (PAU), el cual fue ejecutado en el 2018 en: servicios de actividades comerciales por S/ 1 millón, adquisición de minijet remolcable y camión de 4 toneladas con baranda S/ 410 mil, electrobombas sumergibles, equipo para tratamiento de olores y variador de velocidad por S/ 500 mil, mejoramiento de los sistemas de cloración y dosificación de la PTAP Los Molinos y Pan de Azúcar S/ 571 mil, entre otros, ejecutando un total de S/ 4,4 millones, tanto en costos, gastos, activos y obras.
- En el 2018, se realizaron 3 transferencias por un total de S/ 6,1 millones: Transferencia, con OTASS por S/ 2,8 millones (oct.), S/ 2,5 millones (dic.), y S/ 750 (dic.) mil, con R.D.

082-2018-OTASS/DE, R.D. 104-2018-OTASS/DE, y R.D. 107-2018-OTASS/DE respectivamente, siendo los 2 primeros para la Ejecución de acciones a medidas operacionales, comerciales y administrativas y el ultimo para Asistencia Técnica en la formulación de fichas técnicas. Cabe mencionar que durante el 2018 no tuvieron ejecución

- Asimismo, el saldo de la transferencia financiera con R.D. 031-2017-OTASS/DE por S/ 7,5 millones y transferencias del MVCS con D.S. 085-2017-EF por S/ 80 mil, lo cual infló ese año el fondo sujeto a restricción por falta de ejecución.

73. En las cuentas por cobrar comerciales (netas), se muestra una reducción progresiva de 49% desde el 2014 al 2018, debido a la recuperación del pago de la localidad de Supe, ya que en el año 2013 se presentaron problemas entre la Municipalidad Distrital de Supe y la EPS por la administración de los servicios, incrementándose como resultado las cuentas por cobrar comerciales, el mismo que periódicamente se ha venido recuperando con énfasis, siendo el año 2017 el de mayor recuperación (S/ 133 mil), observándose en la localidad de Supe la mayor reducción de 70,6% mientras que en Barranca solo fue de 11,56%.
74. La empresa en su cuenta del fondo de inversión cumplió el 100% del porcentaje del depósito aprobado de su estudio tarifario vigente (Nov. 2009 – Oct. 2014) y para el periodo de transición (Nov. 2014 – Dic. 2018), la EPS debió mantener el último porcentaje aprobado del fondo de 30% para todos esos años, del cual cumplió para el año 2015, 2016, 2017 y 2018 el 23%, 7%, 1% y 29%, respectivamente, notándose el último año 2018 un compromiso positivo de parte de la empresa por alcanzar la meta establecida en la norma. Por otro lado, hay que mencionar que la EPS ejecutó el 90% de lo depositado durante su estudio tarifario vigente (Nov. 2009 – Oct. 2014) y para el periodo de transición (Nov. 2014 – Dic. 2018) solo alcanzo el 21%, manteniendo como saldo para el nuevo periodo S/ 2,5 millones.
75. Con respecto a la partida de otras cuentas por cobrar (neta) no se ha tenido movimiento, sin embargo, se tienen un monto de S/ 880 mil (representa el 90% de la partida) de difícil recuperación, referida principalmente a sentencias judiciales a favor de la EPS por denuncias a ex tesoreros por apropiación ilícita, así como, la recuperación por el retorno de la inversión efectuada por la EPS en una obra de inversión ejecutada por la Municipalidad Provincial de Barranca.

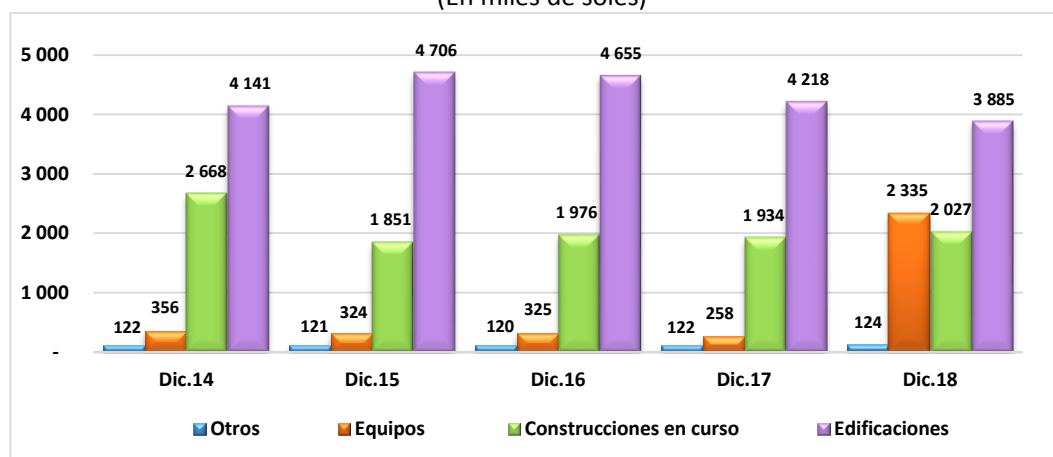
Gráfico N° 6 Activo Corriente: Cuenta de efectivo de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

76. Por su parte, el activo no corriente está conformado principalmente por propiedad, planta y equipo (95%) y otras cuentas por cobrar (5%) con un crecimiento acumulado del 2014 al 2018 de 115% y 252% respectivamente.
77. La partida de propiedad, planta y equipo del 2014 al 2018 estuvo en caída en sus primeros años hasta la entrada de los financiamientos del OTASS ya que la EPS no realizaba grandes inversiones desde la finalización del primer quinquenio regulatorio en el año 2014, motivo por el cual este rubro mostró una tendencia decreciente año a año debido a la depreciación de sus activos. Esta partida está conformada en mayor proporción en promedio (2014-2018) por edificaciones (60%), construcciones en curso (29%) y equipos (10%), manteniendo una proporción estable en el rubro de equipos, durante el 2014 al 2017. En el año 2018 la EPS recibió transferencias del OTASS por S/ 11,6 millones con R.D. 031-2017-OTASS/DE para la ejecución del Plan Acciones de Urgencia (PAU) que conforma la compra de equipos, por un total de S/2.3 MM de los cuales se destacan los siguientes:
- Electrobombas sumergibles, variador de velocidad con sistema de monitoreo y control basado en la nube, equipo para tratamiento de olores, tableros eléctricos, flujómetro electromagnético caudalímetro, por S/ 684 mil.
 - Mejoramiento de los sistemas de cloración y dosificación de la PTAP Los Molinos y Pan de Azúcar S/ 571 mil.
 - 01 minijet remolcable y camión de 4 toneladas con baranda por S/ 410 mil.
 - 03 grupos electrógenos por S/ 171 mil.
 - Implementación de los ambientes del laboratorio del control de procesos en PTAP Los Molinos y Pan de Azúcar por S/ 120 mil.
 - Válvula reductora de presión y datalogger de presión por S/ 69 mil.
78. Cabe mencionar que el PAU cuenta con una partida para el financiar el saneamiento físico legal de terrenos y propiedades. Al respecto, la EPS cuenta con 16 propiedades y solo sanearán 06 de ellas, existiendo una necesidad de financiamiento para proseguir con el saneamiento físico legal al 100%. Cabe resaltar que parte de la infraestructura por sanear comprende las obras en curso por estar pendientes de liquidación técnica y contable siendo indispensable para su activación.
79. En el rubro de otras cuentas por cobrar se vio incrementada considerablemente en el año 2018 en 486,96% respecto al año anterior, debido exclusivamente al crédito fiscal obtenido por las adquisiciones de bienes y servicios de las transferencias recibidas.

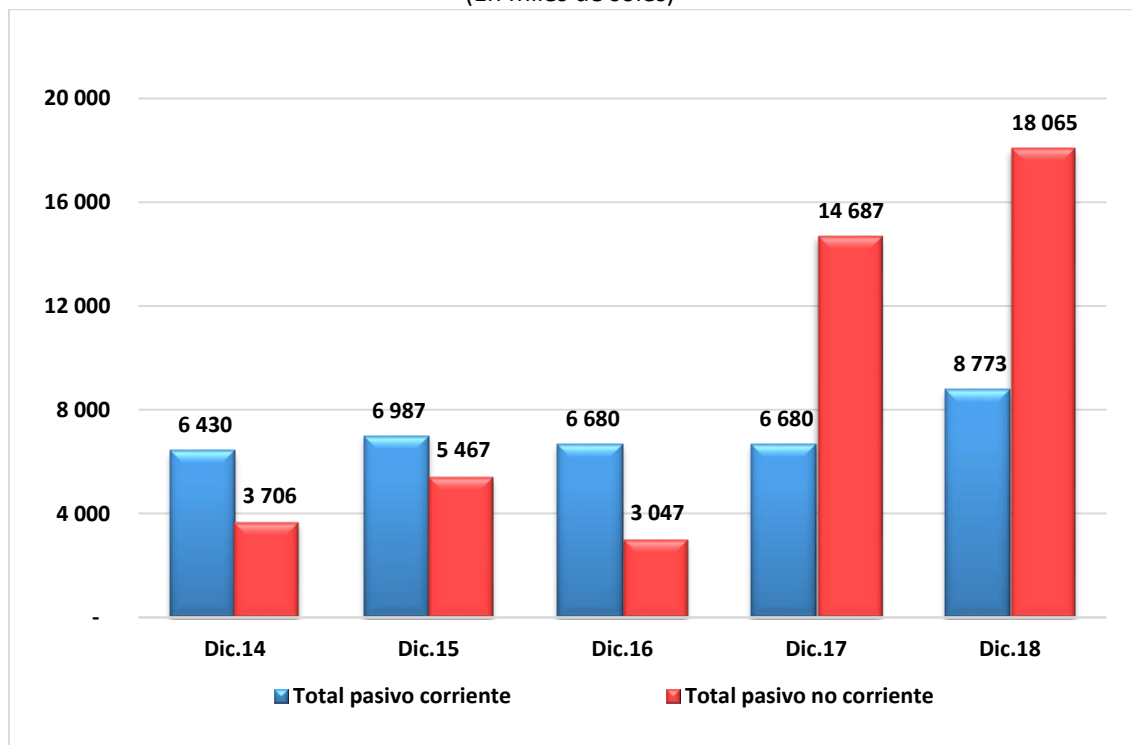
Gráfico N° 7 Activo No Corriente: Cuenta propiedad, planta y equipo de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

80. Al cierre del 2018, el pasivo total ascendió a S/ 27 millones, mayor en 165% respecto a lo registrado en el 2014 (S/ 10 millones), explicado por el incremento de las cuentas por pagar comerciales que corresponde al pago de proveedores de contratistas que vienen ejecutando las actividades del PAU. Es preciso mencionar que estas cuentas por pagar comerciales tienen financiamiento propio y se priorizarán en los primeros meses del año 2019.
81. En el año 2017 en la cuenta del pasivo corriente, la partida de obligaciones financieras tuvo una reclasificación contable de la deuda UTE FONAVI por S/ 2,7 millones, la cual corresponde solo a la deuda directa por ejecución de 02 obras de saneamiento (en Jr. Castilla y Jr. Gálvez del distrito de Barranca). Hay que mencionar que dicha reclasificación consistió en traslado del registro de la deuda de UTE FONAVI, de Otras Cuentas por Pagar hacia obligaciones financieras. Sin embargo, el pasivo corriente muestra un crecimiento moderado en el 2018 debido a la falta de pago a la Junta de Usuarios del Valle Pativilca y las retenciones de los usuarios por obras de FONAVI no depositadas al MEF, la cual fue usada para cubrir gastos corrientes de la EPS, sin dejar de mencionar el crecimiento de intereses moratorios principalmente de la deuda a las AFP. A la fecha la deuda de las AFP no tiene un cronograma de pagos conciliado cuyo monto al cierre del 2018 es de S/ 2,1 millones. Finalmente debemos recalcar que al cierre del 2018 la divisionaria Provisiones registra una variación de 22% debido al crecimiento de mayores compromisos por sentencias judiciales en demandas laborales.
82. Es importante mencionar que la EPS tiene ahora una sentencia en calidad de cosa juzgada por una deuda indirecta de S/ 4,3 millones (la cual se encuentra en proceso de casación a solicitud del Ministerio de Economía y Finanzas que exige el reconocimiento de los intereses), importe que la EPS podría considerarlo en sus estados financieros del año 2019, elevándose la deuda por UTE FONAVI a S/ 7,0 millones.

Gráfico N° 8 Composición del Pasivo de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



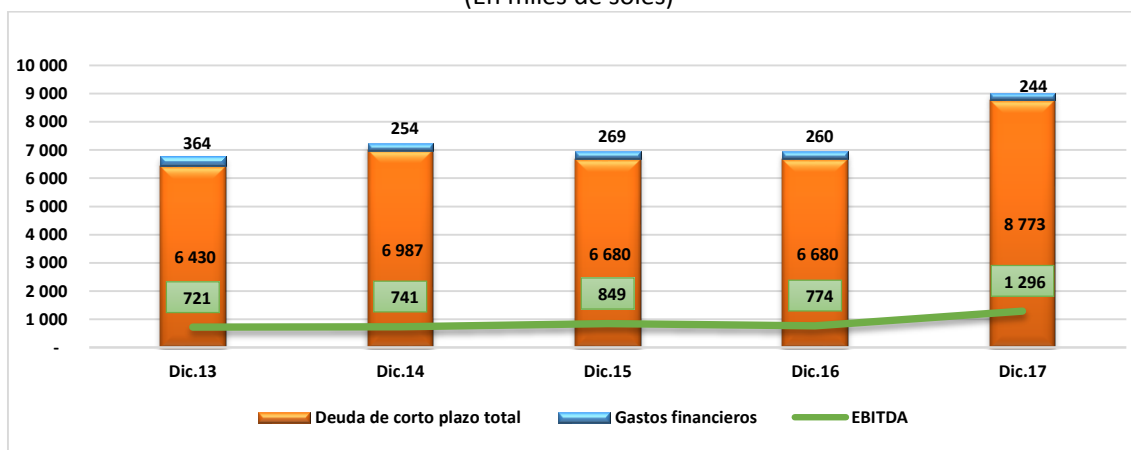
Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

83. La posición de estructura de deuda corriente para toda buena gestión empresarial debe estar equilibrada con la capacidad de pago de la EPS, para lo cual calculamos su cobertura

de servicio de deuda, explicando la capacidad de respuesta inmediata frente a sus deudas corrientes comprometidas, buscando un índice superior a 1,00 x veces a fin de garantizar el compromiso de pago.

84. La EPS muestra deudas corrientes significativas al año 2018 que implicarían un cronograma de pagos estructurado a causa de la deuda UTE – FONAVI por S/ 2,7 millones y la deuda con las AFP por los intereses moratorios por S/ 2,1 millones ocasionando que su porción de EBITDA esté muy por debajo de su nivel mínimo de cobertura. Hay que señalar que para los años 2014-2018 su cobertura de servicio de deuda no se acerca a 1,0 x veces, demostrando que la empresa no está en la capacidad de asumir ninguna deuda.
85. Como se muestra en el Grafico N° 8 el monto del EBITDA no es lo suficientemente robusta en para pagar las deudas de corto plazo, recordando siempre que el EBITDA, muestra los ingresos generados por el núcleo del negocio; y este debería estar siquiera por 1.00x veces la deuda.

Gráfico N° 9 Composición de la Cobertura del Servicio de Deuda de EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

86. El pasivo no corriente está representando en dos rubros principales: otras cuentas por pagar (8%) e ingresos diferidos (92%), donde el ingreso diferido para el año 2018 contiene subvenciones del gobierno a través de las transferencias del MVCS y OTASS, por un monto total de S/ 18 millones del cual, casi en su totalidad es por parte de la OTASS cuya mayor transferencia fue en el año 2017 por S/ 11,5 millones destinada al PAU.
87. Por otro lado, las Otras Cuentas por Pagar (agrupa Laudos Arbitrales Laborales) al cierre del 2018 se han reducido en 82%, por la extinción de la deuda con los trabajadores por concepto de devengados de Laudos Arbitrales 2017-2018 por un monto de S/ 140 mil, teniendo al cierre del año 2018 pendientes algunos laudos con montos mínimos cuya cifra no supera los S/ 25 mil.

III.1.3 Análisis de ratios financieros

88. En el Cuadro N° 9 se presentan los ratios financieros de la empresa para el período 2014–2018.

Cuadro N° 9: Ratios Financieros – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)

Ratios Financieros	Formula	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	Promedio
Liquidez							
Liquidez corriente	Activo corriente / Pasivo corriente	0,33	0,59	0,25	2,04	1,97	1,04
Liquidez ajustada	(Activo corriente - Fondos no dispo.- CxCobra) / Pasivo corriente	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03
Capital de trabajo	Activo corriente - Pasivo corriente	-4 301 742	-2 843 985	-4 977 603	6 935 085	8 535 696	669 490
Solvencia							
Cobertura de deuda	Deuda de largo plazo / EBITDA	5 138,4	7 380,3	3 589,3	18 982,5	13 938,7	9 805,85
Índice de deuda	Pasivo total / Patrimonio	-22,18	-13,90	-16,17	-22,07	-46,04	-24
Endeudamiento	Pasivo total / Activo total	105%	108%	107%	105%	102%	105%
Endeudamiento ajustado	Pasivo total – Ingreso Diferido / Activo total – Fondos restringidos	74%	79%	77%	78%	70%	76%
Calidad de deuda	Pasivo corriente / Pasivo total	63%	56%	69%	31%	33%	50%
Apalancamiento	Activo total / Patrimonio	-21,18	-12,90	-15,17	-21,07	-45,04	-23,07
Pérdida patrimonial	Resultado acumulado / Capital social	-127%	-154%	-129%	-158%	-135%	-141%

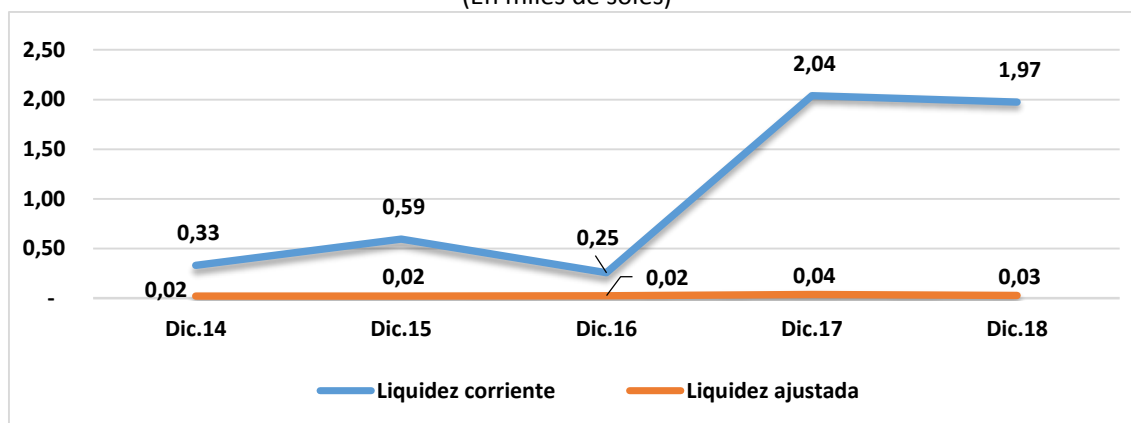
Ratios Financieros	Formula	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	Promedio
Rentabilidad							
ROA	Resultado neto / Activo total	-0,32%	0,09%	0,18%	0,01%	1,35%	0,26%
ROE	Resultado neto / Patrimonio	6,78%	-1,19%	-2,68%	-0,16%	-60,76%	-11,60%
Margen bruto	Resultado bruto / Ingreso total	52,51%	48,31%	11,88%	45,22%	36,12%	38,81%
Margen operativo	Resultado operativo / Ingreso total	5,69%	3,41%	4,44%	2,66%	10,45%	5,33%
Margen Neto	Resultado neto / Ingreso total	-0,63%	0,20%	0,29%	0,03%	5,62%	1,10%
Gestión							
Periodo promedio de cobro (días)	(Cuenta por cobrar / Venta) x 365 días	55,54	41,11	35,55	25,13	21,85	35,84
Periodo promedio de pagos (días)	(Cuentas por pagar / Costo de venta) x 365 días	51,18	77,39	23,75	35,27	150,36	67,59
Rotación de activos	Ventas / Activo total	50,46%	45,26%	61,03%	29,19%	24,00%	41,99%
Valor							
ROCE	Resultado operativo / (Planta equipo + (Act. Cte. - Pas. Cte.))	9,31%	4,29%	11,78%	1,18%	3,90%	6,09%
EVA	Activo total x (ROA - WACC)	-489,76	-537,14	-416,46	-965,36	-890,30	-659,80

Fuente: Estado de situación financiera auditado de EPS BARRANCA S. A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.1.3.1 Liquidez

89. La liquidez corriente en los últimos 5 años alcanza un promedio de 1,04 veces, mostrando un crecimiento desde 0,33 veces en el 2014 a 1,97 veces en el 2018, valor que está influenciado significativamente por los saldos de las transferencias financieras recibidas por parte del MVCS en el año 2015 y por parte del OTASS en los años 2017 y 2018; sin embargo, la liquidez ajustada (sin considerar los fondos no disponibles, cuentas por cobrar comerciales) resulta en todos los años alrededor de 0,03 veces, reflejando su baja capacidad para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo y su frágil capacidad de tener efectivo.

Gráfico N° 10 Liquidez corriente- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)

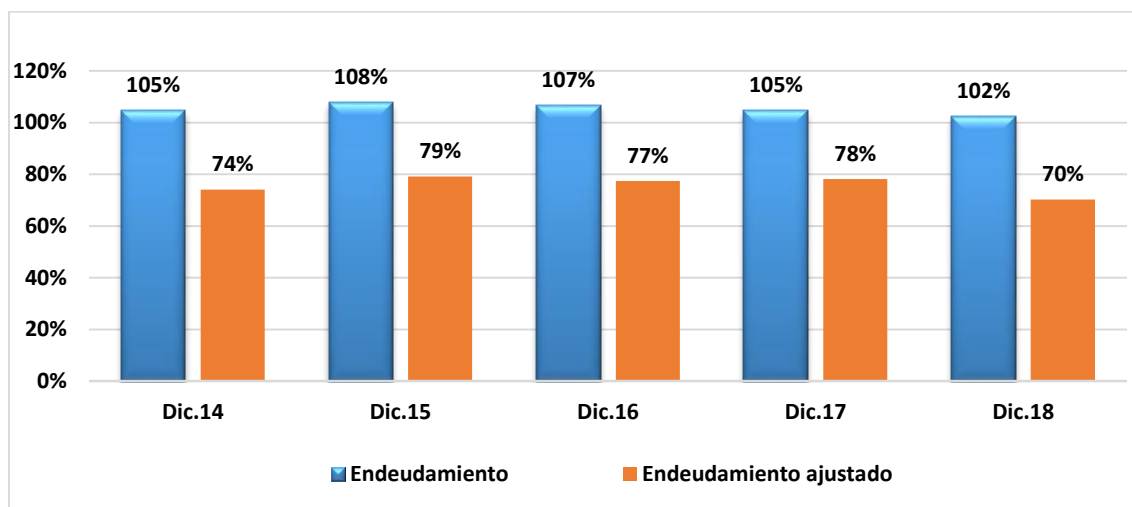


Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.1.3.2 Solvencia

90. El ratio de endeudamiento entre el 2014 y 2018 se mantiene por encima del 100%, lo cual significa que la EPS BARRANCA S.A. estaría endeudada por un valor mayor a todos sus activos. Sin embargo, el ratio ajustado (sin considerar los recursos de transferencias líquidos y por rendir) resulta que la deuda real de la EPS es mayor al 70% del total de sus activos

Gráfico N° 11 Endeudamiento- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.1.3.3 Rentabilidad

91. El análisis Dupont integra los ratios de gestión más importantes para detectar la eficiencia o ineficiencia con que la empresa utiliza sus activos (ROA) identificando sus puntos fuertes y débiles y encontrar la causa raíz de los resultados.

Cuadro N° 10: Análisis DUPONT– EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)
(En miles de soles)

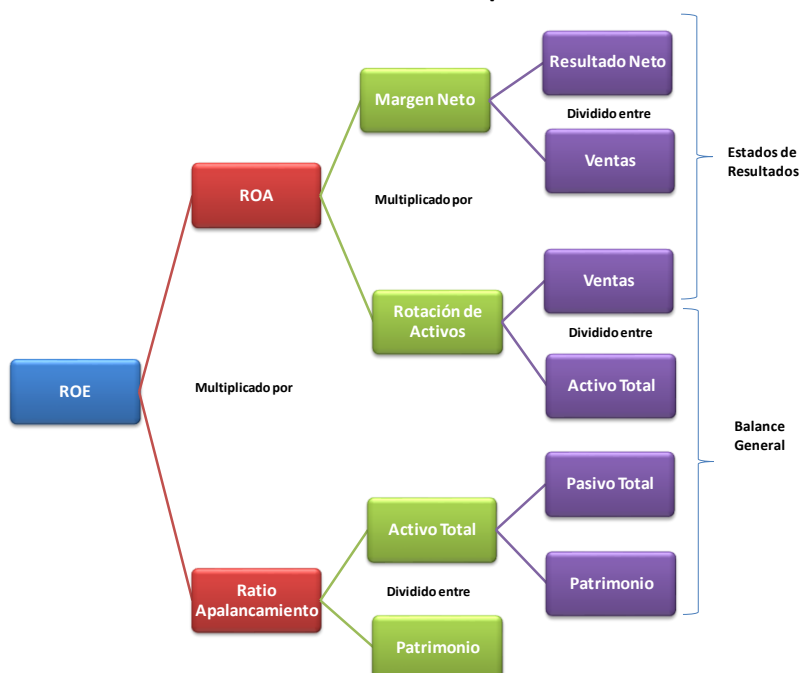
Descripción	Formula	Dic.14	Dic.15	Dic.16	Dic.17	Dic.18	Promedio
ROA	Margen Neto x Rotación de Activos	-0,32%	0,09%	0,18%	0,01%	1,35%	0,26%
Margen Neto	Resultado neto / Ingreso total	-0,63%	0,20%	0,29%	0,03%	5,62%	1,10%
Rotación de Activos	Ventas / Activo total	0,50	0,45	0,61	0,29	0,24	0,42
Ratio de Apalancamiento	Activo total / Patrimonio	-21,18	-12,90	15,17	-21,07	-45,04	-23,07
ROE	ROA X Ratio Apalancamiento	6,78%	-1,19%	-2,68%	-0,16%	-60,76%	-11,60%

Fuente: Estado de situación financiera auditado de EPS BARRANCA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

92. En los últimos 4 años la rentabilidad Dupont muestra resultados negativos, debido al valor negativo del patrimonio. No obstante, el valor positivo mostrado en el 2014 es un resultado distorsionado como consecuencia de que además del valor negativo del ratio de apalancamiento, el ROA también lo es, debido a la pérdida neta obtenida en dicho periodo.

Gráfico N° 12 Estructura de Análisis Dupont de EPS BARRANCA S.A

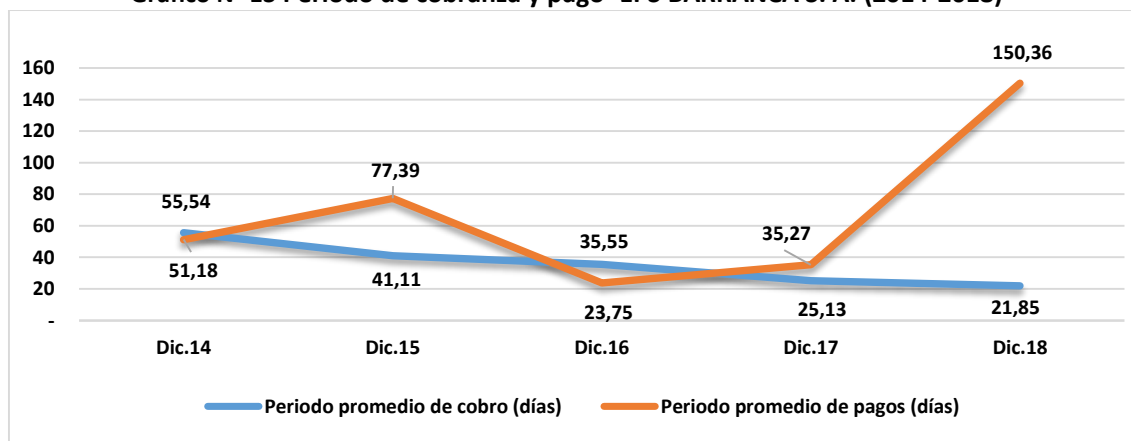


Fuente: Estado de resultados integrales EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.1.3.4 Gestión

93. En los últimos 5 años la EPS ha mostrado un comportamiento de mejora importante en el periodo promedio cobro que ha descendido desde más de 55,5 días a 21,8, siendo que en el del 2018 el periodo de pago se elevó de forma poco saludable a 150,4 días. Es decir se cobra en menos tiempo del que se paga (situación ideal).

Gráfico N° 13 Período de cobranza y pago- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)



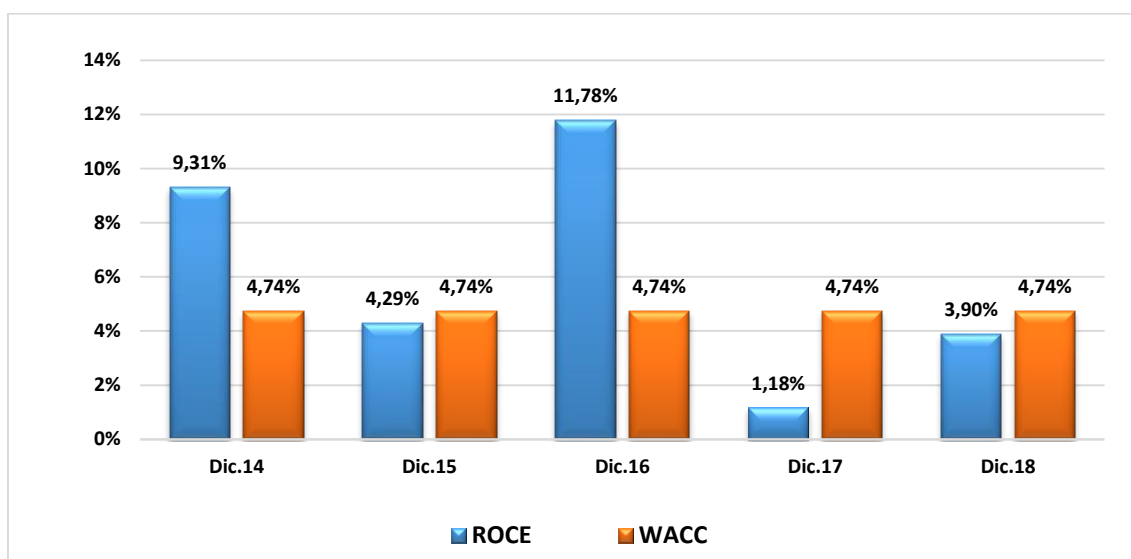
Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

III.1.3.5 Creación de Valor

94. El retorno de capital empleado (ROCE) nos dice el rendimiento del capital invertido en planta y equipos más capital de trabajo, mostrándonos un ROCE en los últimos dos años (2017-2018) por debajo del WACC del estudio tarifario del quinquenio propuesto en 5.22 %,

indicándonos que la empresa aún no hace uso correcto del capital invertido, cuya meta debe ser mantenerse por encima del valor estimado del WACC propuesto.

Gráfico N° 14 Retorno del capital empleado- EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)



Fuente: Estado de resultados integrales de EPS BARRANCA S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

95. El Valor Económico Agregado (EVA) es uno de los indicadores económicos comerciales más importantes en la actualidad el cual es considerado como el importe que queda en una empresa una vez cubiertas la totalidad de los gastos y la rentabilidad mínima proyectada incorporando el costo del capital en el cálculo del resultado. Como se puede observar la empresa destruye valor en todos los años debido a que el rendimiento de la inversión es mucho menor al rendimiento mínimo exigido por el inversionista.

Cuadro N° 11: Valor Económico Agregado (EVA) – EPS BARRANCA S. A. (2014-2018)

Descripción	Dic.14	Dic.15	Dic.16	Dic.17	Dic.18	Promedio
Activo Total	9 679	11 557	9 126	20 399	26 255	9 679
ROA	-0,32%	0,09%	0,18%	0,01%	1,35%	0,26%
WACC	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%
EVA	-490	-537	-416	-965	-890	-660

Fuente: Estado de situación financiera auditado de EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) SUNASS

III.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

96. En esta sección se presenta la descripción de los sistemas de agua potable y alcantarillado, con la finalidad de conocer el estado actual de la infraestructura e identificar los problemas existentes y priorizar inversiones en cada localidad. La información que se utilizó para elaborar este diagnóstico fue aquella proporcionada por la empresa, información de línea base de la GSF⁸ y la recabada en la inspección de campo.

III.2.1 Localidad de Barranca

III.2.1.1 Sistema de Agua Potable

97. El sistema de agua potable de la localidad de Barranca se aprecia en el siguiente esquema:

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



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.1.1.1 Fuentes de Agua

98. Las fuentes de agua de la localidad de Barranca son de dos tipos: superficial, mediante la derivación de las aguas del río Pativilca por medio del canal de regadío Paycuán y la subterránea, mediante galerías filtrantes y pozos subterráneos.
99. La fuente superficial proviene del canal de riego matriz del río Pativilca, en el cual se hace una derivación a la altura del Partidor II, el cual es administrado por la Junta de Usuarios del Valle de Pativilca. Esta unidad de repartición consta de una estructura de concreto que divide el canal principal en dos canales, los cuales derivan las aguas para las localidades de Barranca y Supe.
100. Las fuentes subterráneas están compuestas por las galerías filtrantes Vinto – Buena Vista y Vinto – Los Molinos, y los pozos artesianos ubicados en la zona de la Atarjea Antigua.
101. Las galerías filtrantes están ubicadas frente al C.P Vinto en zonas agrícolas. Son vulnerables a las crecidas del río Pativilca y la calidad con respecto a la presencia de Sulfatos y Cloruros

⁸ Informe N° 504-2019-SUNASS-120-F de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) de SUNASS.

se ha deteriorado debido a la actividad agrícola de la zona. Actualmente solo la galería Vinto – Molinos se encuentra operativa.

102. La EPS cuenta con dos pozos artesianos y un pozo tubular el cual está inoperativo. Los pozos artesianos son a tajo abierto ubicados en la Antigua Atarjea de Barranca, denominados Pozo N° 1 y Pozo N° 2.

III.2.1.1.2 Captaciones

Cuadro N° 12: Características de las captaciones

Nombre	Tipo de fuente	Caudal Promedio (l/s)*
Canal Paycuan	Superficial	174
Galería Vinto Molinos	Subterránea	91
Pozos la Atarjea (Pozo N°1 y N°02)	Subterránea	29

*l/s: litros por segundo

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Captación superficial: Canal Paycuan

103. El agua proveniente del río Pativilca es captada a través de una estructura de captación que se ubica en el canal de regadío Paycuán, que consiste en un canal de derivación. Esta estructura fue construida en 1979 y no cuenta con un sistema de regulación ni de medición de caudal. Cuenta con un sistema de rejas para retener sólidos mayores a 5 cm de diámetro. La capacidad máxima de captación es de 200 l/s, el caudal promedio durante el año 2018 fue de 174 l/s.
104. Actualmente, el caudal es estimado tomando lecturas del nivel de agua, lo cual no es preciso para determinar el volumen captado, es así que, se hace necesario la adquisición e instalación de un canal Parshall como sistema de medición de caudales, además, se requiere un sistema de dosificación para el sulfato de cobre para el control de las algas, actualmente lo realizan artesanalmente. Por ello, la EPS canalizará el financiamiento a través del Banco Mundial para el mejoramiento del sistema de captación del canal Paycuan a fin de que permita una mejor operación y control de las unidades.

Imagen N° 4: Canal Paycuan y estructura de derivación



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

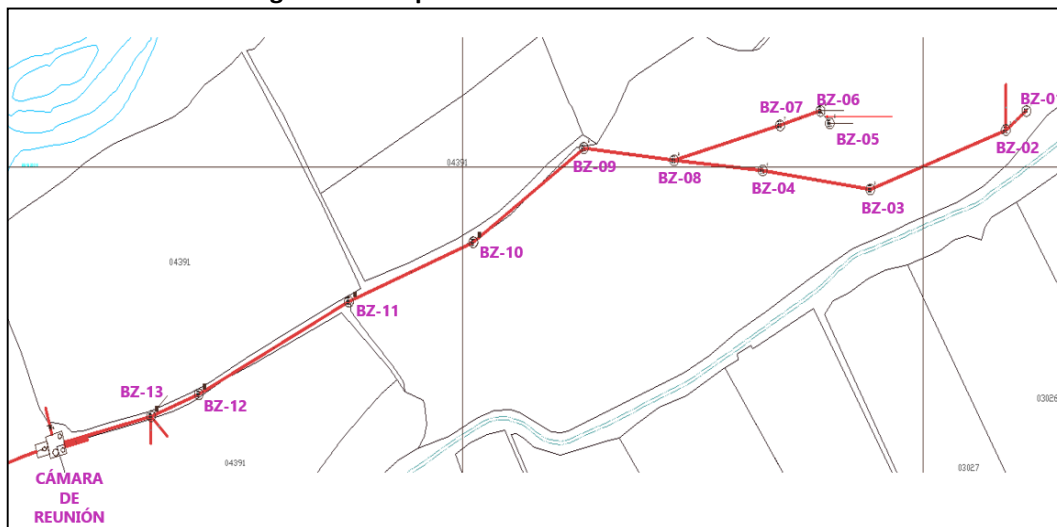
Captaciones subterráneas: Galerías Vinto Molinos y Vinto Buena Vista

Galería Vinto Molinos

105. Existen dos sistemas de galerías filtrantes, una de ellas es Vinto Molinos, la cual consta de 13 cámaras de inspección de concreto simple y con profundidades que varían de 1.50 a

3.20m y se unen en una Cámara de reunión. Su caudal promedio es de 107 l/s. Esta captación abastece a los reservorios de Buena Vista (1500 m³) y San Valentín (1200m³).

Imagen N° 5: Esquema Galería Vinto Molinos



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

106. No se cuenta con registro de caudales en la galería filtrante, por ello, se hace necesaria la instalación de un macromedidor y un sistema de medición de niveles en la cámara de reunión, por lo que la EPS está considerando dicho proyecto en el programa de inversiones que será financiado a través de recursos internamente generados.
107. No obstante, para el registro de los cuales se utiliza un macromedidor ubicado en la línea de conducción que viene de Vinto Molinos, el cual fue calibrado como parte del Plan de Acción de Urgencias, financiado por OTASS.

Imagen N° 6: Galería Vinto Molinos



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

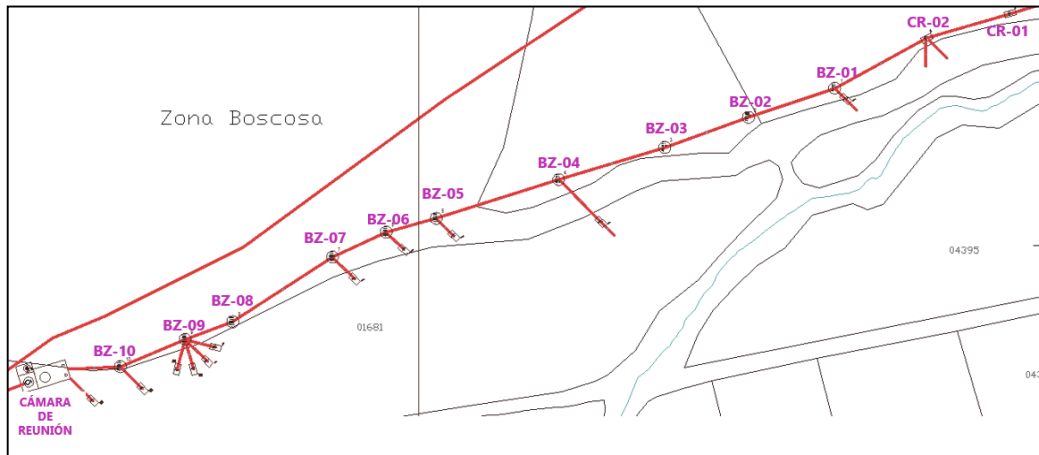
108. De los reportes de monitoreo de calidad del agua realizados a la galería filtrante Vinto Molino se ha observado que se presentan altas concentraciones de sulfatos y cloruros en la cámara de reunión, que superan los LMP. No obstante, en bocanillas aguas abajo las concentraciones de sulfatos y cloruros están por debajo de los LMP. Por lo que se recomienda a la EPS realizar un monitoreo e identificar los puntos que estén disminuyendo la calidad del agua.

Galería Vinto Buena Vista

109. La galería filtrante Vinto Buena Vista consta cámaras de inspección de concreto simple, al final de la galería se encuentra la cámara de reunión para luego conducirse a la PTAP Los molinos. Actualmente se encuentra fuera de servicio desde enero 2018, por presentar

problemas en la calidad de agua, las concentraciones de sulfatos y cloruros se encuentran fuera de los LMP, casi triplicando el valor.

Imagen N° 7: Esquema Galería Vinto Buena Vista



110. Por los problemas de calidad existentes, en el programa de inversiones está previsto un estudio para determinar otras fuentes para el abastecimiento de agua, a fin de mejorar la calidad a través de recursos propios.

Imagen N° 8: Galería Vinto Buena Vista

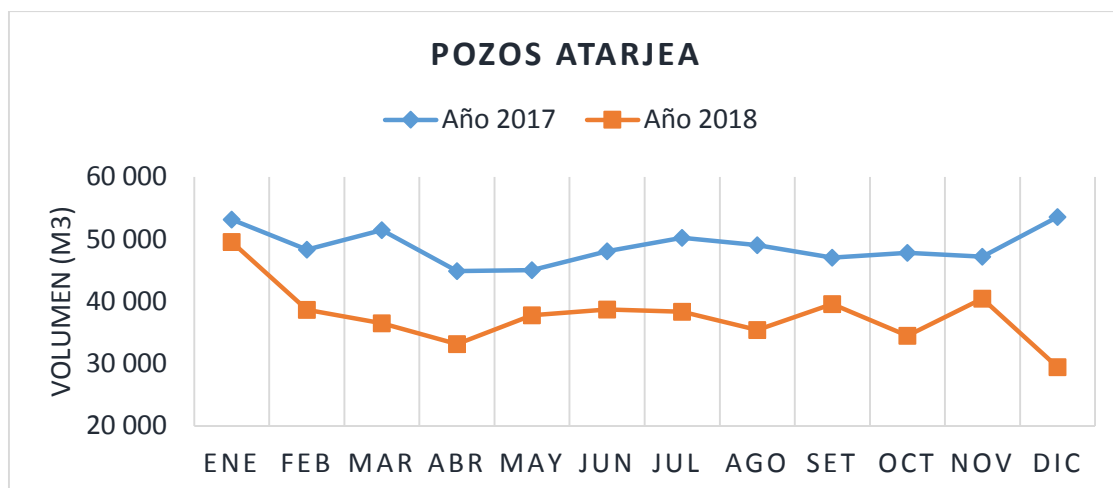


Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Captación subterránea: Pozos N°01 y N°02

111. Los pozos N°01 y N°02 son pozos artesianos que tienen un caudal de bombeo de 29.5 por nueve horas de bombeo y 28.7 l/s por dos horas de bombeo respectivamente, obteniendo un caudal promedio entre los dos de 29 l/s. Tienen una antigüedad de 71 años con una profundidad aproximada de 10 metros. La cantidad de producción de dichos pozos está disminuyendo su capacidad debido a la disminución del nivel estático como se muestra en el Gráfico N° 15. Por ello, la EPS está priorizando en el programa de inversiones la construcción de un pozo tubular de mayor profundidad y línea de impulsión, a fin de reemplazar los pozos existentes y cubrir la demanda futura.

Gráfico N° 15 Volúmenes de producción de los Pozos Atarjea



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

112. Los pozos no cuentan con cerco perimétrico para protección de las estructuras; así mismo, el sistema de baja tensión es ineficiente para el arranque de las bombas. Por ello, la EPS canalizará a través del Banco Mundial la construcción de un cerco perimétrico y el cambio de baja a media tensión del fluido eléctrico para la estación de bombeo.

Cuadro N° 13: Características de los pozos excavados

Pozos	Capacidad del motor	Horas de bombeo
Pozo N°1	30 HP	14
Pozo N°2	25 HP	2

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

113. Adicionalmente, a través del Plan de Acción de Urgencias financiado por el OTASS, realizó la adquisición e instalación de un grupo electrógeno para garantizar un servicio continuo en caso existan fallas en el servicio eléctrico.
114. Asimismo, se ha renovado los equipos de bombeo, el árbol de descarga, los tableros con arrancadores, controladores, sistemas de monitoreo y control en la nube, además de un sensor de nivel piezorresistivo, con financiamiento del OTASS, como parte del Plan de Acción de Urgencias.

III.2.1.1.3 Sistema de pretratamiento

115. El sistema de abastecimiento de agua con fuente superficial cuenta con un sistema de pretratamiento, el cual consiste en un pre desarenador, desarenador y dos embalses de sedimentación en paralelo.
116. El pre desarenador cuenta con cuatro compartimentos, la remoción de sólidos es casi nula, por lo que se considera como una estructura de paso.
117. El agua pasa a través de un desarenador, cuyas dimensiones son 1,10m x 15 ,40m. Esta unidad ha sido mejorada a través de financiamiento del OTASS, como parte del Plan de Acción de Urgencias, el cual consideró la instalación de compuertas para facilitar las acciones de limpieza.

118. La calidad de agua del río Pativilca varía estacionalmente por efecto de las lluvias en la parte alta de la cuenca, el desarenador operativo no es suficiente para garantizar su tratamiento posterior en estas épocas. Por ello, la EPS ha canalizado a través del Banco Mundial el proyecto para la construcción de un desarenador, el cual funcionaría paralelamente al desarenador operativo.

Imagen N° 9: Pre desarenador y desarenador



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

119. Después del desarenador, se tienen dos embalses de sedimentación, embalses N°01 y N°02, los cuales tienen una capacidad de 10 100 y 9 035 metros³ respectivamente, y cuentan con una cubierta de geomembrana.

Imagen N° 10: Embalses de sedimentación N°01 y N°02



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

120. Debido a la presencia del fenómeno niño costero, que se produjo entre enero y abril del año 2017, los embalses se encuentran colmatadas en un 75% (embalse N° 01) y a un 50% (embalse N° 02, por tal motivo, en el Programa de Reconstrucción con Cambios del MVCS se considera la descolmatación de las unidades. Así también, se está considerando los costos para el mantenimiento anual de dichos embalses.
121. Es importante mencionar que, los embalses cuentan con una línea de purga de lodos, que descarga a un canal adyacente a los embalses, el cual es administrado por la Junta de Usuarios del Valle Pativilca, sin embargo, los directivos de esta entidad han denegado y prohibido la descarga de los desagües de los embalses a este canal, lo cual dificulta la operación de descarga de lodos.

III.2.1.1.4 Línea de conducción de agua cruda

122. El sistema de conducción de agua cruda está compuesto por 15 kilómetros de tuberías aproximadamente, de las cuales el 93,8% son de Policloruro de Vinilo (PVC); 6,0% es de Concreto Reforzado (CR), con más de 30 años de antigüedad; y el resto de Asbesto Cemento (AC).
123. Las principales características de las líneas que transportan el agua de las captaciones hasta la PTAP Los Molinos y a la Caseta de cloración se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 14: Características de las líneas de conducción de agua cruda

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
Canal Paycuan a PTAP Los Molinos				
De Pre desarenador a desarenador	14	6,0	38	AC
De Desarenador a Caja Distribución (CR 01)	14	45,0	2	PVC
De Caja Distribución (CR 01) a Embalse N° 01	14	14,0	2	PVC
De Caja Distribución (CR 01) a Embalse N° 02	14	28,0	2	PVC
De Embalse N° 1 a CR-03	14	35,0	2	PVC
De Embalse N° 2 a CR-03	14	36,0	2	PVC
De CR-03 a PTAP Los Molinos	14	915,0	38	CR
Galería Vinto Buena Vista a CR-03 (PTAP Los Molinos)				
De Vinto Buena Vista a CR-02 - tramo 1	14	2 080,0	17	PVC
De Vinto Buena Vista a CR-02 - tramo 2	12	3 960,0	17	PVC
De CR-02 a CR-03	14	112,0	2	PVC
Galería Vinto Molinos a Caseta de Cloración				
De Vinto Molinos a Caseta de Cloración - tramo 1	16	3 450,0	17	PVC
De Vinto Molinos a Caseta de Cloración - tramo 2	14	2 320,0	17	PVC
De Vinto Molinos a Caseta de Cloración - tramo 3	12	986,0	17	PVC
De Vinto Molinos a Caseta de Cloración - tramo 4	10	975,0	17	PVC
Total		14 962,0		

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

124. La línea de conducción hacia la PTAP los Molinos cuyo material es de concreto reforzado, se encuentra debilitada y no soporta presiones elevadas, por ello, se viene ejecutando el proyecto de renovación de la línea de conducción desde las lagunas de sedimentación a la PTAP Los Molinos con financiamiento del OTASS, como parte del Plan de Acción de Urgencias.

III.2.1.1.5 Línea de impulsión de agua cruda

125. El sistema de impulsión de agua cruda está compuesto por 112,3 metros de tuberías, las cuales superan los 70 años de antigüedad.

Cuadro N° 15: Características de las líneas de impulsión de agua cruda

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
De Pozo N°1 a R-270	8	47,6	71	AC
De Pozo N°2 a R-270	6	44,7	71	AC
	6	20,0	71	Hierro Fundido
Total		112,3		

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

126. EPS ejecutó el cambio de la línea de impulsión debido a la antigüedad de la tubería, con financiamiento del OTASS.

III.2.1.1.6 Planta de Tratamiento de Agua Potable – Los Molinos

127. El proceso de tratamiento se lleva a cabo en la PTAP Los Molinos, dicha planta es del tipo hidráulico convencional de tecnología filtración rápida completa de alta tasa. Tiene una antigüedad de 40 años. El sistema comprende: i) un mezclador rápido hidráulico tipo rampa, ii) un floculador de pantallas de flujo vertical de tres tramos, iii) tres decantadores de placas paralelas, iv) una batería de cinco filtros de flujo descendiente. Asimismo, cuenta con salas

de dosificación y cloración. Su capacidad máxima de diseño es 165 l/s, actualmente, está tratando 133,5 l/s.

Imagen N° 11: PTAP Los Molinos



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Mezcla rápida

128. La mezcla rápida es del tipo rampa (plano inclinado) de 1,00 m de ancho y 1,75 m de largo. La pendiente que tiene la rampa es de 64.5 % con un ángulo de inclinación de 33.8°.
129. En esta unidad se aplica el coagulante en solución (sulfato de aluminio) y ayudante de coagulación (polímero catiónico). Dicha aplicación se realiza a lo ancho del canal, a través de difusores (tuberías de PVC).
130. El sistema de dosificación no garantizaba continuidad por tener un solo tanque por cada producto (sulfato de aluminio y polímero), además, las bombas dosificadoras no eran de la capacidad adecuada. Por tal motivo, se ejecutó el mejoramiento del sistema de dosificación a través del financiamiento del OTASS, planteado por el Plan de Acción de Urgencias, el cual consideró la provisión e instalación de dos tanques de preparación de solución, agitadores, dos bombas dosificadoras y tanque de dilución de solución para la aplicación de cada producto.

Imagen N° 12: Dosificación



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Floculador

131. La unidad de floculación consta de tres compartimientos con pantallas de concreto de flujo vertical con pantallas móviles y gradientes de velocidad decrecientes. Está compuesta de tres tramos de 2,30 m de altura útil y 9,57 m de largo.

Imagen N° 13: Floculadores



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Decantadores

132. Se cuenta con tres unidades de decantación laminar, la dimensión de cada decantador es de 9,58 m de longitud y 5,70 m de ancho. Cada unidad cuenta con canal central para la distribución de agua floculada a lo largo de la unidad.
133. La recolección de agua decantada se hace a través de vertederos triangulares ubicados en la parte superior del canal central, que descargan en un canal rectangular para luego ingresar a los filtros.
134. Recientemente con el financiamiento de OTASS, las placas en los decantadores que eran de asbesto cemento y que se encontraban deterioradas, se realizó el cambio por vinilos en las unidades de decantación N°1 y N°2. También, se realizó la instalación de válvulas tipo mariposa y la instalación de tuberías de recolección de agua decantada para mejorar la eficiencia de la unidad, quedando pendiente la unidad N°3. La EPS está considerando la renovación de las pantallas de asbesto en la unidad N°3 con recursos propios.

Filtros

135. La batería de filtros está conformada por cinco unidades de filtros rápidos de tasa declinante cuyas dimensiones son 4,13 m de longitud y 3,40 m de ancho, con un área de filtración de 14.04 m² por cada medio filtrante. El lavado del filtro se efectúa en forma vertical y en ascenso (retro lavado), logrando desprender las partículas retenidas en el medio filtrante. El agua es recolectada por dos canaletas de recolección de agua de lavado.
136. A través del financiamiento del OTASS se ejecutó el mejoramiento de las unidades de filtración N°02, N°04 y N°05, el cual consideró el reemplazo del material filtrante y la instalación de válvulas compuertas de ingreso y lavado, quedando pendiente los filtros N° 01 y 03. La EPS con recursos propios está considerando la renovación del material filtrante de los filtros N°01 y 03.

Imagen N° 14: Filtros



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Desinfección

137. Actualmente, cuenta con un nuevo sistema de desinfección que se realiza aplicando cloro gas mediante un clorinador al vacío, a través de un inyector a la cámara de contacto, contigua a la batería de filtros. El nuevo sistema de cloración consideró la provisión e instalación de dos cloradores, balanzas para los cilindros de cloro y dos bombas booster para cada proceso de pre y pos cloración. Anteriormente, se contaba con un clorador para atender el proceso pos cloración, lo cual no garantizaba un buen control de la dosis para ambos procesos.

Imagen N° 15: Sala de Desinfección



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Laboratorio de Control de Calidad

138. La EPS cuenta con un laboratorio de Control de Calidad que ha sido rehabilitado a través del financiamiento de OTASS con la ficha FT-GO-P3-03, considerando la adquisición de materiales, reactivos y equipos de laboratorio.
139. El laboratorio está equipado para realizar análisis bacteriológicos y análisis físico químicos. Los análisis que se realizan son los siguientes: PH, conductividad, cloruros, dureza, alcalinidad, hierro, sulfatos, nitratos, aluminio, turbiedad, coniformes totales y termotolerantes por el método e filtración de membrana sólo para agua cruda y tratada.

Imagen N° 16: Laboratorio de control de calidad



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Laboratorio de Control de procesos

140. La EPS también cuenta con un Laboratorio de Procesos, el cual se está considerando el mejoramiento de dicho laboratorio con recursos internamente generados.

Imagen N° 17: Laboratorio de control de procesos



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Banco de Pruebas de Medidores:

141. Existe un banco de medidores que cuenta con los equipos para la calibración de medidores pero desde su instalación en el año 1,998 no ha sido utilizado, encontrándose en malas condiciones. La calibración de los medidores se realiza en la ciudad de Huacho y en Lima. Debido a la proyección de crecimiento y ampliación del parque de medidores, la EPS deberá de contar con un banco de medidores debidamente certificado, por ello a través del financiamiento de la OTASS se viene ejecutando la construcción e implementación del banco de medidores.

III.2.1.1.7 Línea de conducción de agua tratada

142. La línea de conducción tiene una longitud de 9 210 metros, de los cuales el 80% es de Policloruro de Vinilo (PVC) y el resto de Asbesto Cemento (AC). Asimismo, el 71% de las tuberías tienen una antigüedad menor o igual a 20 años. En el siguiente cuadro se muestran las características de las líneas de conducción de agua tratada:

Cuadro N° 16: Características de las líneas de conducción de agua tratada

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (metros)	Antigüedad (años)	Tipo de material
Caseta de cloración (Vinto - Los Molinos) a R-1500 y R-1200				
De Caseta de Cloración a Cruce Posta - tramo 1	12	1 110	16	PVC
De Caseta de Cloración a Cruce Posta - tramo 2	10	1 270	16	PVC
De Cruce Posta a VR 1500	12	35	16	PVC
VR 1500 a Red de distribución	10	185	16	PVC
VR 1500 a R-1500	12	66	13	PVC
De Cruce Posta a R-1200	8	733	12	PVC
De R-1500 (LA 6") a Red de Distribución (Buena Vista)	4	156	12	PVC
De R-1500 (LA 10") a Red de Distribución: LA 6" (Manuel Bustamante y Enrique Bustamante)	6	198	12	PVC
De R-1500 a VR 1500 (LA 10")	10	195	16	PVC
De R-1200 a Red de Distribución (Don Gerardo/Chaquila Alta y Baja)	8	730	9	PVC
PTAP - Los Molinos a R-2100 y red de distribución				
De PTAP Los Molinos a R-2100	16	840	37	AC
De R-2100 a Empalme Las Palmeras	12	495	45	AC
De R-2100 a Red de distribución	16	839	42	PVC
De Empalme Las Palmeras a R270	12	124	45	AC
R-270 a red de distribución				
Empalme Las Palmeras - Red Distribución Las Palmeras (San Juan)	6	403	20	AC
De R-270 a Red de Distribución (Luriamá)	8	91	4	PVC
De R-270 a Red de Distribución (Las Palmeras)	6	410	29	PVC
De R-270 a Red de Distribución (Sta. Catalina)	6	1 330	20	PVC
Total		9 210		

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

143. Como parte del Plan de Acción de Urgencias, se realizó el mejoramiento de la caseta de cloración que se encuentra en la Captación Paycuan para la línea de conducción que viene de la Galería filtrante Vinto Molinos con la finalidad de garantizar la continuidad en la desinfección, este proyecto consideró la provisión e instalación de dos equipos cloradores en paralelo con financiamiento del OTASS.

Imagen N° 18: Caseta de Cloración



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

144. Con la finalidad de brindar mayor disponibilidad de agua al sector abastecido por el Reservorio Atarjea, se prevé la instalación de un bypass hacia las líneas aductoras del reservorio mencionado proveniente del reservorio Los Molinos (2100 m³), lo cual se realizará a través de recursos internamente generados.
145. Entre el recorrido de la línea de conducción de la PTAP Los Molinos hacia el reservorio del mismo nombre, se tiene una cámara rompe presión (CRP) en la cual se evidencian infiltración. Dado que la diferencia de cotas entre la PTAP y el reservorio es de 8 m, se hace innecesario el funcionamiento de la CRP, por lo cual se contempla su anulación e interconexión de la línea de conducción a través de un bypass, en el programa de inversiones con recursos internamente generados.
146. El tramo de alimentación de los reservorios Buena Vista (1500 m³) y San Valentín (1200m³) proveniente de las captaciones Vinto presenta diferentes diámetros, lo cual reduce la presión hidráulica, por lo cual, se prevé a través del financiamiento del Banco Mundial el proyecto del cambio de diámetro de tuberías, a fin de uniformizar el diámetro y disminuir las pérdidas de carga.

III.2.1.1.8 Almacenamiento

147. El sistema de almacenamiento de agua potable cuenta con cuatro reservorios de tipo apoyado. La capacidad total de almacenamiento es de 5 070 metros cúbicos.

Cuadro N° 17: Unidades de almacenamiento de agua potable

Reservorio	Tipo	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)
Reservorio Los Molinos	Apoyado	2 100	37
Reservorio Buena Vista	Apoyado	1 500	10
Reservorio San Valentín	Apoyado	1 200	7
Reservorio Atarjea	Apoyado	270	72
Total		5 070	

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Imagen N° 19: Reservorios



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

148. En el reservorio Los Molinos se realizó el cambio de la válvula de control para facilitar la operación del reservorio, así como, la ejecución de un empalme de la línea de rebose a la línea de aducción del reservorio con la finalidad de aprovechar el volumen de agua que rebalsa y la interconexión de un by pass a la línea de aducción con el objetivo de abastecer a la población durante la limpieza del reservorio, estos proyectos han sido financiados a través del OTASS.
149. Adicionalmente, se realizó el cambio de tres (03) válvulas compuerta existentes en los Reservorios Buena Vista y Atarjea, con la finalidad de asegurar la distribución del servicio de agua a la población servida, estos proyectos fueron financiados a través del OTASS, considerados en el Plan de Acción de Urgencias.
150. Actualmente, los cuatro reservorios requieren el mejoramiento de su infraestructura, la instalación de tapa sanitaria, escalera y macromedidores. Además, los reservorios San Valentín y Los Molinos no cuentan con cerco perimétrico y se encuentran bajo el riesgo de vandalismo. Por ello, la EPS está canalizando el financiamiento a través del Banco Mundial para el mejoramiento de los reservorios .
151. Además, la EPS está considerando en el programa de inversiones con recurso internamente generados la instalación de macromedidores en los reservorios y PTAP a fin de mejorar en el control de sus procesos y en la determinación del agua no facturada.
152. En el caso del reservorio Atarjea, se alimenta de un sistema de pozos artesianos, debido a su antigüedad y al incremento de la población se requiere la construcción de un reservorio elevado (800m³) y línea de aducción. Por lo que, la EPS está canalizando dicho proyecto a través del financiamiento del Banco Mundial.

III.2.1.1.9 Sistema de distribución primaria

153. El sistema está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 6 y 16 pulgadas de diámetro, tienen una longitud de 24,467 km, y estas están constituidas en su mayoría por tuberías de PVC.

Cuadro N° 18: Característica de red de distribución primaria

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en m)						Total	Tipo de material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	31 a mas		
6"	0	0	0	0	187	203	390	AC
8"	0	0	0	0	56	1 574	1 630	AC
10"	0	0	0	0	1 695	2 590	4 286	AC
16"	0	0	0	0	0	2 006	2 006	AC
6"	0	0	0	0	7 841	0	7 841	PVC ITINTEC
160mm	366	980	700	751	666	194	3 658	PVC - ISO
200mm	981	2 557	0	148	59	13	3 758	PVC - ISO

250mm	11	405	0	471	0	11	898	PVC - ISO
Total	1 358	3 943	700	1 370	10 505	6 592	24 467	

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

154. Actualmente, se tiene instalada una tubería matriz de asbesto cemento de 10" en la calle Lima, esta opera como línea de alimentación a la zona media y baja del sector Los Molinos, así como de los predios aledaños. Debido a su antigüedad, requiere ser renovada, para lo cual se prevé la instalación de una línea de alimentación, así como de líneas auxiliares para las conexiones domiciliarias. Este proyecto la EPS lo está canalizando el financiamiento a través del Banco Mundial.

III.2.1.1.10 Sistema de distribución secundaria

155. El sistema está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 1 pulgada (o su equivalente 63 milímetros) y 4 pulgadas (o su equivalente 110 milímetros), que tiene una longitud de 108,4 kilómetros. La mayor parte de las tuberías 67% es de PVC, un 19% es de PVC ITINTEC, el 14% es de material de Asbesto Cemento (AC) y el resto de HDPE.

Cuadro N° 19: Característica de red de distribución secundaria

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en m)							Total	Tipo de material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas		
3"	0	0	0	0	1 625	0	3 062	4 686	AC
4"	0	0	0	808	5 247	0	4 003	10 058	AC
1"	0	0	0	0	24	0	0	24	PVC ITINTEC
2"	0	0	0	0	2 194	0	0	2 194	PVC ITINTEC
3"	0	0	0	0	10 874	0	0	10 874	PVC ITINTEC
4"	0	0	0	437	6 683	0	0	7 120	PVC ITINTEC
63mm	217	6 304	2 481	0	877	0	0	9 879	PVC - ISO
90mm	2 154	9 079	7 196	2 597	3 370	7 450	0	31 846	PVC - ISO
110mm	3 250	8 108	6 477	1 476	3 827	271	7 120	30 529	PVC - ISO
90mm	162	80	0	0	0	0	0	242	HDPE
110mm	990	0	0	0	0	0	0	990	HDPE
Total	6 773	23 571	16 154	5 319	34 721	7 721	14 184	108 442	

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

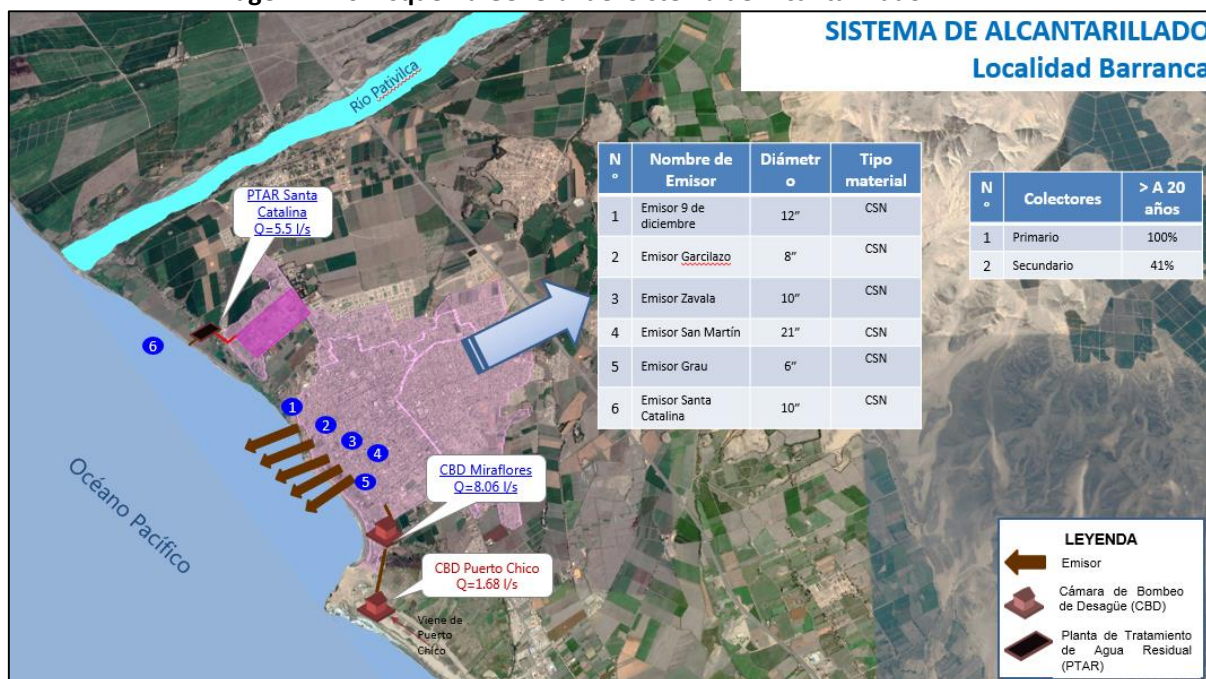
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

156. Debido a su antigüedad, existe un 13% que supera los 30 años. En ese sentido, se prevé la renovación de redes secundarias en el pasaje Tulipán, prolongación Jr. Zavala, prolongación frente a pasaje Barranca, pasaje Los Ángeles, pasaje Flores, pasaje San Felipe, calle Huascarán, pasaje Ramos, primer pasaje Asociación El Palmo, Urb. Tello Velarde, Pasaje Núñez, Urb. Señor del Amo, Urb. El Olivar, Urb. Los Jardines, Urb. Independencia, Agustín Dávila y CP Malva Rosa, lo cual será realizado a través de recursos propios.
157. A fin de mejorar la distribución del agua potable a través del Plan de Acción de Urgencias, financiado por el OTASS, se instalaron válvulas compuertas en la red de agua en los sectores bajos y medios para controlar las pérdidas y desperdicios de agua; instalación de válvulas reductoras de presión e instalación de medidor electromagnético en la línea de la zona de playa de Barranca.

III.2.1.2 Sistema de Alcantarillado

158. El sistema de alcantarillado de la localidad de Barranca se puede apreciar en el siguiente esquema:

Imagen N° 20: Esquema General del Sistema de Alcantarillado



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.1.2.1 Red de colectores secundarios

159. La red de colectores secundarios está conformada por 116,25 kilómetros de tuberías con diámetros que van desde 4" (110 mm) hasta 10" (250 mm). Se tiene un 45% de Concreto Simple Normalizado (CSN) y un 55% Policloruro de vinilo (PVC).

Cuadro N° 20: Características de colectores secundarios

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en m)							Total	Tipo de material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas		
8"	0	0	0	4 617	14 778	2 813	23 751	45 959	CSN
10"	0	0	0	0	4 822	0	1 745	6 567	CSN
110mm	0	918	0	0	0	0	0	918	PVC
160mm	896	2 154	2 937	0	0	0	0	5 987	PVC
200mm	9 143	21 319	18 538	3 998	0	0	0	52 998	PVC
250mm	2 262	1 556	0	0	0	0	0	3 818	PVC
Total	12 301	25 947	21 475	8 615	19 600	2 813	25 496	116 247	

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

160. Existen redes colectoras de alcantarillado de concreto simple (41%), las cuales fueron instaladas hace más de 20 años, debido al deterioro estas tuberías vienen sufriendo constantes atoros, lo cual genera reclamos y malestar por parte de los usuarios. En tal sentido, se prevé la renovación de colectores secundarios en las calles pasaje Tulipán, prolongación Jr. Zavala, prolongación frente a pasaje Barranca, pasaje Los Ángeles, pasaje Flores, pasaje San Felipe, calle Huascarán, pasaje Ramos, primer pasaje Asociación El Palmo, Urb. Tello Velarde, Pasaje Núñez, Urb. Señor del Amo, Urb. El Olivar, Urb. Los Jardines, Urb. Independencia, Agustín Dávila y CP Malva Rosa, esto proyecto se financiará a través de recursos propios.

III.2.1.2.2 Red de colectores primarios

161. La red de colectores primarios está conformada por 6,5 kilómetros de tuberías con diámetros que varían desde 12 a 21 pulgadas.

Cuadro N° 21: Características de la red de colectores primarios

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en m)							Total	Tipo de material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 -25)	(26 -30)	31 a mas		
12"	0	0	0	0	2 587	0	1 355	3 942	CSN
14"	0	0	0	0	0	0	287	287	CSN
18"	0	0	0	0	0	0	0	0	CSN
21"	0	0	0	0	0	0	0	2 315	CSN
Total	0	0	0	0	2 587	0	1 642	6 544	

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

162. En el Jr. Lima, el colector existente sufre de constantes atoros, por tal motivo requiere ser renovado, este proyecto la EPS lo está canalizando, a través del Banco Mundial, su financiamiento.

III.2.1.2.3 Estación de bombeo de aguas residuales

163. La localidad cuenta con 2 estaciones de bombeo de aguas residuales, teniendo un total de 4 equipos de bombeo.

Cuadro N° 22: Características de la estaciones de bombeo de aguas residuales

Nombre	Antigüedad (años)	Volumen de cisterna (m³)	Potencia (HP)	Caudal de Bombeo Actual (lps)
EBAR Miraflores	9	14,43	30	23,0
EBAR Puerto Chico	9	2,00	3	1,68
Total				24,68

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

164. Actualmente, el equipo electrógeno ha sido renovado a través del Plan de Acción de Urgencias financiado por el OTASS, por el cual se realizó la adquisición e instalación de grupos electrógenos en ambas estaciones de bombeo para garantizar un servicio continuo en caso existan fallas en el servicio eléctrico.
165. La estación de bombeo de Miraflores contaba con un equipo de bombeo inoperativo y otro con riesgo de quemarse; el tablero de control y fuerza está sub-dimensionado, existen emisiones de hidrógeno sulfurado. En tal sentido, se ha ejecutado la rehabilitación de los equipos de bombeo, incluido el árbol de descarga, tableros con variador de velocidad, controlador y sistema de monitoreo y control en la nube, así como, un sistema de control de olores y reja manual a la entrada de la cámara; a través del Plan de Acción de Urgencias a través del OTASS.
166. Actualmente, las cámaras de bombeo del balneario vienen operando de manera deficiente debido a que el suministro de energía de baja tensión afecta el arranque de las bombas, incrementando los costos de mantenimiento del sistema de bombeo, es así que, se realizará el cambio de baja a media tensión en las cámaras de bombeo, se instalará estabilizadores de energía UPS y pozo a tierra, además de la adquisición de grupo electrógeno para la Cámara de bombeo de Puerto Chico. La EPS canalizará dicho proyecto a través del financiamiento del Banco Mundial.

III.2.1.2.4 Línea de impulsión de aguas residuales

167. La línea de impulsión tiene una antigüedad de 3 años y es de Policloruro de Vinilo. La Estación de bombeo de Puerto chico transporta las aguas residuales de los usuarios comerciales de Balneario de Barranca a la estación de bombeo de Miraflores, de las cuales se deriva hacia la red de alcantarillado de barranca.

Cuadro N° 23: Características de la línea de impulsión de aguas residuales

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (metros)	Antigüedad (años)	Tipo de material
De EBAR Miraflores a red de alcantarillado	4	208,2	3	PVC
De EBAR Puerto chico a EBAR Miraflores	2	15,0	3	PVC
Total		223,2		

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.1.2.5 Emisores

168. Los emisores están conformados por tuberías que van desde 6 hasta 21 pulgadas de diámetro, además, el 83% de su longitud es de Concreto Simple Normalizado (CSN).

Cuadro N° 24: Características de los emisores

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (metros)	Antigüedad (años)	Tipo de material
Emisor Grau	6	35,00	18	PVC
Emisor San Martín	21	100,00	16	CSN
Emisor Zavala	10	155,00	31	CSN
Emisor Garcilaso	8	130,00	18	CSN
Emisor 9 de Diciembre	12	19,90	16	CSN
Emisor de CC.PP Sta. Catalina a PTAR Sta. Catalina	10	296,00	17	CSN
Emisor de PTAR Sta. Catalina a Mar Malva Rosa	10	107,97	2	PVC
Total		843,87		

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

169. La descarga de aguas residuales se ha visto afectada por la acumulación de desmontes provenientes de diferentes lugares, para mejorar esta situación, se requiere realizar la renovación de los emisores Grau, Garcilaso y Zavala por tuberías de PVC. Por lo que la EPS está canalizando a través del Banco Mundial la realización de dicho proyecto.

III.2.1.2.6 Planta de tratamiento de aguas residuales

170. El sistema de tratamiento de los desagües está conformado por la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), denominada Santa Catalina, por medio de lagunas facultativas.
171. La PTAR “Santa Catalina” fue rehabilitada en el año 2012. Además, a través del financiamiento de OTASS se realizó en el 2018 el cambio de las compuertas de entrada y salida de las lagunas y la reposición de las rejas de la PTAR (FT-GO-P5-08).

Imagen N° 21: PTAR Santa Catalina



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

172. Actualmente trata 5,5 l/s de aguas residuales, que es solo el 3% de las descargas total a nivel de EPS.

Cuadro N° 25: Características de la Planta de tratamiento de aguas residuales

Nombre	Unidades de Lagunas (Und.)		Estado Físico	Capacidad (l/s)
	Primaria	Secundaria		
PTAR Santa Catalina	1	1	Regular	5,5

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

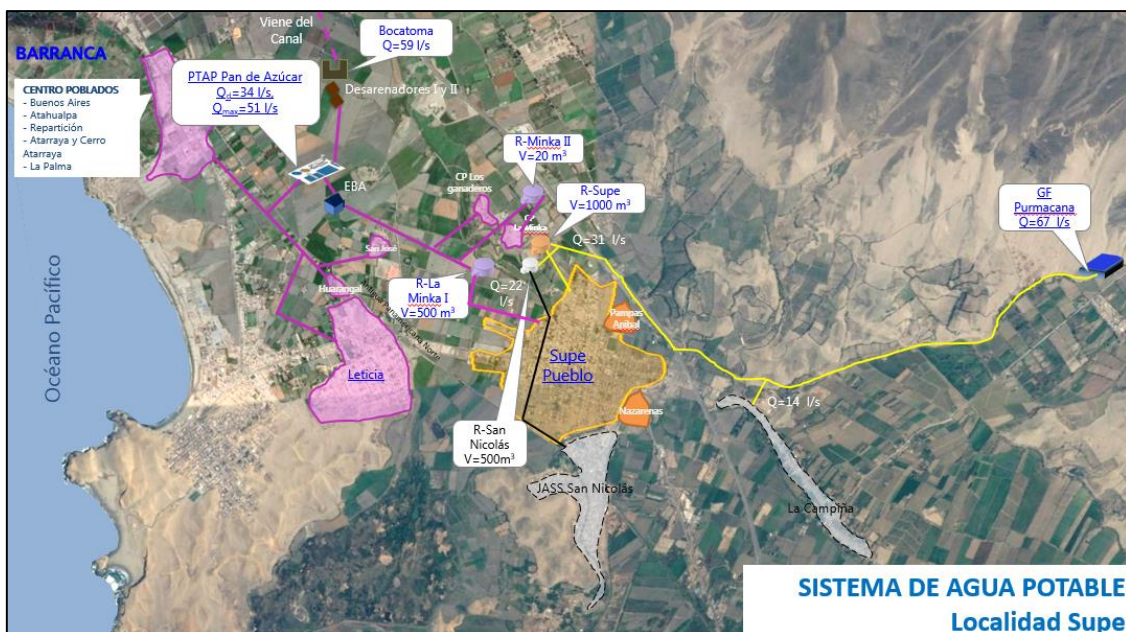
173. La PTAR presenta deficiente mantenimiento, por lo que la EPS está considerando en los costos para el mantenimiento periódico de la PTAR. Además, la implementación de laboratorio de control de calidad para aguas residuales, para realizar el monitoreo correspondiente.
174. Adicionalmente, la EPS está canalizando el financiamiento a través del Proyecto de Modernización con el Banco Mundial la construcción de un cerco perimétrico para la protección del sistema.

III.2.2 Localidad de Supe

III.2.2.1 Sistema de agua potable

175. El sistema de agua potable de la localidad de Supe se puede apreciar en la siguiente Imagen:

Imagen N° 22: Esquema General del Sistema de agua potable



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.2.1.1 Fuentes de Agua

176. La localidad de Supe es abastecida por una fuente superficial y una subterránea. La fuente superficial es proveniente de la derivación del agua del río Pativilca a través del canal de regadío San Nicolás con capacidad de 3 m³/seg. La EPS tiene autorización para captar sólo 50 l/s.
177. La fuente subterránea con la que cuenta la localidad de Supe es proveniente de las galerías filtrantes que se encuentran en el sector Santo Domingo-Purmacana. Dichas galerías emanan del acuífero sub-superficial que se inicia a partir de la cuenca del río Pativilca, producto de los sistemas de regadío aguas arriba del lugar denominado Purmacana.
178. El rendimiento del acuífero subterráneo es 34.56 m³/día/m a una altura efectiva de 2 m. a partir de la superficie, detectado en el estudio hidrogeológico del proyecto “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Disposición final de las Localidades de Supe y San Nicolás del Distrito de Supe – Barranca” SNIP 77314. También, describe la existencia de suelos con características de acuíferos presentes en el área de estudio de los 0.5 m. hasta los 4m. Por lo que, determinó que cada galería tiene un rendimiento unitario de 0.4 l/s/m de galería.
179. Adicionalmente, existe un pozo tubular que se encuentra inoperativo desde 1980, debido al deterioro de la calidad del agua, principalmente por el aumento del contenido de cloruros. El pozo tiene un diámetro de 18”, su profundidad es de aproximadamente 15 m., y el nivel estático de 11.20 m. y no tiene equipamiento ni árbol de descarga. La línea de impulsión es de 8” y también está fuera de servicio.

III.2.2.1.2 Captaciones de agua

180. La fuente superficial representa el 70,9% del total de agua captada, mientras que la captación subterránea que finalmente abastece a la localidad de Supe constituyen el 29,1%. Es importante mencionar, que la Captación Purmacana abastece de agua a los sistemas de EPS BARRANCA S.A., de la JASS La Campiña y de la JASS San Nicolás.

Cuadro N° 26: Características de las captaciones

Nombre	Abastece	Descripción	Caudal (l/s)	Porcentaje(%)
Pampas de Velarde	Supe	Agua superficial	59.0	100%
	Jass La Campiña		20.5	29.2%
Galería Filtrante Purmacana	Jass San Nicolás	Agua subterránea (*)	25.4	36.2%
	Supe		21.1	34.6%

Fuente: Anexo 8 EPS BARRANCA S.A.,

(*) Caudales medidos el 27 de marzo de 2019.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Captación subterránea: Galería filtrante Purmacana

181. La captación del agua de zona Purmacana se realiza a través de galerías filtrantes, conformadas por un conjunto de tuberías que descargan en una caja de reunión y es conducida a los sistemas de agua de la EPS Barranca S.A., JASS La Campiña y JASS San Nicolás.
182. La zona de captación abarca aproximadamente un área de 10 Ha. circundante por un canal longitudinal con una topografía de terreno con curvas de nivel que se desarrollan entre las cotas 106.00 a 103.00 m.s.n.m.

Imagen N° 23: Captación Purmacana

a) Captación Purmacana



b) Toma de muestras en la captación



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

183. Actualmente, se capta en promedio 70 l/s, de los cuales abastece 20.5 l/s al reservorio de 50m³ de la JASS La Campiña a través de una derivación de la línea de conducción a los reservorios de EPS BARRANCA (100m³) y San Nicolás (500 m³). Los caudales que ingresa al reservorio de 500 m³ de la JASS San Nicolás con un caudal medido de 25.4 l/s y al reservorio R-1000 de la EPS con un caudal medido de 24.2 l/s. Actualmente, existe un conflicto entre la JASS y EPS toda vez que la JASS controlan la válvula en la derivación del reservorio San Nicolás, sin tener en cuenta los volúmenes que realmente necesitan para su abastecimiento.

Imagen N° 24: Derivación a reservorio JASS La Campiña.



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Captación superficial: río Pativilca

184. La captación es de tipo lateral y está compuesta por una bocatoma de 50 x 70 cm. que no cuenta con un sistema de medición ni de regulación de caudal (compuerta). El agua ingresa permanentemente y se cuenta con un sistema de by-pass con el cual se regula en forma artesanal el caudal que debe ingresar a la planta. Con financiamiento de OTASS se instaló rejas para impedir el paso de sólidos al sistema para evitar atoros en la tubería que conduce el agua al desarenador.

III.2.2.1.3 Sistema de pretratamiento

185. El sistema de abastecimiento de agua con fuente superficial tiene un sistema de pretratamiento que consiste en un pre desarenador y desarenador.
186. El pre desarenador cuenta con tres compartimentos, la capacidad de remoción de sólidos es casi nula, por lo que se considera como una estructura de paso. Debido a esto, se requiere realizar un mejor tratamiento preliminar antes de derivar el agua cruda a la PTAP Pan de Azúcar por lo que la EPS está canalizando el financiamiento a través del Banco Mundial para la demolición del pre desarenador y la construcción de dos desarenadores nuevos, uno para reemplazar al pre desarenador y el otro para que trabaje en paralelo con el desarenador existente.
187. A través de una tubería de 10" de Hierro fundido (HF) se deriva el agua a un desarenador, el mismo que ha sido ampliado y mejorado con financiamiento del OTASS (poner diámetro y material). También, incluyó el cambio de válvulas de control y la instalación de una cámara de rejas.

III.2.2.1.4 Línea de conducción de agua cruda

188. El sistema de conducción de agua cruda está compuesto por 12,9 km de longitud de tuberías, de las cuales el 80,65% son de Policloruro de Vinilo (PVC), con menos de 30 años de antigüedad.
189. Las principales características de las líneas que transportan el agua de las captaciones hasta la PTAP Pan de Azúcar y al reservorio R-1000 m³ se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 27: Características de las líneas de conducción de agua cruda

Línea	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
Desarenador - PTAP – tramo paralelo 1	8	1 252	28	AC
Desarenador - PTAP – tramo paralelo 2	8	1 244	39	AC
Purmacana a R-1000	12	10 400	7	PVC

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

190. La línea de conducción del desarenador de Pan de Azúcar tiene problemas por acumulación de aire y de sólidos durante su recorrido, por ello la EPS está canalizando el financiamiento a través del Banco Mundial para la construcción de tres cámaras de purga de aire y tres cámaras de purga de lodos, así como la adquisición e instalación de sus respectivas válvulas de aire y purga.

III.2.2.1.5 Planta de Tratamiento de Agua Potable – Pan de Azúcar

191. El proceso de tratamiento se lleva a cabo en la PTAP Pan de Azúcar. Tiene una antigüedad de 40 años y ha sido rehabilitada y mejorada. Actualmente, está operando con un caudal de 48,6 l/s. La PTAP es del tipo hidráulico, cuenta con las unidades de mezcla rápida, floculación, decantación, filtración y desinfección. Además, la EPS está previniendo su ampliación a través del financiamiento del Banco Mundial.
192. Las válvulas compuerta de ingreso de agua cruda a la PTAP Pan de Azúcar han sido renovadas, ambas válvulas de ingreso a fin de evitar pérdidas por fugas de agua, con financiamiento OTASS.

Mezcla Rápida:

193. La mezcla rápida se realiza en una canaleta Parshall cuya garganta es de 3”, se realiza aprovechando la turbulencia que se produce en la garganta o contracción de la canaleta Parshall.
194. El sistema de dosificación de coagulantes ha sido recientemente adquiridos e instalados con financiamiento del OTASS. La instalación comprendió dos tanques de preparación de solución con agitadores, dos bombas dosificadoras y tanque de dilución de solución para la aplicación de cada insumo (Sulfato de aluminio y polímero), así mismo, se implementó un sistema de dosificación para la aplicación de sulfato de cobre con la finalidad de asegurar el proceso de tratamiento y optimizar el consumo de químicos.

Floculación:

195. Existen dos unidades mecánicas de floculación con paletas de eje horizontal; cada una cuenta con dimensiones de 13.97 m de largo, 1.20 m de ancho y 1.80 m de altura. Con el financiamiento de OTASS se realizó el mantenimiento de los agitadores y paletas de los floculadores mecánicos.

Decantación:

196. Se cuenta con dos unidades de decantación de 13.90 m de longitud, 3.35 m de ancho y profundidad promedio de 3.10 m. El fondo tiene una pendiente de 6.89 % y presenta una canaleta al inicio de la unidad que se utiliza para evacuar el agua cuando se realiza la limpieza de la unidad, la zona de entrada presenta una pantalla deflectora de ladrillos con 20 orificios de sección rectangular de 0,10 x 0,05 m, que permiten el ingreso del agua floculada a la zona de decantación, la salida del agua decantada se realiza por rebose mediante un vertedero triangular. A través del financiamiento de OTASS se realizó el cambio de las pantallas difusoras de cada unidad, compuertas de salida y vertederos de recolección, para mejorar la eficiencia de la unidad.

Filtración:

197. El agua decantada de cada unidad es recolectada con una tubería, la cual la conduce hacia la batería de dos filtros rápidos, el agua ingresa a cada filtro mediante una tubería de 4" de diámetro, la cual se controla con válvulas desde la galería de tubos. Cada filtro tiene 2.90 m de largo y 2.42 m de ancho, lo que arroja un área de filtración de 7.02 m². Con ello se tiene una tasa de filtración de 277 m³/m².d siendo una tasa adecuada no mayor a 200 m³/m².d.
198. El agua filtrada se conduce a la cisterna, en donde se realiza la desinfección y posterior conducción a los reservorios y redes de distribución. El lavado de los filtros se realiza invirtiendo la dirección del flujo que ingresa al lecho filtrante y tiene como objetivo la eliminación de partículas retenidas en el lecho filtrante durante la carrera de filtración. La carrera de filtración es muy corta, se lavan cada 7 horas, incrementando la pérdida de agua producida.
199. El agua para el lavado proviene de un reservorio apoyado ubicado en las inmediaciones de la planta, ingresa por el fondo del filtro provocando una expansión del medio filtrante, el agua es recolectada por dos canaletas de recolección de agua de lavado que se ubican sobre el medio filtrante, para ser descargadas en el sistema de desagües de la planta. A través del financiamiento de la OTASS se realizó el cambio de las válvulas de control de lavado de filtros.

Desinfección:

200. La desinfección se realiza aplicando cloro gas mediante un clorinador al vacío aplicándose el cloro mediante un inyector. El clorinador trabaja con 15 lb./día, lo cual se controla con un rotámetro. Con el financimientto de la OTASS se instaló un sistema de intercambio automático con 02 cloradores para 02 botellas con lo que se busca asegurar la desinfección del agua.

Imagen N° 25: Planta de tratamiento de agua potable Pan de Azúcar

a) Mezcla rápida



b) Dosificación Sulfato de cobre



c) Floculador- Decantador

d) Filtros



e) Desinfección



f) Laboratorio de Procesos



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

201. A la fecha, a través del financiamiento del OTASS, se ha realizado la rehabilitación y equipamiento del laboratorio de control de procesos de la PTAP Pan de Azúcar, con lo cual se podrá asegurar la calidad de agua producida.
202. Adicionalmente, la PTAP está expuesta ante robos de equipos puesto que no cuenta con cerco perimétrico, así mismo, requiere el cambio de la válvula compuerta de la sala de filtro. Por ello, la EPS está canalizando el financiamiento del mejoramiento de la PTAP a través del Banco Mundial.
203. La PTAP cuenta con macromedidor operativo en la PTAP para la salida, faltando macromedidores para la entrada de agua cruda a la PTAP, por lo que la EPS está considerando la adquisición de estos para la PTAP.

III.2.2.1.6 Estación de bombeo de agua

204. Se cuenta con una estación de bombeo, ubicada en la PTAP Pan de Azúcar, esta unidad tiene 37 años de antigüedad. La estación cuenta con dos equipos de bombeo, el primero de ellos trabaja de 4 am a 10 am (6 horas), mientras que el segundo trabaja de 10 am a 4 pm (6 horas), además de contar con una cisterna de 60 m³.
205. Del análisis de los sistemas eléctricos, se pudo identificar la falta de mantenimiento preventivo, así también que el conexionado de los interruptores no cuentan con terminales, y generan falsos contactos y puntos calientes que afectan las instalaciones internas, recalientan los conductores, dañan los interruptores y acorta el tiempo de vida útil de los equipos, además la estación no cuenta con grupo electrógeno siendo vulnerable a fallas en el sistema eléctrico, asimismo, el flujo de baja tensión proporcionado afecta a los equipos de bombeo. Por ello, la EPS está canalizando el mejoramiento de la PTAP con el financiamiento del Banco Mundial.

206. Actualmente, los equipos de bombeo, tableros de arranque con variador de velocidad, controlador y sistema de monitoreo han sido renovados, a través el financiamiento de la OTASS.

Imagen N° 26: Estación de bombeo



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.2.1.7 Línea de conducción de agua tratada

207. La línea de conducción tiene una longitud de 4 564 m. El 56,7% tiene una antigüedad menor de 20 años. En el siguiente cuadro se muestran las características de las líneas de conducción de agua tratada:

Cuadro N° 28: Características de las líneas de conducción de agua tratada

Línea	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
PTAP Pan de Azúcar - Inters. Capilla				
PTAP Pan de Azúcar - Inters. Capilla - tramo 1	10	842	40	AC
PTAP Pan de Azúcar - Inters. Capilla - tramo 2	8	45	40	AC
De Inters. Capilla a los CPI Buenos Aires (Bnos. Aires, Repartición, Atahualpa, Atarraya y Cerro Atarraya y La Palma)	6	1 417	20	PVC
De Inters. Capilla al Cruce Complejo	6	382	30	PVC
De Cruce Complejo a CP Leticia	6	707	28	PVC
De Cruce Complejo a CP Huarangal	3	631	9	PVC
De Cruce Complejo a CP San José	2	540	10	PVC

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

III.2.2.1.8 Línea de impulsión de agua tratada

208. La línea de impulsión tiene una longitud de 2 136 m. El 77,8% está conformado por tuberías de asbesto cemento, con 38 años de antigüedad. En el siguiente cuadro se muestran las características de las líneas de conducción de agua tratada:

Cuadro N° 29: Características de las líneas de impulsión de agua tratada

Línea	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
De PTAP a Empalme Ganaderos	6,00	1 280	39	AC
De Empalme Ganaderos a Empalme La Minka	6,00	148	38	AC
De Empalme La Minka a R-500 m3	6,00	235	38	AC

De Empalme Ganaderos a CP Ganaderos	4,00	179	8	PVC
De Empalme La Minka a R-20 m3	2,00	294	13	PVC

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.2.1.9 Almacenamiento

209. El sistema de almacenamiento de agua potable de la EPS cuenta con tres reservorios apoyados. La capacidad total de almacenamiento es de 1 520 m³. El reservorio San Nicolás es administrado por la Jass San Nicolás y tiene un volumen de 500 m³.

Cuadro N° 30: Unidades de almacenamiento de agua potable

Reservorio	Tipo	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)
Reservorio Minka II	Apoyado	20	11
Reservorio Minka I	Apoyado	500	42
Reservorio Supe	Apoyado	1 000	4

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Imagen N° 27: Reservorios



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

210. En el reservorio Supe de 1000m³ se almacena el agua proveniente de la captación Purmacana, se realiza la desinfección a través de la dosificación de hipoclorito de calcio para abastecer a los sectores de Supe. Aledaño, a éste se encuentra el reservorio de JASS San Nicolás, que se abastece del agua de la línea proveniente de la captación Purmacana. Actualmente, Existen un conflicto entre la JASS y EPS toda vez que la JASS controlan la válvula en la derivación del reservorio San Nicolás, sin tener en cuenta los volúmenes que realmente necesitan para su abastecimiento.

Imagen N° 28: Derivación reservorio Supe y reservorio San Nicolas



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

211. Los reservorios de Supe, no cuentan con macromedidores, por lo que se está considerando la adquisición de macromedidores para los reservorio de 500 y 1000 m3.

III.2.2.1.10 Línea de aducción

212. La línea de aducción tiene una longitud de 5 308 m. El 87,38% está conformado por tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC), con menos de 20 años de antigüedad. En el siguiente cuadro se muestran las características de las líneas de conducción de agua tratada:

Cuadro N° 31: Características de las líneas de conducción de agua tratada

Línea	Sector que abastece	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
Vinto - Los Molinos					
Del Reservorio Minka II	CP La Minka	2	58	7	PVC
Del Reservorio Minka I	Sector 1 Supe	8	670	35	AC
Del Reservorio Supe – tramo 1	Sector 1 Supe	8	906	2	PVC
Del Reservorio Supe – tramo 2	Sector 2 Supe	6	1 200	2	PVC
Del Reservorio San Nicolás	Sector San Nicolás	8	2 474	14	PVC

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

213. Las líneas de aducción de los reservorios Supe y San Nicolás, son parte de una obra no recepcionada desde el 2013.

III.2.2.1.11 Sistema de distribución primaria

214. El sistema está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 3" (90 mm) y 8" (200 mm) de diámetro, tienen una longitud de 24,467 km, y estas están constituidas en su mayoría por tuberías de PVC. El 34% es de Asbesto Cemento (AC) con una antigüedad mayor a 20 años.

Cuadro N° 32: Característica de red de distribución primaria

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en m)					Total	Tipo de material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(16 - 20)	(21 - 25)	(31 - más)		
8"	0	0	0	0	89,0	89,0	AC
6"	0	0	402,2	0	0	402,2	PVC
4"	0	0	0	805,0	0	805,0	PVC
90mm	491,7	454,0	0	0	0	945,7	PVC
110mm	360,0	0	0	0	0	360,0	PVC
160mm	96,0	0	0	0	0	96,0	PVC
Total	947,7	454,0	402,2	805,0	89,0	2 697,9	

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

III.2.2.1.12 Sistema de distribución secundaria

215. El sistema está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 1" (63 mm) y 4" (110 mm) de diámetro, tienen una longitud de 34,5 km, y el 7,07% es de material de Asbesto Cemento (AC) que cuentan con una antigüedad de más de 30 años.

Cuadro N° 33: Característica de red de distribución secundaria

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en m)							Total	Tipo de material
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas		
3"	0	0	0	0	0	0	2 142,5	2 142,5	AC
4"	0	0	0	0	0	0	299	299	AC
3/4"	0	0	544	0	0	0	0	544	PVC
1"	0	0	618	0	0	0	0	618	PVC
1 1/2"	0	0	0	0	0	246	0	246	PVC
2"	0	984	764	508	1 268	0	0	3 524	PVC
3"	0	0	494	3 987,8	719	0	0	5 200,8	PVC
4"	0	0	274,6	1 771,5	85,6	0	0	2 131,7	PVC
63 mm	1 142	1 359	0	0	0	0	0	2 501	PVC
90 mm	8 759,6	532	0	0	0	0	0	9 291,6	PVC
110 mm	7 998	0	0	0	0	0	0	7 998	PVC
Total	17 900,6	2 875	2 694,6	6 267,3	2 072,6	246	2 441,5	34 496,6	

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

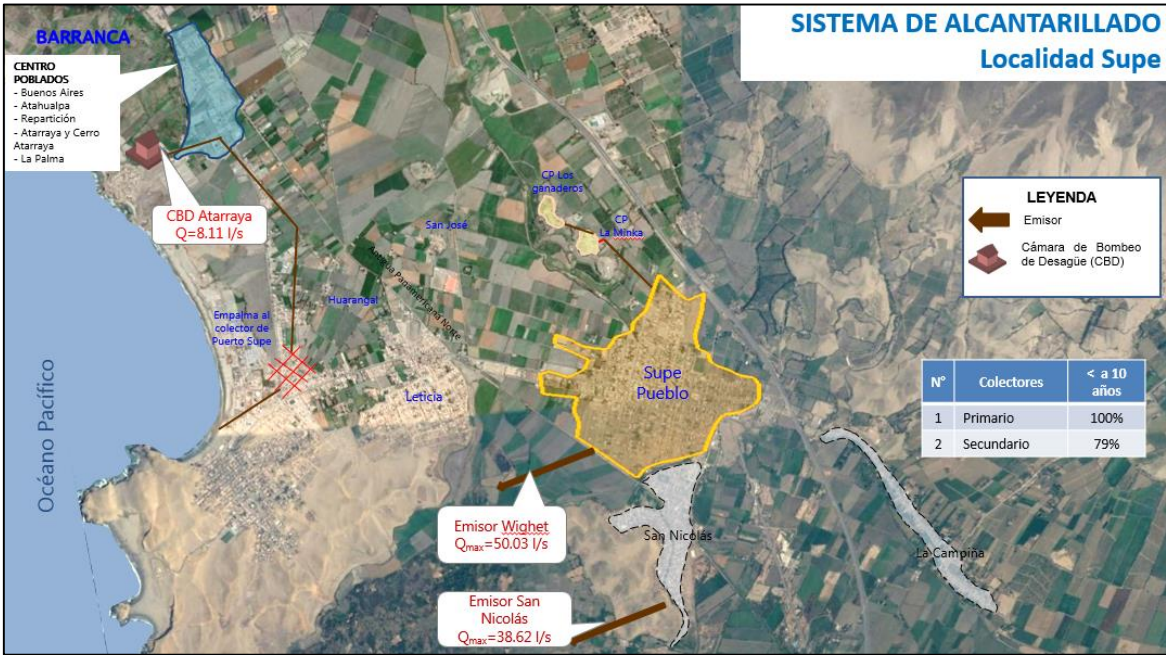
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

216. A fin de mejorar el servicio de distribución del agua potable y disminuir las incidencias operativas en las redes se ha previsto, a través de los recursos internamente generados, la reposición de válvulas de purgas y aire, grifos contraincendio.
217. Actualmente, existen 117 familias de los asentamientos humanos Jesús de Nazareth y Pampas de Antival que no cuentan con servicio básico de agua potable, en tal sentido se prevé la ampliación de las redes de agua potable a través de recursos propios para brindar el servicio a estos asentamientos humanos.

III.2.2.2 Sistema de alcantarillado

218. El sistema de alcantarillado de la localidad de Supe se puede apreciar en la siguiente Imagen:

Imagen N° 29: Esquema General del Sistema de alcantarillado



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

III.2.2.2.1 Red de colectores secundarios

219. La red de colectores secundarios está conformada por 23,59 km de tuberías con diámetros de 8" (200 mm), y son de Concreto Simple Normalizado (CSN) y Policloruro de vinilo (PVC). De estos, el 21% es de Concreto Simple Normalizado y supera los 16 años de antigüedad.

Cuadro N° 34: Características de colectores secundarios

Diámetro	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
8"	4 930	17	CSN
200mm	1 880	10	PVC
200mm	2 792	6	PVC
200mm	780	4	PVC
200mm	12 424	2	PVC
200mm	780	2	PVC
Total	23 586		

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

III.2.2.2.2 Red de colectores primarios

220. La red de colectores primarios está compuesta por 2,23 km de tuberías con diámetros que varían desde 8" (200 mm) a 14" (355 mm). |

Cuadro N° 35: Características de la red de colectores primarios

Línea	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
Bolognesi	200	268	10	PVC
Alfonso Ugarte	200	671	6	PVC
Minka	200	741	4	PVC

Wighet	250	97	2	PVC
Wighet	355	456	2	PVC

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.2.2.3 Estación de bombeo de aguas residuales

221. La localidad cuenta con 1 estación de bombeo de aguas residuales construida en el año 2010, teniendo un total de 2 equipos de bombeo.

Cuadro N° 36: Características de la estaciones de bombeo de aguas residuales

Nombre	Volumen de cisterna (m³)	Potencia (HP)	Caudal de Bombeo Actual (lps)
EBAR Atarraya	7,1	25	9,73

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

222. Actualmente, a través del financiamiento del OTASS se ha instalado dos electrobombas sumergibles, un tablero de arranque con variador de velocidad, controlador, sistema de monitoreo y control vía web, árbol de descarga, pozo a tierra y reja manual, además de la adquisición de un equipo electrógeno para garantizar el servicio permanente del sistema de bombeo.

III.2.2.2.4 Línea de impulsión de aguas residuales

223. La línea de impulsión es de Policloruro de Vinilo. La Estación de bombeo de Atarraya conduce las aguas residuales a la red de alcantarillado.

Cuadro N° 37: Características de la línea de impulsión de aguas residuales

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Tipo de material
De EBAR Atarraya a la red pública	4	767,47	PVC

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.2.2.5 Emisores

224. El emisor está conformado por tuberías que van desde 6" hasta 21" de diámetro, además, el 83% de su longitud es de Concreto Simple Normalizado (CSN). El emisor pasa por propiedad privada y la empresa ha contemplado la reubicación de parte del emisor (tramo de 31 años de antigüedad de CSN).

Cuadro N° 38: Características de colectores secundarios

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Tipo de material
San Nicolás	12	545,0	13,00	CSN
Wighet	10	184,2	46,00	CSN

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

225. Los emisores reciben descargas de Supe Cercado y San Nicolás descargando hacia un canal de drenaje cuyo punto de vertimiento final queda en el Mar.
226. El emisor San Nicolás, se ubica en la zona de influencia de la JASS, actualmente presenta constantes atoros por la colmatación del emisor que viene desde Supe. El proyecto integral "Mejoramiento y Ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado y disposición final en las localidades de supe y San Nicolás distrito de supe – barranca" que se encuentra paralizado contemplaba la renovación y reubicación de este emisor hasta la PTAR proyectada. No obstante, la EPS ha considerado la elaboración del saldo de obra a fin de concluir dicho proyecto.

III.2.2.2.6 Planta de tratamiento de aguas residuales

227. El sistema de Desagües de la Localidad de Supe no cuenta con un sistema de tratamiento. En el proyecto “Mejoramiento y Ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado y disposición final en las localidades de supe y San Nicolás distrito de supe – barranca” que se encuentra paralizado, se contemplaba la construcción de una PTAR con la capacidad suficiente para tratar la totalidad de los desagües del casco urbano de supe y San Nicolás. No obstante, la EPS ha considerado la elaboración del saldo de obra a fin de concluir dicho proyecto.

III.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL

228. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico comercial de la EPS Barranca S.A. a través del análisis de la población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa prestadora, el número de conexiones de agua potable y alcantarillado, el nivel de micromedición, continuidad y presión.

III.3.1 Población bajo el ámbito de responsabilidad de la EPS Barranca S.A.

229. EPS BARRANCA S.A. tiene el derecho de explotación de los servicios de saneamiento en los distritos de Barranca, Supe y Puerto Supe, de la provincia de Barranca, región Lima. En este capítulo se describirá a la localidad de Barranca y Supe.
230. La población proyectada en las localidades Barranca y Supe para el año 2018 son en total 80 066 habitantes. Es preciso indicar que, la empresa brinda el servicio de agua potable y alcantarillado a población en el ámbito rural, además de algunos centros Poblados que pertenecen a Supe Puerto.
231. Así, se tiene que el cálculo de la población al 2018 de acuerdo al ámbito de administración de cada localidad considerando aquella población dentro del ámbito rural y de Supe Puerto que viene siendo abastecida por EPS Barranca S.A.

Cuadro N° 39: Población Proyectada al 2018

Localidad	Población Proyectada al 2018
Barranca ¹	60 380
Supe ²	19 686
Total	80 066

¹Incluye Barranca, Las Casuarinas, San Martín Bajo, El Amauta, Paycuan, Calatraba y Cenicero.

²Incluye Supe, Atahualpa, Repartición, Buenos Aires, Atarraya, Cerro Atarraya, Santa Margarita, La Minka, CP Leticia, Huarangal, San José, Alcantarilla-Atarjea, Panamericana, PSJ Complejo, CP La Palma y Virgen de la Merced.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.3.2 Cobertura de Agua Potable

232. La cobertura de agua potable registrada, a diciembre de 2018, asciende a 89%. Dicha cobertura considera las conexiones pertenecientes a la clase residencial (categoría doméstica y social) y a la clase no residencial (categoría estatal, industrial, comercial y otros).

Cuadro N° 40: Cobertura de agua potable al 2018

Localidad	%
-----------	---

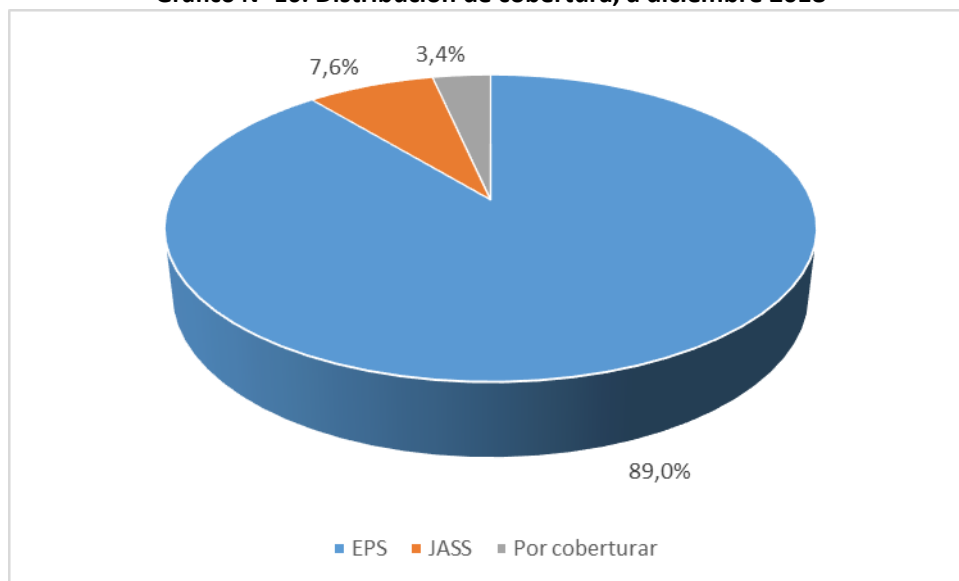
Barranca	93,08
Supe	76,67
A nivel EPS	89,00

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

233. Dentro del ámbito urbano de la localidad de Barranca se encuentra la JASS La Florida, Arguay y Cruz del río y dentro de la localidad de Supe se encuentra la JASS San Nicolás, las cuales administran una población total de 6 048 habitantes. Por tanto, el porcentaje de cobertura de las JASS en el ámbito urbano es de 7,6%. Lo cual indica que el 3.4% de la población no cuenta con servicios de agua potable.

Gráfico N° 16: Distribución de cobertura, a diciembre 2018



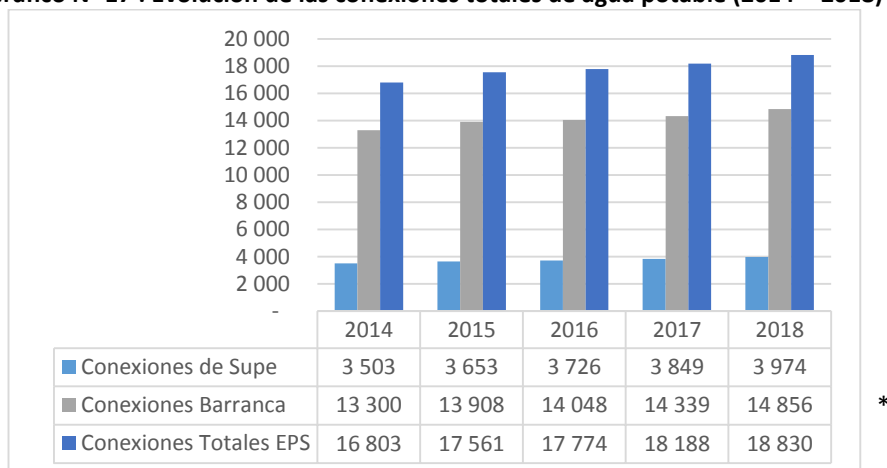
Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.3.3 Conexiones de Agua Potable

234. El número de conexiones totales de agua potable en las localidades de Barranca y Supe se incrementaron durante el periodo de diciembre 2014 a diciembre 2018 en un 11,70% y 29,4%, respectivamente.

Gráfico N° 17 : Evolución de las conexiones totales de agua potable (2014 – 2018)



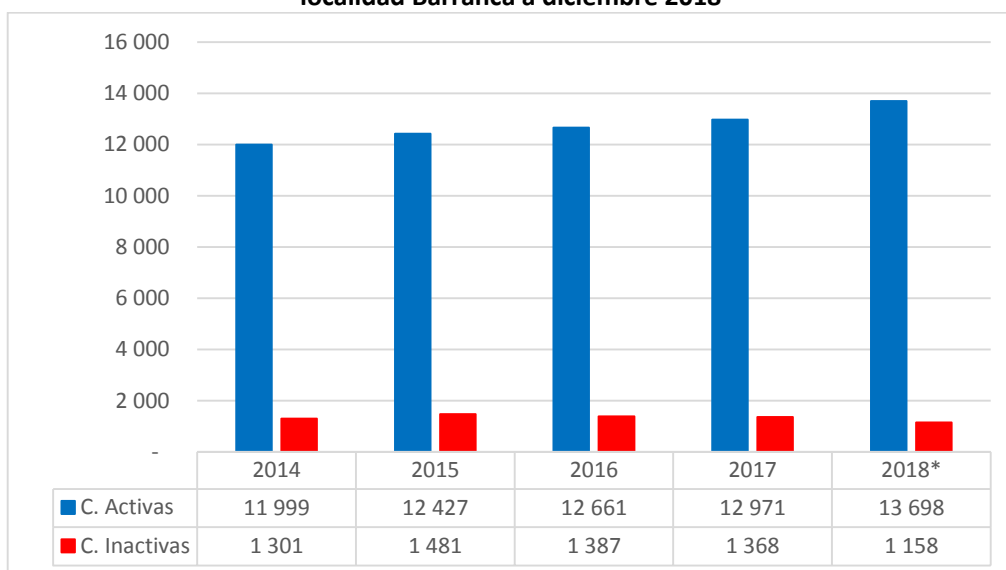
Fuente: Indicadores de gestión de GSF

* Información base comercial EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

235. Las conexiones activas de agua potable a nivel empresa, durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018 se incrementaron en 7,8%, 1,7%, 2,9% y 5,6% por cada año respectivamente.

**Gráfico N° 18 : Conexiones activas e inactivas de agua potable
localidad Barranca a diciembre 2018**

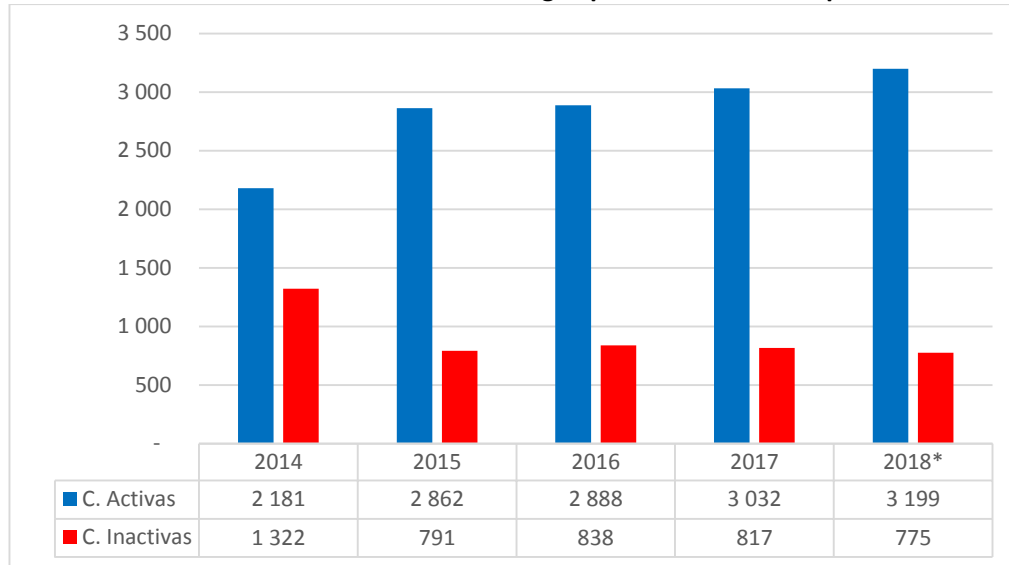


Fuente: Indicadores de gestión (GSF)

* Información base comercial EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

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

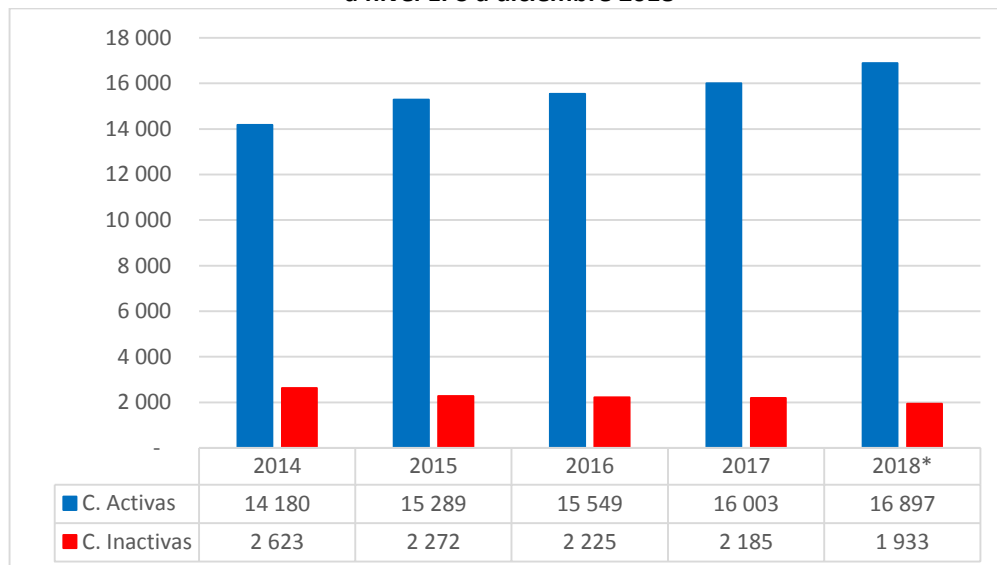


Fuente: Indicadores de gestión (GSF)

* Información base comercial EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Gráfico N° 20 : Conexiones activas e inactivas de agua potable a nivel EPS a diciembre 2018



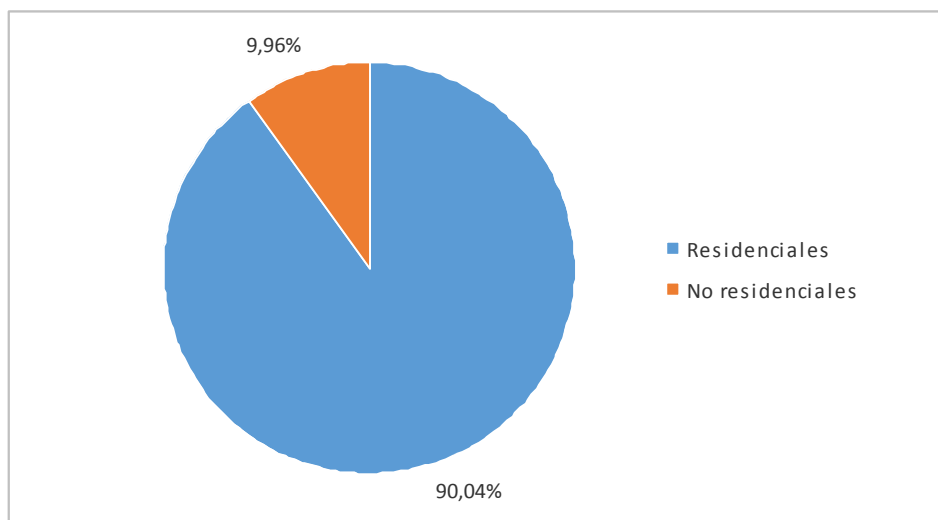
Fuente: Indicadores de gestión (GSF)

* Información base comercial EPS BARRANCA S.A.

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

236. A diciembre 2018, el 90% de las conexiones activas pertenecen a usuarios residenciales (doméstico y social), y el resto pertenecen a usuarios no residenciales (estatal, comercial e industrial).

Gráfico N° 21 : Conexiones activas de agua potable por categoría, a diciembre 2018



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

237. Las conexiones inactivas de agua potable presentaron una disminución de 6,7%, 1,8% y 11,5%, en los años 2015, 2017 y 2018, respectivamente; sin embargo, en el año 2016 se incrementaron en un 8,8%.

Cuadro N° 41: Conexiones activas e inactivas de agua potable

Localidad	Estado	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018*
Barranca	Activas	11 999	12 427	12 661	12 971	13 698
	Inactivas	1 301	1 286	1 387	1 368	1 158
	Total	13 300	13 713	14 048	14 339	14 856
Supe	Activas	2 181	2 862	2 888	3 032	3 199
	Inactivas	890	759	838	817	775
	Total	3 071	3 621	3 726	3 849	3 974
EPS	Activas	14 180	15 289	15 549	16 003	16 897
	Inactivas	2 191	2 045	2 225	2 185	1 933
	Total	16 371	17 334	17 774	18 188	18 830
Variación anual	Activas		7,8%	1,7%	2,9%	5,6%
	Inactivas		-6,7%	8,8%	-1,8%	-11,5%

Fuente: Informes de Supervisión de metas (GSF)

*Información base comercial EPS BARRANCA S.A.

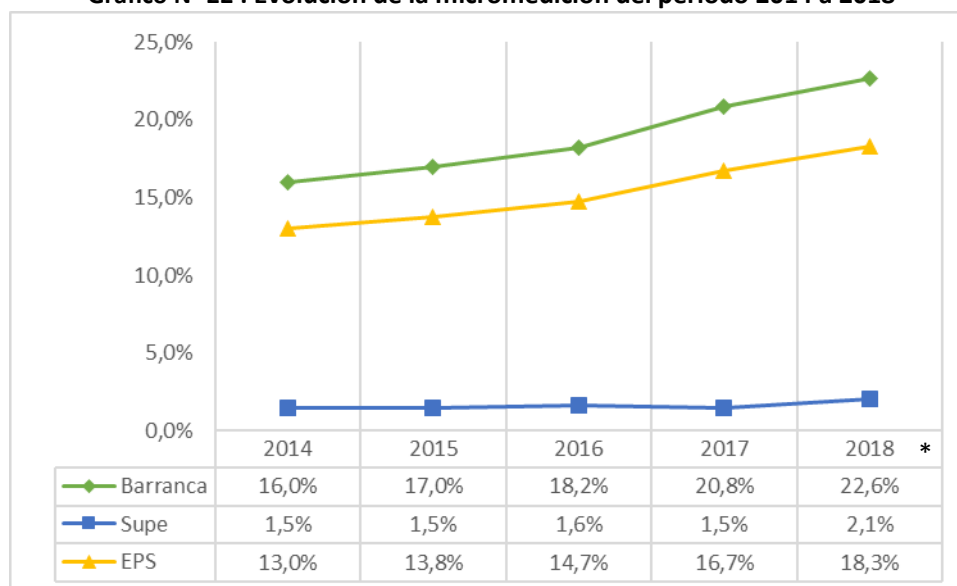
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

238. A diciembre 2018, las conexiones inactivas totales ascienden a 1 933, lo que equivale al 10,3% del total de conexiones de agua potable. Ante ello, se considera dentro del quinquenio regulatorio, recuperación de conexiones inactivas que serán financiados con recursos generados internamente durante la actualización del catastro comercial.

III.3.4 Micromedición

239. La micromedición ha presentado un incremento en conexiones con medidor, incrementando de 13,0% a 18,3% en el periodo 2014 a 2018.

Gráfico N° 22 : Evolución de la micromedición del periodo 2014 a 2018



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

240. A diciembre de 2018, la empresa cuenta con un total de 3 445 conexiones activas de agua potable con medidor, las cuales representan el 18% del nivel de micromedición. Al respecto, EPS viene instalando medidores (8 749 unidades) y 5000 medidores a partir del segundo año, a través de financiamiento de OTASS; mientras que con recursos internamente generados, se prevé la instalación de 530 medidores para la localidad de Barranca y 730 para la localidad de Supe.

**Cuadro N° 42: Conexiones activas de agua potable medidas, al 2018
(en unidades y %)**

Concepto	Conexiones activas medidas	Conexiones totales	Porcentaje de Micromedición (%)
Barranca	3 364	14 856	23
Supe	82	3 974	2
A nivel EPS	3 445	18 830	18

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

241. Actualmente, se está ejecutando el mejoramiento al Banco de prueba de medidores a través del financiamiento de la OTASS, a fin de realizar las contrastaciones de los medidores y controlar los consumos de agua de los medidores.

III.3.5 Cobertura de Alcantarillado

242. La cobertura de alcantarillado registrada a nivel de empresa, a diciembre de 2018, asciende a 83%. Dicha cobertura considera las conexiones pertenecientes a la clase residencial (categoría doméstica y social) y no residencial (categoría estatal, comercial e industrial).

Cuadro N° 43: Cobertura de alcantarillado al 2018

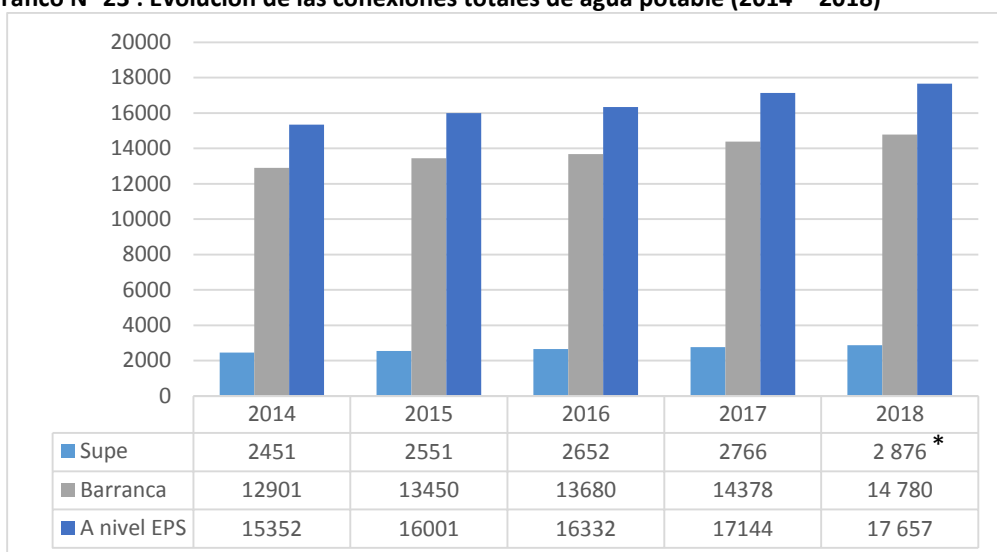
Localidad	%
Barranca	92,9
Supe	53,3
A nivel de empresa	83,2

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.3.6 Conexiones de Alcantarillado

243. El número de conexiones totales de agua potable en las localidades de Barranca y Supe se incrementaron durante el periodo de diciembre 2014 a diciembre 2018 en un 14,6% y 30,8%, respectivamente.

Gráfico N° 23 : Evolución de las conexiones totales de agua potable (2014 – 2018)

Fuente: Indicadores de gestión de GSF

* Información base comercial EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

244. A diciembre de 2018, el número de conexiones totales de alcantarillado ascendió a 17 657, de las cuales el 90,2% eran conexiones activas y el 9,8%, conexiones inactivas.

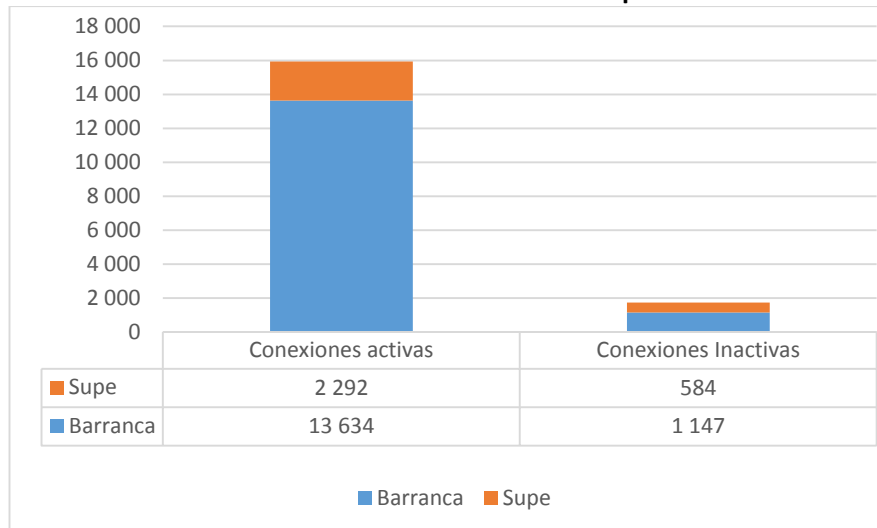
Cuadro N° 44: Conexiones activas e inactivas de alcantarillado al 2018

Concepto	Conexiones activas	Conexiones Inactivas	Conexiones totales
Barranca	13 634	1 147	14 780
Supe	2 292	584	2 876
A nivel Empresa	15 926	1 731	17 657
Porcentaje (%)	90.2	9.8	100.0

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

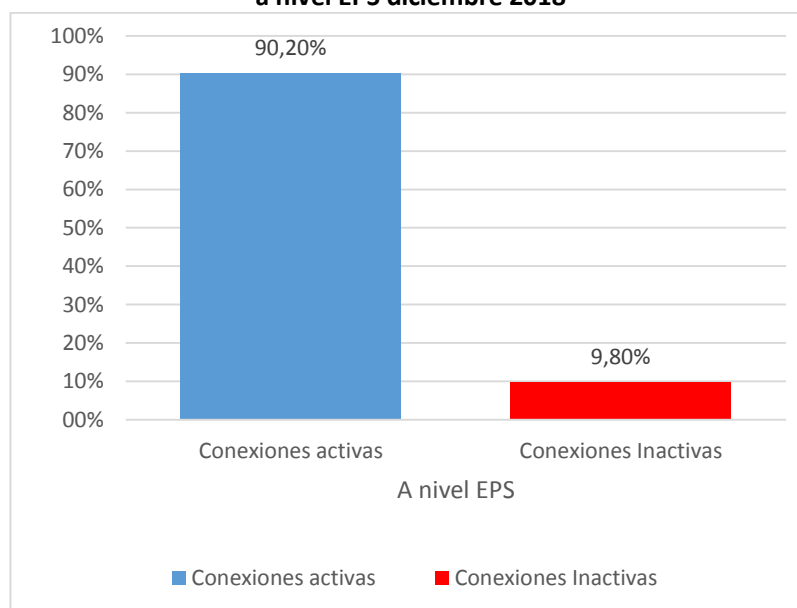
Gráfico N° 24 : Conexiones activas e inactivas de alcantarillado por localidades a diciembre 2018



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Gráfico N° 25 : Porcentaje de conexiones activas e inactivas de alcantarillado a nivel EPS diciembre 2018



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.3.7 Presión y continuidad

245. A diciembre de 2018, EPS BARRANCA S.A. cuenta con 3 sectores operacionales en la localidad de Barranca, mientras que para la localidad de Supe se cuentan con 5 sectores operacionales, para el registro de presión y continuidad, y cuenta en total con 82 puntos de control.

Cuadro N° 45: Puntos de control para el registro de presión y continuidad

Localidad	N°	Sectores de abastecimiento	Número de puntos de control	Número de conexiones activas por sector	% Conexiones activas de agua potable
Barranca	1	Molinos	29	8 158	48,28%
	2	Atarjea	12	1 403	8,30%
	3	Buena Vista	18	4 137	24,48%
	4	Supe Cercado	9	2 149	12,72%
Supe	5	Leticia	5	518	3,07%
	6	CPI Buenos Aires	4	430	2,54%
	7	CP Minka	3	62	0,37%
	8	CP San Felipe	2	40	0,24%
Nivel EPS		Total	82	16 897	100,00%

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

246. De acuerdo al informe⁹ de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización, los resultados reportados por la empresa son de poca confiabilidad, debido a que no cumplen con la metodología para el cálculo de presión y continuidad establecido por la Sunass. Además, no tienen actualizados sus puntos de control, ni los horarios de abastecimiento por sector de servicio.
247. Asimismo, la EPS BARRANCA S.A. cuenta con 11 data loggers que se encuentran en su mayoría inoperativos y los manómetros que tienen no se encuentran calibrados. Por lo que los valores indicados se consideran referenciales.
248. A fin de determinar los indicadores de presión y continuidad, a través del financiamiento de OTASS, se adquirirán 25 Data loggers¹⁰, además se realizará un mejoramiento en la sectorización para la distribución de agua potable. Esto permitirá que la EPS defina los horarios de abastecimiento por sector de servicio y la ubicación de los puntos de control.

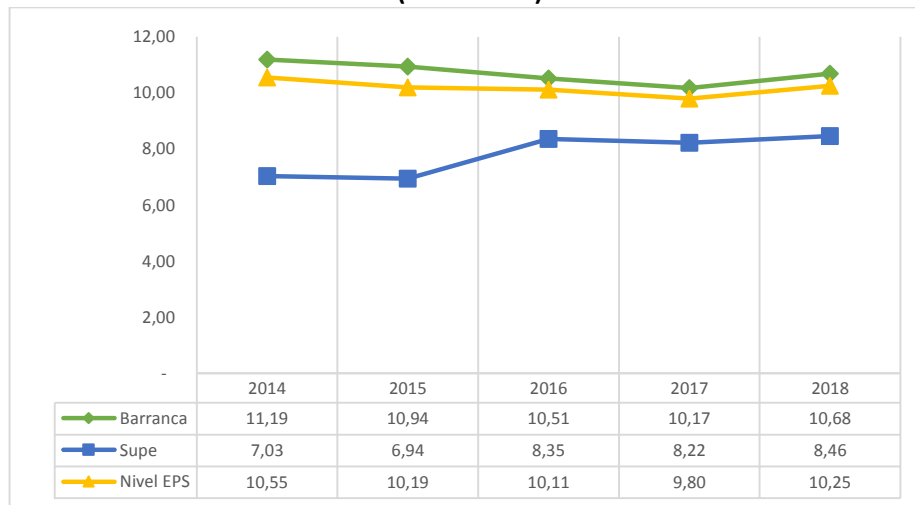
Presión del servicio

249. Según información de EPS durante el periodo de 2014 a 2018, la presión promedio en la localidad de Barranca se ha mantenido por encima de los 10 m.c.a., mientras que en la localidad de Supe se ha incrementado en un 20% al año 2018. En ese sentido, se aprecia en el gráfico siguiente la evolución de la presión promedio durante el periodo de 2014-2018.

⁹ Informe N° 504-2019-SUNASS-120-F de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) de SUNASS.

¹⁰ Mediante Resolución directoral N° 82-2018-OTASS/DE, con ficha PAU FT-GO-P4-07

**Gráfico N° 26 : Evolución de la presión promedio en m.c.a.
(2014 -2018)**



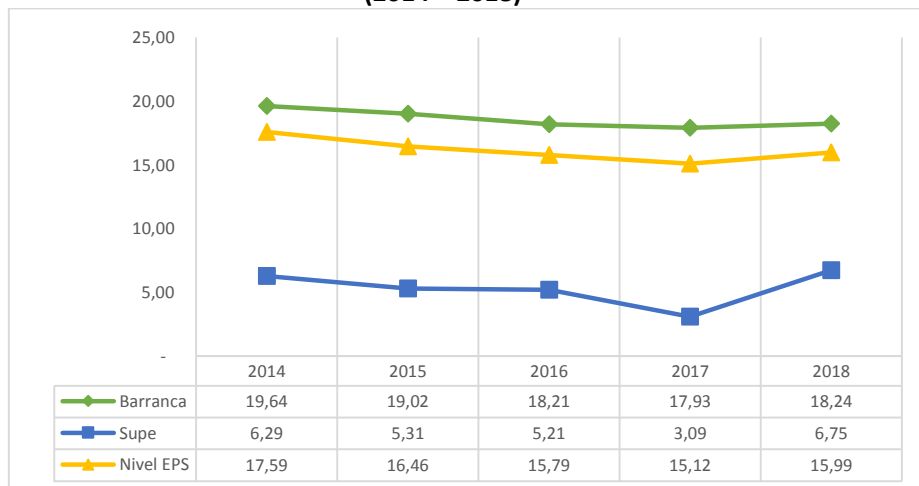
Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Continuidad promedio

250. Según información de EPS durante el periodo 2014 a 2018, se observa que en las localidades Barranca y Supe presentan una diferenciada continuidad del servicio, mientras que la localidad de Barranca cuenta con 18 horas/día, la localidad de Supe solo cuenta con 6 horas/día. En el gráfico siguiente se aprecia la evolución de la continuidad promedio, por localidades, durante el periodo 2014-2018.

**Gráfico N° 27 : Evolución de la continuidad promedio en horas/día
(2014 – 2018)**



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.3.8 Valores máximos admisibles

251. El Decreto Supremo N°003-2011-VIVIENDA aprueba el reglamento del DS N°021-2009-VIVIENDA valores máximos admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado con la finalidad de velar por el cuidado de la infraestructura sanitaria. En tal sentido, la empresa ha identificado dentro de su ámbito de

influencia 30 usuarios no domésticos, entre lavanderías, grifos, pollerías, restaurantes, entre otros.

252. Con la finalidad de cumplir la normativa vigente y proteger su infraestructura de alcantarillado de las descargas de estos usuarios, requiere la implementación de los valores máximos admisibles, por lo que prevé durante el quinquenio regulatorio los costos de análisis de laboratorios y materiales necesarios para su aplicación para la localidad de Barranca y Supe, a través de recursos propios.

III.3.9 Catastro Comercial

253. Actualmente, la localidad de Barranca se encuentra actualizado su Catastro Comercial en un 100%, toda vez que a través del financiamiento de OTASS se implementó el catastro comercial en la localidad de Barranca y que se culminó recientemente. Por ello EPS señala que durante el quinquenio, realizará el mantenimiento del catastro comercial, el cual considera la actualización de las conexiones totales del catastro comercial de agua potable y alcantarillado (denominados usuarios antiguos). Asimismo, comprenderá la incorporación al catastro comercial de las nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado que hayan sido ejecutadas durante cada año regulatorio. Este mantenimiento se encargará de dar continuidad al catastro comercial con la finalidad que se mantenga actualizado.
254. Para la localidad de Supe durante el primer año regulatorio se realizará: la implementación del catastro comercial de las conexiones de agua potable y alcantarillado, el cual contempla la realización de la información catastral de las conexiones de agua potable y alcantarillado de los usuarios antiguos y la ejecución del catastro comercial de las nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado de los usuarios nuevos para obtener una actualización del catastro comercial al 100% en el primer año regulatorio. En el segundo año se realizará la Adquisición de software ArcGIS.
255. En los siguientes años del quinquenio regulatorio, se realizará el mantenimiento del catastro comercial de Supe, el cual considera la actualización de las conexiones totales del catastro comercial de agua potable y alcantarillado (denominados usuarios antiguos). Asimismo, comprende la incorporación al catastro comercial de las nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado que hayan sido ejecutadas durante el año regulatorio en evaluación. Este mantenimiento se encargará de dar continuidad al mantenimiento del catastro comercial que se realizará en el primer año regulatorio con la finalidad que se mantenga actualizado una vez concluido el proyecto indicado.
256. EPS indica que la Gerencia Comercial a través de su Oficina de Catastro, Medición y Facturación dispondrá que su personal realice un control estricto en el registro y elaboración de la ficha catastral para cada nueva conexión de agua y desagüe, considerando la procedencia de estas conexiones pueden ser por nuevos usuarios o incorporación por obras, en el segundo caso se mantendrá una constante comunicación con el Municipio Provincial de Barranca, Municipalidad Distrital de Supe, Gobierno Regional de Lima Provincias o Gobierno Central respecto a la ejecución de nuevas obras de redes de agua y/o desagüe en las localidades de Barranca y Supe.
257. Para ejecutar el mantenimiento de catastro comercial la EPS tomará en cuenta las siguientes actividades en las localidades de Barranca y Supe:
 - Recepcionar la solicitud de servicio de saneamiento, con la factibilidad entregada por el área de operaciones y acto para cancelar pago por los derechos de empalme.
 - Cancelado los derechos y firmado el contrato de prestación, la oficina de catastro elaborara el campo in situ llenado de la ficha catastral y asignara el código catastral a la conexión nueva.

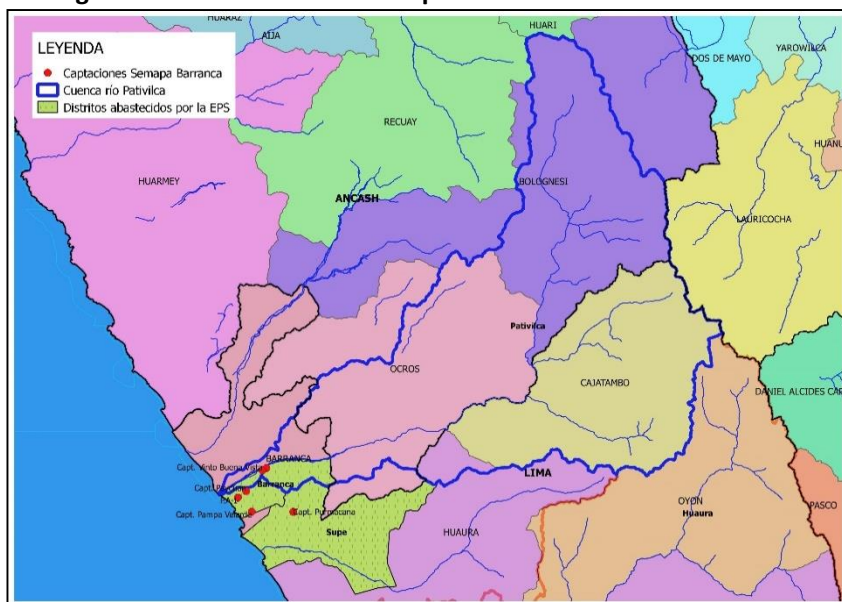
- Con los datos recogidos en campo se implementará en el Sistema Comercial – ventana datos catastrales.
- Con los datos existentes en la ficha catastral y en el Sistema Comercial, se actualizará el plano digital georreferenciado (software GIS).
- Elaborado el expediente de la conexión con todos los actos procedimentales y documentados, se ubicarán en un archivo para su evaluación posterior.

III.4 DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO

III.4.1 Ubicación del área de estudio

258. La EPS BARRANCA S.A. brinda el servicio de saneamiento a los distritos de Barranca y Supe, en la provincia de Barranca, departamento de Lima.
259. La provincia de Barranca se ubica aproximadamente a 190 km al noroeste de la ciudad de Lima, posee una superficie de 1 355,87 km² y está conformada por cinco distritos: Barranca, Paramonga, Pativilca y Supe y Supe Puerto. Sus límites geopolíticos se describen a continuación:
- Por el norte con la provincia de Bolognesi y Huarmey (departamento de Ancash).
 - Por el sur con la provincia de Huaura
 - Por el este con la provincia de Ocos (departamento de Ancash) y,
 - Por el Oeste con el Océano Pacífico
260. **Distrito de Barranca.** - Se encuentra a una altura de 49 msnm, con una superficie de 153.76 km² y se ha convertido en el centro comercial más importante de la provincia. Otras actividades importantes en la zona son la agricultura, ganadería, pesca y la industria manufacturera. Adicionalmente, la ciudad tiene como productos de exportación el algodón, marigol, espárragos púprika, productos agroindustriales como leche, queso, fresa, uva, camote, maíz y mana.
261. **Distrito de Supe.** - Ubicada al norte de la capital en el kilómetro 186. Se encuentra a una altura de 45 msnm y cuenta con una superficie de 516.28 km². La mayor parte de la población vive de la agricultura y de prestar servicios varios en la capital de la provincia de Barranca.

Imagen N° 30: Ubicación de las captaciones de la EPS BARRANCA S.A.



FUENTE: PCM, EPS, ALA.

Elaboración: Coordinación macroregional – Gerencia de Regulación Tarifaria. SUNASS

III.4.2 Captaciones de la EPS

262. La EPS cuenta con dos tipos de fuentes de agua: la superficial a través de un canal y la subterránea mediante galerías filtrantes y pozos subterráneos.

Captación superficial

263. Proviene del canal de riego matriz del río Pativilca, del cual se hace una derivación a la altura del Partidor II. De este punto se derivan las aguas para las localidades de Barranca y Supe. La EPS tiene autorización para captar un caudal de 200 lps a partir de esta fuente.¹¹
264. Para la localidad de Barranca, la captación de la EPS se realiza a través del canal de regadío Paycuan, el cual consiste en una toma lateral. Este sistema no cuenta con un sistema de regulación ni un medidor de caudales; además, la PTAP cuenta con sistema de rejillas que solo retiene sólidos mayores de 5 cm y una unidad de predesarenador que por falta de capacidad no cumple con su función de remoción de sólidos. Adicionalmente, la evaluación de amenazas del sistema de agua potable para la EPS¹², menciona entre otras cosas, la vulnerabilidad de esta captación ante un desmoronamiento por erosión, el posible arenado de la compuerta del repartidor y un incremento de la turbidez debido a lluvias intensas lo cual puede repercutir en el racionamiento o interrupción del servicio a la población de Barranca.
265. La localidad de Supe es abastecida a través del canal de regadío San Nicolás con capacidad de 3 m³/seg. Adicionalmente esta localidad cuenta con una fuente potencial subterránea que a la fecha no ha sido aprovechada por presencia de cloruros y otra a través del acuífero sub-superficial producto de las filtraciones de los sistemas de regadío aguas arriba del sector denominado Purmacana.

Imagen N° 31: Repartidor de canal (Izquierda)- Captación de canal matriz en el río Pativilca (Derecha)



Fuente: Visita de campo para la elaboración del DHR de la EPS BARRANCA S.A.

Captación subterránea. –

266. La fuente de agua subterránea de la EPS está compuesta por el sistema de galerías filtrantes Vinto-Buena Vista y Vinto-Los Molinos y los pozos tubulares ubicados en la zona de la Atarjea Antigua. La galería Vinto-Los Molinos se encuentra en una zona agrícola del centro poblado Vinto Bajo y posee una captación promedio de 135.53 lps, de los cuales 60.16 lps se mezclan con el agua proveniente de la fuente superficial antes de su ingreso a la PTAP Los Molinos, el restante se junta con la línea de conducción Vinto-Buena Vista.

Imagen N° 32: Sector Vinto donde se ubican las galerías filtrantes de la EPS.

¹¹ PMO Semapa Barranca S.A.

¹² Implementación del Plan de Emergencia – Fenómeno del Niño – EPS SEMAPA BARRANCA S.A. 2015



Fuente: Visita de campo para la elaboración del DHR de la EPS BARRANCA S.A.

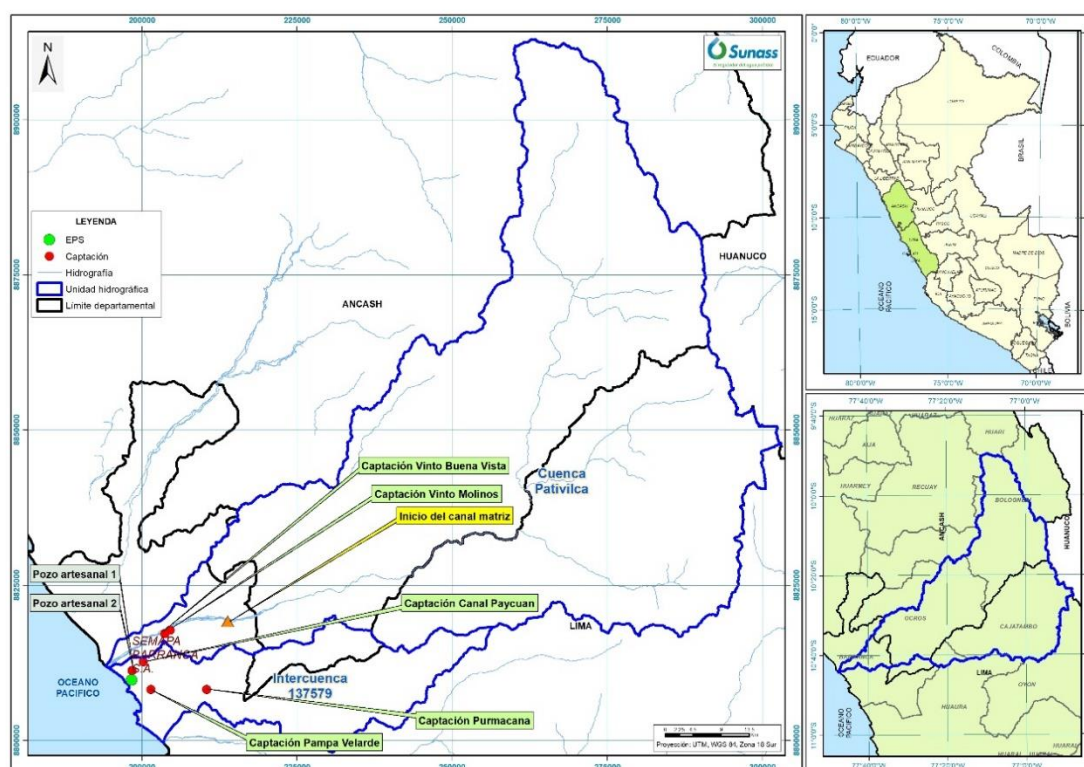
III.4.3 Caracterización hidrológica de la cuenca de aporte para la EPS

267. La fuente de agua que abastecen a las captaciones de la EPS corresponde a la cuenca del río Pativilca. Políticamente, la cuenca se localiza entre los departamentos de Ancash y Lima y limita al norte con el río Fortaleza, al noreste con el río Santa y al sur con la cuenca del río Supe. Posee una extensión aproximada de 4 837 km² de la cual el 78% corresponde a la cuenca húmeda, esta zona colectora se encuentra por encima de la cota de los 2000 msnm y contribuye sensiblemente al escurrimiento superficial. La longitud total del río principal es de 174 km, una pendiente promedio de 2.8% desde su nacimiento en los nevados de Cajatambo hasta su desembocadura en el océano pacífico y su altura máxima es de 5500 msnm.
268. La red hidrográfica principal de la cuenca está constituida por el río principal Pativilca, y por cuatro afluentes (Huanchay por la margen derecha y Achín, Rapay y Gorgor por la margen izquierda). Así mismo, se ha identificado en la cuenca 22 lagunas, 2 manantiales, 43 bofedales y 9 glaciares. Con respecto a la infraestructura hidráulica, se han identificado 03 lagunas represadas con volúmenes reducidos a comparación de la laguna Viconga con 25 hm³; también existen 7 centrales hidroeléctricas, 54 bocatomas, 57 canales y 200 pozos distribuidos entre Pativilca, Barranca y Supe puerto. Cabe mencionar que la parte alta de la cuenca, específicamente en la subcuenca de Alto Pativilca, abarca una parte del Parque Nacional Huascarán, su presencia es de suma importancia en la cuenca debido a que sus nevados alimentan la cuenca de Pativilca.¹³ Sus principales tributarios son: Quero, Llamac, Rapay, Gorgor y Ocros. Los principales usos dentro de la cuenca son el poblacional, minero, agrícola y ganadero.¹⁴

¹³ ANA. 2015. Evaluación de recursos hídricos en la cuenca de Pativilca. Resumen ejecutivo.

¹⁴ INFORME DE MONITOREO PARTICIPATIVO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA - 2017. ALA BARRANCA.

Imagen N° 33: Cuenca del río Pativilca y captaciones de la EPS

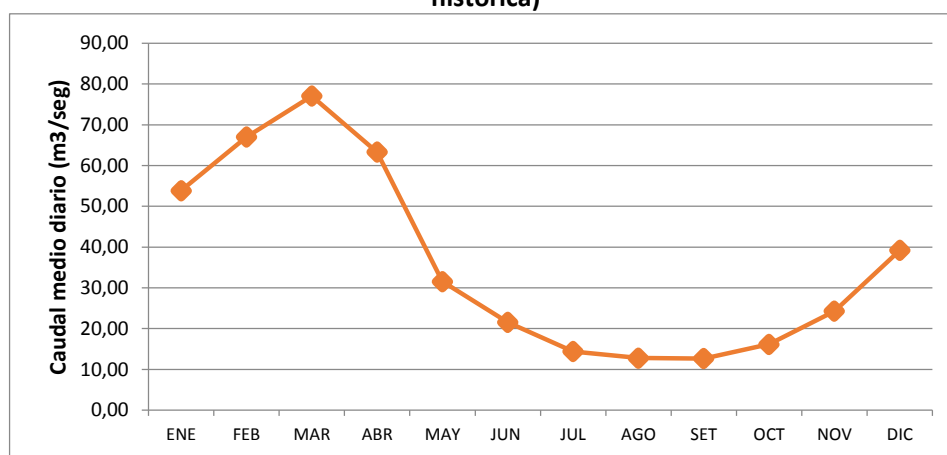


FUENTE: PCM, EPS, ALA.

Elaboración: Coordinación macroregional – Gerencia de Regulación Tarifaria. SUNASS

269. La cuenca tiene un régimen irregular y torrencioso, con una descarga máxima de 490 m³/seg, una mínima de 9.12 m³/seg, y una media anual de 47.85 m³/seg. En la zona solo existe una estación hidrológica llamada Yanapampa. En el gráfico 01 se muestra los caudales en el río Pativilca, con una época de estiaje bastante marcada en los meses de julio a septiembre y una época de precipitación intensa entre febrero y marzo.

Gráfico N° 28: Caudal medio mensual en la cuenca del Río Pativilca - Estación Yanapampa (Data histórica)

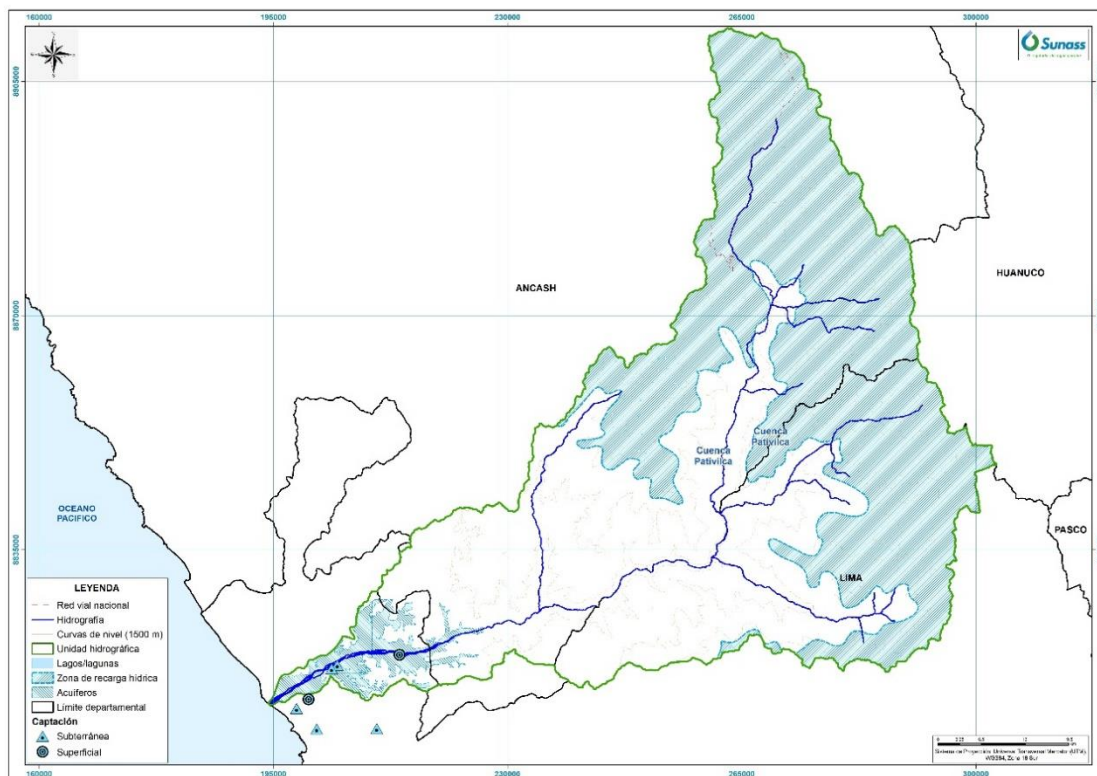


Fuente: ALA BARRANCA

270. El principal acuífero, donde se concentra la explotación de agua subterránea a través de pozos es el acuífero detrítico no consolidado aluvial que se extiende por encima de los valles de Pativilca, Supe y Fortaleza, constituyendo un único acuífero. La geometría de este acuífero está determinada por las rocas pre-cuaternarias que constituyen un sustrato

impermeable y por los materiales permeables de origen eólico y marino. La recarga del mismo se produce principalmente por la infiltración de lluvias en la parte alta; así mismo, también las aguas de riego contribuyen a su recarga. Respecto a su hidrogeoquímica, predominan los tipos bicarbonatada cálcica, excepto en Supe puerto donde predominan los de la familia bicarbonatada sódica, este acuífero es característicamente de mineralización moderada a alta, a mayor profundidad se ha identificado mayor mineralización.¹⁵

Imagen N° 34: Zonas de recarga hídrica en la cuenca del río Pativilca



FUENTE: PCM, EPS, ALA.

Elaboración: Coordinación macroregional – Gerencia de Regulación Tarifaria. SUNASS

271. Por otro lado, las condiciones mismas de la cobertura vegetal en la cabecera de la cuenca y el control de las actividades productivas antrópicas en la misma, permitirán que los ecosistemas cumplan su función de regulación hídrica, captando oportunamente el agua de la precipitación y haciendo que infiltre de manera lenta para recargar el acuífero en la parte baja. En ese sentido la recarga hídrica en la parte alta dependerá tanto de sus características geológicas como ecológicas, pese a que no se puede intervenir sobre la primera, existe la oportunidad de manejar adecuadamente la cobertura vegetal a través de prácticas de conservación y recuperación que permitirán asegurar la sostenibilidad de los recursos hídricos para la EPS en el mediano a largo plazo.

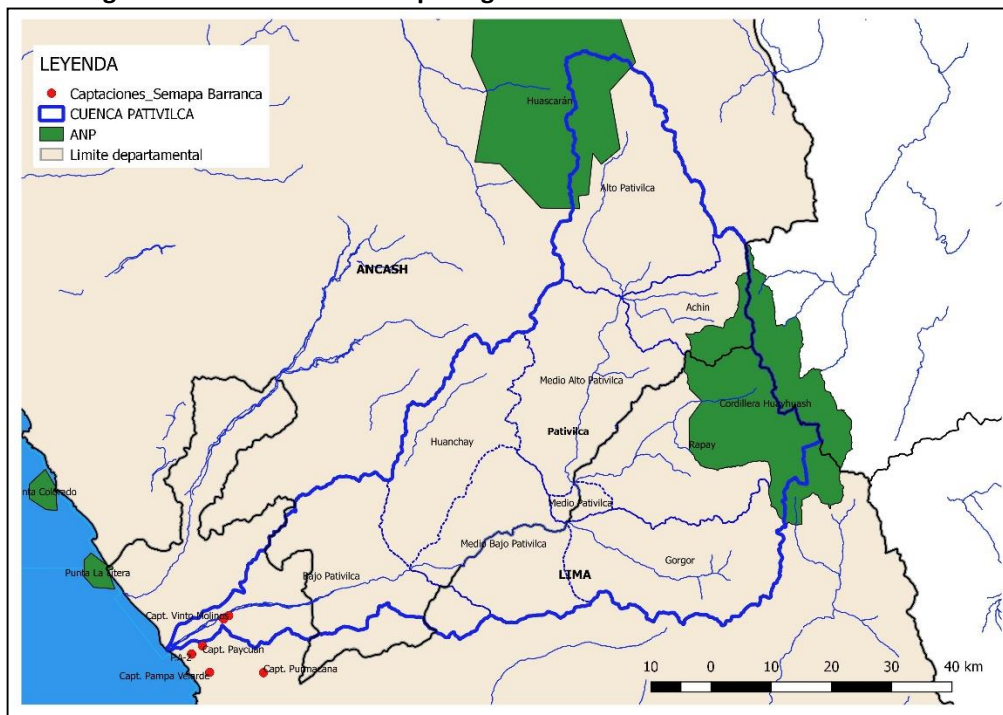
Caracterización ecológica de la cuenca

272. El 49% de la superficie de la cuenca corresponde a pastos de montaña, con calidad agroecológica media y pendientes muy fuertes, lo cual dificulta el manejo de cultivos intensivos. El 23.4% de superficie restante es de protección forestal. Así mismo, en la cuenca del río Pativilca se encuentra la Zona reservada de la cordillera de Huayhuash, que alberga adicionalmente cuatro áreas de conservación privada: Huayllapa, Paclán, Llamac y

¹⁵ ALA. 2015. Evaluación de recursos hídricos en la cuenca de Pativilca. Resumen ejecutivo.

Microcuenca Paria¹⁶ y colinda en la cabecera de cuenca, subcuenca Alto Pativilca, con el Parque Nacional Huascarán.

Imagen N° 35: Áreas naturales protegidas en la cuenca del río Pativilca



FUENTE: PCM, EPS, ALA.

Elaboración: Coordinación macroregional – Gerencia de Regulación Tarifaria. SUNASS

273. Una publicación de análisis ambiental en la cuenca Pativilca reporta la identificación de las siguientes zonas de vida en el área de estudio¹⁷:

1. Desierto desecado Subtropical
2. Desierto perárido Montano bajo subtropical.
3. Matorral desértico Montano bajo subtropical.
4. Desierto superárido Premontano tropical.
5. Desierto perárido Premontano tropical
6. Matorral desértico Montano bajo tropical.
7. Matorral desértico Premontano tropical.
8. Monte espinoso Premontano tropical.
9. Estepa espinosa Montano bajo tropical.
10. Estepa Montano tropical
11. Páramo muy húmedo Subalpino tropical
12. Bosque húmedo Montano Tropical.
13. Bosque muy húmedo Montano Tropical.
14. Páramo pluvial Subalpino tropical.

274. Así mismo, el estudio describe las siguientes formaciones ecológicas:

¹⁶ ALA. 2015. Evaluación de recursos hídricos en la cuenca de Pativilca. Resumen ejecutivo.

¹⁷ Estudio de evaluación ambiental territorial y de planteamientos para reducción o eliminación de la contaminación de origen minero en la cuenca del río Pativilca – 1998

- a) **Desierto pre-montano.** - Se presentan en niveles altitudinales de entre 0 a 900 msnm. Los tipos de actividades desarrolladas en la zona es la agricultura intensiva y semi-intensiva, bajo riego, ganadería con vacunos y pastoreo de caprinos.
- b) **Matorral desértico pre-montano.** - Se encuentran en los niveles altitudinales de 500 a 1800 msnm. En esta formación ecológica los sectores de uso que se presentan según su nivel altitudinal son montañas áridas, áreas agrícolas de quebrada y piedemonte. Las actividades en la zona son la agricultura de subsistencia bajo riego y escaso pastoreo temporal.
- c) **Estepa espinosa pre-montano.** - Esta formación ecológica en encuentra entre los 1600 a 2800 msnm de altitud. Los sectores de uso según su altitud se tienen montañas semi-áridas, áreas agrícolas de ladera y piedemonte y se desarrollan actividades en la zona como la agricultura de subsistencia bajo riego y al seco, incipiente actividad forestal y pastoreo temporal de ganado vacuno.
- d) **Pradera húmeda montano.** - Estas formaciones ecológicas se encuentran en niveles altitudinales entre los 2600 a 3700 msnm, con una temperatura promedio anual de 10°C y precipitación promedio anual entre 500 a 1000 mm. Entre las actividades desarrolladas en la zona se tiene la agricultura semi-intensiva mayormente bajo seco (comercialización de productos), gran actividad forestal y pastoreo semi-permanente de ganado vacuno y ovino.

Sectores de uso según altitud	
2600 a 3700 msnm	Área agrícola de laderas y colinas y Montañas húmedas.
3400 a 3700 msnm	Praderas húmedas(pastizales)

Fuente: Estudio de evaluación ambiental territorial y de planteamientos para reducción o eliminación de la contaminación de origen minero en la cuenca del río Pativilca – 1998

- e) **Pradera muy húmeda Montano.** - Esta formación ecológica se encuentra entre los 3700 a 4200 msnm de altitud. Los sectores de uso según su altitud se tienen praderas y montañas muy húmedas, en la zona se realiza principalmente actividades de pastoreo extensivo de ganado vacuno y ovino.

Imagen N° 36: Cobertura vegetal en la cuenca del río Pativilca al año 2016

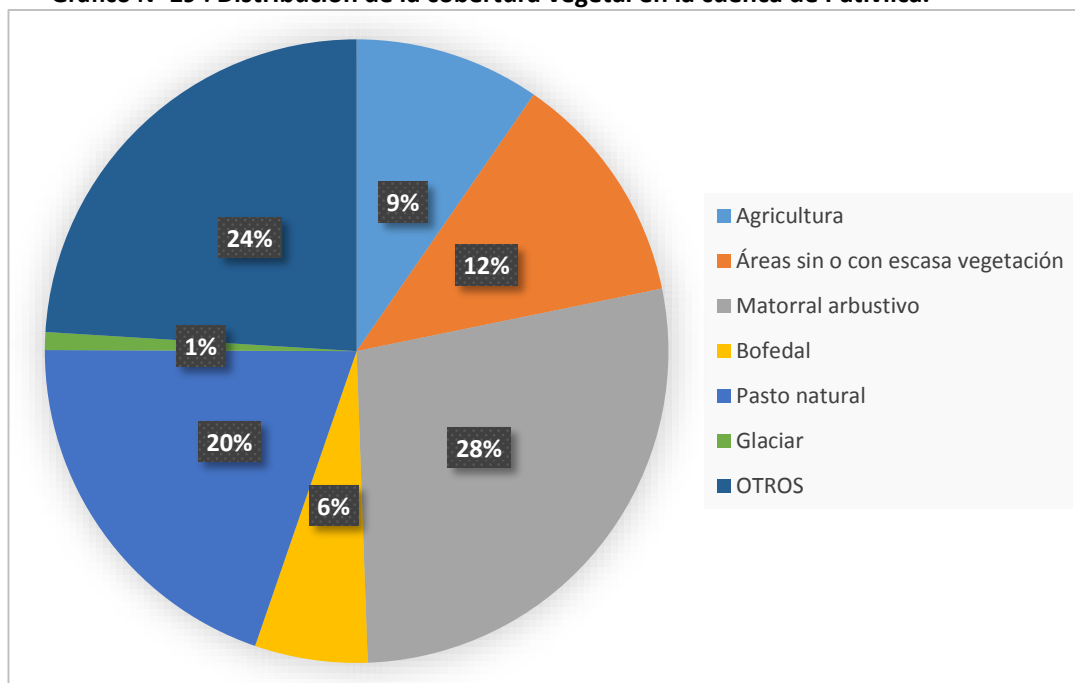




Fuente: Visita de campo para la elaboración del DHR de la EPS BARRANCA S.A.

Acorde con el análisis de cobertura natural sobre la cuenca del río Pativilca y una intercuenca aledaña realizado para la elaboración de este diagnóstico por su influencia sobre las captaciones de fuente superficial y subterránea, se obtuvo la siguiente información:

Gráfico N° 29 : Distribución de la cobertura vegetal en la cuenca de Pativilca.



Elaboración: Coordinación macroregional – Gerencia de Regulación Tarifaria. SUNASS

275. Como se observa, al 2016, las coberturas que predominan en la cuenca son del tipo pastos y matorrales arbustivos. Pese a que los bofedales y glaciares no ocupan más de 20% de la cuenca, **es** necesario que sean priorizados a proteger e intervenir para darle sostenibilidad a los recursos hídricos de la cuenca.

III.4.4 Problemática de la cuenca

4.1. Contaminación directa e indirecta sobre el río y canales

276. Respecto a las fuentes de contaminación, según información del ALA Barranca, se tiene al 2017, 58 fuentes de contaminación, 41 de ellas de fuente directa y 17 de fuente indirecta, vertiendo principalmente a la fuente natural y canal de riego (Aquia, Cajatambo, Gorgor, etc). También existen botaderos de residuos sólidos industriales y un pasivo ambiental

dejado por la minera Hoshell en la provincia de Ocos.¹⁸ Respecto a la actividad de la minería, esta se desarrolla principalmente en la parte alta de la cuenca, en los distritos de Aquia, Gorgor y Copa del departamento de Lima y en los distritos de Pacllón y San Pedro del departamento de Ancash.

Vertimientos de residuos sólidos y aguas residuales

277. Por otro lado, desde la naciente de la cuenca en la localidad de Aquia hasta su desembocadura, se observan vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de poblaciones asentadas en ambas márgenes de la cuenca, las mismas que son administradas por las municipalidades distritales y provinciales (estos vertimientos se encuentran sobre todo en la parte alta y media de la cuenca donde se ha encontrado que el agua supera los LMP del ECA en cuanto a la presencia de coliformes totales), por ejemplo en el sector Ocos, donde se registró una concentración de 1700 NPM/100 ml, por encima de los ECAS. Así mismo, la presencia de botaderos de residuos sólidos domésticos ubicados en los cauces de los ríos y quebradas que conforman la cuenca deterioran la calidad del recurso hídrico, los mismos también son responsabilidad de las municipalidades.

Imagen N° 37: PTAR sin funcionamiento en una comunidad de la cuenca media



Fuente: Visita de campo para la elaboración del DHR de la EPS BARRANCA S.A.

Prácticas agrícolas no sostenibles

278. Uno de los problemas en la cuenca es la descarga directa e indirecta de residuos producto de las prácticas de agricultura no sostenibles (pesticidas, envases contaminados y residuos orgánicos vertidos en los canales). La parte media de la cuenca Pativilca se encuentra ocupada principalmente por cultivos agrícolas como maíz, tomate y frutales como mango. Por testimonio de los operadores de la PTAP se sabe que en tiempos de cosecha llegan grandes descargas de residuos agrícolas a través del canal, lo cual provoca el colapso en la captación y mantenimiento constante en la entrada de la planta. La falta de concientización en los agricultores es un factor que contribuye a esta situación y en ese sentido, la Junta de regantes del río Pativilca juega un rol importante.

Imagen N° 38: Descarga de residuos sólidos en el canal Paycuan procedente de la agricultura y CCPP cercanos.

¹⁸ INFORME DE MONITOREO PARTICIPATIVO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA - 2017. ALA BARRANCA.



Fuente: Visita de campo para la elaboración del DHR de la EPS BARRANCA S.A.

4.2. Pérdida de cobertura vegetal en la cuenca

279. A través del análisis de imágenes satelitales sobre la cuenca de Pativilca y una intercuenca aledaña, se pudo determinar el cambio de cobertura en un periodo de 16 años (2000-2016) con lo cual podemos estimar las pérdidas de cobertura vegetal nativa respecto al avance de actividades antrópicas como la agricultura. Acorde con el análisis, la cobertura vegetal de la cuenca está conformada principalmente por matorrales arbustivos y pastos naturales, ambas coberturas ocupan aproximadamente el 48 % del área de estudio, seguidamente se encuentra las áreas agrícolas, las áreas sin cobertura vegetal y el desierto costero. Adicionalmente se puede encontrar algunos bosques relictos altoandinos, plantaciones forestales, bofedales y una superficie importante de glaciares en la cabecera de la cuenca en mención.

Cuadro N° 46: Cambio de cobertura vegetal entre los años 2000 y 2016

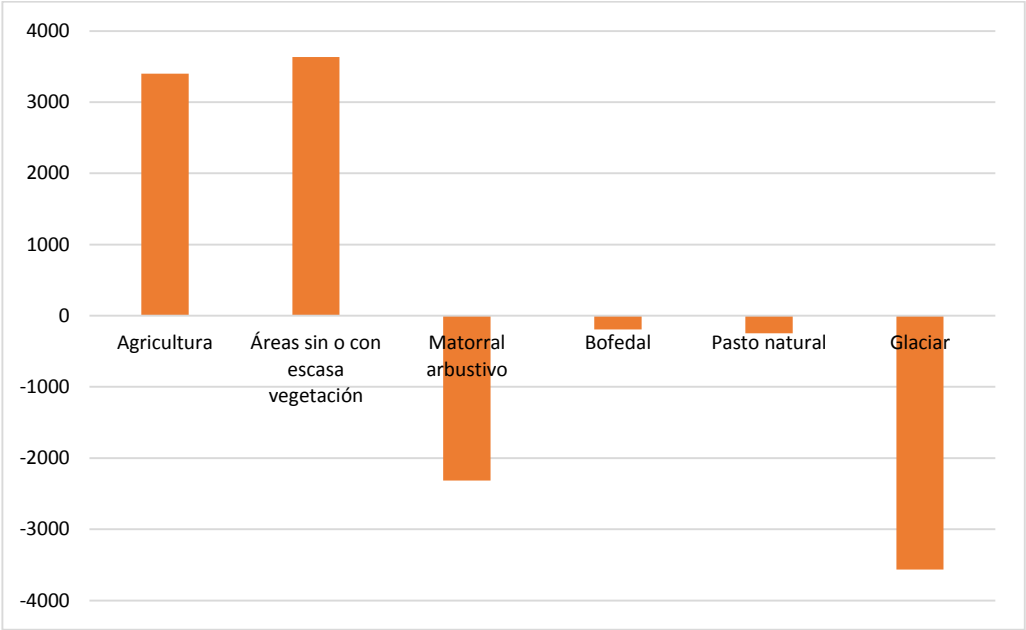
Cobertura	2000 (ha)	2016 (ha)	Variación 2000-2016
Agricultura	47427	50828	3400.91
Áreas sin o con escasa vegetación	60601	64235	3633.79
Bosque relictos altoandino	5146	5148	1.14
Cardonal	57319	57262	-56.49
Desierto costero	60183	58360	-1823.59
Cuerpos de agua	1279	1159	-120.11
Matorral arbustivo	148340	146025	-2315.22
Centro minero	21	48	27.43
Vegetación ribereña	187	148	-38.48
Plantación Forestal	204	209	5.18
Área urbana	855	2157	1301.66
Bofedal	31087	30894	-192.35
Pasto natural	104699	104453	-245.98
Glaciar	8443	4878	-3565.81
Río	2423	2411	-12.07

Elaboración: Coordinación Macroregional - Gerencia der Regulación Tarifaria –SUNASS

280. Sin embargo, en el periodo comprendido entre los años 2000 y 2016, hubo un incremento notable de la ocupación agrícola sobre las áreas de desierto costero y las áreas de vegetación de tipo matorral; así mismo, las áreas de escasa o nula cobertura aumentaron considerablemente (3634 ha aprox), probablemente a consecuencia de la pérdida considerable de los glaciares en este periodo de (3565 ha aprox). Como resultado de ello, las áreas de suelo sin cobertura vegetal en la cabecera de cuenca se encuentran expuestas y en riesgo latente de ser erosionadas ante los eventos de precipitación intensa. Por otro lado,

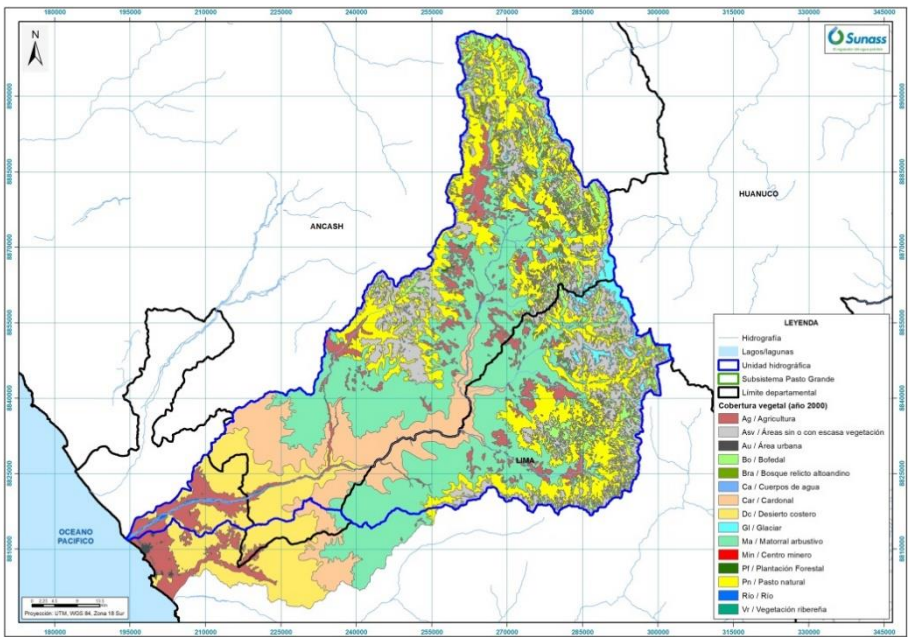
también se han perdido áreas cubiertas por bofedales (192 ha aprox), importantes para la reserva de agua y regulación hídrica de la cuenca Pativilca.

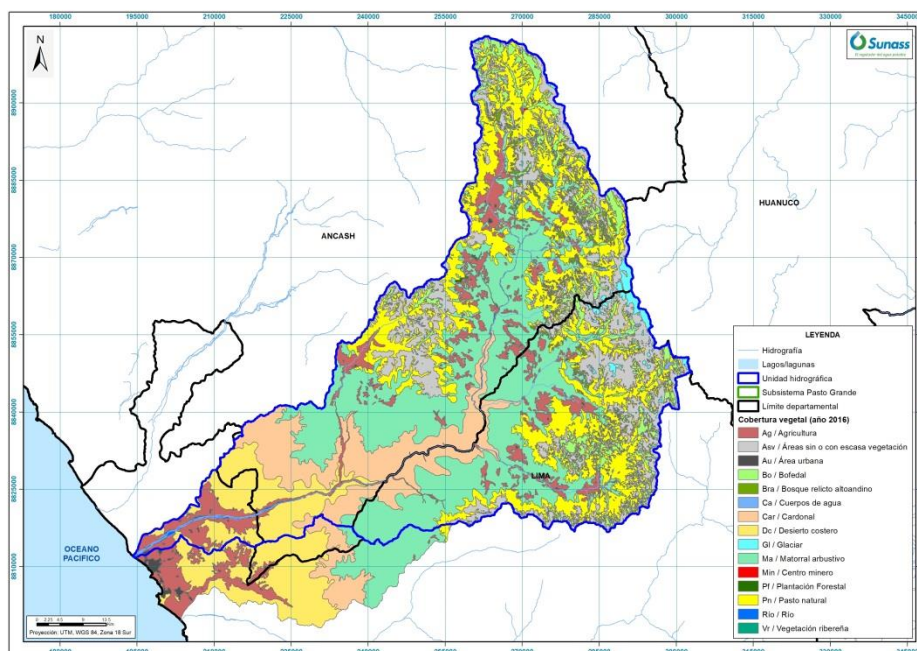
Gráfico N° 30: Cambio de cobertura cuenca de Pativilca 2000-2016



Elaboración: Coordinación Macroregional - Gerencia der Regulación Tarifaria –SUNASS

Imagen N° 39: Cambio de uso de suelo en el periodo 2000-2016





Elaboración: Coordinación macroregional - Gerencia der Regulación Tarifaria –SUNASS

III.4.5 Problemática de la EPS relacionada con la cuenca de aporte

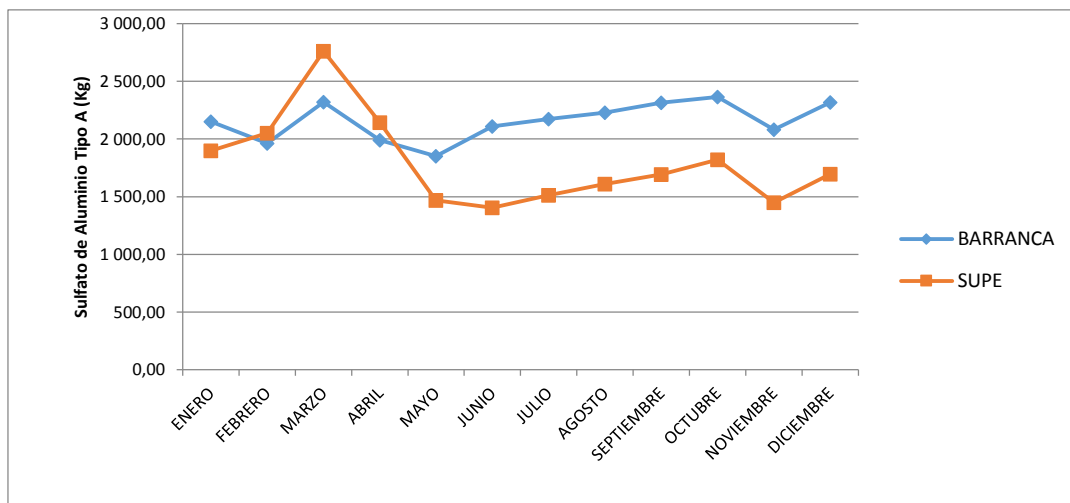
281. Entre los principales problemas que enfrenta la EPS en relación a su cuenca de aporte se encuentra el excesivo nivel de turbidez con la que llega el agua a la planta de tratamiento, la variación del caudal durante todo el año y la contaminación con aguas residuales y residuos sólidos a lo largo de la cuenca y en el canal Paycuán por parte de los agricultores y las comunidades asentadas en la zona.

Incremento de costos de tratamiento por altos niveles de turbidez

282. Al respecto del problema de turbidez, los reportes de la EPS sobre el agua cruda que ingresa a la PTAP Los Molinos¹⁹ indica niveles muy altos en época de lluvia, principalmente entre febrero y marzo (superando los 2000 NTU en promedio), y una reducción significativa en época de estiaje, donde los niveles descienden hasta los 85 NTU en promedio, principalmente en el mes de junio.
283. Estos niveles de turbidez tienen relación directa con la calidad de agua que proviene del canal matriz de la junta de regantes de la cual se abastece la EPS y la cual capta el agua directamente del río Pativilca en la parte baja de la cuenca, siendo esta zona la que percibe el impacto del arrastre de sedimentos desde la parte media y alta de la cuenca.
284. La turbiedad afecta sustancialmente los costos de tratamiento y potabilización del agua dado el alto consumo de insumos utilizados. En el gráfico se observa la cantidad de Sulfato de Aluminio usado mes a mes para controlar la turbiedad del agua, evidenciando un incremento significativo en los meses febrero y marzo coincidentemente con la época de lluvias intensas, lo cual repercute en mayores costos para la EPS.

Gráfico N° 31 : Evolución mensual de la cantidad de sulfato de aluminio utilizado para el tratamiento de agua

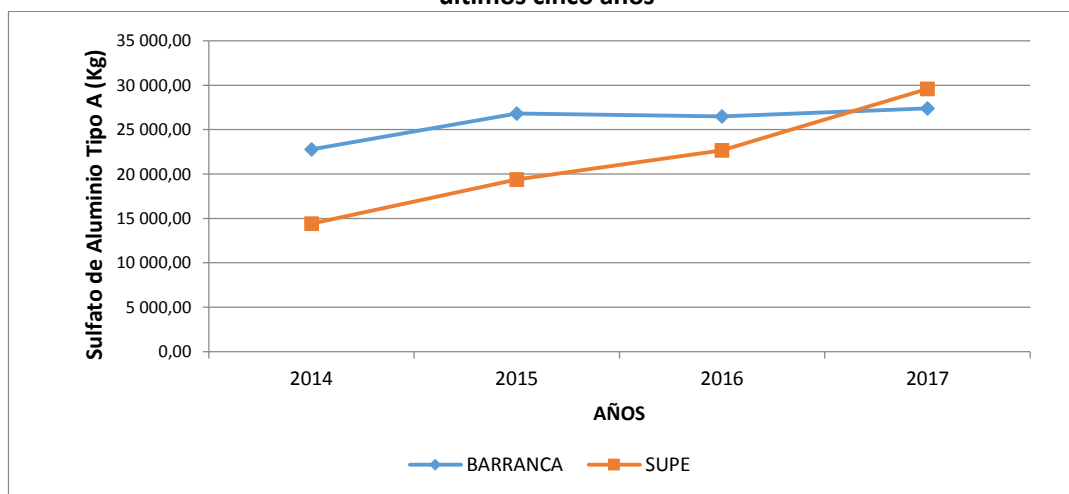
¹⁹ Análisis fisicoquímicos (2013-2017) en Barranca y Supe. EPS Barranca S.A.



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

285. Así mismo, el incremento de insumos de tratamiento de agua ha incrementado sustancialmente durante los últimos años para las dos localidades, sobre todo para la localidad de Supe como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 32 : Evolución de la cantidad de Sulfato de Al utilizado para el tratamiento de agua los últimos cinco años



Fuente: EPS BARRANCA S.A.

286. Cabe resaltar que además la PTAP se ha visto perjudicada por la colmatación con sedimentos, afectando su producción de agua potable.

Imagen N° 40: Colmatación en la PTAP Molinos



Calidad de agua en captaciones

287. Debido a la accesibilidad que tiene la población local a los canales que abastecen las captaciones de agua superficial de la EPS, existe un riesgo permanente de contaminación con metales producto de la agricultura y coliformes por la falta de redes de alcantarillado en las comunidades aledañas que se encuentran en crecimiento constante y que usan los canales para la disposición de sus aguas residuales domésticas.
288. Por otro lado, las galerías filtrantes del sector Vinto se encuentran ubicadas aledañas al río, en una zona de propiedad privada y ocupada por la actividad agrícola, corriendo el riesgo de una contaminación del agua subterránea con sulfatos y nitratos producto de la infiltración de estos elementos provenientes del uso de pesticidas o agroquímicos. Cabe resaltar que además la zona agrícola crece de manera desmedida, no existiendo una faja marginal bien definida que proteja las captaciones.

III.4.6 Servicios ecosistémicos hídricos prioritarios para la EPS Barranca

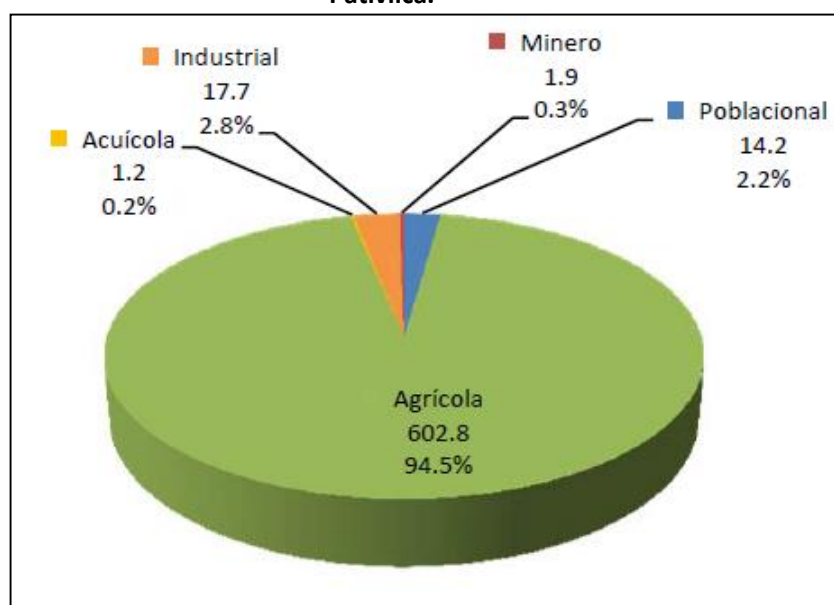
289. Acorde a lo descrito sobre los principales problemas que afronta la EPS para brindar el servicio de agua potable, los servicios ecosistémicos de alta prioridad para la empresa en orden de importancia son el control de sedimentos, la calidad del agua y regulación hídrica, los cuales dependen directamente del estado de conservación de los ecosistemas que proveen estos servicios dentro de la cuenca de aporte de la EPS y de la población que se encuentra aledaña a los canales.

 Control de Sedimentos	 Regulación Hídrica	 Agua de Calidad
Prioridad Muy alta	Prioridad Muy alta	Prioridad alta
La cuenca del río Pativilca está siendo sometida a un proceso de degradación debido a las actividades antrópicas que coexisten en la zona, sumado a las fuertes pendientes de sus laderas y su caudal irregular y abundante en época de lluvia está ocasionando la exposición del suelo al arrastre de gran cantidad de sedimentos hacia la parte media – baja de la cuenca, la misma que llega a las PTAP de la EPS a través de los canales. Esto viene ocasionando la colmatación del canal, en la PTAP y el incremento de los costos de tratamiento del agua. En ocasiones es necesario el cierre de las mismas, ya que no se puede manejar los altos niveles de turbiedad.	Los últimos años se ha visto afectado este servicio ecosistémico debido al cambio climático, la pérdida de nevados en la parte alta de la cuenca y de importantes ecosistemas funcionales como los bofedales que permiten la infiltración del agua proveniente de la precipitación en época de lluvia para disponer de ella en época de estiaje. Además, debido a que la cuenca no tiene un caudal regulado y sus condiciones geológicas, la cuenca es vulnerable a los eventos extremos como Huaycos, los mismos que ya han afectado la cuenca en años anteriores poniendo en riesgo el abastecimiento de la población.	Las galerías filtrantes y pozos se encuentran ubicadas en zonas agrícolas, existiendo un riesgo potencial de contaminación con sulfatos producto de la infiltración de pesticidas y agroquímicos. Además de ello la fuente de agua superficial también ha sido contaminada por aguas residuales domésticas y residuos sólidos de las comunidades aledañas a los canales, ocasionando atoros y la presencia de coliformes, consecuentemente el incremento de costos para el tratamiento del agua por parte de la EPS. cabe resaltar que las PTAP no están implementadas para tratar problemas de calidad de agua por metales.

III.4.6.1 Identificación de actores involucrados

291. Como parte del diseño de los MRSE, es necesario identificar los distintos actores y/o usuarios de la cuenca de aporte de la EPS y que podrían ser potenciales participantes del grupo impulsor que de sostenibilidad a los MRSE a través de su vigilancia en el proceso de diseño, ejecución y posterior supervisión. Además, esta plataforma debe apuntar a encontrar sinergias para el uso sostenible del recurso hídrico; así mismo, organizar un espacio donde se socialicen los diferentes proyectos de uso, conservación, explotación de recursos, etc., de manera que se tomen decisiones concertadas y se busque la complementariedad de los proyectos sin perjuicio de ninguno. Cabe resaltar que la cuenca es compartida por las regiones Ancash y Lima, por lo que se requiere un trabajo minucioso para la conformación de este grupo de trabajo que permita armar estrategias conjuntas en beneficio de ambos departamentos y no por el contrario promueva la competencia sobre los recursos naturales de la cuenca.
292. Acorde con la información de ANA, existen un total de 5 756 derechos de uso de agua, de los cuales el uso mayoritario está conformado por la agricultura con un 94.5% (total de volumen bajo derecho de uso de agua (consuntivo)), seguidamente se encuentra el uso industrial, poblacional (donde se encuentra la EPS y otros prestadores rurales) y el minero y acuícola.

Gráfico N° 33 : Volúmenes de uso bajo derecho de uso de agua (consuntivo) en la cuenca de Pativilca.



Fuente: ALA. 2015. Evaluación de recursos hídricos en la cuenca de Pativilca. Resumen ejecutivo.

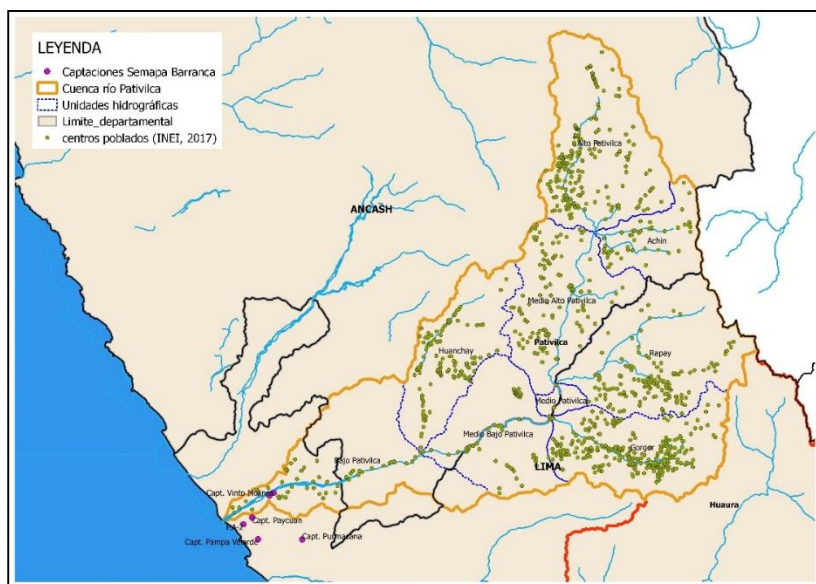
293. En función a ello, a continuación, se presenta la lista de algunos actores estratégicos relacionados a la gestión del agua que deben incluirse en esta plataforma de buena gobernanza son:

- ALA BARRANCA
- Municipalidad Provincial de Barranca, Lima
- Municipalidad distrital de Supe, Lima
- Municipalidad Provincial Ocros, Ancash
- Municipalidad Provincial Bolognesi, Ancash
- MINAM
- MINSA – Salud ambiental
- Junta de usuarios del Valle de Pativilca (JUVP)
- SERNANP
- MINEM
- Hidroeléctrica Cahua.
- Municipalidad de Gorgor

III.4.6.2 Identificación de potenciales contribuyentes

294. Los potenciales contribuyentes del mecanismo son las comunidades asentadas en la zona de recarga hídrica de la cuenca de aporte de la EPS, hacen uso de los recursos naturales de la misma y con las que potencialmente se realizaría el acuerdo para la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas a cambio del fortalecimiento de sus capacidades productivas, haciéndolas, además, compatibles con el medio ambiente. Para la caracterización socioeconómica de estos contribuyentes, es necesario en primera instancia realizar la identificación de todas las comunidades asentadas en la zona prioritaria de la cuenca a intervenir con los mecanismos, siendo en general estas zonas ocupadas por población rural.

295. La cuenca del río Pativilca es compartida por la región Ancash y Lima. Al año 2017, acorde con la información de INEI, en la cuenca del río Pativilca existen alrededor de 975 comunidades y total de 126 71620 habitantes, distribuidos mayormente en la región Lima (79.1%). En promedio, el 29.6% de la población de la cuenca se encuentra en situación de pobreza, 7.3% de esta población se encuentra en extrema pobreza y se encuentra concentrada en las provincias de Ocros y Cajatambo, en los departamentos de Ancash y Lima respectivamente.
296. Del total de estas comunidades, se deberá seleccionar bajo ciertos criterios, cuales son las más aptas para trabajar los diferentes proyectos de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas.



297. Respecto a las actividades económicas en la cuenca, el sector agrícola en Pativilca se caracteriza por una agricultura bajo riego en su totalidad (93.2%) existen 66 000 ha, de las cuales 16 000 ha se concentran en el valle donde predomina el sembrío de caña de azúcar, maíz y algodón que representan el 67% del área agrícola neta, mientras que 50 000 ha se encuentran en la parte alta, donde predomina el cultivo de hortalizas, pastos, cultivos extensivos y frutales. El sector pecuario es otra actividad importante, en toda la cuenca se registran alrededor de 22 860 cabezas de ganado vacuno, así como de ovino, porcino y aves de corral²¹.

III.4.6.3 Intervenciones a realizar

298. Las actividades y/o acciones propuestas a continuación se encuentran divididas bajo cuatro importantes componentes que en suma buscarán solucionar la problemática de la EPS relacionada a su cuenca de aporte.

a) Actividades orientadas a la conservación y recuperación de los ecosistemas proveedores de SEH principalmente regulación hídrica y calidad de agua:

- Impulsar la gestión y consolidación del corredor de áreas de conservación dentro de la cuenca del río Pativilca, para la gestión sostenible de su infraestructura natural

²⁰ ANA. 2015. Evaluación de recursos hídricos en la cuenca de Pativilca. Resumen ejecutivo.

²¹ ANA. 2015. Evaluación de recursos hídricos en la cuenca de Pativilca. Resumen ejecutivo.

- Cercado de zonas de recarga hídrica como bofedales, lagunas y pastizales, para evitar el ingreso de ganado y el avance de agricultura
- Recuperación de cobertura vegetal en cabecera de cuenca y en zonas vulnerables de las galerías filtrantes del Sector Purmacana - Supe
- Capacitación en manejo sostenible de la ganadería en la parte alta de la cuenca
- Capacitación y talleres para la implementación de prácticas agrícolas sostenibles en las zonas media y alta

b) Fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión de territorio y los servicios ecosistémicos hídricos que proveen las subcuencas

- Contratación de especialista responsable en impulsar y gestionar la ejecución de los MRSE
- Capacitación de los comités de vigilancia en la cuenca alta
- Asistencia técnica en saneamiento rural a los prestadores locales de la parte alta y media, para evitar la contaminación por vertimientos de aguas residuales sin adecuado tratamiento

c) Acciones de sensibilización a los contribuyentes y retribuyentes del MRSE

- Promover un adecuado programa de sensibilización a los contribuyentes, para valorar y conservar los MRSE
- Charlas de sensibilización a las autoridades, instituciones, usuarios

d) Generación de información sobre los servicios ecosistémicos hídricos

- Diseño e implementación de sistema de monitoreo hidrológico

III.4.6.4 Monitoreo de impacto de las intervenciones

299. Acorde con los servicios ecosistémicos prioritarios para la EPS BARRANCA, a continuación, se propone los siguientes indicadores de monitoreo para evaluar el impacto de la implementación de las acciones propuestas por el plan de intervenciones.

Cuadro N° 47: Indicadores de impacto

SEH / Acción	Variable	Indicador	Monitoreo requerido
Regulación hídrica	Caudal (l/s)	Caudal mínimo en la fuente	EPS con apoyo del comité de vigilancia
Control de sedimentos	Turbidez	NTU (Unidades Nefelométricas de turbidez)	EPS BARRANCA
Calidad de Agua	Parámetros físico químicos y microbiológicos establecidos por el ECA - Agua	Presencia de coliformes totales y termotolerantes, metales pesados, pH, entre otros que la EPS considere pertinente.	EPS, ALA (potencialmente)

Elaboración: Coordinación Macroregional - Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)

300. Posteriormente en el diseño del sistema de monitoreo hidrológico para la EPS se desarrollarán más a detalle los parámetros, indicadores, lugares de monitoreo e instituciones aliadas para estas acciones con el objetivo de ayudar a la EPS a generar información de línea base y seguidamente medir el impacto en el mediano y largo plazo de las intervenciones realizadas

III.4.6.5 Fondo de reserva para la implementación de los MRSE

301. En ese sentido, es fundamental que la EPS EPS BARRANCA S. A. implemente los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE). En el marco de la normativa vigente del

sector saneamiento (DL 1280 y su Reglamento) y la Directiva de MRSE Hídricos de SUNASS (045-CD-2017), EPS BARRANCA S. A. viene trabajando con la asistencia técnica de SUNASS y otros actores claves, el Diagnostico Hidrológico Rápido (DHR). Este documento tiene como objetivo identificar con mayor precisión el nivel de degradación de los ecosistemas de interés hídrico para la EPS, paralelo a ello se viene elaborando un Plan de Intervenciones con costos y tiempos de ejecución para las alternativas en conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas, las mismas que se propondrán para mejorar los servicios ecosistémicos priorizados de regulación y la calidad físico – química del agua cruda en la cuenca de aporte para la EPS y con ello brindar un servicio de mejor calidad.

302. A la fecha, acorde con el DHR y la información secundaria brindada por la EPS y otros actores claves, se ha visto necesario realizar intervenciones de conservación y recuperación en la cabecera de la cuenca para evitar su degradación y el consecuente deterioro de la calidad física del agua, fortalecimiento de capacidades y campañas de sensibilización en manejo de residuos sólidos con agricultores aledaños al canal Paycuan, un piloto para la optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales en una comunidad, la implementación de un sistema de monitoreo hidrológico para medir los impactos de las intervenciones, entre otras actividades. Todas las intervenciones se encuentran distribuidas bajo los siguientes componentes:

Cuadro N° 48: Presupuesto de las intervenciones

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	Total
Inversión Total en Nuevos Soles (S/)		539 890
Componente 1	Adecuada Gestión de conservación y recuperación de las fuentes de agua proveedoras de los servicios ecosistémicos hídricos.	349 060.00
Acción 1.1	Eficientes mecanismos para la conservación de los ecosistemas proveedores de los servicios ecosistémicos hídricos	120 140
Act. 1.1.1	Impulsar la gestión y consolidación del corredor de áreas de conservación dentro de la cuenca del río Pativilca, para la gestión sostenible de su infraestructura natural	32 500
Act. 1.1.2	Cercado de zonas de recarga hídrica como bofedales, lagunas y pastizales, para evitar el ingreso de ganado y el avance de agricultura	87 640
Acción 1.2	Eficientes mecanismos para la recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos	127 520
Act.1.2.1	Recuperación de cobertura vegetal en cabecera de cuenca y en zonas vulnerables de las galerías filtrantes del Sector Purmacana - Supe	127 520
Acción 1.3	Adecuadas prácticas productivas sostenibles compatibles con la conservación y recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos	101 400
Act. 1.3.1	Capacitación en manejo sostenible de la ganadería en la parte alta de la cuenca	13 650
Act. 1.3.2	Capacitación y talleres para la implementación de prácticas agrícolas sostenibles en las zonas media y alta	87 750
Componente 2	Capacidades institucionales fortalecidas para la gestión del territorio y los servicios ecosistémicos hídricos que provee la cuenca de aporte de la EPS	71 000
Acción 2.1	Implementación de instrumentos para el apoyo del sistema de gestión de recursos hídricos para la EPS	71 000
Act. 2.1.1	Contratación de especialista responsable en impulsar y gestionar la ejecución de los MRSE	42 000
Act. 2.1.2	Capacitación de los comités de vigilancia en la cuenca alta	4 000
Act. 2.1.3	Asistencia técnica en saneamiento rural a los prestadores locales de la parte alta y media, para evitar la contaminación por vertimientos de aguas residuales sin adecuado tratamiento	25 000
Componente 3	Eficiente generación de información en servicios ecosistémicos hídricos prioritarios para la EPS	80 000
Acción 3.1	Implementación de un sistema de monitoreo para evaluar el impacto de las acciones de conservación y/o restauración	80 000
Act. 3.1.1	Diseño e implementación de sistema de monitoreo hidrológico	80 000
Componente 4	Adecuada sensibilización a los contribuyentes y retribuyentes del MRSE	39 830
Acción 4.1	Sensibilización a los contribuyentes del MRSE	26 730
Act.4.1.1	Promover un adecuado programa de sensibilización a los contribuyentes, para valorar y conservar los MRSE	26 730
Acción 4.2	Eficientes sensibilización a retribuyentes	13 100
Act.4.2.1	Charlas de sensibilización a las autoridades, instituciones, usuarios	13 100

Elaboración: Coordinación Macroregional - Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)

303. Todas las inversiones destinadas a cubrir estas actividades durante el periodo de vigencia del quinquenio regulatorio de la EPS. No obstante, las intervenciones se realizarán en zonas priorizadas dentro de los ecosistemas abarcando solo un porcentaje de la cuenca de aporte para medir los impactos sobre los servicios eco sistémicos prioritarios para la EPS, terminando este periodo se seguirá interviniendo en las siguientes zonas de interés de la EPS de acuerdo a la actualización del DHR.

IV. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

IV.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

304. Para la estimación de la población y su proyección se emplearon los resultados del XII Censo de Población y VII de Vivienda, realizados en el año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
305. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población de las localidades de Barranca y Supe con una población total en el año base de 80 066, que incluye la población de las localidades de Barranca y Supe, a quienes también la empresa brinda el servicio.

Cuadro N° 49: Proyección de la población en las localidades de Barranca y Supe
(Habitantes)

Localidad	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca ¹	60,380	61,539	62,719	63,922	65,148	66,397
Supe ²	19,686	20,049	20,422	20,803	21,194	21,593
A nivel EPS	80,066	81,588	83,141	84,725	86,341	87,990

¹/Incluye Barranca, Las Casuarinas, San Martín Bajo, El Amauta, Paycuan, Calatraba y Cenicero.

²/Incluye Supe, Atahualpa, Repartición, Buenos Aires, Atarraya, Cerro Atarraya, Santa Margarita, La Minka, CP Leticia, Huarangal, San José, Alcantarilla-Atarjea, Panamericana, PSJ Complejo, CP La Palma y Virgen de la Merced.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

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

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

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

IV.2.1 Población servida de agua potable

308. La población servida de agua potable se calcula multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población de las localidades de Barranca y Supe respectivamente, bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa, resultando un total de 71 297 habitantes con servicio de agua potable y que al final del quinquenio regulatorio se estima que 78 837 habitantes cuenten con este servicio.

Cuadro N° 50: Proyección de la población servida de agua potable
(En habitantes)

Localidad	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	56 204	57 282	58 381	59 501	60 642	61 805
Supe	15 093	15 371	15 657	15 949	16 503	17 032
A nivel EPS	71 297	72 653	74 038	75 450	77 145	78 837

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), EPS BARRANCA S.A.

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

IV.2.2 Proyección de conexiones domiciliarias de agua potable

309. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre la base comercial correspondiente a diciembre de 2018.
310. La proyección del número de conexiones se determina a partir de la aplicación de los parámetros: i) número de habitantes por vivienda, ii) conexiones con una unidad de uso sobre total de conexiones, y iii) conexiones con más de una unidad de uso, ello sobre la población servida determinada previamente para cada localidad.
311. Este estudio ha contemplado la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones vegetativas²² y, adicionalmente, las conexiones por ejecución de proyectos de ampliación del servicio de agua potable. En los siguientes cuadros se puede observar la densidad poblacional para las localidades de Barranca y Supe, y la proyección de conexiones para el segundo quinquenio regulatorio (2019 – 2024).

Cuadro N° 51: Densidad poblacional por localidad

Localidad	Nro. Hab. por Vivienda
Barranca	4,01
Supe	3,91

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), EPS BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

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

Localidad	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	14 856	15 110	15 369	15 633	15 902	16 176
Supe	3 974	4 043	4 112	4 184	4 319	4 449
A nivel EPS	18 830	19 153	19 481	19 817	20 221	20 625

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

Cuadro N° 53: Proyección de nuevas conexiones de agua potable
(Número)

Proyección de incremento	Localidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Por crecimiento vegetativo	Barranca	254	259	264	269	274
	Supe	69	69	72	73	75
Por proyecto¹	Supe				62	55

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

¹ En la localidad de Supe por el proyecto: i) Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para la Asoc. Vivienda Jesús de Nazareth. ii) Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para el centro poblado Pampas de Antival

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

312. De acuerdo a lo presentado en el Cuadro N° 53, para la localidad de Supe se ha considerado, adicionalmente a las nuevas conexiones por crecimiento vegetativo, las nuevas conexiones de agua potable derivadas de la ejecución de proyectos de ampliación de dicho servicio, con lo cual se instalarían 117 nuevas conexiones de agua potable en los últimos años del segundo quinquenio regulatorio 2019 – 2024 de EPS BARRANCA S.A.

IV.2.3 Proyección del volumen producido de agua potable

313. El volumen producido está definido como el volumen de agua potable que la empresa

²² Relacionado a la venta individual por ventanilla de EPS BARRANCA S.A. a usuarios factibles.

deberá producir para satisfacer la demanda de los usuarios, la cual está definida como el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar. Cabe precisar que, el volumen de producción de la empresa consideró además de la demanda por el servicio de agua potable, el volumen de agua que se pierde en el sistema, denominado pérdidas físicas.

314. Para la estimación del volumen producido de agua potable se han considerado los siguientes parámetros:
- Elasticidad Ingreso de 0,04
 - Tasa de crecimiento PNB de 3% anual
315. De acuerdo con las proyecciones del volumen producido de agua potable, al quinto año regulatorio disminuiría en 20.7% con respecto al año base, producto principalmente de la disminución del número de usuarios no medidos, debido a la variación de consumos por el efecto de las buenas prácticas con medidores.

Cuadro N° 54: Proyección de volumen producido de agua potable por localidad
(m³/año)

Localidad	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	7 252 028	5,000,051	4,839,673	4,940,616	4,904,053	4,977,516
Supe	2 024 917	2,079,155	2,139,235	2,200,474	2,290,863	2,382,183
A nivel EPS	9 276 945	7 079 206	6 978 908	7 141 090	7 194 916	7 359 698

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

IV.2.4 Proyección del volumen facturado de agua potable

316. Considerando las variables descritas anteriormente, se ha proyectado el volumen facturado para las localidades de Barranca y Supe para el segundo quinquenio regulatorio 2019 - 2024, el cual se muestra en el Cuadro N° 55:

Cuadro N° 55: Proyección de volumen facturado de agua potable por localidad
(m³/año)

Localidad	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	3 573 835	3 002 128	2 929 295	3 102 829	3 141 720	3 279 496
Supe	453 857	484 717	515 565	547 961	587 024	626 266
A nivel EPS	4 027 692	3 486 845	3 444 860	3 650 790	3 728 744	3 905 762

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

317. Como se observa, al final del quinto año regulatorio el volumen facturado de agua potable será 18.6% menor al facturado en el año base (diciembre 2018), debido a la variación de consumos por el efecto de las buenas prácticas con medidores.

IV.3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

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

IV.3.1 Población servida de alcantarillado

319. 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.
320. EPS BARRANCA S.A. brinda el servicio de alcantarillado a 66 587 habitantes. Se estima que al final del quinquenio, 73 659 habitantes contarán con el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 56: Proyección de la población servida de alcantarillado por localidad
(Habitantes)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	56 104	57 180	58 277	59 394	60 533	61 694
Supe	10 483	10 676	10 875	11 078	11 532	11 965
A nivel EPS	66 587	67 856	69 152	70 472	72 065	73 659

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

321. El presente estudio tarifario contempla la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones vegetativas²³ y, adicionalmente, considera nuevas conexiones por ejecución de proyectos de ampliación del servicio de alcantarillado. En los siguientes cuadros se muestra la proyección de conexiones de alcantarillado y la ejecución anual de nuevas conexiones por localidad.

Cuadro N° 57: Proyección de conexiones de alcantarillado por localidad
(Número)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	14 780	15 026	15 276	15 532	15 792	16 057
Supe	2 876	2 925	2 975	3 026	3 140	3 249
A nivel EPS	17 656	17 951	18 251	18 558	18 932	19 306

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 58: Proyección de nuevas conexiones de alcantarillado por localidad
(Número)

Proyección de incremento	Localidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Por crecimiento vegetativo	Barranca	246	250	256	260	265
	Supe	49	50	51	52	54
Por proyecto ¹	Supe				62	55

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

¹En la localidad de Supe por el proyecto: i) Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para la Asoc. Vivienda Jesús de Nazareth. ii) Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para el centro poblado Pampas de Antival

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

IV.3.2 Proyección de demanda del servicio de alcantarillado

322. 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.
323. En el Cuadro N° 59 se puede observar que al quinto año regulatorio la demanda del servicio de alcantarillado disminuiría en 22,9% respecto al año base, debido a la variación de consumos del servicio del agua potable.

²³ Relacionado a la venta individual por ventanilla de EPS BARRANCA S.A. a usuarios factibles.

Cuadro N° 59: Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado
(Metros cúbicos)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	4 877 995	3 397 022	3 311 283	3 370 156	3 341 840	3 386 320
Supé	1 105 963	1 122 188	1 138 922	1 156 039	1 193 358	1 229 164
A nivel EPS	5 983 958	4 519 211	4 450 205	4 526 196	4 535 198	4 615 484

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

IV.3.3 Proyección del volumen facturado de alcantarillado

324. Para la proyección del volumen facturado de alcantarillado se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías.
325. En el Cuadro N° 60 se muestran los resultados de las proyecciones del volumen facturado de alcantarillado, por localidad, para el quinquenio regulatorio 2019-2024. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen disminuya en 7% con relación al año base; debido a la variación de consumos del servicio de agua potable.

Cuadro N° 60: Proyección del Volumen Facturado de Alcantarillado
(Metros cúbicos)

Localidad	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca	3 620 314	2 930 320	2 857 236	3 017 776	3 049 951	3 180 290
Supé	323 197	354 909	384 661	417 680	454 825	490 509
A nivel EPS	3 943 512	3 285 229	3 241 987	3 435 455	3 504 776	3 670 800

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

V. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

326. Luego de identificar la capacidad de oferta de la empresa EPS BARRANCA S.A., a partir del diagnóstico operacional del año base, y los estimados de demanda por los servicios de saneamiento, en el presente capítulo se determinará el balance de oferta–demanda por cada etapa del proceso productivo. Ello a fin de establecer los requerimientos de inversiones y cómo a partir de las mismas evoluciona dicho balance. Debe indicarse que el balance oferta demanda se ha calculado con los valores de caudales y demanda promedio diario.
327. El balance se determinó para las siguientes etapas: (i) Captación de agua, (ii) Tratamiento de Agua, (iii) Almacenamiento de agua potable y (vi) Tratamiento de Aguas Servidas.

V.1 CAPTACIÓN DE AGUA

328. Acorde a lo indicado en el diagnóstico operativo, en el proceso de captación de agua, la demanda en las localidades de Barranca y Supe están siendo cubiertas.

**Cuadro N° 61: Balance oferta demanda de captación de agua
(Litros/segundo)**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca						
Oferta	310	310	326	326	326	326
Demanda	299	206	200	204	202	205
Balance (O-D)	11	104	126	122	124	121
Supe						
Oferta	90	90	90	90	90	90
Demanda	83	86	88	91	94	98
Balance (O-D)	7	4	2	(1)	(4)	(8)

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

329. En la localidad de Supe se observa un déficit en los años 3, 4 y 5, por lo que la EPS está previniendo la ejecución de una línea de conducción desde la captación Purmacana para incrementar el caudal y resolver el conflicto entre la JASS y EPS, a través del financiamiento del Banco Mundial. Asimismo, a través de sus recursos internamente generados está considerando la elaboración del expediente de saldo de obra del proyecto paralizado²⁴.

V.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

330. La localidad de Barranca cuenta con una planta de tratamiento de agua potable la cual es suficiente para cubrir la demanda durante el quinquenio regulatorio, por lo que no se consideran inversiones en ampliación. No obstante, se ha previsto la mejora en los filtros y decantadores de la PTAP.
331. Para el caso de la localidad de Supe, existe un déficit, por lo que la EPS está previniendo la ampliación de la PTAP a través del financiamiento del Banco Mundial.

V.3 ALMACENAMIENTO

332. El componente de almacenamiento satisface la demanda durante todo el quinquenio regulatorio, por lo que no se consideran inversiones en ampliación de almacenamiento, como se puede observar en el siguiente cuadro.

²⁴ Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado y disposición final de las localidades de supe y san Nicolás del distrito de supe – barranca SNIP 77314.

Cuadro N° 62: Balance oferta demanda de almacenamiento
(Metros cúbicos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Barranca						
Oferta	5 070	5 070	5 070	5 070	5 070	5 070
Demanda	4 423	3 049	2 951	3 013	2 991	3 035
Balance (O-D)	647	2 021	2 119	2 057	2 079	2 035
Supe						
Oferta	1 520	1 520	1 520	1 520	1 520	1 520
Demanda	1 222	1 255	1 291	1 328	1 382	1 438
Balance (O-D)	298	265	229	192	138	82

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

V.4 TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

333. Actualmente, existe un déficit de casi un 94% en el tratamiento de aguas residuales producidas en la localidad de Barranca, dado que sólo cuenta con una planta de tratamiento “Santa Catalina” que trata un caudal de 5,5 l/s; mientras que la localidad de Supe no trata sus aguas residuales, hay un déficit de 100%.

VI. BASE DE CAPITAL

334. Teniendo en cuenta que la Contabilidad Regulatoria es el mecanismo por el cual la Sunass puede conocer la estructura de costos basándose en los costos ABC y revisar la clasificación de los activos para poder determinar a qué proceso corresponde, se realizó dicha revisión a la información remitida por EPS BARRANCA S.A., dado que las divisiones y criterios de imputación son fijados en función de los objetivos regulatorios.
335. Los activos totales netos de depreciación acumulada de EPS BARRANCA S.A., de acuerdo a la información remitida por la empresa, ascienden a S/ 6,34 millones a diciembre de 2018. Por su parte, el valor del activo fijo neto a ser reconocido en la tarifa asciende a S/ 4,19 millones de soles, que incluye el 13.5% de activos netos de la parte donada o transferida.

Cuadro N° 63: Valor neto de activos reconocidos en la tarifa

(En soles)

Servicio	Valor neto de activos reconocidos en la tarifa
Agua	3 165 247
Alcantarillado	1 033 130
Total	4 198 377

Fuente: Información de la base de activos de EPS BARRANCA S.A. a diciembre de 2018.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

VII. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

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

VII.1 PROGRAMA DE INVERSIONES

337. El programa de inversiones de EPS BARRANCA S.A. para el quinquenio regulatorio 2019 – 2024 con recursos internamente generados, asciende a S/ 7 311 420 de los cuales el 59% está destinado para el servicio de agua potable y el 41% para el servicio de alcantarillado.
338. El resumen del programa de inversiones para el quinquenio regulatorio se muestra en el Cuadro N° 64.

Cuadro N° 64: Resumen del Programa de Inversiones
(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Agua						
Ampliación ¹	24 204	993 743	85 658	93 203	203 202	1 400 011
Reposición y Renovación	138 599	188 306	50 588	213 365	371 201	962 058
Institucionales	393 028	456 939	389 312	396 817	284 919	1 921 015
Sub Total Agua	555 831	1 638 987	525 558	703 386	859 322	4 283 084
Alcantarillado						
Ampliación ¹	-	-	-	127 153	85 723	212 876
Reposición y Renovación	91 052	59 318	90 898	264 355	388 822	894 445
Institucionales	393 028	456 939	389 312	396 817	284 919	1 921 015
Sub Total Alcantarillado	484 080	516 256	480 210	788 326	759 464	3 028 336
TOTAL	1 039 911	2 155 244	1 005 768	1 491 711	1 618 786	7 311 420

¹ No incluye colaterales por proyecto

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

339. Los detalles de cada uno de los proyectos de inversión en cada localidad han sido presentados por la empresa a través de fichas técnicas, cuyo detalle se aprecia en el Anexo I.
340. Adicionalmente, se ha considerado en el quinquenio un monto ascendiente a S/ 402 100 destinado al Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria, S/ 935 465.88 para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y S/ 539 890 Mecanismos de Retribución por servicios Ecosistémicos, detalladas en el Anexo III.
341. Asimismo, OTASS mediante Resolución Directoral N°031-2017-OTASS/DE, publicado en el Diario El Peruano el 16 de julio de 2017 aprobó la Transferencia Financiera a favor de EPS BARRANCA S.A. por la suma de S/ 11 549 674, que se encuentra en ejecución. También, con Resolución Directoral N°082-2018-OTASS/DE publicada el 4 de noviembre de 2018, OTASS autorizó la transferencia de S/ 2 836 668. Además, a través de la Resolución Directoral N°104-2018-OTASS/DE publicada el 9 de diciembre de 2018, OTASS autoriza la transferencia por S/ 2 492 388. También, cuenta con proyectos dentro del Plan de Reconstrucción con Cambios financiado a través del MVCS ²⁵. Finalmente, cuenta con estudio de factibilidad

²⁵ Decreto Supremo N° 091-2017-PCM aprobación del plan de reconstrucción

“Modernización de los sistemas de agua potable y saneamiento en la EPS Barranca, que asciende a un monto de S/ 62 millones con financiamiento del Banco Mundial, donde el componente de mejoramiento se encuentra en formulación por lo que no está previsto en cálculo del presente estudio. El detalle de lo descrito se muestra en el Anexo II Inversiones con fuente de financiamiento de terceros.

342. Cabe indicar que los proyectos inversión que no hayan sido considerados en la determinación de la fórmula tarifaria, la EPS podrá aplicar tarifa incremental, de acuerdo con lo establecido en la normativa con el fin de cubrir los costos de operación y mantenimiento y garantizar la sostenibilidad de los proyectos que sean transferidos a EPS BARRANCA S.A.

VII.2 FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

343. El programa de inversiones para ampliación y mejoramiento en agua y alcantarillado propuesto para el quinquenio regulatorio 2019-2024 asciende a S/ 7 311 420, que será financiado íntegramente con recursos generados por la empresa durante el quinquenio regulatorio; es decir, con los ingresos operacionales.

**Cuadro N° 65: Fuente de financiamiento
(En Soles)**

Inversión	Total	Fuente de financiamiento
Agua	4 283 084	Fondo de inversión del primer quinquenio y del segundo quinquenio
Alcantarillado	3 028 336	
Total	7 311 420	

Fuente: EPS BARRANCA S.A. y Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

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

VIII. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

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

VIII.1 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

345. 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° 66: Proyección de los costos de operación y mantenimiento
(En miles de Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Canon por Uso de Agua Cruda	175 006	175 006	175 006	175 006	175 006
Captación	477 746	564 248	564 248	564 248	564 248
Tratamiento	250 504	250 504	250 504	250 504	250 504
Línea de Conducción	84 397	84 397	84 709	84 709	84 709
Reservorios	186 171	186 171	186 171	186 171	186 171
Redes de Distribución de Agua	642 468	652 284	662 278	673 886	685 492
Mantenimiento de Conexiones de Agua	499 548	498 124	506 064	515 178	524 311
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	62 944	62 944	62 944	62 944	62 944
Conexiones Alcantarillado	77 615	78 817	80 042	81 660	83 263
Coletores	142 493	144 674	146 896	149 837	152 748
Cámaras de Bombeo Desagüe	116 269	116 269	116 269	116 269	116 269
Tratamiento de Aguas Servidas	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873
Otros Costos de Explotación*	469 684	604 631	775 020	771 994	865 675
Total	3 205 718	3 438 942	3 631 024	3 653 278	3 772 213

(*) Se ha deducido los montos previsto para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos y los costos de integración de la localidad de Puerto Supe

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

346. Según el Cuadro N° 66, en el quinto año regulatorio, los costos de operación y mantenimiento aumentaron en 17,67% respecto al primer año. Dicho incremento es explicado principalmente por aumentos en los otros costos de explotación.
347. Debe señalarse que para el rubro de Otros costos de explotación se prevé recursos de agua potable y alcantarillado durante el quinquenio regulatorio 2019-2024, los cuales ascenderían a S/ 3 487 004; de los cuales están destinados para cumplimiento normativo S/1 885 297, por transferencia de nuevos activos por la OTASS S/1 591 507 y otros costos requeridos S/10 200. Estos recursos deberán ser destinados exclusivamente a la ejecución de las actividades detalladas en el Cuadro N° 67.

Cuadro N° 67: Proyección de otros costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado
(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Adquisición de reactivos y contratación de laboratorio	4 130	4 130	4 130	4 130	4 130
Calibración de equipos de Laboratorio	44 829	44 829	44 829	44 829	44 829
Adquisición de kits y estándares para equipos de control de procesos	23 148	23 148	23 148	23 148	23 148
Descolmatación y eliminación de embalses Paycuan N° 01 y 02	-	82 535	94 326	117 907	176 861
Mantenimiento equipos electromecánicos adquiridos con PAU	30 000	30 000	31 400	31 400	31 400
Incremento de costo de energía por nuevos equipos	57 675	57 675	57 675	57 675	57 675
Estudio de evaluación de la PTAP Los Molinos y Pan de Azúcar	-	-	-	80 000	-
Verificación del funcionamiento de las acometidas eléctricas, sensores, condensadores y estudio de calidad de energía.	25 500	39 900	25 500	25 500	39 900
Pago al ANA	22 742	22 742	22 742	22 742	22 742
Verificación de operatividad de grifos contra incendio	19 760	21 280	30 020	40 280	40 280
Mantenimiento de válvulas de purga de aire	4 200	8 820	10 500	10 500	10 500
Mantenimiento de válvulas de purga de redes	14 580	17 280	18 180	18 180	18 180
Mantenimiento en redes de alcantarillado	44 180	45 380	66 580	47 780	48 980
Mantenimiento de catastro técnico	-	-	-	-	92 500
Operación y Mantenimiento de la PTAR Santa Catalina	30 002	30 002	150 002	30 002	30 002
Implementación y monitoreo de los VMA	22 913	34 136	30 713	34 136	30 713
Calibración y mantenimiento de macromedidores	23 450	40 200	56 950	73 700	83 750
Operación y mantenimiento de equipos y vehículos	102 575	102 575	108 325	110 085	110 085
Total	469 684	604 631	775 020	771 994	865 675

Fuente: EPS EPS BARRANCA S.A.

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

VIII.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS

349. Los costos administrativos están relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa, los cuales incluyen gastos de personal, asesorías, entre otros (ver el Cuadro N° 68).

Cuadro N° 68: Proyección de los gastos administrativos ^{1/}
(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dirección de Central y Administraciones	353 489	352 447	350 984	349 371	347 814
Planificación y Desarrollo	117 993	117 737	117 338	116 897	116 466
Asistencia Técnica	80 777	81 138	81 402	81 705	81 970
Ingeniería	38 573	39 035	39 454	39 934	40 375
Comercial de Empresa	391 620	392 161	392 285	392 542	392 721
Recursos Humanos	87 131	88 163	89 099	90 168	91 149
Informática	284 345	283 476	282 284	281 002	279 757
Finanzas	116 404	116 738	116 931	117 155	117 338
Servicios Generales	318 406	319 493	320 195	321 005	321 688
Gastos Generales	505 594	506 883	507 557	508 345	508 968
Otros Gastos	106 407	117 707	117 707	117 707	117 707
Total	2 400 737	2 414 978	2 415 237	2 415 830	2 415 951

1/ No incluye impuesto predial, aporte por regulación e Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF).

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

350. Los costos administrativos en los que incurre EPS BARRANCA S.A. son explicados principalmente por los gastos generales, comercial de empresa, y dirección de central y administraciones que en promedio representan el 21 %, 16% y 15% del total de gastos administrativos respectivamente, durante el quinquenio.
351. Debe señalarse que para el rubro de otros gastos se prevé recursos durante el quinquenio regulatorio 2019-2024, los cuales ascenderían a S/ 577 235; de los cuales están destinados para cumplimiento normativo S/6 920, por transferencia de nuevos activos por la OTASS S/ 197 880 y otros costos requeridos S/ 372 435. Estos recursos deberán ser destinados exclusivamente a la ejecución de las actividades detalladas en el
352. Cuadro N° 69.

Cuadro N° 69: Proyección de otros costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado
(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Seguridad y vigilancia	37 595	37 595	37 595	37 595	37 595
Contratación de micromedidores	6 920	-	-	-	-
Fortalecimiento de atención al cliente vía línea telefónica	17 052	31 452	31 452	31 452	31 452
Actualización catastral	32 040	41 460	41 460	41 460	41 460
Optimización de lecturas de micromedidores	12 800	7 200	7 200	7 200	7 200
Total	106 407	117 707	117 707	117 707	117 707

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

IX. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

353. La estimación de los ingresos de EPS BARRANCA S.A. 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.

IX.1 INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

354. 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.
355. En el primer y segundo año regulatorio, los ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluyendo cargo fijo, se incrementarían en 1,53% y 8,63%, respectivamente, como consecuencia, del incremento tarifario del primer y segundo año, y adicionalmente debido al recupero de conexiones inactivas por deuda y conexiones activas no facturadas.
356. Asimismo, en el tercer y cuarto año regulatorio, los referidos ingresos tendrían un crecimiento anual de 5.38% y 11.95%, respectivamente. Así, los ingresos de la empresa para el quinto año regulatorio alcanzarían un monto ascendente a S/ 8.39 millones.
357. El Cuadro N° 70 se muestra la proyección de los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que obtendría EPS BARRANCA S.A. para el segundo quinquenio regulatorio 2019 – 2024.

Cuadro N° 70: Proyección de los ingresos por los servicios de saneamiento a nivel de EPS
(En Soles)

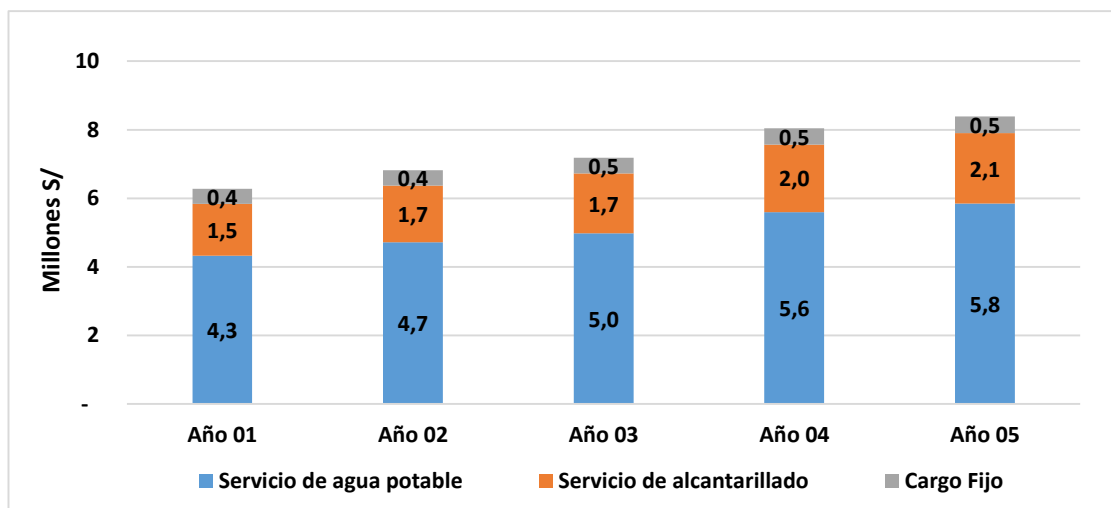
Ingresos operacionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de agua potable	4 322 272	4 712 207	4 975 004	5 598 228	5 843 429
Servicio de alcantarillado	1 513 236	1 653 861	1 746 726	1 969 025	2 056 100
Cargo Fijo	438 942	449 705	460 813	473 718	486 024
Total	6 274 451	6 815 773	7 182 543	8 040 971	8 385 553

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

358. Además, como se observa en el Cuadro N° 70, los ingresos por la prestación del servicio de alcantarillado equivalen, en promedio, al 24% de los ingresos que EPS BARRANCA S.A. obtiene por la prestación del servicio de saneamiento, en todo el quinquenio regulatorio.

Gráfico N° 34: Evolución de los Ingresos Operacionales de EPS BARRANCA S.A.



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

IX.2 INGRESOS TOTALES

359. En el primer año regulatorio, se proyecta que los ingresos totales de EPS BARRANCA S.A. asciendan a S/ 7.00 millones, lo que equivale a un incremento de 11,15% respecto al ingreso total de la empresa al cierre del año 2018 (S/ 6,30 millones). Asimismo, se proyecta que, al finalizar el quinquenio regulatorio, los ingresos totales ascenderán a S/ 9,28 millones (47,29% más respecto al primer año regulatorio).
360. De acuerdo con el siguiente Cuadro N° 71 los ingresos operacionales (provenientes de los servicios de agua potable y alcantarillado) representan las principales fuentes de ingresos de EPS BARRANCA S.A. Así, los ingresos operacionales equivalen, en promedio, al 90,20% del total de ingresos de la empresa generados durante el quinquenio regulatorio 2019 - 2024.
361. Adicionalmente, los ingresos de EPS BARRANCA S.A están conformados por los ingresos provenientes de los servicios colaterales (acometidas) y otros.

Cuadro N° 71: Proyección de los Ingresos Totales de EPS BARRANCA S.A.
(En Soles)

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales	6 274 451	6 815 773	7 182 543	8 040 971	8 385 553
Ingresos por colaterales y otros	730 464	747 424	763 572	847 262	897 531
Total	7 004 914	7 563 197	7 946 116	8 888 233	9 283 084

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

X. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

362. 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 BARRANCA S. A. y el costo de su capital propio.
363. El cálculo de la tasa de descuento primero se realiza en dólares y luego se convierte a moneda nacional expresado en términos reales. La determinación de la tasa de descuento se fundamenta en lo establecido en el numeral 8.2 del Anexo N°2 del Reglamento General de Tarifas²⁶ y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.
364. Para el caso de EPS BARRANCA S.A, la tasa de descuento en soles, en términos reales, es 5.20%.

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

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

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

Donde:

WACC: Costo promedio ponderado de capital

R_e : Costo de oportunidad del capital

R_d : Costo de la deuda

t_e : Tasa impositiva efectiva

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

Estimación de los parámetros**El costo de la deuda (r_D)**

367. 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

²⁶ Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y modificatorias, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.

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.

368. La deuda de EPS BARRANCA S.A. se estructura según los parámetros del costo promedio ponderado de capital del anexo 05 establecido por la SUNASS estimando el costo de la deuda en 6.07%

Costo de oportunidad de capital (r_E)

369. La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM²⁷, el cual propone que dicha tasa se halla añadiendo a una tasa libre de riesgo (R_f), una prima por riesgo (la diferencia entre una tasa de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistemático). Para el caso del sector saneamiento del Perú, además se incluye el riesgo país (RP).

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

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

Donde:

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

370. Respecto al valor de la prima por riesgo del mercado, este se ha definido utilizando el método de Damodaran, el cual utiliza el promedio aritmético del diferencial de rendimiento entre el S&P 500 y el bono del tesoro de EE.UU. a 10 años. Aplicando este método se determina la prima por riesgo del mercado de 6.57%. Adicionalmente, según el Anexo 5 del Reglamento General de Regulación Tarifaria, —la SUNASS podrá evaluar los porcentajes indicados cuando así lo considere necesario.

371. El parámetro referido al Riesgo Sistemático de capital propio (beta), corresponde al establecido por el citado Reglamento de 0.82.

$$r_E = R_f + \beta * \{(E(R_m) - R_f) + RP\} = 2.90\% + 0.82 * 6.57\% + 1.71\% = 10.00\%$$

Para EPS BARRANCA S.A. el costo de oportunidad de capital se estima en 10.00%

Estructura financiera

372. La estructura financiera indica la proporción en que los activos de la empresa han sido financiados con capital de terceros (deuda) o propio (registrado en el patrimonio). El Anexo N° 5 del RGT establece que el nivel de apalancamiento a utilizar debe ser 50%, siendo la estructura financiera utilizada EPS BARRANCA S. A.

²⁷ Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Tasa de Impuesto

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

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

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

Donde:

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

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

$$t_e = 1 - (1 - t_r) (1 - t_{pt}) = 1 - (1 - 29,5\%) (1 - 5\%) = 33,03\%$$

Por lo que resulta una tasa impositiva efectiva de 33.50%, resultado que se incorpora al cálculo del WACC

Costo Promedio Ponderado de Capital (WACCnrmn)

374. Aplicando la fórmula del WACC planteada al inicio de la sección y utilizando los parámetros estimados se tiene.

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

$$WACC = 10.00\% * (50.00\%) + 6.07\% * (1 - 33.03\%) * (50.00\%)$$

$$WACC = 7.03\%$$

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

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

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

Donde WACCnme US\$, es el costo promedio ponderado de capital expresado en dólares nominales, es igual a 7.03%, la tasa de devaluación es igual a 0.69%, estimada con base en los respectivos indicadores proyectados, según el Marco Macroeconómico Multianual 2019-2022, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCnme = \{(1 + 0.0703) * (1 + 0.0069) - 1\} * 100 = 7.77\%$$

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

Donde WACnmn es el costo promedio ponderado de capital expresada en moneda nacional nominal ascendente a 7.77%, la tasa de inflación de 2.43%, estimada con base a los respectivos indicadores proyectados según el Marco Macroeconómico Multianual 2019-2022, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Remplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCrnmn = \{(1+WACnmn) / (1+Inf.) - 1\} * 100$$

$$WACCrnmn = \{(1+0.0777) / (1+0.0243)-1\} * 100 = 5.22\%$$

- c) En tal sentido, la tasa de descuento utilizada en el presente estudio tarifario, correspondiente al cálculo del WACC real en moneda nacional, asciende a 5.22%.

XI. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

376. La situación de equilibrio económico se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) de la empresa toma un valor igual a cero, alcanzando de esta manera sostenibilidad económica. Es decir, la tarifa media de equilibrio calculada permite cubrir el costo de la prestación del servicio; 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.
377. En ese sentido, a efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMP), de acuerdo a la siguiente ecuación:

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

Donde:

- K_0 : Base de capital al inicio del período;
 C_t : Costos de explotación (operación y mantenimiento) en el período t;
 I_t : Inversiones en el período t;
 ΔWK_t : Variación del capital de trabajo en el período t,
 Ip : Impuesto en el período t;
 K_5 : Capital residual al final del quinto año;
 Q_t : Volumen facturado en el período t;
 r : Tasa de descuento o costo de capital;
 t : Período (año).

378. 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 5.22 %; como se indicó en la sección X.
379. En los flujos de caja de los servicios de agua potable y alcantarillado (ver el Cuadro N° 72 y el Cuadro N° 73) se observan los CMP estimados, que ascienden a S/ 1.4572 por m³ para el servicio de agua potable, y de S/ 0.5829 por m³ para el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 72: Flujo de caja del servicio de agua potable
(En soles)

Variable	Año Base	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Costos Operativos		4 167 794	4 485 995	4 528 493	4 675 237	4 749 284
Inversiones Netas		723 716	1 803 853	696 903	884 821	1 043 625
Inversiones PMO		723 716	5 012 828	778 043	917 318	1 043 625
(-) Donaciones		0	3 208 975	81 140	32 497	0
Variación de capital-trabajo		38 706	38 706	4 927	17 275	8 810
Impuestos		0	0	0	30 959	61 515
Base Capital	3 709 324					-6 379 436
Flujo de Costos	3 709 324	4 930 217	6 328 553	5 230 323	5 608 292	-516 202
VPF	3 709 324	4 685 826	5 716 691	4 490 440	4 576 265	-400 332
VP Flujo	22 778 215					
Volumen Facturado	m3-año	3 486 845	3 444 860	3 650 790	3 728 744	3 905 762
Volumen Facturado dscto.		3 314 002	3 111 802	3 134 349	3 042 588	3 029 051
VP Volumen Facturado	15 631 792					
CMP (\$/m³)	1,4572					

Fuente: Modelo Tarifario EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 73: Flujo de caja del servicio de alcantarillado
(En soles)

Variables	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		1 596 249	1 655 172	1 795 573	1 660 673	1 709 644
Inversiones Netas		566 590	605 321	571 806	888 336	864 016
Inversiones PMO		566 590	605 321	571 806	888 336	864 016
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		7 071	7 071	17 175	-16 980	5 868
Impuestos		0	0	0	61 575	57 313
Base Capital	1 233 112					-3 841 526
Flujo de Costos	1 233 112	2 169 910	2 267 564	2 384 553	2 593 603	-1 204 685
VPF	1 233 112	2 062 348	2 048 330	2 047 234	2 116 334	-934 274
VP FLUJO	8 573 083					
Volumen Facturado	m3-año	3 285 229	3 241 987	3 435 455	3 504 776	3 670 800
Volumen Facturado dscto.		3 122 380	2 928 542	2 949 475	2 859 834	2 846 829
VP Volumen Facturado	14 707 061					
CMP (\$/m³)	0,5829					

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

XII. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN

380. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a ser aplicado en el siguiente quinquenio para la empresa EPS BARRANCA S.A. busca garantizar que la tarifa cubra los costos medios de mediano plazo.

XII.1 INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

381. Las fórmulas tarifarias correspondientes a las localidades de Barranca, Supe y Supe Puerto se detalla en los cuadros siguientes:

Cuadro N° 74: Incrementos tarifarios para la localidad de Barranca

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,0637) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0,0637) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0,1084) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,1084) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,0000) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,0000) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,1350) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,1350) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,0000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,0000) (1 + \Phi)$

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S. A.

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

Cuadro N° 75: Incrementos tarifarios para la localidad de Supe

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

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S. A.

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

Donde:

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

Cuadro N° 76: Incrementos tarifarios para la localidad de Supe Puerto

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

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S. A.

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

Donde:

T_0	:	Tarifa media de la estructura tarifaria propuesta para Supe Puerto
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

382. Los incrementos tarifarios del primer, segundo y cuarto años regulatorios que se aplicarán en la localidad de Barranca estarán destinados a cubrir: i) los costos de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados; iii) la reserva para la elaboración del Plan de Control de Calidad (PCC) y del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS); iv) la reserva para la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y, v) la reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.
383. Adicionalmente, en el segundo año regulatorio, la EPS podrá aplicar un incremento de 1,50% en la localidad de Barranca para los servicios de agua potable y alcantarillado, siendo que dicho incremento está sujeto a la suscripción de al menos un contrato con el/los contribuyentes para la implementación del MRSE, firmado por el representante de una o más comunidades y el representante legal de la EPS.

XII.2 INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO

384. Se establece un incremento tarifario condicionado cuya aplicación está sujeta a la entrada en operación y transferencia del proyecto “Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de los CC.PP. Arguay, La Florida y Cruz del Río, distrito de Barranca, provincia de Barranca-Lima”, a la EPS Barranca S.A. Dicho incremento permitirá financiar los costos de operación y mantenimiento del mencionado proyecto.

Cuadro N° 77: Incremento tarifario condicionado

Concepto	Por el servicio de agua potable y alcantarillado
Por la operación y mantenimiento del proyecto “Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de los CC.PP. Arguay, La Florida y Cruz del Río, distrito de Barranca, provincia de Barranca-Lima”	1,59%

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S. A.

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

385. Cabe precisar que, el incremento tarifario del presente ítem es adicional a los incrementos previstos en el Cuadro N°74, del presente estudio tarifario. Mayor detalle del proyecto se puede observar en el Anexo II.

XII.3 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

386. La verificación por el organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a EPS BARRANCA S.A. a aplicar los incrementos tarifarios base considerados en la fórmula tarifaria.
387. Los incrementos tarifarios base, establecidos en el segundo año regulatorio se aplicarán en forma proporcional al porcentaje del ICG obtenido al término del primer año regulatorio. La empresa prestadora podrá acceder al saldo de los referidos incrementos tarifarios en los siguientes años del quinquenio regulatorio, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.
388. Los incrementos tarifarios base, establecidos en el cuarto año regulatorio se aplicarán en forma proporcional al porcentaje del ICG obtenido al término del tercer año regulatorio. La empresa prestadora podrá acceder al saldo de los referidos incrementos tarifarios en el siguiente año del quinquenio regulatorio, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

XII.4 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADO

389. Se tiene previsto un incremento tarifario de 1,59% para el servicio de agua potable y alcantarillado, para cubrir los costos de operación y mantenimiento del proyecto “Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de los CC.PP. Arguay, La Florida y Cruz del Río, distrito de Barranca, provincia de Barranca-Lima”.
390. Cabe precisar que el mencionado incremento tarifario se aplicará previa verificación por parte de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la recepción de la infraestructura del proyecto “Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de los CC.PP. Arguay, La Florida y Cruz del Río, distrito de Barranca, provincia de Barranca-Lima” a la EPS BARRANCA S.A. y puesta en operación de dicho proyecto por parte de la referida empresa.

XII.5 METAS DE GESTIÓN

391. Las metas de gestión que deberá alcanzar EPS BARRANCA S.A. en los próximos cinco años regulatorios determinan una senda que la empresa deberá procurar alcanzar para el beneficio de sus usuarios. Las metas de gestión propuestas están vinculadas con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el Programa de Inversiones y a sus costos de operación.
392. Las metas de gestión se establecerán a nivel de empresa.

Cuadro N° 78: Metas de gestión a nivel EPS

Meta de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Relación de Trabajo ^{1/}	%	88,30	91,0	89,3	87,2	78,1	76,3
Agua no facturada (ANF)	%	-	-	-	ANF	ANF	ANF
Incremento anual de nuevos medidores		Por localidad					
Renovación anual de medidores		Por localidad					

Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado					Por localidad		
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado					Por localidad		
Presión promedio (P)					Por localidad		
Continuidad promedio (C)					Por localidad		
Contrato del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) ^{2/}	N°	-	-	1	-	-	-
Registro de datos del sistema de monitoreo hidrológico ^{3/}	N°	-	-	-	365	365	365
Ejecución presupuestal de la reserva de MRSE ^{4/}	%	-	-	-	-	30	60

^{1/} Se obtiene de dividir los costos totales de operación (no incluye: costos de depreciación y amortización de intangibles, costos de servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa y desembolso por reservas señaladas en el Anexo N° III del estudio tarifario) entre la suma de los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, sin considerar: el Impuesto General a las Ventas y el Impuesto de Promoción Municipal).

^{2/} Se refiere a suscribir al menos un contrato con el/los contribuyentes para la implementación del MRSE, firmado por el representante de una o más comunidades y el representante legal de la EPS, máximo hasta el segundo año del quinquenio regulatorio.

^{3/} Se refiere al registro diario de datos de los equipos instalados en el sistema de monitoreo hidrológico. Para el cumplimiento de esta meta, la EPS deberá haber realizado el diseño de acuerdo a la "Guía para el diseño del sistema de monitoreo" y la compra de equipos máximo hasta el segundo año del quinquenio regulatorio. Al finalizar el tercer año del quinquenio regulatorio, la EPS deberá presentar anualmente un reporte de los registros diarios de datos obtenidos de el/los equipos. Esta meta deberá ser medida previa suscripción del contrato de MRSE indicada en las metas de gestión.

^{4/} Se refiere a la ejecución de al menos el 30% del presupuesto proyectado acumulado al cuarto año del quinquenio regulatorio y el 60% del presupuesto proyectado acumulado al quinto año correspondiente al componente 1 contemplado en el Anexo III (Presupuesto proyectado acumulado para la implementación de la reserva para Mecanismos de Retribución por Servicios - MRSE).

Al finalizar el tercer año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor del año base para la meta de gestión Agua No Facturada (ANF) considerando los registros de macromedidores operativos, de lo contrario se otorgará el valor de cero a esta meta. El cálculo de la meta de gestión ANF se realizará de acuerdo a lo establecido en la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD o norma que la sustituya.

Cuadro N° 79: Metas de Gestión de la localidad de Barranca

Metas de gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores ^{1/}	N°	-	2 215	335	134	530
Renovación de medidores ^{2/}	N°	-	2 316	-	-	-
Continuidad promedio (C)	Horas/día	-	C	C	C	C
Presión promedio (P)	m.c.a.	-	P	P	P	P
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado ^{5/}	%	-	-	-	50	100
Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Santa Catalina ^{6/}	%	100	100	100	100	100

^{1/} Se refiere a la instalación de medidores por primera vez. La adquisición de medidores se realizará con financiamiento de OTASS mediante Resolución Directoral N° 82-2018-OTASS/DE de fecha 4 de noviembre 2018 desde el segundo año hasta el cuarto año regulatorio. Para el quinto año regulatorio se está considerando la adquisición de medidores con recursos internamente generados.

^{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, 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). La adquisición de medidores se realizará con financiamiento de OTASS.

^{5/} Los criterios para la evaluación de la meta de gestión se encuentran establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario.

^{6/} Se refiere a actividades de mantenimiento de la PTAR, establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario.

Cuadro N° 80: Metas de Gestión de la localidad de Supe

Metas de gestión				Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores ^{1/}				N°	100	100	100	100	100
Continuidad promedio (C)				Horas/día	-	C	C	C	C
Presión promedio (P)				m.c.a.	-	P	P	P	P
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado ^{2/}				%	-	-	-	-	100
Actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado ^{2/}				%	100	100	100	100	100

^{1/} Se refiere a la instalación de medidores por primera vez. La adquisición de medidores se realizará con recursos internamente generados.

^{2/} Los criterios para la evaluación de la meta de gestión se encuentran establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario

Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor del año base para las metas presión promedio (P) y continuidad promedio (C) de las localidades de Barranca y Supe, de acuerdo a la información remitida por la EPS. Dicha información deberá elaborarse conforme a lo establecido en el Anexo V del Estudio Tarifario y en la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD que aprueba el Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento, sobre la base de los datos obtenidos en los 12 meses del referido primer año regulatorio.

Metas de gestión sujetas a la ejecución de la transferencia financiera de OTASS a EPS BARRANCA S.A. para brindar los servicios de saneamiento en la localidad de Supe Puerto.

Cuadro N° 81: Metas de Gestión de la localidad de Supe Puerto

Metas de gestión	Unidad de Medida	Año _t	Año _{t+1}	Resto del quinquenio
Continuidad promedio (C) ^{1/}	Horas/día	-	C	C
Presión promedio (P) ^{2/}	m.c.a.	-	P	P

t: Año regulatorio siguiente del inicio de la administración y operación de los servicios de agua y alcantarillado por la EPS BARRANCA S.A.

^{1/} Al finalizar el Año _{t+1}, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor año base (C). Dicho valor (C) constituirá el valor de las metas de gestión de los años regulatorios restantes. El valor del año base se determinará considerando los datos de 12 meses con equipos data logger, de acuerdo a la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD.

^{2/} Al finalizar el Año _{t+1}, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor año base (P). Dicho valor (P) constituirá el valor de las metas de gestión de los años regulatorios restantes. El valor del año base se determinará considerando los datos de 12 meses con equipos data logger, de acuerdo a la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD.

XII.6 FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

393. 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.

XII.6.1 Fondo de inversiones

394. La determinación y manejo del Fondo de Inversiones se sustenta en lo dispuesto en las Resoluciones de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD²⁸ y N° 004-2012-SUNASS-CD²⁹.

²⁸ Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.

²⁹ Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 20 de enero de 2012.

395. En el Cuadro N° 82 se muestran porcentajes de los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que serán destinados a financiar los proyectos del Plan de Inversiones de agua potable y alcantarillado, descritos en el presente documento.

Cuadro N° 82: Fondo de inversiones

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	4,0%
Año 2	5,9%
Año 3	10,5%
Año 4	18,6%
Año 5	19,3%

^{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.

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

396. Cabe señalar que el saldo del fondo de inversiones de EPS BARRANCA S.A. del primer quinquenio regulatorio (2009-2014) y periodo de transición ascendente a S/ 2 800 000 a mayo de 2019 será destinado exclusivamente a financiar el 38,3% de las inversiones programadas para el segundo quinquenio regulatorio 2019-2024, conforme el cuadro siguiente:

Cuadro N° 83: Financiamiento del programa de inversiones (miles de S/)

Descripción	U.M.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Participación del Fondo de inversión del primer quinquenio y transición.	S/	789,9	1 755,2	254,8	0,0	0,0	2 800,0
	%	76,0	81,4	25,3	0,0	0,0	38,3
Participación del Fondo de inversión del segundo quinquenio.	S/	250,0	400,0	750,9	1 491,7	1 618,8	4 511,4
	%	24,0	18,6	74,7	100,0	100,0	61,7
Programa de inversiones	S/	1 039,9	2 155,2	1 005,8	1 491,7	1 618,8	7 311,4

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

XII.6.2 Reservas para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC).

397. Los servicios de saneamiento sufren interrupciones o reducción en su calidad debido la ocurrencia de desastres, que pueden dañar la infraestructura o afectar los procesos del prestador, debido a sus condiciones de vulnerabilidad; afectando a los usuarios de agua y la sociedad en general.
398. La GRD en la prestación del servicio de saneamiento permitirá la prevención y reducción del riesgo, el aumento de la preparación para la respuesta y la recuperación ante una emergencia o desastre, reforzando así su resiliencia; consiguiendo una reducción importante en la afectación al servicio y reducir los tiempos de rehabilitación y/o reconstrucción.
399. La implementación de procesos y subprocesos de la GRD, requerirá que los prestadores realicen la formulación de estudios y planes; la modificación de sus instrumentos de gestión; el fortalecimiento de capacidades; la articulación interinstitucional; la implementación de medidas de protección; y principalmente la adopción en la empresa de una cultura de gestión del riesgo.
400. Como parte de las medidas priorizadas del análisis de vulnerabilidad del PMO, y del conocimiento y resultado de la asistencia técnica brindada a la empresa prestadora, ésta última ha priorizado instrumentos de planificación y medidas operacionales para la conformación de la reserva en Gestión de Riesgo de Desastres. Asimismo, se ha tomado en

consideración un monto de contingencia ante posibles incidentes emergencias e incidentes a presentarse en las localidades administradas por la empresa.

401. Así, se muestra a continuación un resumen de lo evaluado por la empresa prestadora y durante el proceso de asistencia técnica, evaluación que sustenta la priorización de medidas para esta reserva.

XII.6.2.1 Resumen de vulnerabilidad operacional

402. De acuerdo con lo observado durante las visitas para la realización del diagnóstico situacional de Gestión de Riesgos de la EPS Barranca, así como de la recopilación de estudios científicos realizados por las entidades correspondientes, y documentos de planificación de la propia empresa, se tienen los siguientes peligros identificados:

- Sismos y Tsunami
- Oleajes anómalos
- Movimientos geodinámicos (caída de rocas, derrumbes y deslizamientos)
- Lluvias intensas y fenómenos derivados (activación de quebradas, inundación por desborde, inundación por aniego, erosión)
- Contaminación de las fuentes de agua
- Elevación del agua subterránea y movimiento diferencial de material de cobertura
- Salinización del suelo

403. En general, el sistema de agua y alcantarillado operado por la empresa prestadora es vulnerable frente a los sismos, debido a la antigüedad de estructuras de material rígido. Además, el tipo de suelo inestable o flexible son más pasibles de sufrir daños frente a la ocurrencia de un sismo. La zona de playa de Barranca y de Puerto Supe son susceptibles también a los oleajes anómalos y a la posible ocurrencia de un tsunami, así como los emisores que desfogan en el mar.

404. Las fuentes superficiales y subterráneas son pasibles de ser contaminadas, ya sea por elementos excepcionales como por percolaciones de elementos como los agroquímicos en el caso de las fuentes subterráneas. El incremento de la turbidez en el río Pativilica genera una mayor demanda de insumos y puede llegar a paralizar las operaciones de las plantas de tratamiento de las localidades administradas. Estas plantas a su vez presentan problemas de funcionamiento, capacidad y equipamiento. Parte de esta problemática viene siendo resuelta con el Plan de Acciones de Urgencia establecido por la empresa.

405. La ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos también son un factor de peligro importante para la empresa prestadora. La ocurrencia de eventos como lluvias anómalas y el Fenómeno el Niño colmatan las redes de alcantarillado de las localidades administradas, así como la generación de aniegos en diversas partes de dichas ciudades. La ausencia de drenaje pluvial y la tendencia de la población a abrir los buzones para desaguar, son condiciones presentes que vuelven más vulnerable las operaciones de la empresa. Fenómenos asociados como los deslizamientos o activación de quebradas pueden llegar a afectar las líneas de conducción (como el caso de la línea de conducción de Supe o un tramo de la línea de Barranca) así como otro tipo de infraestructura expuesta.

406. Varios de los componentes de la IS de la empresa prestadora presentan falta de cercos perimétricos, accesibilidad y vigilancia; lo que expone a robos a los operarios o acciones vandálicas. El deterioro de equipos y estructuras por falta de mantenimiento es también un problema gravitante que debe de abordarse de manera estructural por la empresa prestadora, de manera que no perjudique las adquisiciones y renovaciones hechas en la actualidad.

XII.6.2.2 Gestión Reactiva

XII.6.2.2.1 Instrumentos de planificación y espacios de organización en preparación y respuesta

407. La empresa desarrolló en el 2015 el Plan de Emergencia y Mitigación de Desastres. Este plan lo que busca es “salvaguardar y/o minimizar los daños de la infraestructura sanitaria y garantizar el aprovisionamiento de agua para consumo humano y la evacuación de aguas servidas, así como la rehabilitación de los sistemas en el menor tiempo posible” (SEMAPA BARRANCA S.A., 2015).
408. Así, dentro de los temas de organización establece la conformación del Comité Central de Emergencia (CCE), aunque sin plazos para reunirse más que frente a situaciones de emergencia. También se establece el Comité Operativo de Emergencia (COE). Se le atribuye principalmente las funciones de la gestión reactiva, y compuesto por el Gerente General, Gerente Técnico, Jefe de Obras, Gerente Comercial, Jefe de Operaciones, Jefe de Control de Calidad y Jefe de Logística (SEMAPA BARRANCA S.A., 2015). También se planteó la conformación de la comisión de formulación evaluación y control de emergencia. Por último, se establece como sede física del COE la oficina administrativa de Barranca.
409. Siguiendo un poco la normativa vigente en el anexo 5 del reglamento de la calidad de servicios de saneamiento, la empresa prestadora establece las acciones a tomar en periodo de alerta, de respuesta, y de rehabilitación. En el periodo de alerta establece el procedimiento para establecer el estado de alerta (en previsión de una emergencia inminente), y el estado de emergencia.
410. Para la situación de emergencia, la empresa prestadora plantea frente a la emergencia de un sismo de gran magnitud (aunque el procedimiento es extensible a otras emergencias): la suspensión preventiva del servicio; unos lineamientos para uso de movilidad y las consideraciones para comunicaciones externas. También hace referencia al procedimiento de inspección luego de una emergencia, así como la determinación de la oferta de agua luego de la emergencia. Por último, dentro del plan se dan detalles de la forma como se van a efectuar pagos y se dan formatos de inspección (SEMAPA BARRANCA S.A., 2015). Se precisa para la rehabilitación el presupuestado a partir de la evaluación de la emergencia.
411. Dentro del mismo documento hay una sección denominada “plan operativo de emergencia” donde la empresa detalla la actuación de las cuadrillas de emergencia, tanto para el sistema de agua potable como el de alcantarillado. El plan también presenta un formato de organización de cuadrilla, planos y de priorización de abastecimiento a establecimientos de salud (SEMAPA BARRANCA S.A., 2015). Por último, hay una sección denominada “plan de contingencias” en la que además de instrucciones ya mencionadas, se detalla lineamientos para la actuación en primeros auxilios (SEMAPA BARRANCA S.A., 2015).
412. Si bien el plan trata de seguir la estructura planteada en el anexo 5 del reglamento de la calidad de la prestación de servicios, las secciones añadidas no aportan con la ilación del mismo. Así, aunque el contenido es medianamente coherente y completo, es difícil su entendimiento, especialmente para su uso frente a una emergencia. De los equipamientos y recursos planteados, los correspondientes a una acción de preparación frente a la emergencia no presentan un presupuesto ni esquema de financiamiento, unidades responsables de la adquisición ni los plazos para tenerlos. A pesar de que se precisa el mecanismo de uso de fondos, no se dice a cuánto asciende ni cómo se financia el mismo. En la visita a campo se supo que el fondo de contingencia es mínimo, y no cubriría la demanda de fondos en el caso de un evento de mediano o mayor tamaño.
413. En la práctica, se tiene una posición reactiva con respecto a la emergencia. Durante la emergencia se coordina en el momento en el nivel interno (se convoca al comité de emergencias); y luego se coordina con el personal de campo y se despacha a una brigada operativa al lugar de la emergencia. Si es necesario, luego se trata de coordinar con otras entidades para poder dar respuesta. Esta desarticulación entre lo que contiene este

documento y el accionar de la empresa se ha ahondado al pasar la empresa al régimen de apoyo transitorio. Por ello, es necesario que la empresa prestadora reformule este instrumento de tal manera que responda a las necesidades actuales de la empresa, y sea lo suficientemente amigable para ser accesible a quienes debe de estar dirigido: los trabajadores de la empresa.

XII.6.2.2.2 Atención de emergencias anteriores

414. En el marco de la visita a la empresa prestadora para la elaboración del diagnóstico situacional en gestión de riesgos de desastres, se recogió los testimonios de diverso personal de la empresa, así como de autoridades locales, acerca de los antecedentes de emergencias que ha tenido que afrontar la empresa. La principal emergencia reseñada por el personal de la empresa ha sido las lluvias y eventos asociados por parte de El Niño Costero 2017.
415. Para el caso de Barranca, no hubo mayor afectación de las operaciones, aunque sí una mayor turbidez por parte de las captaciones superficiales, las cuales se vieron cercanas a ser afectadas por la crecida del río Pativilca. Desde la municipalidad provincial, se atendieron aniegos de 5 acequias, y se vio el problema del mantenimiento con la junta de usuarios. Desde la municipalidad se informó que se puso a disposición los 2 camiones cisterna que tenían para la empresa, aunque la empresa informó que alquiló otros camiones cisterna para atender la emergencia en Supe. La coordinación para la emergencia se dio, aunque la situación normal fue de no coordinación hasta el momento antes.
416. La localidad de Supe se quedó sin servicio por la activación de quebradas en el denominado valle de Purmacana (al este de la ciudad de Supe), compuesto por una zona irrigada de intervalle, con múltiples quebradas secas que se activaron simultáneamente como consecuencia de las lluvias intensas en las serranías de Lima. El flujo generado destruyó un largo tramo de la línea de conducción del agua desde las galerías filtrantes de esta zona, y que proveen una importante proporción del agua potable a la ciudad de Supe; también se registró una mayor turbidez en los canales para el tratamiento de agua, lo que llevó a la empresa prestadora a restringir el acceso y también el procesamiento del agua.
417. En el momento de la respuesta se alquilaron 2 camiones cisterna que proveyeran de agua a la ciudad, y posteriormente se estableció un régimen de racionamiento por zonas, con 30 minutos de agua diaria (el promedio de continuidad normal en la ciudad de Supe es de 4 horas diarias). Este régimen de distribución estuvo vigente desde el 18 de marzo del 2017 a la quincena de junio. Durante la emergencia la empresa prestadora coordinó con la municipalidad provincial de Barranca, a través de la plataforma de defensa civil para ayuda con camiones cisterna, y el MVCS también apoyó con lo propio. Para junio del 2017, la Municipalidad distrital de Supe rehabilitó la línea de conducción afectada. Todo el incidente fue reportado por la empresa a INDECI, y esta misma envió un reporte a SUNASS.
418. En el verano del 2019 ocurrió una incidencia similar, aunque de menor grado, en Barranca, con lluvias anómalas que generaron aniegos en diferentes zonas de la ciudad. La mejor dotación de equipamiento por las adquisiciones del Plan de Acciones de Urgencia ayudó a la empresa prestadora a resolver mejor la situación.
419. De acuerdo con lo planteado en el plan de emergencias, en el 2011 y 2012 hubo oleajes y maretazos que afectaron algunos componentes del sistema, principalmente emisores y la colmatación de algunas redes de desagüe en la zona de Barranca playa.
420. La emergencia o evento más frecuente que se da dentro de la prestación del servicio por parte de la empresa prestadora, se relaciona con los atoros de las líneas de colección de alcantarillado, principalmente por la colmatación provocada por las tuberías. Por lo general suele demorar entre 1 o 2 días para solucionar el incidente. En el caso de las inundaciones o deslizamientos, suelen ser localizados y tardan el mismo periodo; en el caso del FEN la gravedad fue mucho mayor y por eso demoró más tiempo.

421. No se sistematiza la información de las ocurrencias de las emergencias ni la resolución de los incidentes. A raíz de la emergencia del año 2017 se ha hecho una recolección de lo acontecido; dicha información ha sido remitida a la gerencia de supervisión y fiscalización de SUNASS. No obstante, este hecho tampoco ha servido para generar una retroalimentación ni el inicio de un aprendizaje institucional por parte de la empresa.

XII.6.2.2.3 Recursos para la respuesta y nivel de coordinación interinstitucional

422. De acuerdo con la información recabada de la empresa prestadora, en el marco de la elaboración del diagnóstico situacional de GRD, la empresa forma parte de la plataforma de Defensa Civil de la municipalidad provincial de Barranca desde el año 2015. Según ambas partes, desde la emergencia del FEN 2017 la empresa ha tenido una participación mayor dentro de este espacio. Para el caso de la municipalidad de Supe, durante la gestión anterior hubo varios conflictos por el tema de dotación del servicio a un prestador no EPS, utilizando parte de la infraestructura de la EPS Barranca. Es de esperar que los cambios de gestión municipal en este año sean beneficiosos para reconstruir adecuadas relaciones entre la empresa prestadora y los gobiernos locales.
423. La participación con los COER y COEL es limitada, principalmente a la entrega de información cuando una de las partes lo requiere de manera formal. Es de esperarse que con los cambios de gestión acaecidos este año se pueda consolidar las relaciones en los espacios de coordinación antes mencionados.
424. Sobre otros espacios de coordinación, la EPS ha sido miembro del directorio de la Junta de Regantes del valle de Pativilca, aunque en la actualidad, debido a las desavenencias con la junta en cuanto a los montos de pago y de lapsos de uso no se es parte. También la empresa prestadora, tiene una participación formal en el concejo de cuenca de la cuenca del Pativilica, pero no se tiene una participación activa en el mismo.
425. La empresa no cuenta con recursos económicos suficientes para encargar la emergencia; tampoco cuenta con recursos logísticos, materiales ni de personal para atención de emergencia. Tampoco hay reuniones de coordinación para acciones de preparación dentro de la empresa.
426. En cuanto a recursos y equipamiento, de acuerdo con lo planteado en el plan de mitigación se establece como almacenes la sede central y la Planta de Tratamiento los Molinos. No obstante, las condiciones de seguridad de almacenamiento dentro de la sede central son precarias, con casetas prefabricadas instaladas en un patio y material apiñado, dificultando la circulación. Si bien hay un almacenero y un control de ingreso y salida, no está pensado en stocks de emergencia, y su acceso es restringido, al tener que pasar necesariamente por la oficina de atención al cliente. En el caso de la PTAP los Molinos, es básicamente un almacén de insumos para el tratamiento, y tampoco está pensado para temas de emergencia.

Imagen N° 41: Vistas del almacén central de la EPS Barranca S.A.



Fuente: Equipo de GRD –SUNASS (Visita de campo 2018).

427. Los recursos con los cuales cuenta la EPS son los siguientes:

- ✓ 1 camión cisterna
- ✓ Equipo móvil de cloración
- ✓ 1 bomba eléctrica en Barranca
- ✓ 1 mini jet
- ✓ 1 cortadora, una perforadora de asfalto manual y 1 esmiriladora
- ✓ 1 compresora de aire
- ✓ 1 máquina de baldes
- ✓ 1 camioneta doble cabina de 1997
- ✓ 2 motos lineales en Supe
- ✓ 5 moto furgón en Barranca 1 en Supe (solo 3 operativas)
- ✓ 3 teléfonos fijos Barranca 1 Supe

XII.6.2.3 Medidas recomendadas

XII.6.2.3.1 Medidas en gestión reactiva

- Reformulación del plan de contingencias, de tal manera que sea un documento funcional, que abarque la no interrupción de los servicios de saneamiento.
- Formulación e implementación de los planes de continuidad operativa para procesos críticos en el funcionamiento de la empresa.
- Directorio personalizado y actualizado del personal de la empresa, de los contratistas y proveedores y de los actores territoriales presentes en las localidades administradas por la empresa prestadora.
- Participación activa de la empresa prestadora en los espacios de coordinación territorial para emergencias, como las plataformas regionales y locales de defensa civil, y los Centros de Operaciones de Emergencia.
- Remodelación del almacén central y de la oficina de atención, de tal forma que se tenga acceso directo y se cumpla las condiciones de seguridad.
- Adecuación del almacén de la PTAP los Molinos.
- Adquisición de stock de emergencia en insumos químicos para tratamiento, cloro, válvulas, tuberías y repuestos, tomando como referencia las necesidades en emergencias anteriores.

- Adquisición de equipamiento para la atención de incidentes y emergencias recurrentes.
- Registro de incidentes especializado, estandarizado y manejado por el personal operativo, que sirva además como insumo para la mejora continua de la empresa.
- Establecimiento de un fondo de contingencia de mayor envergadura, que pueda cubrir los gastos incurridos en emergencias similares a las ocurridas anteriormente.
- Programa de fortalecimiento de capacidades en gestión reactiva.

XII.6.2.4 Reserva de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

428. En tal sentido, se propone que EPS BARRANCA S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para la Gestión del Riesgo de Desastres; para la formulación e implementación de sus instrumentos de planificación, medidas operacionales y fondo de contingencia para la gestión del riesgo de desastres.

Cuadro N° 84: Reserva para la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

Periodo	Porcentaje de los ingresos 1/
Año 1	2,6%
Año 2	2,6%
Año 3	2,6%
Año 4	2,5%
Año 5	2,5%

^{1/}Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable, alcantarillado y cargo fijo. Estos ingresos no consideran el IGV ni el Impuesto de Promoción Municipal.

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

429. El detalle de las actividades prevista para la ejecución de la reserva de Gestión de Riesgos de Desastres se encuentra en el Anexo III.
430. Los detalles del contenido mínimo del Plan de Contingencias se aprecian en el Anexo IV. Se espera que el uso del fondo de contingencia se enmarca dentro de los niveles de emergencia y procedimientos establecidos dentro del plan de contingencias aprobado.

XII.6.3 Reserva para el Plan de Control de Calidad (PCC) y el Programa de Adecuación Sanitaria (PAS).

431. Asimismo, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano³⁰, se propone que EPS BARRANCA S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para el Plan de Control de Calidad (PCC) y del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS).

³⁰ Aprobado mediante Decreto Supremo N 031-2010-SA.

Cuadro N° 85: Reserva para el Plan de Control de Calidad (PCC) y el Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)

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

^{1/}Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable, alcantarillado y cargo fijo. Estos ingresos no consideran el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

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

XII.6.4 Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

432. 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) Hídricos.
433. En tal sentido, se propone que EPS BARRANCA S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) Hídricos.

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

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}	
	Sin Acuerdo	Con Acuerdo (adicional)
Año 1	0,9%	0,0%
Año 2	0,8%	1,0%
Año 3	0,8%	1,0%
Año 4	0,7%	0,5%
Año 5	0,7%	0,9%

^{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.

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

434. Respecto al aporte por conexión se muestra en el Cuadro N° 87.

Cuadro N° 87: Aporte por conexión por la implementación del MRSE (S//Conexión/mes)

Condición	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio
Sin acuerdo ^{1/}	0,28	0,27	0,26	0,26	0,25	0,26
Con acuerdo ^{2/}	-	0,31	0,32	0,19	0,31	0,23
Total	0,28	0,58	0,59	0,45	0,56	0,49

^{1/} La localidad de Supe aportará a partir del segundo año regulatorio el monto correspondiente.

^{2/} Solo será aplicable a la localidad de Barranca.

XII.6.5 Reserva para el cumplimiento de las obligaciones financieras programadas en el quinquenio

435. A efectos de garantizar el pago de las obligaciones financieras programadas para el quinquenio, la EPS deberá reservar en una cuenta exclusiva los importes del crédito fiscal obtenido por la EPS en cada año fiscal, conforme el siguiente cuadro:

Reserva para el cumplimiento de las obligaciones financieras programadas en el quinquenio

Período	Importe en Soles del Crédito Fiscal (CF) ^{1/}
Año 1	CF ₀
Año 2	CF ₁
Año 3	CF ₂
Año 4	CF ₃
Año 5	CF ₄

1/ Recursos provenientes del crédito fiscal obtenido por la EPS en cada año fiscal. El CF₀ corresponde al crédito fiscal del año fiscal previo al inicio del quinquenio regulatorio. El CF₁ al CF₄ corresponde al crédito fiscal de los siguientes cuatro años fiscales posterior al CF₀.

XIII. REORDENAMIENTO TARIFARIO Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

436. 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.

XIII.1 ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL

437. La Resolución de Consejo Directivo N° 043-2009-SUNASS-CD³¹ para el primer quinquenio regulatorio 2009-2014, aprobó la estructura tarifaria actual de EPS BARRANCA S.A. Con dicha resolución, las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado se incrementaron al inicio del quinquenio regulatorio en 8% en ambos servicios.
438. De otro lado, durante el pasado quinquenio, EPS BARRANCA S.A. aplicó seis reajustes tarifarios por efectos de la inflación y dos reajustes tarifarios por cumplimiento de metas
439. La estructura tarifaria vigente de la EPS Barranca S. A., de las localidades Barranca y Supe, se puede ver en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 88: Estructura tarifaria vigente de la localidad de Barranca

Categoría	Rango de Consumo (m³)	Tarifa (S//m³)		Cargo Fijo (S//mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
		Agua Potable	Alcantarillado		
Social	0 a más	0,417	0,156	1,750	20
Doméstico	0 a 8	0,417	0,156	1,750	20
	8 a más	0,855	0,316		
Comercial	0 a 45	2,773	1,025	1,750	10 y 20
	45 a más	3,401	1,256		
Industrial	0 a 45	2,877	1,063	1,750	200
	45 a más	3,496	1,290		
Estatál	0 a 60	2,773	1,025	1,750	20
	60 a más	3,401	1,256		

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 89: Estructura tarifaria vigente de la localidad de Supe

Categoría	Rango de Consumo (m³)	Tarifa (S//m³)		Cargo Fijo (S//mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
		Agua Potable	Alcantarillado		
Social	0 a más	0,866	0,324	1,750	10
Doméstico	0 a 15	1,002	0,376	1,750	8 y 10
	15 a más	1,132	0,425		
Comercial	0 a 45	2,372	0,887	1,750	10 y 20
	45 a más	3,091	1,156		
Industrial	0 a 45	2,462	0,921	1,750	200
	45 a más	3,189	1,192		
Estatál	0 a 60	2,372	0,887	1,750	20
	60 a más	3,091	1,156		

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

³¹ Publicada en el diario oficial *El Peruano*, el 17 de agosto del 2013.

440. De la base comercial de EPS BARRANCA S.A. a diciembre del 2018, se ha podido observar que las frecuencias de los consumos de agua potable se concentran en los primeros rangos de cada categoría, como puede apreciarse en el Anexo VII.
441. En la localidad de Supe Puerto, la Municipalidad del distrito de Supe Puerto viene cobrando una tarifa plana de S/ 10,00 para los usuarios domésticos, entre S/ 15 y S/ 20 para los usuarios comerciales, asimismo, a cinco usuarios industriales estaría cobrando entre S/ 735 y S/ 1 025 mensuales. No se cuenta con registro de usuarios sociales y estatales.

XIII.2 REORDENAMIENTO TARIFARIO

442. 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.
443. 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 asignado a un usuario que no cuenta con medidor.
444. 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 Saneamiento³², respecto a la mejora del sistema de subsidios cruzados focalizados, en la estructura tarifaria propuesta para EPS BARRANCA S.A. se contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017” (Planos Estratificados), específicamente los planos para los distritos de Barranca y Supe, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

XIII.3 DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO

445. El cargo fijo calculado para EPS BARRANCA S.A. está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo y que se asocian a la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas. La fórmula empleada para el cálculo del cargo fijo para el quinquenio fue la siguiente³³:

$$Carg o Fijo = \frac{\sum_{t=1}^5 \frac{Lectura + Facturación + Cobranza + Catastro Comercial}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^5 \frac{Conexiones Activas}{(1+r)^t}}$$

Donde,

r = la tasa de descuento

446. En ese sentido, considerando la fórmula antes mencionada y el número de conexiones activas a diciembre de 2018, se obtiene un cargo fijo ascendente a S/ 2,10 por recibo emitido, para el quinquenio regulatorio.

³² Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado el 26.6.2017 en el diario oficial “El Peruano”.

³³ En concordancia con el Anexo 1 del Reglamento General de Tarifas

XIII.4 ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA LA EPS BARRANCA S. A.

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

Clase	Categoría	Rango de Consumo (m³)	Agua Potable (S//m³)	Alcantarillado (S//m³)	Cargo Fijo (S//mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
Residencial	Social	0 a más	0,439	0,168	2,100	20
		0 a 8	0,478	0,182		
		8 a 20	0,894	0,341	2,100	20 (*)
		20 a más	0,967	0,369		
No Residencial	Comercial y otros	0 a 45	2,909	1,110	2,100	20
		45 a más	3,595	1,372		
	industrial	0 a más	3,595	1,372	2,100	150
	Estatad	0 a 60	2,909	1,110	2,100	20
		60 a más	3,595	1,372		

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

(*) Asignación diferenciada de la categoría doméstico según continuidad para la localidad de Barranca

Continuidad	Asignación (m³/mes)
≤ 10 horas diarias	18
> 10 horas / día	20

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

Cuadro N° 91: Estructura tarifaria propuesta para la localidad de Supe

Clase	Categoría	Rango de Consumo (m³)	Agua Potable (S//m³)	Alcantarillado (S//m³)	Cargo Fijo (S//mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
Residencial	Social	0 a más	0,882	0,344	2,100	10
		0 a 8	0,968	0,378		
		8 a 20	1,174	0,458	2,100	10
		20 a más	1,232	0,481		
No Residencial	Comercial y otros	0 a 45	2,446	0,955	2,100	20
		45 a más	3,311	1,292		
	industrial	0 a más	3,311	1,292	2,100	150
	Estatad	0 a 60	2,446	0,955	2,100	20
		60 a más	3,311	1,292		

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

Cuadro N° 92: Estructura tarifaria propuesta para la localidad de Supe Puerto

Clase	Categoría	Rango de Consumo (m³)	Agua Potable (S//m³)	Alcantarillado (S//m³)	Cargo Fijo (S//mes)	Asignación de consumo (m³/mes)
Residencial	Social	0 a más	0,4617	0,1758	2,100	10
		0 a 10	0,4617	0,1758		
		10 a 20	0,8940	0,3410	2,100	10
		20 a mas	0,9670	0,3690		
No Residencial	Comercial y otros	0 a 45	0,9670	0,3690	2,100	15
		45 a más	1,2571	0,4797		
	industrial	0 a más	3,5950	1,3720	2,100	150
	Estatad	0 a 60	0,9670	0,3690	2,100	20
		60 a más	1,2571	0,4797		

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

447. La aplicación de la estructura tarifaria correspondiente a la localidad de Supe comprende a usuarios abastecidos por los sistemas de agua potable y alcantarillado de dicha localidad.
448. 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.

XIII.5 FACTOR DE AJUSTE

449. 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), tal como se muestra a continuación:

Cuadro N° 93: Factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por aplicación del Sistema de Subsidios Cruzados Focalizados

Categoría	Rango (m³)	Localidades	Factor de ajuste
Doméstico	0 a 8	Barranca	0,85
		Supe	0,90
	0 a 10	Supe Puerto	0,85

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

XIII.6 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR

450. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable en las localidades de Barranca y Supe, se aplicará el siguiente procedimiento:
- A los usuarios de las categorías social e industrial 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:

b.1. No Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 20 m³), se les 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 les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 8 m³ y 20 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 20 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

b.2. Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se les 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 les 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 les 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 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 45 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 45 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 45 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 45 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- d. A los usuarios de las categorías estatal se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
451. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable en la localidad de Supe Puerto, se aplicará el siguiente procedimiento:
- a. A los usuarios de las categorías social e industrial se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
 - b. A los usuarios de la categoría doméstico se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al procedimiento siguiente:

b.1. No Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 10 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (10 a 20 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 10 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 20 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 10 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 10 m³), se les 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 10 a 20 m³), se les aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 10 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 20 m³), se les aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 10 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 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 45 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 45 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 45 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 45 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- d. A los usuarios de las categorías estatal se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
452. 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.
453. 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).

XIII.7 CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS

454. EPS BARRANCA S.A. deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico sobre su acceso o no al beneficio mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable establecido en el numeral XIII.5 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 XIII.7 del presente estudio tarifario.

XIII.7.1 MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN

455. 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 BARRANCA S.A. deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.
456. 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 BARRANCA S.A. para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.
457. 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.
458. 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 BARRANCA S.A. deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

XIII.7.2 MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN

459. En caso EPS BARRANCA S.A. detecte a algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido pero que no cumpla 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 hogar cuente con CSE de no pobre otorgada por el SISFOH y cuya vigencia no sea mayor a seis meses a la fecha de presentación de la consulta correspondiente por parte de EPS BARRANCA S.A. ante el SISFOH.
460. 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 BARRANCA S.A. 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 BARRANCA S.A. no podrá retirar el beneficio.
461. 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.
462. De resultar la CSE del usuario como no pobre, EPS BARRANCA S.A. deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

XIII.7.3 SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO

463. 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 BARRANCA S.A., los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE, iii) usuarios de EPS BARRANCA S.A. que pierden el beneficio en función a la CSE cuya vigencia no sea mayor a 6 meses, y iv) actualización de los Planos Estratificados.
464. EPS BARRANCA S.A. deberá llevar un registro para los supuestos (i), (ii) y (iii) mencionados en el párrafo anterior, el cual remitirá a la SUNASS cada 3 meses desde la aplicación de la estructura tarifaria. 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 BARRANCA S.A.

XIII.8 ANÁLISIS DE IMPACTOS TARIFARIOS DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS PROPUESTA

465. En los siguientes cuadros se resumen los impactos de la propuesta para aquellos usuarios que cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado, según estrato:

Cuadro N° 94: Impacto tarifario en usuarios con servicios de agua potable y alcantarillado de la localidad de Barranca

Categoría/rango		m³/mes (prom)	(ET Actual) S//mes	(ET Propuesta) S//mes	Variación S/ %		Número de Usuarios
Social	0 a más	43,5	31,48	33.64	2.16	6.9%	9
Doméstico BENEFICIARIO	0 a 8	3,3	4,29	4.76	0.47	11.0%	258
	8 a 20	14,2	16,07	17.09	1.02	6.4%	3,234
	20 a más	44,0	57,19	63.32	6.13	10.7%	85
Doméstico NO BENEFICIARIO	0 a 8	3,3	4,29	5.04	0.75	17.5%	807
	8 a 20	14,2	16,07	17.77	1.70	10.6%	7,562
	20 a más	44,0	57,19	64.00	6.81	11.9%	568
Comercial y otros	0 a 45	10,5	49,24	52.40	3.16	6.4%	1,616
	45 a más	98,2	496,24	527.86	31.62	6.4%	119
Industrial	0 a más	61,9	306,72	365.28	58.56	19.1%	2
Estatad	0 a 60	22,3	101,88	108.10	6.22	6.1%	56
	60 a más	316,9	1 682,50	1,792.52	110.02	6.5%	37
							14 353

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 95: Impacto tarifario en usuarios asignados con servicios de agua potable y alcantarillado de la localidad de Barranca

Categoría	Volumen (m³)		UDU		Importe (S/)		Variación (Impacto Tarifario)	
	Actual	Propuesto	#	%	Actual	Propuesto	S/	%
Social	20	20	5	0,05%	15,59	16.80	1.22	7.8%
Doméstico	20	Beneficiario (18 m³)	517	5,18%	24,06	22.60	-1.45	-6.0%
		Beneficiario (20 m³)	2 525	25,31%		25.52	1.46	6.1%
		No Beneficiario (18 m³)	320	3,21%		23.28	-0.77	-3.2%
		No Beneficiario (20 m³)	6 469	64,85%		26.20	2.14	8.9%
Comercial y otros	20	20	94	0,94%	91,70	97.33	5.63	6.1%
Industrial	200	150	0	0,00%	1 086,64	881.64	-205.00	-18.9%
Estatad	20	20	45	0,45%	91,70	97.33	5.63	6.1%
Total			9 975					

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 96: Impacto tarifario en usuarios con servicios de agua potable y alcantarillado de la localidad de Supe

Categoría/Rango		m³ mes (prom)	(ET Actual) S//mes	(ET Propuesta) S//mes	Variación S/ %		Número de Usuarios
Social	0 a más	10,0	16,11	16.94	0.84	5.2%	1
Doméstico BENEFICIARIO	0 a 8	2,7	6,50	6.49	0.00	0.0%	2
	8 a 20	12,0	20,94	21.97	1.03	4.9%	839
	20 a más	39,6	71,60	76.94	5.34	7.5%	5
Doméstico NO BENEFICIARIO	0 a 8	2,7	6,50	6.81	0.31	4.8%	6
	8 a 20	12,0	20,94	22.89	1.94	9.3%	1,262
	20 a más	39,6	71,60	77.85	6.25	8.7%	2
Comercial y otros	0 a 45	12,1	48,62	51.06	2.44	5.0%	185
	45 a más	50,0	200,18	210.23	10.05	5.0%	0
Industrial	0 a más	49,0	202,38	268.62	66.24	32.7%	1
Estatad	0 a 60	25,9	101,50	106.25	4.75	4.7%	23
	60 a más	192,5	896,82	962.95	66.13	7.4%	6

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

Cuadro N° 97: Impacto tarifario en usuarios asignados con servicios de agua potable y alcantarillado de la localidad de Supe

Categoría	Volumen (m³)		UDU		Importe (S/)		Variación (Impacto Tarifario)	
	Actual	Propuesto	#	%	Actual	Propuesto	S/	%
Social	10	10	1	0,05%	16,11	16,94	0,84	5,2%
Doméstico	10	Beneficiario (10 m³)	838	39,44%	18,33	18,12	-0,21	-1,1%
		No Beneficiario (10 m³)	1 259	59,25%		19,04	0,71	3,9%
Comercial	20	20	27	1,27%	78,98	82,74	3,76	4,8%
Industrial	200	150	0	0,00%	800,45	817,21	16,76	2,1%
Estatad	20	20	16	0,75%	78,98	82,74	3,76	4,8%
Total			2 125					

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

Cuadro N° 98: Impacto tarifario en usuarios con servicios de agua potable y alcantarillado de la localidad de Supe Puerto

Categoría	Pago total actual S//mes	Pago total propuesto S//mes	Impacto S//mes
Social	10,00	10,00	0,00
Doméstico BENEFICIARIO (15%)	10,00	9,18	-0,82
Doméstico NO BENEFICIARIO	10,00	10,00	0,0
Comercial	15 a 20	26,13	6,13

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

Cuadro N° 99: Impacto tarifario de usuarios domésticos No Beneficiarios, según volumen de consumo y localidad (S/)

Volumen (m³)	BARRANCA			SUPE		
	Importe actual	Importe Propuesto	Variación	Importe actual	Importe Propuesto	Variación
5	5.45	6.37	0.93	10.20	10.42	0.22
8	7.47	8.71	1.23	15.07	15.18	0.11
10	10.24	11.62	1.39	18.33	19.04	0.71
12	13.00	14.54	1.54	21.58	22.89	1.31
15	17.15	18.91	1.76	26.46	28.66	2.21
20	24.06	26.20	2.14	35.64	38.29	2.65
25	30.96	34.08	3.11	44.83	48.40	3.57
30	37.87	41.96	4.09	54.01	58.51	4.49
35	44.78	49.84	5.06	63.20	68.61	5.41
40	51.69	57.73	6.03	72.39	78.72	6.33

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

Cuadro N° 100: Impacto tarifario de usuarios domésticos Beneficiarios, según volumen de consumo y localidad (S/)

Volumen (m³)	BARRANCA			SUPE		
	Importe actual	Importe Propuesto	Variación	Importe actual	Importe Propuesto	Variación
5	5.45	5.95	0.50	10.20	9.85	-0.35
8	7.47	8.03	0.55	15.07	14.27	-0.80
10	10.24	10.94	0.71	18.33	18.12	-0.21
12	13.00	13.86	0.86	21.58	21.97	0.39
15	17.15	18.23	1.08	26.46	27.75	1.29

20	24.06	25.52	1.46	35.64	37.38	1.74
25	30.96	33.40	2.43	44.83	47.48	2.66
30	37.87	41.28	3.41	54.01	57.59	3.58
35	44.78	49.16	4.38	63.20	67.70	4.50
40	51.69	57.05	5.35	72.39	77.80	5.42

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 101: Impacto tarifario de usuarios comerciales, según volumen de consumo y localidad (S/)

Volumen m³	BARRANCA			SUPE		
	Importe actual	Importe Propuesto	Variación S/	Importe actual	Importe Propuesto	Variación S/
5	24.47	26.19	1.72	21.29	22.54	1.25
10	46.88	49.90	3.02	40.52	42.61	2.09
15	69.29	73.61	4.32	59.75	62.68	2.93
20	91.70	97.33	5.63	78.98	82.74	3.76
25	114.11	121.04	6.93	98.21	102.81	4.60
30	136.51	144.75	8.24	117.43	122.87	5.44
35	158.92	168.46	9.54	136.66	142.94	6.28
40	181.33	192.17	10.84	155.89	163.01	7.12
45	203.74	215.89	12.15	175.12	183.07	7.95
50	231.22	245.19	13.98	200.18	210.23	10.05
60	286.17	303.80	17.64	250.29	264.54	14.25
70	341.12	362.41	21.29	300.40	318.86	18.46
80	396.07	421.02	24.95	350.52	373.18	22.66
90	451.03	479.63	28.61	400.63	427.49	26.86
100	505.98	538.25	32.27	450.75	481.81	31.06

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

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

466. Finalmente, cabe señalar que el gasto promedio mensual que pagarían los usuarios de la categoría doméstico, por la tarifa de agua potable y alcantarillado, con la estructura tarifaria propuesta, no supera el 5% de sus ingresos mensuales, en promedio, de acuerdo a la ENAHO 2018³⁴. 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° 102: Impacto del incremento tarifario por rango de ingresos de los usuarios domésticos beneficiarios

Percentil	Ingreso ^{1/}	% del ingreso del hogar destinado a los servicios de saneamiento ^{2/}		
	Mensual (S/)	Barranca		
		Primer rango (0 - 8 m³)	Segundo rango (8 m³ a 20 m³)	Tercer rango (20 m³ a más)
10%	856	0,56%	1,99%	8,76%
20%	1 290	0,37%	1,32%	5,81%
30%	1 726	0,28%	0,99%	4,35%
40%	2 141	0,22%	0,80%	3,50%
50%	2 604	0,18%	0,66%	2,88%
60%	3 198	0,15%	0,53%	2,35%
70%	3 947	0,12%	0,43%	1,90%
80%	5 010	0,10%	0,34%	1,50%
90%	7 241	0,07%	0,24%	1,04%
Promedio	3 113	0,23%	0,81%	3,57%

1/ Ingreso a nivel del departamento de Lima.

³⁴ Se considera los ingresos promedio a nivel de departamento debido a que la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) permite inferencia a ese nivel.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario de EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

Fuente: ENAHO 2018 y proyecto de Estudio Tarifario.

Cuadro N° 103: Impacto del incremento tarifario por rango de ingresos de los usuarios domésticos no beneficiarios

Percentil	Ingreso ^{1/}	% del ingreso del hogar destinado a los servicios de saneamiento ^{2/}		
	Mensual	Barranca		
	(S/)	Primer rango (0 - 8 m³)	Segundo rango (8 m³ a 20 m³)	Tercer rango (20 m³ a más)
10%	856	0,59%	2,07%	8,84%
20%	1 290	0,39%	1,38%	5,87%
30%	1 726	0,29%	1,03%	4,39%
40%	2 141	0,24%	0,83%	3,54%
50%	2 604	0,19%	0,68%	2,91%
60%	3 198	0,16%	0,55%	2,37%
70%	3 947	0,13%	0,45%	1,92%
80%	5 010	0,10%	0,35%	1,51%
90%	7 241	0,07%	0,25%	1,05%
Promedio	3 113	0,24%	0,84%	3,60%

1/ Ingreso a nivel del departamento de Lima.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario de EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

Fuente: ENAHO 2018 y proyecto de Estudio Tarifario.

Cuadro N° 104: Impacto del incremento tarifario por rango de ingresos de los usuarios domésticos beneficiarios ^{1/}

Percentil	Ingreso ^{1/}	% del ingreso del hogar destinado a los servicios de saneamiento ^{2/}		
	Mensual	Supe		
	(S/)	Primer rango (0 - 8 m³)	Segundo rango (8 m³ a 20 m³)	Tercer rango (20 m³ a más)
10%	856	0,75%	2,57%	10,79%
20%	1 290	0,50%	1,70%	7,16%
30%	1 726	0,37%	1,27%	5,35%
40%	2 141	0,30%	1,03%	4,32%
50%	2 604	0,25%	0,84%	3,55%
60%	3 198	0,20%	0,69%	2,89%
70%	3 947	0,16%	0,56%	2,34%
80%	5 010	0,13%	0,44%	1,84%
90%	7 241	0,09%	0,30%	1,28%
Promedio	3 113	0,31%	1,04%	4,39%

1/ Ingreso a nivel del departamento de Lima.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario de EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

Fuente: ENAHO 2018 y proyecto de Estudio Tarifario.

Cuadro N° 105: Impacto del incremento tarifario por rango de ingresos de los usuarios domésticos no beneficiarios ^{1/}

Percentil	Ingreso ^{1/}	% del ingreso del hogar destinado a los servicios de saneamiento ^{2/}		
	Mensual	Supe		
	(S/)	Primer rango (0 - 8 m³)	Segundo rango (8 m³ a 20 m³)	Tercer rango (20 m³ a más)
10%	856	0,79%	2,67%	10,90%
20%	1 290	0,52%	1,77%	7,23%
30%	1 726	0,39%	1,33%	5,41%
40%	2 141	0,32%	1,07%	4,36%
50%	2 604	0,26%	0,88%	3,58%
60%	3 198	0,21%	0,72%	2,92%
70%	3 947	0,17%	0,58%	2,36%
80%	5 010	0,14%	0,46%	1,86%
90%	7 241	0,09%	0,32%	1,29%
Promedio	3 113	0,32%	1,09%	4,44%

1/ Ingreso a nivel del departamento de Lima.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario de EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

Fuente: ENAHO 2018 y proyecto de Estudio Tarifario.

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

Percentil	Ingreso ^{1/}	% del ingreso del hogar destinado a los servicios de saneamiento ^{2/}		
	Mensual	Supe Puerto		
	(S/)	Primer rango (0 - 10 m³)	Segundo rango (10 m³ a 20 m³)	Tercer rango (20 m³ a más)
10%	856	0,50%	1,41%	8,09%
20%	1 290	0,33%	0,94%	5,37%
30%	1 726	0,25%	0,70%	4,01%
40%	2 141	0,20%	0,57%	3,23%
50%	2 604	0,16%	0,46%	2,66%
60%	3 198	0,13%	0,38%	2,16%
70%	3 947	0,11%	0,31%	1,75%
80%	5 010	0,09%	0,24%	1,38%
90%	7 241	0,06%	0,17%	0,96%
Promedio	3 113	0,20%	0,58%	3,29%

1/ Ingreso a nivel del departamento de Lima.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario de EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

Fuente: ENAHO 2018 y proyecto de Estudio Tarifario.

Cuadro N° 107: Impacto del incremento tarifario por rango de gastos de los usuarios domésticos no beneficiarios

Percentil	Ingreso ^{1/}	% del ingreso del hogar destinado a los servicios de saneamiento ^{2/}		
	Mensual	Supe Puerto		
	(S/)	Primer rango (0 - 10 m³)	Segundo rango (10 m³ a 20 m³)	Tercer rango (20 m³ a más)
10%	856	0,53%	1,51%	8,18%
20%	1 290	0,35%	1,00%	5,43%
30%	1 726	0,26%	0,75%	4,06%
40%	2 141	0,21%	0,60%	3,27%
50%	2 604	0,17%	0,50%	2,69%
60%	3 198	0,14%	0,40%	2,19%
70%	3 947	0,11%	0,33%	1,77%
80%	5 010	0,09%	0,26%	1,40%
90%	7 241	0,06%	0,18%	0,97%
Promedio	3 113	0,21%	0,61%	3,33%

1/ Ingreso a nivel del departamento de Lima.

2/ El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario de EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

Fuente: ENAHO 2018 y proyecto de Estudio Tarifario.

XIV. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

467. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de EPS BARRANCA S.A. para el quinquenio regulatorio 2019-2024.

XIV.1 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE EPS BARRANCA S. A.

468. Los resultados de la empresa al final del primer año regulatorio mostrarían una pérdida neta ascendente a S/ 136 324, alcanzando al final del quinto año regulatorio una utilidad neta positiva equivalente a S/ 402 807.

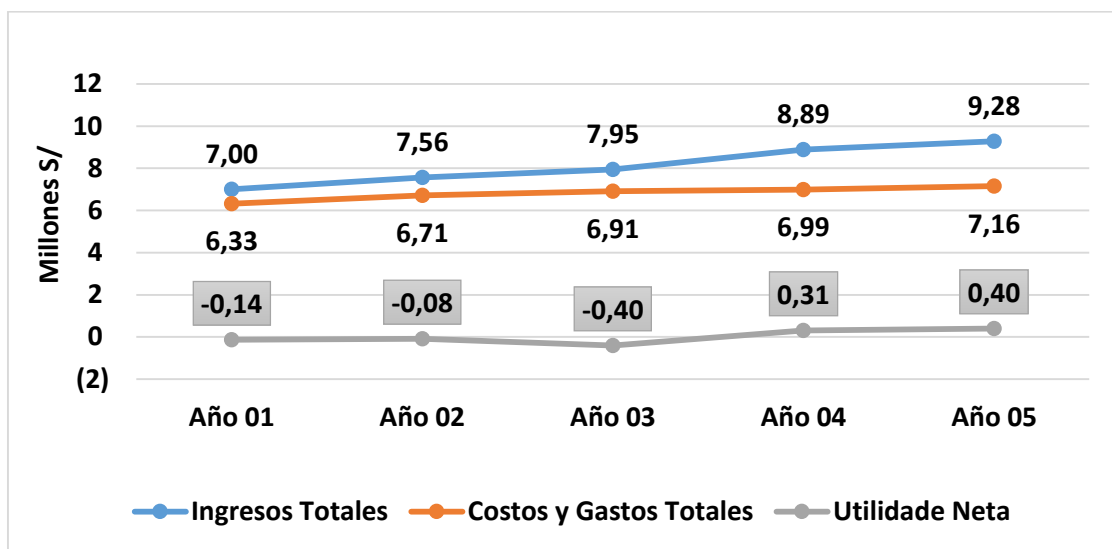
Cuadro N° 108: Proyección de los Estados de Resultados
(En soles)

CONCEPTO	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
AGUA Y ALCANTARILLADO					
Ingresos Totales	7 004 914	7 563 197	7 946 116	8 888 233	9 283 084
Cargo Fijo	438 942	449 705	460 813	473 718	486 024
Facturación Cargo Variable	5 835 508	6 366 068	6 721 730	7 567 253	7 899 529
Otros Ingresos de Facturación	66 630	70 341	72 971	75 249	77 859
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	663 834	677 083	690 601	772 013	819 672
Costos Totales	3 926 934	4 297 247	4 489 780	4 572 994	4 739 588
Costos Operacionales	3 263 100	3 620 164	3 799 179	3 800 981	3 919 916
Costo Servicios Colaterales (Acometidas)	663 834	677 083	690 601	772 013	819 672
Utilidad Bruta	3 077 981	3 265 950	3 456 336	4 315 239	4 543 496
Margen Bruto / Ing. Operaciones	44%	43%	43%	49%	49%
Gastos Administrativos	2 500 943	2 521 003	2 524 887	2 534 929	2 539 011
Gastos de Administración y Ventas	2 400 737	2 414 978	2 415 237	2 415 830	2 415 951
Impuestos y Contribuciones	100 206	106 024	109 650	119 098	123 060
EBITDA	577 037	744 948	931 449	1 780 311	2 004 485
Ebitda / Ing Operaciones	8%	10%	12%	20%	22%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	693 287	693 287	693 287	693 287	693 287
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	11 079	318 921	345 634	372 219
Depreciación Activos Institucionales	0	103 645	300 521	404 677	512 185
Provisiones de Cartera	20 074	21 184	22 190	23 037	23 986
Amortización Cargo Diferido	0	0	0	0	0
Utilidad Operacional	-136 324	-84 248	-403 469	313 676	402 807
OTROS INGRESOS (EGRESOS)	0	0	0	0	0
Ingresos Intereses Excedentes	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-136 324	-84 248	-403 469	313 676	402 807
Utilidad Neta	-136 324	-84 248	-403 469	313 676	402 807

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S. A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

Gráfico N° 35: Evolución de los ingresos, costos y utilidad neta
(En millones de S/)

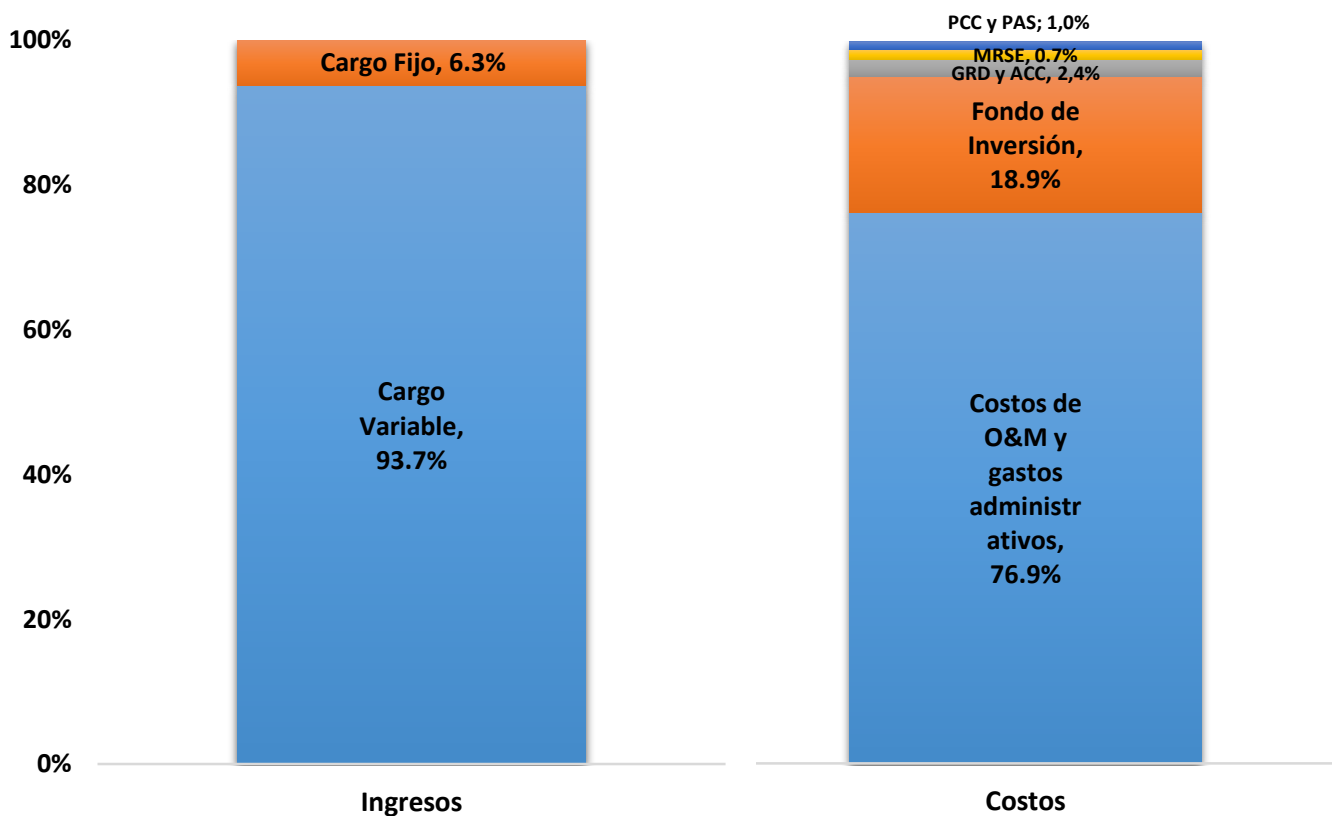


Fuente: Modelo Tarifario EPS BARRANCA S.A.

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

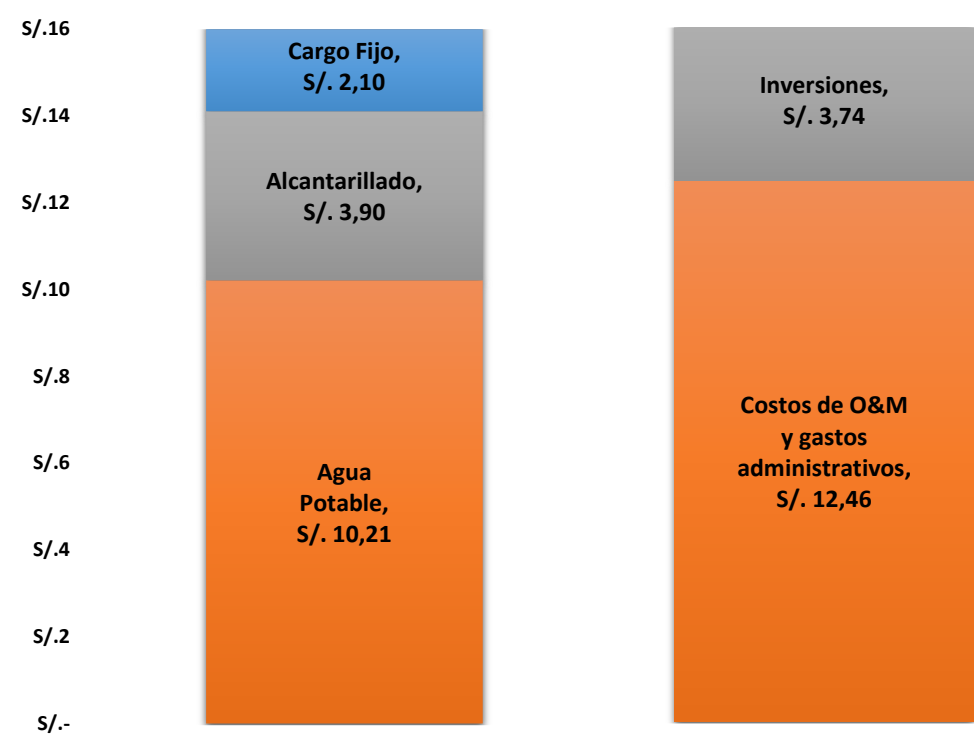
469. Los ingresos totales del quinquenio regulatorio por servicio de saneamiento ascienden a S/ 36 699 291, los cuales provienen de: ingresos variables (93.7%), cargo fijo con (6.3%). En este sentido, los ingresos variables financian los costos asociados a operación y mantenimiento, el programa de inversiones de los sistemas de agua potable y alcantarillado, entre otros.

Gráfico N° 36: Distribución de los ingresos de la empresa en sus obligaciones
(En porcentaje)



470. En el Gráfico N°37 puede observarse como se distribuye, entre las obligaciones que tiene la empresa, el pago mensual de un usuario de la categoría doméstica³⁵ no beneficiado que realiza un consumo promedio al mes de 15 m3. El monto que paga un usuario que consume un promedio de 15 m3 es de S/ 19,12³⁶.

Gráfico N° 37: Distribución del pago mensual de un usuario promedio de la categoría doméstica en las obligaciones de la empresa
(En soles)



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

³⁵ Rango de consumo 8-20 m³
³⁶ Incluye IGV.

XIV.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE EPS BARRANCA S.A.

471. Los activos totales, al quinto año regulatorio ascenderían a S/ 26 700 314, lo que equivale a un crecimiento de 9,1% de lo registrado en el primer año. Los activos fijos representan en promedio, en todo el quinquenio regulatorio, el 50% del total de los activos.

Cuadro N° 109: Proyección de estado de situación financiera
(En soles)

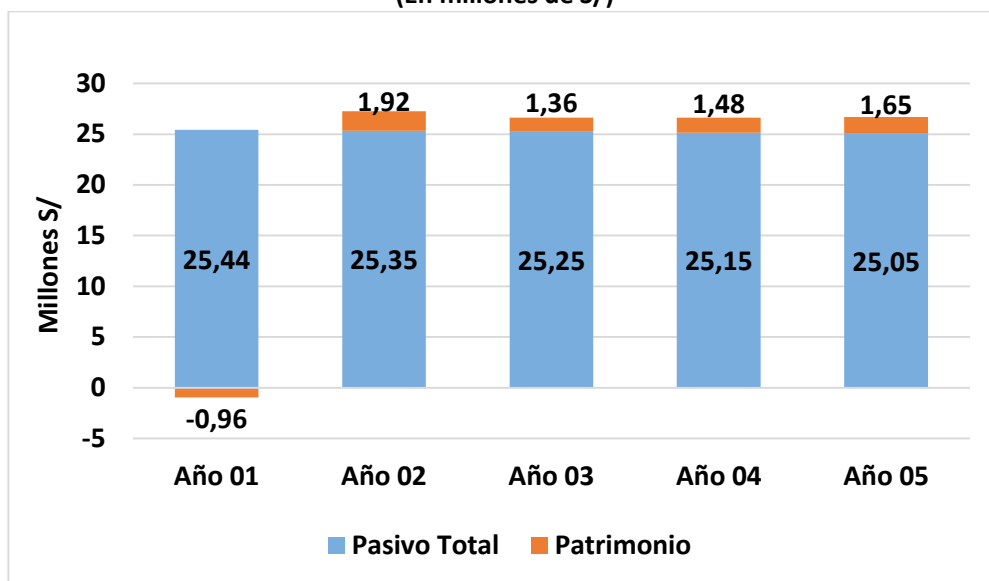
ESTADO DE SITUACIÓN	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Activo Total	24 479 319	27 271 450	26 616 525	26 630 102	26 700 314
Disponible	3 572 641	1 372 685	831 848	468 454	193 122
Caja Mínima	141 596	150 879	155 360	155 420	158 397
Excedente	3 431 045	1 221 806	676 488	313 033	34 725
Cartera Comercial	401 597	420 625	432 337	447 254	462 848
Cartera Comercial Agua	282 250	296 588	305 626	317 026	328 926
Cartera por Servicios	594 290	623 485	648 110	675 713	704 505
Provisión de Cartera	-312 039	-326 897	-342 484	-358 687	-375 579
Cartera Comercial Alcantarillado	119 346	124 038	126 711	130 228	133 922
Cartera por Servicios	253 077	264 096	273 372	283 723	294 510
Provisión de Cartera	-133 731	-140 058	-146 661	-153 495	-160 588
Otros Activos Corrientes	11 382 521	11 382 521	11 382 521	11 382 521	11 382 521
Activos Fijos	9 122 560	13 932 698	13 969 818	14 331 874	14 661 823
Activo Fijo Neto Agua	3 771 668	8 208 473	7 962 032	7 774 458	7 637 460
Activo Bruto	10 332 253	15 345 080	16 123 124	17 040 442	18 084 066
Depreciación Acumulada	7 896 260	8 472 283	9 496 768	10 601 660	11 782 282
Activo Fijo Neto Alcantarillado	5 350 892	5 724 225	6 007 786	6 557 416	7 024 364
Activo Bruto	4 687 079	5 292 401	5 864 206	6 752 542	7 616 558
Depreciación Acumulada	182 394	414 383	702 627	1 041 333	1 438 401
Crédito Fiscal	0	162 921	0	0	0
Operaciones de Agua	0	162 921	0	0	0
Pasivo Total	26 746 584	26 653 492	26 558 110	26 460 382	26 360 249
Cuentas Pagar	22 480 555	22 480 555	22 480 555	22 480 555	22 480 555
Créditos Programados Preferente	2 959 751	2 866 659	2 771 277	2 673 549	2 573 416
Impuesto de Renta	0	0	0	0	0
Patrimonio	-960 988	1 924 235	1 364 693	1 475 998	1 646 342
Capital Social y Exc. Reevaluación	1 663 749	1 663 749	1 663 749	1 663 749	1 663 749
Utilidad del Ejercicio	-378 063	-323 752	-640 683	78 808	170 344
Utilidad Acumulada Ejercicios Anteriores	-2 246 674	-2 624 737	-2 948 489	-3 589 172	-3 510 363
Donaciones Agua	0	3 208 975	3 290 115	3 322 613	3 322 613
Donaciones Brutas	0	3 208 975	3 290 115	3 322 613	3 322 613
Agotamiento Acumulado	0	0	0	0	0
Donaciones Alcantarillado	0	0	0	0	0
Donaciones Brutas	0	0	0	0	0
Agotamiento Acumulado	0	0	0	0	0
PASIVO Y PATRIMONIO	24 479 319	27 271 450	26 616 525	26 630 102	26 700 314

Fuente: Modelo Tarifario de EPS BARRANCA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

472. En cuanto a los pasivos, se mantienen altos durante todo el quinquenio debido a la deuda con Fonavi e intereses por AFPs sumado a los subsidios diferidos otorgados por la OTASS.

Gráfico N° 38: Evolución de la estructura financiera
(En millones de S/)



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

473. Con respecto a la deuda programada para el nuevo quinquenio (2019-2024) se prevé un monto anual constante de S/332 596 el cual se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 110: Créditos programados
(En miles de soles)

Descripción	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Pago 1	Amortización	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	378,75	437,03	504,29	581,90	671,45	2 573,42
	Intereses	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	396,03	337,75	270,49	192,88	103,33	2 450,49
Pago 2	Amortización	80,96	82,95	84,99	87,08	89,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	425,19
	Intereses	10,46	8,47	6,43	4,34	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,89
Pago 3	Amortización	9,90	10,14	10,39	10,65	10,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,00
	Intereses	1,28	1,04	0,79	0,53	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90
Pago 4	Amortización	1 306,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 306,28
Pago total	Amortización	1 397,13	93,09	95,38	97,73	100,13	378,75	437,03	504,29	581,90	671,45	4 356,89
	Intereses	241,74	239,50	237,21	234,87	232,46	396,03	337,75	270,49	192,88	103,33	2 486,28
	Total	1 638,87	332,60	332,60	332,60	332,60	774,78	774,78	774,78	774,78	774,78	6 843,16

Pago 1: AFP (Prima, Integra, Horizonte, Profuturo, Habitación)

Pago 2: OTRAS CUENTA POR PAGAR (Impuesto a la renta, reclamos personal y terceros, laudo arbitral (convenio colectivo), cobros por encargo del FONAVI y junta de usuarios Pativilca) y BENEFICIOS A EMPLEADOS (Remuneraciones por pagar).

Pago 3: Cuentas por pagar comerciales (Facturas y honorarios de proveedores)

Pago 4: Proveedores contratados con recursos de transferencias del OTASS.

474. El pago de las obligaciones en el quinquenio regulatorio provendrá del crédito fiscal obtenido por la EPS en el ejercicio fiscal 2018 ascendente a S/ 420 000 y las que obtenga por la ejecución de inversiones con recursos de transferencias del OTASS³⁷ en el segundo quinquenio regulatorio, que se estiman en más de S/ 1 200 000.

³⁷ Según el Presupuesto Institucional Modificado, la EPS ejecutará más de S/ 13 millones,

XV. INTEGRACIÓN

XV.1 Integración de Supe Puerto**XV.1.1 Antecedentes**

476. Por Acuerdo de Concejo Provincial N° 019-2009-AL/CPB, de fecha 25 de febrero de 2008, la municipalidad aprobó otorgar el derecho de explotación de los servicios de saneamiento a la EPS, en el ámbito de la Provincia de Barranca, Departamento de Lima, que comprende a las localidades de Barranca y Supe. En mérito a ello, las partes suscribieron el Contrato de Explotación.
477. En sesión N°015-2015 del 27 de noviembre de 2015, el Consejo Directivo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento – OTASS, declaró el inicio del Régimen del Apoyo Transitorio de la EPS, decisión ratificada por Resolución Ministerial N° 342-2015-VIVIENDA, de fecha 17 de diciembre del 2015, constituyéndose el Consejo Directivo del OTASS en el órgano máximo de decisión de la EPS, ejerciendo las atribuciones de la junta general de accionistas.
478. Mediante Acuerdo de Concejo N° 013-2018-CM/MDSP, de fecha 8 de febrero de 2018, el Concejo Municipal de la Municipalidad Distrital de Supe Puerto, Provincia de Barranca, Departamento de Lima, acordó la integración de las áreas urbanas del Distrito de Supe Puerto al ámbito de responsabilidad de la EPS. Posteriormente, mediante Acuerdo de Concejo N° 021-2018-AL/CPB, de fecha 09 de abril de 2018, la Municipalidad aprobó otorgar la explotación total de los servicios de saneamiento del ámbito urbano del Distrito de Supe Puerto, Provincia de Barranca, Departamento de Lima, a favor de la EPS y, asimismo, la celebración de la adenda al contrato de explotación de los servicios de saneamiento N°001-2008-AL/RUV-MPB, celebrado entre la Municipalidad Provincial de Barranca y la Empresa Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Barranca S. A.
479. Por su parte, en sesión de fecha 23 de abril de 2018, el Consejo Directivo del OTASS aprobó la integración de las áreas urbanas del Distrito de Supe al ámbito de responsabilidad de la EPS y la suscripción de la adenda.

XV.1.2 Aspectos generales**Condiciones Climáticas**

480. En época de verano, de diciembre hasta mediados de abril, el clima es cálido húmedo, con temperaturas altas. En épocas de invierno, desde mayo hasta mediados de noviembre, el clima es húmedo frío. Según la atmósfera, solo algunas veces se presenta garúa. Las temperaturas varían durante el año entre los 14 °C y 24 °C, siendo la temperatura promedio 19 °C. La temperatura máxima alcanza su valor máximo en el mes de febrero con 27 °C y la temperatura mínima en el mes de agosto con 13 °C.

Vías de Comunicación

481. La localidad de Supe Puerto está conectada a la capital de Lima y a las principales poblaciones del norte del país mediante la antigua Panamericana Norte, la cual atraviesa el valle en forma transversal de sur a norte, uniendo a las ciudades de Lima y Barranca mediante un tramo de 184 Km.

Aspecto Socio Económico

482. La localidad de Supe Puerto tiene como principal actividad económica la pesca y en menor escala la agricultura y la ganadería.

Población

483. Según el reporte del Censo del 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), el distrito de Supe Puerto cuenta con 12,855 habitantes y 4,566 viviendas en el ámbito urbano.

Cuadro N° 111:: Resultados del Censo Poblacional del 2017

Localidad	Población Censada			Viviendas Particulares		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas	Desocupadas
Supe Puerto	12,855	6,250	6,605	4,566	3,932	634

Fuente: INEI

XV.1.3 Gestión del prestador

484. El distrito de Supe Puerto se encuentra ubicado en la provincia de Barranca en el Departamento de Lima. La municipalidad distrital brinda los servicios públicos que incluyen la provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado a parte de la población del distrito.
485. Se cuenta con dos sectores de abastecimiento según el operador del servicio de agua potable y alcantarillado. El primer sector es abastecido por la PTAP Pan de Azúcar, perteneciente a la administración de EPS Barranca y abarca los AA.HH. Leticia, Atarraya, La Palma (del Distrito de Supe Puerto. Por otro lado, el segundo sector es abastecido por la PTAP de Supe Puerto, que comprende principalmente el casco urbano de Supe Puerto y sus adyacentes.

Cuadro N° 112:: Clasificación de Conexiones Domiciliarias por Sectores.

Cuadro N. 112. Clasificación de Conexiones Dominicanas por Sectores.				
Sector	Sub-Sector	2018		Administración
		Conexiones	Población	
I	Zona Alta	324	914	Municipalidad Distrital de Supe Puerto
	Zona Baja	3,343	9,432	
II	Leticia	773	2,181	EPS Barranca S.A.
	Atarraya	187	527	
	La Palma			
	Total	4,627	13,054	

Fuente: Diagnóstico de Supe Puerto-OTASS

486. Del total de conexiones, 3 667 conexiones son administrados por la Municipalidad Distrital de Supe Puerto y 960 vienen siendo administrados, actualmente, por EPS Barranca.
487. Las viviendas que son abastecidas por la Municipalidad de Supe Puerto no cuentan con un registro exacto de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado ni de los respectivos diámetros, asimismo estas conexiones domiciliarias no cuentan con medidores que indiquen los consumos realizados.
488. La gestión comercial y de atención al público se da a través de las oficinas de la municipalidad, donde se ubica una pequeña oficina de atención al público para los servicios de agua y alcantarillado. No se lleva ningún control ni registro de reclamos o atención de emergencias que permita una atención adecuada.

Facturación y Cobranza

489. La facturación de los servicios se realiza de manera simultánea con los arbitrios municipales y no cuenta con estructura tarifaria de los servicios de agua potable y alcantarillado. Asimismo, no cuenta con registro de volúmenes medidos ni volúmenes asignado, que nos permita contabilizar el volumen facturado mensual.
490. La cobranza se realiza a través de acciones de corte de servicio, no se cuenta con un registro de usuarios con servicio cortado. La frecuencia de pago es baja representando, en promedio un 8.33% del total facturado en los últimos 4 años.

Comercialización

491. La venta de nuevas conexiones de agua y alcantarillado lo realiza la municipalidad directamente. El costo de cada conexión es variable, corresponde al costo por mano de obra. No se cuenta con costos establecidos para los servicios colaterales derivados de la gestión comercial y operacional.
492. En relación a la atención al cliente o reclamos, la municipalidad no cuenta con una oficina de atención al cliente donde se reciban los reclamos operaciones y comerciales; o con un sistema de registro de reclamos o atención de emergencias.

Personal que administra los servicios de agua potable y alcantarillado

493. La municipalidad destina a un personal administrativo para el monitoreo y control de los servicios, asimismo destina propio personal operativo de manera rotativa para la atención de emergencias y distribución de los servicios.

XV.1.4 Diagnóstico operacional

494. En esta sección se presenta el sistema actual de agua y alcantarillado en base al Diagnóstico de Supe Puerto elaborado por la EPS y OTASS.

XV.1.4.1 Sistema de Agua Potable

Fuentes de agua

495. La localidad de Supe Puerto dispone de una fuente superficial, cuyo aprovisionamiento se realiza mediante la derivación de las aguas del río Pativilca, por medio del canal de regadío de Santa Elena, que tiene una capacidad de 3 m³/s aproximadamente pero solo se capta entre 30 y 60 L/s. Adicionalmente, cuentan con una fuente subterránea del tipo de galería filtrante que consta de 03 ramales con tubería perforada de concreto de Ø8" y 30.00 m. de longitud, el caudal captado es aproximadamente de 5 l/s.

Presedimentador

496. Desde la captación superficial, el agua cruda captada ingresa a una unidad de pre-sedimentación de concreto armado de 12.10 m. de ancho y 12.00 m. de largo con una antigüedad de 9 años. Se estima, por las dimensiones de dicha unidad, que el caudal de diseño es de 27.00 L/s.

Planta de Tratamiento de Agua Potable de Supe Puerto (PTAP)

497. La localidad de Supe Puerto cuenta con una planta de tratamiento de filtración rápida completa, se encuentra ubicada en la zona denominada "Repartición". Se estima que el caudal de diseño de la planta es de 27.00 L/s y actualmente el caudal de tratamiento varía entre los 30 y 60 L/s. Se cuenta con los siguientes componentes. No cuenta con macromedidores al ingreso y salida de la PTAP para poder llevar un control del caudal de agua cruda y el agua tratada producida.

Cámaras de Almacenamiento

498. Existen dos cámaras de almacenamiento. Ambas cámaras tienen una dimensión de 7.97 m. de ancho y 9.00 m. de largo y están unidos mediante un canal de 1.32 m. de ancho. y una profundidad aproximada de 2.00 m.
499. Actualmente, la dosificación se aplica en un extremo de la Cámara de almacenamiento N° 01 mediante dos tanques de almacenamiento de polietileno en donde se encuentran el sulfato de aluminio y polímero catiónico y que son inyectados mediante una tubería de Ø1/2". No se cuenta con datos exactos de la dosificación que se realiza en esta unidad.

Floculador

500. Existe una unidad de floculación de flujo horizontal. En la actualidad esta unidad no cuenta con todas sus pantallas ya que algunas están rotas, y no está cumpliendo su función. Esta unidad consta de un ancho total de 1.90 m las pantallas están espaciadas desde 0.30 m hasta 0.40 m.

Sedimentadores

501. Se cuenta con dos unidades de sedimentación que reciben el agua proveniente del floculador su estructura está deteriorada.

Filtros de tasa declinante

502. La planta cuenta con una batería de filtros con tasa declinante, tiene 4 unidades de las cuales solo dos unidades se encuentran operativas. El medio filtrante es de arena, teniendo grava como medio de soporte. Este medio filtrante se está perdiendo, encontrándose rastros de arena en la cisterna de agua colindante. Cada filtro tiene 4.55 m. de largo, 2.33 m. de ancho.

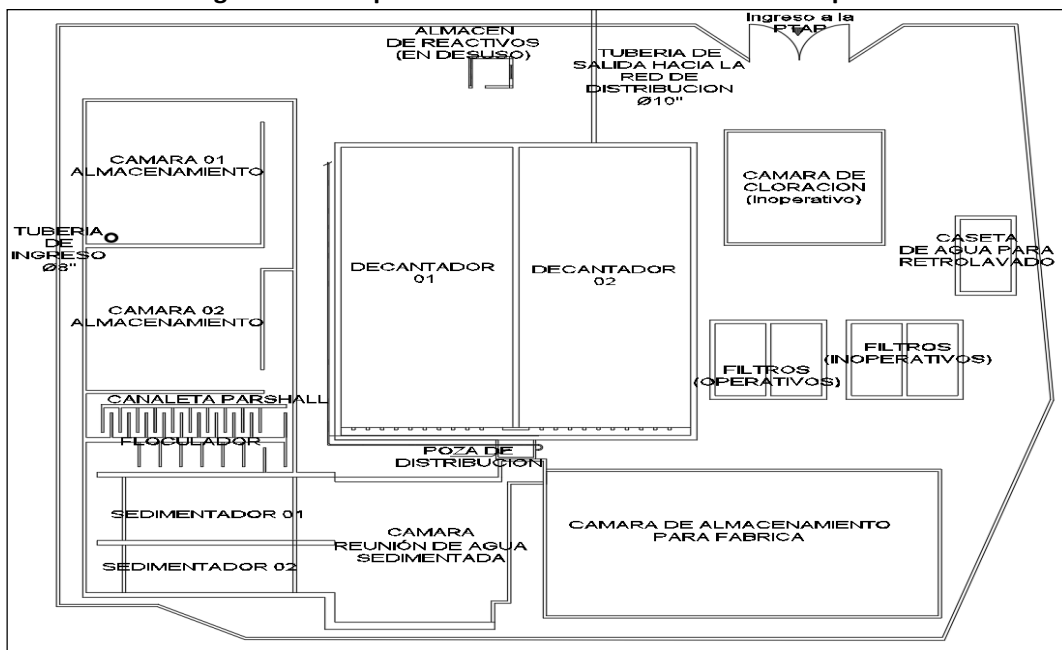
Decantadores

503. Existe una batería de dos decantadores de 18.20 m. de largo, 7.85 m. de ancho y 2.70 m. de profundidad. Estas unidades corresponden a un tratamiento en paralelo en la PTAP ya que recibe la mezcla entre agua proveniente de las galerías filtrantes y parte de agua sedimentada (agua que ya pasó por el proceso de floculación y sedimentación en la misma PTAP). No cuentan con pantallas.

Sistema de Desinfección

504. El agua filtrada se conduce a una cisterna de 7 x 7 m, en donde se realiza la desinfección por goteo y posterior conducción a los reservorios y redes de distribución.

Imagen N° 42: Esquema de distribución de la PTAP de Supe Puerto.



Fuente: Diagnóstico Supe Puerto-EPS BARRANCA -OTASS

Estación de Bombeo de Agua (EBA)

505. El agua de la planta de tratamiento se distribuye en dos sectores: una por gravedad y otra por bombeo. La estación de bombeo tiene una antigüedad de 20 años y se encuentra ubicado en el sector La Victoria. Cuenta con 02 bombas de 30HP, que trabajan en forma alternada y manualmente. El árbol hidráulico es de $\varnothing 4"$ y la línea de impulsión de $\varnothing 6"$ de PVC con una longitud de 429.00m.
506. La caseta de Bombeo impulsa el agua tratada hacia el reservorio de 500m³ ubicado en el Cerro La Cruz. Cuenta además cuna cisterna de 7.95 m. de ancho, 10.50 m. de largo y una profundidad útil de 2.95 m. lo que hace una capacidad de 250 m³. aproximadamente.

Imagen N° 43: Estación de bombeo de agua



Fuente: EPS BARRANCA

Almacenamiento

507. El distrito de Supe Puerto tiene un volumen total de almacenamiento de 950 m³ siendo las unidades de almacenamiento las siguientes:

Cuadro N° 113: Unidades de almacenamiento

Tipo de Reservoirio	Volumen (m3)	Antigüedad	Situación
Apoyado	500	20	Operativo
Apoyado	200	40	Inoperativo
Apoyado	250	13	Inoperativo

Fuente: EPS Barranca

Imagen N° 44: Unidades de almacenamiento

a) Reservoirio de 500 m³

b) Reservoirio de 200 m³



Fuente: EPS Barranca

Redes de Distribución de Agua Potable

508. Actualmente no se cuenta con el catastro técnico. Se desconoce la antigüedad, de las tuberías, tipo de material, metrado, diámetros, caudal, presión de servicio, cloro residual en la red, conexiones domiciliarias de agua, entre otros. Aproximadamente un 80% de las redes de agua son antiguas y se encuentran en mal estado.
509. La mayoría de conexiones domiciliarias de agua no cuentan con caja de registro, y/o no cuentan con batería y tienen una antigüedad de más de 40 años. En la localidad no existe micromedición debido a la discontinuidad del servicio, siendo las horas de servicio de agua varían entre 2 a 3 hrs. interdiarias. Por otra parte, existen problemas de presión en algunos sectores debido al desabastecimiento teniendo valores de por debajo del mínimo permitido (10 m.c.a.).

XV.1.4.2 Del servicio de alcantarillado.

Redes de alcantarillado.

510. Tampoco se cuenta con una información exacta y real de las redes de alcantarillado en la localidad de Supe Puerto y se estima que aproximadamente un 80% de las redes de alcantarillado son antiguas y se encuentran en mal estado, presentándose en su mayoría problemas de constantes atoros.

Disposición Final de las Aguas Residuales.

511. En la actualidad, la localidad de Supe Puerto no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales. Existe una cámara de reunión que ubicada en la playa cerca al muelle industrial detrás de las fábricas donde llegan todas las aguas residuales de la localidad y finalmente son derivadas al mar.

Cuerpo receptor de agua residual.

512. El agua residual de todo el casco urbano de la localidad de Supe Puerto y el AA.HH. Leticia tienen un único punto de descarga en el mar sin tratamiento previo.

Imagen N° 45: Descarga de las aguas residuales sin tratamiento al mar



Fuente: EPS BARRANCA

XVI. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES

513. 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. Los servicios colaterales se señalan en el Reglamento General de Tarifas³⁸ y sus modificatorias.
514. Los costos de los servicios colaterales serán estimados por las empresas prestadoras sobre la base de la agregación de los costos directos del conjunto de las unidades de medida de las actividades que ser requieran para producirlos, según detalle y los metrados particulares que éstos presenten.
515. EPS BARRANCA S.A. determinará el precio de un servicio colateral sumando el costo directo con los gastos generales y la utilidad.
- Costos directos: están compuestos por el costo de los materiales, la mano de obra y la maquinaria y equipo; dichos costos están directamente relacionados con la producción del servicio colateral.
 - Gastos generales y utilidad: los gastos generales corresponden a los gastos por concepto de la tramitación y administración del servicio colateral; por otro lado, la utilidad corresponde a la remuneración por el uso de los activos de capital. En conjunto, ambos conceptos no podrán exceder al 15% de los costos directos.
516. El detalle de los costos colaterales se pueden observar en el anexo VI.

³⁸ Aprobado con Resolución de consejo Directivo N°009-2007-SUNASS-CD

XVII. CONCLUSIONES

517. EPS BARRANCA se encuentra bajo el Régimen de Apoyo Transitorio a cargo del OTASS desde diciembre del 2015, dicho organismo, hasta la fecha ha realizado transferencias por más de S/ 13 millones, para cubrir costos de operación y mantenimiento, inversiones, adquisición de activos e integración de Puerto Supe.
518. La evaluación económico financiera ha evidenciado que la EPS mantiene una deuda corriente en los estados de situación al diciembre de 2018, por más de S/ 8,7 millones, principalmente por la deuda directa, del FONAVI (principal e intereses) y las los intereses generados por las retenciones de las AFP que datan desde el año 2000 hasta el 2010. Adicionalmente, existe una deuda no reconocida por la EPS por un total de S/ 5,7 millones que corresponden a deuda directa S/ 1,4 millones y deuda indirecta S/ 4,2 millones del FONAVI.
519. La EPS no se encuentra incluida en la lista de EPS para acogerse al D.L N°1359 que establece medidas para el Saneamiento Financiero.
520. El saldo de los depósitos al fondo de inversión del primer quinquenio y periodo de transición a mayo de 2019 asciende a S/ 2,8 millones, dicho fondo permitirá financiar el 38% del programa de inversiones del segundo quinquenio regulatorio.
521. El Programa de Inversiones de EPS BARRANCA S.A. para el quinquenio regulatorio 2019 - 2024 asciende a S/ 7 311 420, de los cuales el 59% está destinado para el servicio de agua potable y el 41% para el servicio de alcantarillado. Contempla proyectos de ampliación, mejoramiento y renovación, así como proyectos de mejoras institucionales.
522. Adicionalmente, se ha considerado un monto total ascendente a S/ 402 100 destinado al Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria, S/935 466 para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y S/ 539 890 para Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, sumando un total de S/ 1 877 456 cuyo financiamiento será con los recursos de las reservas referidas a dichos conceptos.
523. Para la localidad de Supe Puerto se propone fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión para el quinquenio regulatorio.
524. Los incrementos tarifarios propuestos para el quinquenio son: para la localidad de Barranca 6,37% para el primer año regulatorio, 10,84% para el segundo año regulatorio y 13,50% para el cuarto año regulatorio en los servicios de agua potable y alcantarillado; para las localidades de Supe y Supe Puerto no se proponen incrementos.
525. EPS BARRANCA S.A. constituirá un fondo de inversiones para el financiamiento de las inversiones con recursos internamente generados por esta. Asimismo, EPS BARRANCA S.A. conformará tres reservas para financiar: i) la Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (GRD y ACC), ii) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), iii) el Plan de Control de Calidad (PCC) y el Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) y iv) Reserva para el cumplimiento de obligaciones programadas.
526. En el presente estudio contempla la implementación de nuevas estructuras tarifarias, las mismas que incluyen el subsidio cruzado focalizado mediante planos estratificados, así como la asignación de consumo diferenciado según horas de abastecimiento para los usuarios domésticos.
527. Por otro lado, mediante el presente estudio se le da a la empresa una nueva escala de costos por servicios colaterales de acuerdo con la normativa.

XVIII. RECOMENDACIONES

- 528. EPS BARRANCA S.A. deberá conciliar sus deudas financieras y proponer un cronograma de pago con el Ministerio de Economía y Finanzas - MEF y con las Administradoras de Fondos y Pensiones – AFPs.
- 529. EPS BARRANCA S. A. deberá continuar mejorando la implementación de la contabilidad regulatoria en el servicio de agua potable y alcantarillado para efectos de una adecuada distribución de costos e ingresos.
- 530. EPS BARRANCA S. A., deberá ejecutar el plan de inversiones y reservas y las actividades establecidas en el estudio tarifario, con el fin de mejorar y sostener el servicio. Asimismo, fortalecer capacidades de acuerdo a sus actividades requeridas.
- 531. EPS BARRANCA S. A., deberá coordinar con MIDIS- SISFOH a fin que los usuarios cuenten con el CSE actualizado o en el caso de los usuarios que no cuenten con CSE el SISFOH lo determine, debido a que el sistema de subsidios cruzados focalizados contempla el uso del CSE a fin de minimizar los posibles errores de exclusión.
- 532. EPS BARRANCA S.A. deberá aplicar de manera oportuna las disposiciones establecidas en el estudio tarifario a fin de garantizar el cumplimiento de sus metas y la continuidad de la sostenibilidad de la empresa.

Anexo I: Programa detallado de las inversiones con recursos internamente generados de la empresa

Cuadro N° 114: Detalle de las inversiones de ampliación y mejoramiento –Localidad de Barranca

Código de Proyecto	Nombre del Proyecto	Unidades	Cantidad Total	Cronograma de desembolso S/					Total S/
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ampliación y Mejoramiento									
Py.BCA-13-AP	Construcción de Pozo Tubular para el Sector de Abastecimiento La Atarjea	Und	1		969 538,37				969 538,37
Py.BCA-09-AP	Instalación de By-pass de línea de aducción de 12" del R-2,100m3 a línea de aducción del R-270m3	MI	100	-	-	61 453,80	-	-	61 453,80
--	Instalación de nuevos medidores	medidores	530					128 397,00	128 397,00
Py.BCA-07-AP	Mejoramiento del Decantador N°03 y filtros N°03 y N°05 de la PTAP Los Molinos	GOB.	1	42 681,33	155 663,44		16 208,09	112 181,03	326 733,89
Py.BCA-08-AP	Anulación de Cámara Rompe Presión e Instalación de Válvula de Aire en línea de conducción de PTAP Molinos - R-2,100m3	MI	50	55 764,81	-	-	-	-	55 764,81
Py.BCA-16-AP	Renovación de Redes de Distribución de Agua Potable Localidad de Barranca	MI	3833	31 679,49	23 516,25	34 648,53	144 525,53	209 848,78	444 218,58
		Conexiones Renovadas	431	8 473,20	9 126,40	15 939,00	52 631,82	49 170,78	135 341,20
Py.BCA-21-ALC	Renovación de Redes colectoras secundarios en la localidad de Barranca	MI	3783	74 561,12	24 208,51	49 396,18	200 612,97	256 301,93	605 080,71
		Conexiones Renovadas	560	16 490,81	35 109,09	41 502,14	63 742,42	132 519,65	289 364,11
Subtotal (Ampliación y mejoramiento)				229 650,76	1 217162,06	202 939,65	477 720,82	888 419,17	3 015 892,47

Código	Nombre del Proyecto	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO S/					Total S/
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Mejoramiento Institucional Operativo							
Py.BCA-13-AP	Expediente técnico para la Construcción de Pozo Tubular para el Sector de Abastecimiento La Atarjea	53 332,00		-	-	-	53 332,00
Py.BCA-03-AP	Instalación de Macromedidor en la Cámara de Reunión de la Captación de Galerías Filtrantes Vinto - Molinos	-	94 210,45	-	-	-	94 210,45
Py.BCA-17-AP	Instalación de Macromedidores en la PTAP Los Molinos y Reservorios de la localidad de Barranca	142 032,88	112 405,60	106 546,12	105 877,74	-	466 862,34
Py.BCA-19-AP	Reposición de grifos contraincendios, válvulas de purga y válvulas de aire	61 815,75	89 229,12	106 377,32		-	257 422,19
Py.MIO-02-OPE	Elaboración del estudio para el proyecto cambio de fuente de agua cruda buena vista	-	172 500,00	138 690,00	-	-	311 190,00
Py.MIO-04-OPE	Elaboración de manual de operación de las PTAP los molinos y pan de azúcar	34 500,00	-	-	-	-	34 500,00
Py.MIO-05-OPE	Autorización de licencia de uso de agua subterránea de las fuentes de agua subterránea en barranca y supe	38 525,00	-	-	-	-	38 525,00
Py.MIO-06-OPE	Actualización del catastro técnico localidad barranca	-	-		574 775,10	-	574 775,10
Py.MIO-15-INST	Saneamiento contable: propiedad, planta y equipos (terrenos e infraestructura)	-	-		-	80 000,00	80 000,00
Py.MIO-18-INST	Liquidación físico y financiera de obras ejecutadas en situación de obras en curso	-	-	-	30 000,00	-	30 000,00
-	Implementación de laboratorio de control de Calidad para aguas residuales (incluye equipamiento)	-	-	85 000,00	-	-	85 000,00
-	Implementación de 2 cloradores al vacío de 50PPM y renovación de balones de cloro	-	51 642,19	10 000,00	10 000,00	10 000,00	81 642,19
Py-MIO-16-INST	Plan de Fortalecimiento de Capacidades - EPS	42 000,00	42 336,96	42 336,96	42 336,96	42 336,96	211 347,84
Subtotal (MIO)		372 205,63	562 324,32	488 950,40	762 989,80	132 336,96	2 318 807,11
Total inversiones - Barranca (S/)		601 856,39	1 779486,38	691 890,05	1 240 710,62	1 020 756,13	5 334 699,57

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 115: Detalle de las inversiones–Localidad de Supe

Código de Proyecto	Nombre del Proyecto	Unidades	Cantidad total	Cronograma de desembolso S/					Total S/
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ampliación y Mejoramiento									
Py.SUPE-05-AP-ALC	Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para la Asoc. Vivienda Jesus de Nazareth	MI de redes agua potable	767.8	-		-	68 999,05	-	68 999,05
		MI de redes alcantarillado	770				127 153,14		127 153,14
Py.SUPE-06-AP-ALC	Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para el centro poblado Pampas de Antival	MI de redes agua potable	413.2					50 601,34	50 601,34
		MI de redes alcantarillado	420					85 722,93	85 722,93
-	Instalación de nuevos medidores	Medidores	500	24 204,30	24 204,30	24 204,30	24 204,30	24 204,30	121 021,50
Subtotal (Ampliación y mejoramiento)				24 204,30	24 204,30	24 204,30	220 356,49	160 528,57	453 497,96
Mejoramiento Institucional Operativo									
Py.SUPE-05-AP-ALC	Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para la Asociación. Vivienda Jesús de Nazareth					22 618,90			22 618,90
Py.SUPE-06-AP-ALC	Expediente técnico Ampliación de red de agua potable y alcantarillado para el centro poblado Pampas de Antival						20 359,22		20 359,22
Py.MIO-07-OPE	Actualización del catastro técnico - localidad supe			-				427 216,576	427 216,58
Py.MIO-09-COMERC	Actualización del catastro comercial localidad de supe			205 015,917	74 750,000	-	-	-	279 765,92
Py.SUPE-17-AP-ALC	Saldo de Obra del proyecto "Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado y disposición final de las localidades de supe y san Nicolás del distrito de supe - barranca"			80 000,00	98 000,00	182 000,00	-	-	360 000,00
Py.SUPE-12-AP	Instalación de Macromedidores en la PTAP Pan de Azúcar y Reservorios de la localidad de Supe			86 800,399	123 471,691	59 336,053	-	-	269 608,14
Py.SUPE-13-AP	Reposición de grifos contra incendios, válvulas de purga y válvulas de aire.			42 033,842	45 045,903	15 433,382	-	-	102 513,13
Py-MIO-17-INST.	Plan de Fortalecimiento de Capacidades			-	10 285,08	10 285,08	10 285,08	10 285,08	41 140,32
Subtotal (MIO)				413 850,16	351 552,67	289 673,42	30 644,30	437 501,66	1 523 222,21
Total inversiones - Supe (S/)				438 054,46	375 756,97	313 877,72	251 000,79	598 030,23	1 976 720,17

Anexo II: Inversiones con fuente de financiamiento de terceros

Cuadro N° 116: Proyectos financiados por el Organismo Técnico de la Administración de Servicios de Saneamiento –OTASS (Primera Transferencia en ejecución)

Proceso	Nombre de Ficha	Código de Fichas	Monto (\$/)
GESTIÓN OPERACIONAL	Mejoramiento de la caseta de cloración en captación de Paycuan a Buenavista	FT-GO-P1-01	100 112,00
	Implementar compuertas en desarenadores de embalse Paycuan	FT-GO-P1-02	5 937,00
	Implementar sistema de agua a presión en lagunas de sedimentación de Paycuan	FT-GO-P1-03	116 878,00
	Iluminación de arqueta de salida en lagunas de sedimentación de Paycuan	FT-GO-P1-04	18 337,00
	Mejoramiento del sistema de dosificación en planta los molinos.	FT-GO-P1-05	178 577,00
	Mejoramiento de compuerta en batería de decantadores PTAP los molinos	FT-GO-P1-06	187 379,00
	Mejoramiento de batería de filtros PTAP los molinos	FT-GO-P1-07	48 664,00
	Mejoramiento de sistema de cloración en PTAP los molinos	FT-GO-P1-08	219 678,00
	Mantenimiento y mejoramiento de alumbrado exterior PTAP los molinos	FT-GO-P1-09	14 515,00
	Mejoramiento de captación de Pampa Velarde a PTAP Pan de azúcar	FT-GO-P1-10	100 455,00
	Cambio de válvulas de ingreso de agua cruda	FT-GO-P1-11	9 196,00
	Mejoramiento de dosificación de PTAP pan de azúcar	FT-GO-P1-12	176 825,00
	Implementar sistema de aplicación de sulfato de cobre PTAP pan de azúcar	FT-GO-P1-13	144 003,00
	Reparación de elevador	FT-GO-P1-14	13 570,00
	Mantenimiento a unidades de floculación PTAP Pan de azúcar	FT-GO-P1-15	9 282,00
	Mejoramiento de decantadores de PTAP Pan de azúcar	FT-GO-P1-16	34 983,00
	Mejoramiento de filtros PTAP Pan de azúcar	FT-GO-P1-17	46 540,00
	Adquisición e instalación de bomba alterna para llenado de reservorio apoyado de 40 m ³	FT-GO-P1-18	11 401,00
	Mejoramiento de condiciones de lavado de los filtros PTAP Pan de azúcar	FT-GO-P1-19	102 619,00
	Mejoramiento de la cloración de PTAP Pan de azúcar.	FT-GO-P1-20	103 873,00
	Instalación y mantenimiento de macromedidores en PTAP pan de azúcar	FT-GO-P1-21	36 002,00
	Construcción de caseta de cloración de R-1000 m3 supe	FT-GO-P1-25	220 725,00
	Renovación de línea de conducción desde lagunas de sedimentación a PTAP los molinos	FT-GO-P2-02	672 032,00
	Instalación de línea by pass en planta los molinos	FT-GO-P2-03	26 024,00
	Calibración de macromedidor de línea a buena vista.	FT-GO-P2-04	6 785,00
	Conectar rebose a línea de salida de 16" en reservorio de 2100 m ³	FT-GO-P2-05	14 222,00
	Cambio de válvula de compuerta en línea de salida de reservorio de 2100 m3	FT-GO-P2-08	6 171,00
	Instalación de by pass en reservorio de 2100m ³ .	FT-GO-P2-09	51 659,00
	Mejoramiento de línea de aducción de asbesto cemento de Ø8", del reservorio 270m ³	FT-GO-P2-14	33 315,00
	Instalación de válvulas de control para hermetización de los sectores en las áreas de influencias de los reservorios de la localidad de barranca	FT-GO-P2-15	487 257,00
	Instalación de válvulas de control para hermetización de los sectores en las áreas de influencias de los reservorios de la localidad de supe	FT-GO-P2-16	192 120,00
	Instalación de válvulas reguladoras de caudal y presión para la sectorización de la localidad de Barranca	FT-GO-P2-17	238 540,00
	Instalación de válvulas reguladoras de caudal y presión para la sectorización de la localidad de Supe	FT-GO-P2-18	188 550,00
	Cambio o reposición de válvulas de aire en la red Supe	FT-GO-P2-19	20 762,00
	Instalación de válvulas de purga de aire en la red-barranca	FT-GO-P2-20	64 458,00
	Renovación de válvulas de compuerta línea de aducción reservorio 270 m3 - barranca	FT-GO-P2-21	12 213,00
	Renovación de válvulas de compuerta línea de aducción reservorio 1500 m3 - barranca	FT-GO-P2-22	6 785,00
	Instalación de válvulas de purga en la red-Supe	FT-GO-P2-25	47 495,00
	Independización del R-500 para sector de supe cercado y mejoramiento del R-500	FT-GO-P2-28	244 260,00
	Ampliación de la línea aductora del R-1000 (prolong. Antival) Supe	FT-GO-P2-30	167 377,00

	Optimización de presiones en la zona baja - playas de Barranca	FT-GO-P2-33	82 600,00
	Adquisición de movilidad para la PTAP los molinos	FT-GO-P3-01	54 280,00
	Rehabilitar laboratorio de medidores	FT-GO-P3-02	515 660,00
	Rehabilitar laboratorio de control de calidad en PTAP los molinos	FT-GO-P3-03	434 703,00
	Adquisición de movilidad para operador de captación PTAP pan de azúcar	FT-GO-P3-06	27 140,00
	Rehabilitación y equipamiento de laboratorio de control de procesos PTAP Pan de azúcar	FT-GO-P3-07	69 093,00
	Refacción de barandas y servicios higiénicos y sala de operadores PTAP Pan de azúcar	FT-GO-P3-08	30 611,00
	Programa de detección y reducción de pérdidas y fugas en las localidades de barranca y supe	FT-GO-P3-09	203 550,00
	Compra de equipos de detección de fugas	FT-GO-P3-10	196 765,00
	Implementación del catastro técnico del sistema de redes de Supe	FT-GO-P3-11	407 100,00
	Minijet barranca y supe	FT-GO-P3-15	287 684,00
	Motobomba de 6hp Barranca	FT-GO-P3-16	13 570,00
	Mejoramiento de la CBD Miraflores	FT-GO-P4-01	283 327,00
	Mejoramiento de la CBD atarraya	FT-GO-P4-02	232 827,00
	Mejoramiento de la cámara de bombeo Atarjea antigua	FT-GO-P4-04	147 500,00
	Mejoramiento de la cámara de bombeo Pan de azúcar	FT-GO-P4-05	147 500,00
	Renovación de grupos electrógenos	FT-GO-P4-06	205 293,00
	PTAR Santa catalina (mejoramiento ingreso y salida)	FT-GO-P5-08	11 590,00
GESTIÓN COMERCIAL	Catastro geo referenciado (detección de conexiones clandestinas)	FT-GC-P1-01	260 544,00
	Servicio de actividades comerciales integradas	FT-GC-P1-03	3 101 136,00
	Capacitación del personal del área comercial	FT-GC-P1-04	7 670,00
	Desarrollar campañas para mejorar el % de pago puntual y la reducción de la cartera morosa	FT-GC-P2-02	6 313,00
	Programa de educación sanitaria	FT-GC-P2-05	34 031,00
GESTIÓN INSTITUCIONAL	Adecuación de la estructura orgánica de la EPS y nuevo modelo de gestión de la EPS EPS BARRANCA S. A.(incluye la integración institucional de supe y barranca)	FT-GI-P1-01	96 495,00
	Desarrollo de un nuevo plan operativo para el periodo 2017- 2018 basado en máximo 5 o 6 objetivos estratégicos	FT-GI-P1-02	52 606,00
	Fortalecimiento de capacidades de los recursos humanos	FT-GI-P1-03	87 862,00
	Sanear físico legal de terrenos y propiedades de la EPS	FT-GI-P2-01	54 444,00
	Software y equipo tecnológico (computadoras, impresoras, ploter, scanner) y licencias de softwares administrativos/comerciales/ingeniería	FT-GI-P3-01	82 102,00
	Data center	FT-GI-P3-02	36 102,00
	TOTAL		11 549 674,00

Fuente: Resolución Directoral N°031-2017-OTASS/DE publicada el 16 de Julio de 2017.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

Cuadro N° 117: Proyectos financiados por el Organismo Técnico de la Administración de Servicios de Saneamiento –OTASS (Segunda Transferencia)

CAPACIDAD	Descripción	Código	Monto
Gestión operativa	Implementación con camión cisterna	FT-GO-P4-08	600 000
	Adquisición de equipamiento para detección de fugas y reparación de redes en el ambiente de la EPS BARRANCA S.A. (25 Datalogger)	FT-GO-P4-07	578 601
Gestión Comercial	Ampliación del parque de medidores en el ámbito de la EPS Barranca S.A. (5000 medidores)	FT-GC-P1-05	1 494 194
Gestión administrativa	Adquisición de equipos de cómputo, para mejorar la gestión empresarial en el ámbito de la EPS Barranca SA.	FT-GI-P1-03	163 873
	TOTAL		2 836 668

Fuente: Resolución Directoral N°082-2018-OTASS/DE publicada el 4 de noviembre 2018
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

Cuadro N° 118: Proyectos financiados por el Organismo Técnico de la Administración de Servicios de Saneamiento –OTASS (Integración)

Código de Ficha	Nombre de la acción (Ficha técnica)	Monto S/
FT-GO-001	Optimización de la planta de tratamiento de agua potable de Supe Puerto, Distrito de Supe Puerto, Provincia de Barranca, Región Lima.	1 547 271
FT-GO-002	Expediente técnico para la optimización del sistema de abastecimiento de agua potable en el caso urbano de la localidad de Supe Puerto, Distrito de Supe Puerto, Provincia de Barranca, Región Lima.	424 800
FT-GO-003	Adquisición de equipos y herramientas para asegurar la atención de requerimientos operativos en el distrito integrado de Supe Puerto a la EPS Barranca S.A.	520 317
Total		2 492 388

Fuente: Resolución Directoral N°104-2018-OTASS/DE publicada el 9 de diciembre de 2018

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

Cuadro N° 119: Proyectos incluidos en el Plan de Reconstrucción en el ámbito de EPS BARRANCA S.A.¹

Localidad	Proyecto	Monto S/
Supe	Rehabilitación de cámara de recolección de 90 m3 de concreto armado e impermeabilización de cámara de válvulas. Distrito de Supe, provincia Barranca, departamento de Lima.	481 238
Supe	Rehabilitación de tapas de concreto para buzones de recolección de galerías de filtración, distrito Supe Puerto, provincia Barranca, departamento de Lima.	
Supe	Rehabilitación de canal de purga, cámaras de purga, cámara de purga aire, distrito Supe Puerto, provincia Barranca, departamento de Lima.	
Barranca	Rehabilitación de línea de conducción; en el(la) servicio de agua en la localidad barranca, distrito de barranca, provincia Barranca, departamento de Lima.	1 635 701
Barranca	Rehabilitación de lagunas de sedimentación Paycuán de 10,500m3 y 9600m3 de la captación del sistema de agua potable del distrito de barranca, provincia de Barranca, región Lima	1 789 349
Supe Puerto	Rehabilitación de red de alcantarillado y buzones en la calle denominada primer pasaje del distrito de Supe Puerto, provincia Barranca, departamento de Lima.	129 233
Supe Puerto	Mejoramiento de los servicios del sistema de agua potable del c.P. Nuevo paraíso y comité N° 6 del C.P. Leticia, distrito de Supe Puerto, provincia de Barranca – Lima	3 327 541
Total		7 363 062

¹ Plan de reconstrucción para la región Lima aprobado con Decreto Supremo N° 091-2017-PCM publicado el 12 de setiembre de 2017.

Fuente: EPS BARRANCA S.A.

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

Cuadro N° 120: Proyecto condicionado

Nombre del proyecto	Componentes
Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de los CC.PP, Arguay, La Florida Y Cruz Del Río, distrito De Barranca, Provincia de Barranca-Lima	<u>Sistema de agua potable:</u> Línea de conducción con una longitud de 2680 ml Línea de aducción con una longitud de 1793,2 ml Reservorio de 450 m³ Estación de bombeo de agua potable Redes de agua potable con una longitud de 8713 ml Conexiones domiciliarias de agua ejecutadas 601 <u>Sistema de alcantarillado:</u> Redes de alcantarillado con una longitud de 8662,35 ml Emisor con una longitud de 1396 ml Estación de bombeo de agua residual Línea de impulsión con una longitud de 396 ml Conexiones domiciliarias de alcantarillado ejecutadas 601

Cuadro N° 121: Proyecto de modernización de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las EPS EMAPACOP, SEDACUSCO, SEDAPAR, SEMAPA BARRANCA, EMAPA HUARAL Y EMAPA HUACHO" con código SNIP PROG-8-2016-SNIP

Componente N°1: Mejoramiento de la Gobernabilidad y Gobernanza de los Prestadores de Servicios de Saneamiento - EPS BARRANCA	5 675 800
Diseño e implementación de sistema comercial integrado con catastros comercial y técnico	1 534 000
Diseño e implementación de programa de reducción de pérdidas.	3 374 800
Diseño y aplicación de un plan de sensibilización de la población en el buen uso y valoración de los servicios.	767 000
Componente N°2: Mejoramiento y ampliación de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento-EPS BARRANCA	62 400 000
Formulación y ejecución del proyecto de agua potable y saneamiento para la localidad de Barranca	31 700 000
La EPS ha presentado el planteando de proyectos a considerar en el estudio: a) Instalación de línea de conducción de agua superficial, que iniciaría desde la ribera del río Pativilca hacia la captación de Paycuan. b) Reubicación (Nueva Fuente) y de la captación de galerías filtrantes de Vinto, el cual estaría ubicado en la zona de roncador y línea de conducción de 5km hasta empalmar a la línea de conducción existente. c) Instalación de línea de conducción desde la nueva captación de galerías filtrantes de Roncador, en longitud aprox. de 18 km; d) Renovación de Reservoirio de 2,100m3 por antigüedad. d) Renovación de redes de agua potable de Asbesto Cemento. e) Renovación de redes de alcantarillado de Concreto Simple Normalizado. f) Sistemas integrados SCADA de captación, PTAP, Reservorios. g) Instalación del emisor para los centros poblados del lado este de Barranca. h) Instalación del interceptor de los emisores d longitud aprox. de 5km i) Instalación de redes de agua potable y alcantarillado del centro poblado la ensenada, beneficiando en promedio a 300 familias. j) Ampliación de línea de conducción, reservorio, redes de agua potable y alcantarillado del centro poblado san martin alto, beneficiando a 200 familias.	
Formulación y ejecución del proyecto de agua potable y saneamiento para la localidad de Supe	30 700 000
La EPS ha presentado el planteando de proyectos a considerar en el estudio: a) Instalacion de línea de conducción Dn 630mm desde la captacion de galerias filtrantes de Purmacana, en long. aprox. de 12km; y alimentaria a las zonas urbanas de la localidad de Supe, centros poblados de la campiña, rio seco, pedregal, la alameda, los olivos, santa elena sur y zonas de expansion. b) Construcccion de reservorio y sistema de bombeo en el cerro Pan de Azucar, para abastecer a los sectores de Leticia, Huarangal, San Jose. c) Sectorizacion de redes de agua potable de la localidad de Supe.	

Cuadro N° 122: Detalle de proyectos no transferidos y/o paralizados con otra fuente de financiamiento

Localidad	Nombre de Proyecto	Código SNIP	Unidad Ejecutora	Componentes
Supe	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado y disposición final de las localidades de supe y san Nicolás del distrito de supe - barranca	77314	EPS BARRANCA S.A. (INICIALMENTE Municipalidad Distrital de Supe)	• Construcción de galería filtrante y Cámara de reunión. • Línea de conducción • Conexiones domiciliarias agua. • Emisor • Conexiones domiciliarias alcantarillado • Laguna de estabilización.

Fuente: EPS BARRANCA S.A..

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

Anexo III: Reservas

Cuadro N° 123: Detalle del Plan de Control de Calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)

PCC - PAS	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO S/					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Elaboración e implementación del Plan de Control de Calidad y Programa de adecuación sanitaria	71 875	89 300	79 750	81 425	79 750	402 100
Total	71 875	89 300	79 750	81 425	79 750	402 100

Cuadro N° 124: Detalle del Presupuesto proyectado acumulado para la implementación de la reserva para Mecanismos de Retribución por Servicios (MRSE)

Componente	Nombre del Proyecto	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (S/)					Total
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
1	Adecuada Gestión de conservación y recuperación de las fuentes de agua proveedoras de los servicios ecosistémicos hídricos.	26 250	67 930	156 162	238 138	349 060	349 060
2	Capacidades institucionales fortalecidas para la gestión del territorio y los servicios ecosistémicos hídricos que provee la cuenca de aporte de la EPS	3 738	44 500	48 050	60 550	71 000	71 000
3	Eficiente generación de información en servicios ecosistémicos hídricos prioritarios para la EPS	22 500	55 000	80 000	80 000	80 000	80 000
4	Adecuada sensibilización a los contribuyentes y retribuyentes del MRSE	4 890	13 935	25 134	31 562	39 830	39 830
	TOTAL	57 378	181 365	309 345	410 250	539 890	539 890

NOTA: El presupuesto proyectado acumulado servirá como base para elaborar el plan de intervenciones, el cual podrá reajustarse en la etapa final de contrato con los contribuyentes, respetando los montos asignados por año y el presupuesto proyectado total MRSE para el quinquenio regulatorio.

Cuadro N° 125: Detalle de reserva para la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC)

Componente	Descripción	Cronograma de desembolsos S/				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instrumentos de planificación en GRD	Plan de contingencias	34 500				
	Plan de fortalecimiento de capacidades en gestión reactiva	34 500				
Acciones de prevención y reducción de riesgos	Adquisición de equipos, herramientas de albañilería (carretillas, mezcladora de concreto, martillo eléctrico, amoladora, lampas, picos, barretas, etc.) para los Reservorios de 1,200m ³ y 1,500m ³ -Barranca		16 100			
Acciones de contingencia	Protección de línea de conducción tramo sector Pasamayito – botadero - Barranca		51 750			
	Protección de línea de conducción Sector Santo Domingo-Supe			46 000		
	Adquisición de equipos, herramientas de albañilería (carretillas, mezcladora de concreto, martillo eléctrico, amoladora, lampas, picos, barretas, etc.) para el reservorio de 20m ³ - Supe			6 900		
	Adquisición de motobombas de 6HP como medida de preparación ante inundaciones		10 925	21 850		
	Adquisición de equipos básicos de protección personal	5 750				
	Stock de seguridad de insumos en épocas de avenida	18 347,91	18 347,91	18 347,91	18 347,91	18 347,91
	Fondo de contingencia	21 850	30 935	40 020	72 680	81 765
	Pólizas de seguros	50 072,47	50 072,47	50 072,47	108 991,92	108 991,92
	Total	165 020,38	178 130,38	183 190,38	200 019,87	209 104,87

Anexo IV: Contenido mínimo del Plan en Gestión de Riesgo de Desastres-Plan de contingencia

1. Antecedentes

- Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD (Anexo 5).
- Ley 29664 ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Decreto Supremo 048-2011-PCM que aprueba el reglamento de la ley 29664.
- Resolución Ministerial 220-2013-PCM “Lineamientos Técnicos del Proceso de la Reducción de Riesgo de desastres”.
- Resolución Ministerial 028-2015-PCM “Lineamientos para la gestión de la continuidad operativa de las entidades públicas en los tres niveles de gobierno”.
- Resolución Ministerial 191-2018 Vivienda “Guía para la formulación de Planes Integrales en la Gestión de Riesgo de Desastres para los prestadores de Servicio de Saneamiento”.

2. 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 estructura³⁹ 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 desde pruebas teóricas de gabinete, hasta simulacros y simulaciones, así como, nes frente a la ocurrencia de eventos ligados a los escenarios de riesgos descritos, así como la incorporación de eventos no considerados que hayan ocurrido con posterioridad y tenga incidencia en la continuidad de la prestación de los servicios.

³⁹ Adaptado de la Resolución Ministerial 188-2015-PCM *Lineamientos para la formulación y aprobación de los planes de contingencia*.

Para el caso de las simulaciones⁴⁰, 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.

3. Medios de verificación

Para la evaluación de los instrumentos anteriormente señalados, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Resolución de la aprobación de los planes por parte de la gerencia general. Y la entrega visada, en digital, del documento oficial.
- Listas de asistencia de reuniones realizadas para la actualización de los documentos anteriormente señalados.

Para el caso del Plan de contingencia:

Informes semestrales de la implementación del plan que detallen la ejecución de las acciones priorizadas de acuerdo con el cronograma y financiamiento establecido. Dicho financiamiento puede provenir de fuentes diferentes a las recaudadas para la conformación de la reserva de GRD. Dicho informe deberá estar acreditado con evidencia que lo respalde, como las órdenes de pago para la adquisición de equipos, órdenes de servicio o de pago de mantenimiento de equipos, evidencia fotográfica de la adquisición de recursos, informe de simulaciones, etc.

Ejecución de simulaciones dentro de la empresa. Para ello, se generarán los siguientes instrumentos de verificación:

- Informe de la simulación. Este informe deberá señalar dentro de sus conclusiones, qué elementos del plan de contingencia deben ser mejorados, incorporados o reformados. Asimismo, como parte constituyente de los anexos deberá presentar:
- Lista de asistencia
- Panel fotográfico/video de las acciones de la simulación

⁴⁰ 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: Criterios para la evaluación de las Metas de Gestión

1. PRESIÓN PROMEDIO

1.1. Alcance para determinar el valor año base

Al finalizar el segundo año regulatorio, la SUNASS determinará el valor año base considerando datos de 12 meses con equipos data logger, para lo cual la EPS debe establecer los puntos de control de presión (puntos de muestreo) en los sectores de abastecimiento de agua potable y por zonas (alta, media y baja) de cada localidad, de acuerdo a la metodología establecida en el numeral 1.5. Presión del Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas de Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD.

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

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

2. CONTINUIDAD PROMEDIO

2.1. Alcance para determinar el valor año base

Al finalizar el segundo año regulatorio, la SUNASS determinará el valor año base considerando datos de 12 meses con equipos data logger, para lo cual la EPS debe establecer los puntos de control de 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 metodología establecida en el numeral 1.4. Continuidad del Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas de Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD.

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

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

3. ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO TÉCNICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

La meta de gestión “Actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado” comprende la implementación y mantenimiento de la infraestructura del sistema de agua potable y alcantarillado.

3.1. Implementación del catastro técnico y su evaluación

3.1.1. Alcance

Comprende la realización del catastro técnico georreferenciado de la infraestructura lineal y no lineal de los componentes que conforman los sistemas de agua potable y alcantarillado con los que cuente la empresa; así como, de la nueva infraestructura sanitaria por nuevas obras recepcionadas, renovación de infraestructura por nuevas obras recepcionadas o por incidencias operacionales, entre

otros, hasta finalizar el año regulatorio de evaluación, el cual se realizará a través de fichas técnicas catastrales y en una plataforma gráfica (Software GIS).

A la fecha, la empresa no cuenta con fichas catastrales de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado, así mismo, los planos de redes e infraestructura están elaborados en AutoCAD, sin embargo, no se encuentran actualizados, ni georreferenciados.

3.1.2. Metodología

3.1.2.1. Sistema de agua potable

La implementación del catastro de agua potable comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{ACTSAP} = 90\% \times \text{Infraestructura lineal} + 10\% \times \text{Infraestructura no lineal}$$

Donde:

- ACTSAP es la Actualización del Catastro Técnico del Sistema de Agua Potable.

El valor de la infraestructura lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura lineal} = \left[\frac{\text{Catastro de LLCAC} + \text{Catastro de LLCAP} + \text{Catastro de LRMAP} + \text{Catastro de LRDAP}}{\text{LLCAC} + \text{LLCAP} + \text{LRMAP} + \text{LRDAP}} \right] \times 100\%$$

Donde:

- LLCAC = longitud de la línea de conducción de agua cruda por bombeo y gravedad con la que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- LLCAP = longitud de la línea de conducción de agua potable por bombeo y gravedad con la que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- LRMAP = longitud de las redes matrices de agua potable con las que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- LRDAP = longitud de las redes de distribución de agua potable con las que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LLCAC = catastro de la longitud de la línea de conducción de agua cruda por bombeo y gravedad ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LLCAP = catastro de la longitud de la línea de conducción de agua potable por bombeo y gravedad ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LRMAP = catastro de la longitud de las redes matrices de agua potable ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LRDAP = catastro de la longitud de las redes de distribución de agua potable ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).

El valor de la infraestructura no lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura no lineal} = \left[\frac{\text{Catastro de C} + \text{Catastro de SPTAC} + \text{Catastro de PTAP} + \text{Catastro de R} + \text{Catastro de EBAP}}{\text{C} + \text{P} + \text{SPTAC} + \text{PTAP} + \text{R} + \text{EBAP}} \right] \times 100\%$$

Donde:

- C = captaciones con las que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- SPTAC = sistemas de pre tratamiento de agua cruda con los que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- PTAP = Plantas de Tratamiento de Agua Potable con las que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- R = reservorios con los que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).

- EBAP = catastro de estaciones de bombeo de agua potable con los que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- Catastro de C = catastro de captaciones ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- Catastro de SPTAC = catastro de sistemas de pre tratamiento de agua cruda ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- Catastro de PTAP = catastro de Plantas de Tratamiento de Agua Potable ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- Catastro de R = catastro de reservorios ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- Catastro de EBAP = catastro de estaciones de bombeo de agua potable ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).

3.1.2.2. Sistema de alcantarillado

La implementación del catastro de alcantarillado comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$ACTSAL = 90\% \times \text{Infraestructura lineal} + 10\% \times \text{Infraestructura no lineal}$$

Donde:

- ACTSAL es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado.

El valor de la infraestructura lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura lineal} = \left[\frac{\text{Catastro de LIAR} + \text{Catastro de LEAR} + \text{Catastro de LCSAR} + \text{Catastro de LCPAR}}{\text{LIAR} + \text{LEAR} + \text{LCSAR} + \text{LCPAR}} \right] \times 100\%$$

Donde:

- LIAR = longitud de la línea de impulsión de aguas residuales con el que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- LEAR = longitud del emisor de aguas residuales con el que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- LCSAR = longitud de colectores secundarios de aguas residuales con los que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- LCPAR = longitud de colectores principales de aguas residuales con los que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LIAR = catastro de la línea de impulsión de aguas residuales ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LEAR = catastro de la longitud del emisor de aguas residuales ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LCSAR = catastro de la longitud de colectores secundarios de aguas residuales ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).
- Catastro de LCPAR = catastro de la longitud de colectores principales de aguas residuales ejecutado hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (metros lineales).

El valor de la infraestructura no lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura no lineal} = \left[\frac{\text{Catastro de EBAP} + \text{Catastro de PTAR}}{\text{EBAP} + \text{PTAR}} \right] \times 100\%$$

Donde:

- PTAR = Plantas de tratamiento de aguas residuales con los que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad). Estos sistemas incluyen tanques Sépticos, tanques imhoff, plantas de tratamiento de aguas residuales.

- EBAR = estaciones de bombeo de agua residual con los que cuente la empresa hasta finalizar el año regulatorio en evaluación (unidad).
- Catastro PTAR = catastro de planta de tratamiento de agua residual ejecutado hasta culminar el año regulatorio en evaluación (unidad). Estos sistemas incluyen tanques Sépticos, tanques imhoff, plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Catastro EBAR = catastro de estaciones de bombeo de agua residual ejecutado hasta culminar el año regulatorio en evaluación (unidad).

3.1.3. Determinación del valor obtenido de la actualización del catastro técnico

Se empleará la siguiente fórmula para determinar la implementación del catastro técnico de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación.

$$ACTAPAL \text{ año } i = \frac{ACTSAP \text{ año } i + ACTSAL \text{ año } i}{2}$$

Donde:

- ACTAPAL es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable y alcantarillado en el año *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*.

3.1.4. Evaluación de la actualización del catastro técnico

La evaluación de la implementación del catastro técnico considera la infraestructura sanitaria que cuenta la EPS en el año base y 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, hasta finalizar el año regulatorio en evaluación.

Para que se considere la infraestructura como catastrada, la empresa deberá contar con la ficha catastral de la infraestructura lineal y no lineal de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado; además de su ubicación e identificación en un plano georreferenciado.

La realización de la implementación del catastro técnico será a través de la elaboración de Fichas Catastrales (para obras nuevas), las cuales serán rellenas con recopilación de información topográfica en campo, las fichas comprenden como mínimo la siguiente información:

Contenido Mínimos De Las Fichas De Catastro Técnico

Componente	Información Mínima
Captación, sistema de pre tratamiento (desarenador y presedimentador), Planta de tratamiento de agua potable, almacenamiento, estaciones de bombeo de agua y Sistema de tratamiento de agua residual.	<u>Infraestructura no lineal:</u> Fecha de registro, coordenadas georreferenciadas, descripción del componente: año de construcción, material, capacidad, dimensión, estado de conservación, tipo, y observaciones.
Líneas de conducción de agua cruda y tratada	<u>Línea de conducción:</u> Fecha de registro, longitud, diámetro, material y profundidad, año de instalación. <u>Cámara de válvulas:</u> Fecha de registro, coordenadas georreferenciadas, cámara de válvula de aire, cámara de válvula de purga, diámetro, material de la cámara, estado de conservación, último mantenimiento, año de instalación
Tuberías de agua potable (matrices y distribución), tuberías de alcantarillado (colectores, interceptores, emisores)	<u>Para redes de agua potable:</u> Fecha de registro, año de instalación ^{1/} , longitud, diámetro, material y profundidad. <u>Para los esquineros:</u> Fecha de registro, características de las válvulas y grifos contra incendio, coordenadas georreferenciadas, estado de conservación. <u>Para redes de alcantarillado:</u> Fecha de registro, longitud, diámetro, material, estado de conservación, pendientes, cotas de tapa, fondo de las tuberías en los buzones, año de instalación ^{1/} .

1/De no contar con dicha información para las redes antiguas poner (S.I.: sin información), pero si deberá indicarse en las nuevas redes recepcionadas.

El plano catastral de agua y alcantarillado en autocad deberá ser migrado a una plataforma GIS; la que contendrá la infraestructura lineal y no lineal con la que cuente la empresa ubicada y georreferenciada; y deberá poder identificarse la infraestructura ejecutada durante el año regulatorio en evaluación.

3.1.5. Medios de verificación

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

- Fichas técnicas catastrales (en cumplimiento del contenido mínimo).
- Plano digital georreferenciado (software GIS) donde se identifique la infraestructura sanitaria catastrada hasta el final año regulatorio en evaluación.
- Plataforma GIS donde se muestre el sistema de redes de agua y desagüe con toda la información de campo realizada.

Sin ser limitativo a lo señalado, la EPS podrá presentar memoria descriptiva de los componentes de la infraestructura ampliada, renovada y/o rehabilitada con recursos propios de la EPS o recepcionadas (que incluya el metrado de la infraestructura), resolución o documento equivalente que certifique la recepción (de ser el caso), planos de replanteo, según corresponda al año regulatorio en evaluación.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

Infraestructura lineal y no lineal del sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Barranca (*).

Infraestructura no lineal

Infraestructura no lineal - Sistema de agua potable		
Descripción	Unidad	Total
Sistema de captación de agua	Unidad	4
Sistema de pre-tratamiento de agua	Unidad	2
Planta de Tratamiento de Agua Potable	Unidad	1
Reservorios (operativos e inoperativos)	Unidad	4
Infraestructura no lineal - Sistema de alcantarillado		
Descripción	Unidad	Total
Estaciones de bombeo de agua residual (operativos e inoperativos)	Unidad	2
Planta de Tratamiento de Agua Residual	Unidad	1

Infraestructura lineal

Infraestructura lineal - Sistema de agua potable			
Descripción	Unidad	Diámetro	Total
Línea de conducción de agua cruda (por gravedad)	ml	10"-14"	14 962
Línea de conducción de agua cruda (por bombeo)	ml	6"-8"	112
Línea de conducción de agua potable (por gravedad)	ml	6"-12"	24 467
Red matriz	ml	6"-12"	33 379
Red de distribución	ml	1"-4"	108 442
Infraestructura lineal - Sistema de alcantarillado			
Descripción	Unidad	Diámetro	Total
Emisores	ml	6"-21"	843,87
Colector principal	ml	12"-21"	6 544
Colector secundario	ml	6"-10"	116 247
Línea de impulsión de agua residual	ml	2"-4"	223,20

(*) Fuente: Anexo 8 EPS, información solo referencial, no catastrada.

Infraestructura lineal y no lineal del sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Supe (*).

Infraestructura no lineal

Infraestructura no lineal - Sistema de agua potable		
Descripción	Unidad	Total
Sistema de captación de agua	Unidad	2
Sistema de pre-tratamiento de agua	Unidad	2
Planta de Tratamiento de Agua Potable	Unidad	1
Estación de bombeo de agua	Unidad	1
Reservorios (operativos e inoperativos)	Unidad	3
Infraestructura no lineal - Sistema de alcantarillado		
Descripción	Unidad	Total
Estaciones de bombeo de agua residual (operativos e inoperativos)	Unidad	1

Infraestructura lineal

Infraestructura lineal - Sistema de agua potable			
Descripción	Unidad	Diámetro	Total
Línea de conducción de agua cruda (Por gravedad)	ml	8"-12"	12 896
Línea de conducción de agua potable ^{1/} (Por gravedad)	ml	6"-10"	5 138
Línea de conducción de agua potable (Por bombeo)	ml	2"-6"	2,136
Red matriz	ml	3"-8"	2 698
Red de distribución	ml	1"-4"	34 496
Infraestructura lineal - Sistema de alcantarillado			
Descripción	Unidad	Diámetro	Total
Emisores	ml	10"-12"	729,20
Colector principal	ml	8"-14"	2 233
Colector secundario	ml	8"	23 586
Línea de impulsión de agua residual	ml	4"	767,5

^{1/}Incluye Aducción

(*) Fuente: Anexo 8 EPS, información solo referencial, no catastrada.

3.2. Mantenimiento del catastro técnico y su evaluación

3.2.1. Alcance

Comprende el mantenimiento 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 durante el cuarto y quinto año regulatorio, la cual se realizará a través de fichas técnicas catastrales y en una plataforma gráfica (software ArcGis).

3.2.2. Metodología

3.2.2.1. 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 LRDAP 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).

El valor de la infraestructura no lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura no lineal año}_i = \left[\frac{\text{Actualización C año}_i + \text{Actualización SPTAC año}_i + \text{Actualización PTAP año}_i + \text{Actualización R año}_i + \text{Actualización EBAP año}_i}{\text{C año}_i + \text{SPTAC año}_i + \text{PTAP año}_i + \text{R año}_i + \text{EBAP año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- C año_i = captaciones al finalizar el año_{i-1} + actualización de captaciones durante el año_i (unidad).
- SPTAC año_i = sistemas de pre tratamiento de agua cruda al finalizar el año_{i-1} + actualización de los sistemas de pre tratamiento de agua cruda durante el año_i (unidad).
- PTAP año_i = Plantas de Tratamiento de Agua Potable al finalizar el año_{i-1} + actualización de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable 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 al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de las captaciones durante el año_i (unidad).

- Actualización SPTAC año_i = catastro de los sistemas de pre tratamiento de agua cruda al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de los sistemas de pre tratamiento de agua cruda durante el año_i (unidad).
- Actualización PTAP año_i = catastro de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable 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).

3.2.2.2. 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:

$$\text{Infraestructura lineal año}_i = \left[\frac{\text{Actualización LLIAR año}_i + \text{Actualización LEAR año}_i + \text{Actualización LCSAR año}_i + \text{Actualización LCPAR año}_i}{\text{LLIAR año}_i + \text{LEAR año}_i + \text{LCSAR año}_i + \text{LCPAR año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- LLIAR año_i = longitud de la línea de impulsión de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + actualización de la longitud de la línea de impulsión de aguas residuales durante el año_i (metros lineales).
- 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 LLIAR año_i = catastro de la longitud de la línea de impulsión de aguas residuales al finalizar el año_{i-1} + catastro de la actualización de la longitud de la línea de impulsión 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).

El valor de la infraestructura no lineal se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Infraestructura no lineal año}_i = \left[\frac{\text{Actualización EBAR año}_i + \text{Actualización PTAR año}_i}{\text{EBAR año}_i + \text{PTAR año}_i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- EBAR año_i = estaciones de bombeo de agua residual al finalizar el año_{i-1} + actualización de las estaciones de bombeo de agua residual durante el año_i (unidad).
- 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 EBAR año_i = catastro de las estaciones de bombeo de agua residual al finalizar el año_{i-1} + actualización de las estaciones de bombeo de agua residual 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).

3.2.3. Determinación del mantenimiento 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.

3.2.4. Evaluación de la actualización del catastro técnico

La evaluación del mantenimiento 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 cual se realizará a través de fichas técnicas catastrales y en una plataforma gráfica (software ArcGis).

La nueva infraestructura catastrada debe encontrarse registrada a través de las fichas técnicas catastrales y en una plataforma gráfica (software ArcGis) 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 ArcGis).

3.2.5. Medios de verificación

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

- Fichas técnicas catastrales.
- Plano digital georreferenciado (software GIS) donde se identifique la infraestructura sanitaria catastrada hasta el final año regulatorio en evaluación.
- Plataforma GIS donde se muestre el sistema de redes de agua y desagüe con toda la información de campo realizada.

Sin ser limitativo a lo señalado, la EPS podrá presentar memoria descriptiva de los componentes de la infraestructura ampliada, renovada y/o rehabilitada con recursos propios de la EPS o recepcionadas (que incluya el metrado de la infraestructura), resolución o documento equivalente

que certifique la recepción (de ser el caso), planos de replanteo, según corresponda al año regulatorio en evaluación.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

3.3. Meta de gestión “Actualización del Catastro Técnico del Sistema de Agua y Alcantarillado de la EPS BARRANCA S.A.”

Localidad de Barranca

Meta de Gestión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actualización del Catastro Técnico del Sistema de Agua (%)	-	-	-	50%	100%
Actualización del Catastro Técnico del Sistema de Alcantarillado (%)	-	-	-	50%	100%

Localidad de Supe

Meta de Gestión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actualización del Catastro Técnico del Sistema de Agua (%)	-	-	-	-	100%
Actualización del Catastro Técnico del Sistema de Alcantarillado (%)	-	-	-	-	100%

3.3.1. Costo referido a la implementación del Catastro Técnico georreferenciado

Meta de Gestión	Localidad	Total (S/)	Cronograma de desembolso (S/)				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado	Barranca	574 775	-	-	-	574 775	-
	Supe	427 217	-	-	-	-	427 217

Nota: Se realizará con recursos internamente generados por la empresa prestadora

3.3.2. Detalle del costo para el mantenimiento del catastro técnico

Descripción	Costo Total (S/)
Mano de obra	57 600
Materiales equipos y herramientas	34 900
Total	92 500

4. ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Para la localidad de SUPE durante el primer año regulatorio se realizará: la implementación del catastro comercial de las conexiones de agua potable y alcantarillado, el cual contempla la realización de la información catastral de las conexiones de agua potable y alcantarillado de los usuarios antiguos⁴¹ y la ejecución del catastro comercial de las nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado de los usuarios nuevos para obtener una actualización del catastro comercial al 100% en el primer año regulatorio.

En los siguientes años del quinquenio regulatorio, se realizará el mantenimiento del catastro comercial, el cual considera la actualización de las conexiones totales del catastro comercial de agua

⁴¹ Comprende a todos los usuarios catastrados hasta el inicio del segundo quinquenio regulatorio

potable y alcantarillado (denominados usuarios antiguos). Asimismo, comprende la incorporación al catastro comercial de las nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado que hayan sido ejecutadas durante el año regulatorio en evaluación. Este mantenimiento se encargará de dar continuidad al mantenimiento del catastro comercial que se realizará en el primer año regulatorio con la finalidad que se mantenga actualizado una vez concluido el proyecto indicado.

Meta de Gestión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado (%)	100%	100%	100%	100%	100%

La Gerencia Comercial a través de su Oficina de Catastro, Medición y Facturación dispondrá que su personal realice un control estricto en el registro y elaboración de la ficha catastral para cada nueva conexión de agua y desagüe, considerando la procedencia de estas conexiones pueden ser por nuevos usuarios o incorporación por obras, en el segundo caso se mantendrá una constante comunicación con el Municipio Distrital de Supe, Gobierno Regional de Lima Provincias o Gobierno Central respecto a la ejecución de nuevas obras de redes de agua y/o desagüe en la localidad de Supe.

4.1. Definiciones

- **Conexiones Totales⁴²**

Conformadas por el número de conexiones activas e inactivas al servicio al finalizar el año regulatorio en evaluación (último mes), así como las conexiones ejecutadas sin uso. Siendo las conexiones inactivas conformadas por las conexiones cortadas por falta de pago y conexiones cuyos usuarios solicitaron su corte del servicio y las conexiones ejecutadas sin uso, aquellas conexiones que fueron ejecutadas para uso futuro.

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).

4.2. Implementación del catastro comercial de agua potable y alcantarillado

La implementación del Catastro Comercial comprende la realización del catastro de las conexiones totales de agua potable y alcantarillado hasta el segundo año regulatorio.

4.2.1. Metodología para la determinación

4.2.1.1. Alcance de las conexiones catastradas

⁴² Conforme lo establece la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD.

Comprende la realización del catastro comercial de las conexiones totales de agua potable y alcantarillado que cuente la EPS en el año base. El número de conexiones que la EPS debe catastrar serán como mínimo las siguientes:

Localidad	Conexiones Totales Agua potable	Conexiones Totales Alcantarillado
Supe	3 974	2 876

Fuente: Base comercial EPS BARRANCA S.A. Dic 2018

Asimismo, la implementación del catastro comercial comprende la incorporación al catastro comercial a los nuevos usuarios del servicio de agua potable y alcantarillado que soliciten una nueva conexión.

En ese sentido, las conexiones totales a catastrar comprenden las conexiones consideradas en el año base y las nuevas conexiones hasta finalizar el segundo año.

Para la realización de la implementación del catastro comercial se realizará a través de una Ficha Catastral que comprenda como mínimo la siguiente información:

- Datos del usuario (código de facturación, nombre del usuario o razón social, representante legal, documento de identidad).
- Datos del inmueble (dirección, tipo de construcción).
- Datos de la conexión de agua potable (codificación catastral, Diámetro de la conexión, estado y situación, material de la tapa y caja, número de medidor, diámetro del medidor, sector de abastecimiento y sub sector de abastecimiento, tarifa y unidades de uso).
- Datos de la conexión de alcantarillado (Diámetro de la conexión, material de la tapa y caja).
- Unidades de uso (tipo de uso, número de unidades de uso, etc.).
- Datos del encuestado y el encuestador, incluye la fecha de realización.
- Croquis del predio y la ubicación de las conexiones con respecto al predio (medidas).

4.2.1.2. Evaluación de las conexiones catastradas

La evaluación de la implementación de las conexiones catastradas será a través de fichas técnicas catastrales realizadas el primer año regulatorio en evaluación.

El número de conexiones castradas será considerado como el número de conexiones que cuenten con fichas técnicas catastrales.

4.2.1.3. Determinación de la implementación del catastro comercial

Se empleará la siguiente metodología para determinar la implementación del catastro comercial de agua potable y alcantarillado para cada localidad, considerando lo señalado en los numerales precedentes.

Servicio	Variable	Unidad	Localidad (X, Y, Z, etc.)
Agua potable	Conexiones catastradas (A)	Unidad	
	Conexiones totales (B)	Unidad	
	Avance de catastro (C=A/B)	Porcentaje	
Alcantarillado	Conexiones catastradas (D)	Unidad	
	Conexiones totales (E)	Unidad	

Servicio	Variable	Unidad	Localidad (X, Y, Z, etc.)
Avance de catastro (F=D/E)		Porcentaje	
Implementación del catastro de agua potable y alcantarillado ((C+F)/2)		Porcentaje	

4.2.1.4. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información para cada localidad:

- Base digital (formato excel) y base alfanumérica del número de conexiones catastradas (diferenciando a los usuarios antiguos y nuevos), (de acuerdo a la presente metodología.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones totales para cada localidad, al finalizar el segundo año regulatorio.
- Fichas Catastrales ejecutadas durante el año en evaluación.
- Plano digital donde se ubiquen las conexiones catastradas de agua potable y alcantarillado, identificando las nuevas conexiones ejecutadas hasta el año regulatorio en evaluación.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar su cumplimiento.

4.3. Actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado

La actualización del Catastro Comercial comprende la actualización de las conexiones totales de agua potable y alcantarillado del segundo al quinto año regulatorio.

4.3.1. Metodología para la determinación

4.3.1.1. Alcance de la actualización del catastro comercial

Comprende la actualización de las conexiones totales del catastro comercial de agua potable y alcantarillado al finalizar segundo año regulatorio (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 tercer año regulatorio (denominados nuevos usuarios).

En ese sentido, la actualización del catastro comercial comprende el catastro de los usuarios antiguos y nuevos.

4.3.1.2. Catastro de usuarios antiguos

La EPS realizará la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable y alcantarillado de usuarios antiguos (determinados al finalizar el segundo año regulatorio) con el objetivo que al finalizar el quinto año regulatorio la EPS haya realizado la actualización de la totalidad de los citados usuarios.

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 Catastral que comprenda como mínimo la siguiente información:

- Datos del usuario (código de facturación, nombre del usuario o razón social, representante legal, documento de identidad).
- Datos del inmueble (dirección, tipo de construcción).
- Datos de la conexión de agua potable (codificación catastral, Diámetro de la conexión, estado y situación, material de la tapa y caja, número de medidor, diámetro del medidor, sector de abastecimiento y sub sector de abastecimiento, tarifa y unidades de uso).
- Datos de la conexión de alcantarillado (Diámetro de la conexión, material de la tapa y caja).
- Unidades de uso (tipo de uso, número de unidades de uso, etc.).
- Datos del encuestado y el encuestador, incluye la fecha de realización.
- Croquis del predio y la ubicación de las conexiones con respecto al predio (medidas).

4.3.1.3. 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 tercer 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 información señalada en el numeral 4.3.1.2.

4.4. 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) durante el año regulatorio en evaluación.

El número de conexiones castradas será considerado como el número de conexiones que cuenten con fichas técnicas catastrales 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.

4.5. Determinación de la meta de actualización del catastro comercial

Se empleará la siguiente metodología para determinar el cumplimiento de la meta de actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado por cada localidad.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable se realizará de acuerdo a lo siguiente:

$$MACCAP \text{ año}_i = \left[\frac{NCTCAPUA + \sum_{i=1}^5 NCTCAPUN \text{ año}_i}{NCTAP \text{ año}_i} \right] \times 100$$

Donde:

- MACCAP año_i: Meta de actualización del catastro comercial de las conexiones totales de agua potable en el año i. Donde i es el año regulatorio en evaluación, i =2, 3, 4, 5.
- NCTCAPUA: Número de conexiones totales catastradas de agua potable de usuarios antiguos.
- NCTCAPUN año_i: Número de conexiones totales catastradas de agua potable de usuarios nuevos que hayan solicitado el servicio durante el año regulatorio en evaluación. Donde i es el año regulatorio en evaluación, i =2, 3, 4, 5.
- NCTAP año_i: Número de conexiones totales de agua potable al finalizar el año regulatorio en evaluación. Donde i es el año regulatorio en evaluación, i =2, 3, 4, 5.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado se realizará de acuerdo a lo siguiente:

$$MACCAL \text{ año}_i = \left[\frac{NCTCALUA + \sum_{i=1}^5 NCTCALUN \text{ año}_i}{NCTAL \text{ año}_i} \right] \times 100$$

Donde:

- **MACCAL año_i:** Meta de actualización del catastro comercial de las conexiones totales de alcantarillado en el año i. Donde i es el año regulatorio en evaluación, i = 2, 3, 4, 5.
- **NCTCALUA:** Número de conexiones totales catastradas de alcantarillado de usuarios antiguos.
- **NCTCALUN año_i:** Número de conexiones totales catastradas de alcantarillado de usuarios nuevos que hayan solicitado el servicio durante el año regulatorio en evaluación. Donde i es el año regulatorio en evaluación, i = 2, 3, 4, 5.
- **NCTAL año_i:** Número de conexiones totales de alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación. Donde i es el año regulatorio en evaluación, i = 2, 3, 4, 5.

La meta de actualización del catastro comercial a nivel de localidad, se determinará de la siguiente manera:

$$MACC \text{ año}_i = \left[\frac{MACCAP \text{ año}_i + MACCAL \text{ año}_i}{2} \right]$$

Donde:

- **MACC año_i:** Meta de actualización del catastro comercial de las conexiones totales de la empresa en el año i. Donde i es el año regulatorio en evaluación, i = 2, 3, 4, 5.
- **MACCAP año_i:** Meta de actualización del catastro comercial de las conexiones totales de agua potable en el año i; donde i = 2, 3, 4, 5.
- **MACCAL año_i:** Meta de actualización del catastro comercial de las conexiones totales de alcantarillado en el año i; donde i = 2, 3, 4, 5.

4.6. Medios de verificación

Con la finalidad de verificar la meta de mantenimiento de catastro comercial de agua potable, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Base digital (formato excel) y base alfanumérica del número de conexiones catastradas (diferenciando a los usuarios antiguos y nuevos) para cada localidad (de acuerdo a la presente metodología).
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones totales para cada localidad.
- Fichas Catastrales ejecutadas durante el año en evaluación.
- Plano digital donde se ubiquen las conexiones catastradas de agua potable y alcantarillado, identificando las nuevas conexiones ejecutadas hasta el año regulatorio en evaluación.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar su cumplimiento.

5. MANTENIMIENTO DE PTAR “SANTA CATALINA”

5.1. Definiciones

Mantenimiento preventivo de las lagunas de la PTAR:

En las operaciones de mantenimiento comprende el retiro de malezas en los taludes, limpieza de las compuertas de las entradas y salidas, y las rejas.

5.2. Alcance

La laguna primaria y secundaria de la PTAR Santa Catalina en la localidad de Barranca deben encontrarse libre de vegetación en los taludes y sin presencia de materiales flotantes en la superficie.

Las compuertas de entrada y de salida libre vegetación. Se deberá realizar periódicamente la limpieza a las rejas de acuerdo al programa de mantenimiento de la PTAR.

5.3. Medio de Verificación

Con la finalidad de verificar la meta de mantenimiento de PTAR, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informes sobre el programa de mantenimiento de la PTAR.
- Panel fotográfico de las acciones realizadas del mantenimiento.
- 95% de la superficie de cada laguna, libre de material flotante.

5.4. Determinación de la meta

El valor del mantenimiento de la PTAR se realizará de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Índice de cumplimiento Individual}_i = \frac{\text{Valor Obtenido}}{\text{Valor Meta}} \times 100$$

Donde:

i: es el año del período regulatorio que se desea medir

Debe indicarse que el valor Meta corresponde a los informes semestrales que acrediten la ejecución de la actividad de mantenimiento de PTAR.

Costo referido al mantenimiento de Ptar.

Meta de Gestión	Localidad	Total (S/)	Cronograma de desembolso (S/)				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actividad de mantenimiento PTAR	Barranca	420 030	60 006	60 006	180 006	60 006	60 006

Fuente: ANEXO 5 y costos incrementales – EPS BARRANCA S.A.

6. META DE GESTIÓN “CONTRATO MRSE”

6.1. Definiciones

Se refiere a la suscripción de al menos un contrato. Este contrato debe ser elaborado conforme al contenido mínimo dispuesto en el Anexo N°4 establecida en la Directiva N°045-2017-SUNASS-CD, firmada por uno o más contribuyentes para la implementación del MRSE y el representante legal de la EPS, previa opinión técnica de SUNASS –GRT/CMR, máximo hasta el segundo año del quinquenio regulatorio.

6.2. Medios de verificación

A efecto de evaluación del cumplimiento de la presente meta de gestión, la EPS deberá entregar a la SUNASS como mínimo los siguientes documentos:

- El contrato MRSE, suscrito por las partes involucradas, con la opinión técnica de SUNASS. Debe contener como mínimo los siguientes componentes: plan de

intervenciones con presupuesto y cronograma de ejecución y compromisos asumidos por ambas partes.

- Documento de vigencia de poder de las partes que suscriben el contrato.
- Reporte técnico en donde se describe las actividades realizadas desde el primer año del quinquenio regulatorio, que ayudaron a definir la suscripción del contrato entre el/los contribuyentes y el representante legal de EPS, donde se defina los compromisos asumidos por los contribuyentes y retribuyentes.

El ICI de la meta de gestión “Contrato MRSE” es categórico y puede tomar dos valores, en función a los criterios establecidos a continuación:

Valor del ICI de la meta de gestión “Contrato MRSE”	Categorías del ICI de la meta de gestión “Contrato MRSE”
0%	No se cumplió con la suscripción de, como mínimo, un contrato con contribuyentes para la implementación del MRSE.
100%	Se cumplió con la suscripción de, como mínimo, un contrato con contribuyentes para la implementación del MRSE.

A efecto de evaluación del cumplimiento de esta meta de gestión, si se realiza la suscripción de más de un contrato, se considerará un cumplimiento individual del 100%.

7. META DE GESTIÓN “REGISTRO DE DATOS DEL SISTEMA DE MONITOREO HIDROLÓGICO”

7.1. Definiciones

El registro diario de datos se realizará cada año regulatorio, desde la instalación de los equipos de monitoreo. Para el cumplimiento de esta meta la EPS deberá haber realizado previamente el diseño y la implementación de acuerdo a la “Guía para el diseño del sistema de monitoreo” y la compra de equipos, con opinión técnica de SUNASS, máximo hasta el segundo año del quinquenio regulatorio. Al finalizar el tercer año del quinquenio regulatorio, la EPS deberá presentar anualmente un reporte de los registros diarios de datos obtenidos de el/los equipos.

7.2. Medios de verificación

A efecto de evaluación del cumplimiento de la presente meta de gestión, la EPS deberá entregar a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Base de datos con el número de registros diarios de el/los equipos instalados al cierre de cada año regulatorio en evaluación.
- Reporte técnico en donde se describa lo siguiente:
 - i. Adquisición de equipos para el sistema de monitoreo hidrológico, presentando algún medio sustentatorio (contrato con el proveedor, guías de remisión, marca, factura de pago, etc.), previa opinión técnica de SUNASS- GRT/CMR.
 - ii. Especificaciones técnicas de los equipos empleados para el sistema de monitoreo hidrológico.

- iii. Acta de instalación de los equipos del sistema de monitoreo, previo diseño realizado de acuerdo a la “Guía para el diseño del sistema de monitoreo”, firmado por el representante legal de la EPS y con opinión técnica de SUNASS.

El índice de Cumplimiento Individual (ICI) de la meta de gestión se calcula del siguiente modo:

$$ICI_i(\%) = \frac{Valor\ Obtenido_i}{Valor\ Meta_i} \times 100$$

Donde:

Valor Meta: el valor meta es de 365 registros de datos diarios, que corresponden al total promedio de días del año en los que el/los equipos del sistema de monitoreo hidrológico implementado debe registrar los datos.

Valor Obtenido: es el valor resultado del número total de los registros de datos diarios de el/los equipos del sistema de monitoreo hidrológico durante cada año regulatorio. Para este caso, el valor obtenido será el número de registros diarios de datos reportados por la EPS, que ha capturado efectivamente con su sistema de monitoreo hidrológico implementado.

i: este año es el periodo que comprende un año calendario computado a partir del primer ciclo de facturación inmediatamente posterior a la publicación de la presente resolución. Este índice se evaluará para los años 3, 4 y 5 del quinquenio regulatorio.

A efecto de evaluación del cumplimiento de esta meta de gestión, si el ICI resulta mayor al 100%, se considerará un cumplimiento individual del 100%.

8. META DE GESTIÓN “EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DEL FONDO MRSE”

8.1. Definiciones

Se refiere a la ejecución de: (i) al menos el 30% del presupuesto proyectado acumulado al cuarto año del quinquenio regulatorio, y (ii) al menos el 60% del presupuesto proyectado acumulado al quinto año del quinquenio regulatorio del fondo de reserva MRSE, correspondiente a las actividades contempladas en el Componente 1 del “Presupuesto Proyectado del Plan de Intervenciones con el fondo de reserva MRSE”⁴³.

8.2. Medios de verificación

A efecto de evaluación del cumplimiento de la presente meta de gestión, la EPS deberá entregar a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Reporte técnico en donde se describa lo siguiente: El cumplimiento de las metas financieras en los porcentajes (%) establecidos en la meta de gestión, correspondiente al componente 1 del presupuesto proyectado acumulado del fondo de reserva MRSE, presentando algún medio sustentatorio (contrato con el/los proveedores, guías de remisión, factura de pago, etc.), con la opinión técnica de SUNASS.
- Registro bancario del fondo desembolsado.

El índice de Cumplimiento Individual (ICI) de la meta de gestión se calcula del siguiente modo:

⁴³ Anexo III del presente Estudio Tarifario

$$ICI_i = \frac{Valor\ Obtenido_i}{Valor\ Meta_i} \times 100$$

Donde:

Valor Meta: corresponde al 30% y 60 % del presupuesto proyectado acumulado del fondo de reserva MRSE para las actividades del Componente 1, al finalizar el cuarto y quinto año del quinquenio regulatorio, respectivamente.

Valor Obtenido: es la ejecución presupuestal alcanzada por la EPS del presupuesto proyectado acumulado del fondo de reserva MRSE para las actividades del Componente 1 al finalizar el cuarto y quinto año del quinquenio regulatorio.

i: es el periodo que comprende un año calendario computado a partir del primer ciclo de facturación inmediatamente posterior a la publicación de la presente resolución. Este índice se evaluará solo para el cuarto y quinto año del quinquenio regulatorio.

A efecto de evaluación del cumplimiento de esta meta de gestión, si el ICI resulta mayor al 100%, se considerará un cumplimiento individual del 100%.

Anexo VI: Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales a aplicar por EPS BARRANCA S.A.

Actividad	Unidad	Especificación	Costo (S/)
Rotura y reposición de veredas y/o pavimento			
Corte y rotura de pavimento flexible	m ²	Para 1 m ² de superficie, pavimento flexible de e=0,05 m.	19,97
Corte y rotura de pavimento rígido	m ²	Para 1 m ² de superficie, pavimento rígido de e=0,20 m.	38,95
Corte y rotura de pavimento mixto	m ²	Para 1 m ² de superficie, pavimento mixto de e=0,25 m.	57,10
Corte y rotura de vereda de concreto	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda de concreto de e=0,10 m.	29,67
Corte y rotura de vereda empedrada	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda empedrada de e=0,10 m.	30,94
Corte y rotura de sardinel	ml	Para 1 m de sardinel de h=0,45 m y e=0,15 m.	12,63
Corte y remoción de jardines	m ²	Para 1 m ² de superficie de jardín	4,22
Reposición de pavimento flexible	m ²	Para 1 m ² de superficie, pavimento flexible de e=0,05 m y base afirmado compactado de e=0,20 m.	51,95
Reposición de pavimento rígido	m ²	Para 1 m ² de superficie, pavimento de concreto de f'c=210 kgf/cm ² , e=0,20 m y base afirmado compactado de e=0,20 m.	52,99
Reposición de pavimento mixto	m ²	Para 1 m ² de superficie, pavimento mixto de e=0,20 m. f'c=210 kgf/cm ²	115,06
Reposición de vereda de concreto - paño con caja	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda de concreto de f'c=175 kg/cm ² , e=4" (10 cm) y base afirmado de e=0,10 m.	40,17
Reposición de vereda de concreto - paño completo	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda de concreto de f'c=175 kg/cm ² , e=4" (10 cm) y base afirmado de e=0,10 m.	43,34
Reposición de vereda empedrada	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda empedrada de e=0,10 m.	41,77
Reposición de sardinel	ml	Para 1 m de sardinel de h=0,45 m y e=0,15 m.	22,60
Reposición de jardines	m ²	Para 1 m ² de superficie de jardín.	26,80
Excavación y refine de zanja			
Excavación de zanja manual para cierre y reapertura	und	Para 1.00m de largo x 0.60m de ancho x 0.60m de alto	11,88
Excavación de zanja manual para cierre o reapertura en matriz	ml	Para un metro x 0.60m de ancho (H=1.00m)	14,25
Excavación y refine de zanja en terreno normal	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,00 m de profundidad.	19,49
Excavación y refine de zanja en terreno normal	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	28,50
Excavación y refine de zanja en terreno semirocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,00 m de profundidad.	31,12
Excavación y refine de zanja en terreno semirocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	35,58
Excavación y refine de zanja en terreno rocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,00 m de profundidad.	87,55
Excavación y refine de zanja en terreno rocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	102,09
Excavación y refine de zanja en terreno normal	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	39,05
Excavación y refine de zanja en terreno normal	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad.	52,30
Excavación y refine de zanja en terreno normal	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad.	65,15
Excavación y refine de zanja en terreno semirocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	46,71
Excavación y refine de zanja en terreno semirocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad.	62,23
Excavación y refine de zanja en terreno semirocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad.	77,91
Excavación y refine de zanja en terreno rocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	116,73
Excavación y refine de zanja en terreno rocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad.	131,40
Excavación y refine de zanja en terreno rocoso	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad.	153,25
Relleno y compactación de zanja			
Relleno y compactación de zanja para cierre o reapertura	und	Para 1.00m de largo x 0.60m de ancho x 0.60m de alto	8,98

Relleno y comp. de zanja para cierre o reapertura en matriz	ml	Para un metro x 0.60m de ancho (H=1.00m)	18,06
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,00 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,30 m	24,54
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,30 m	25,47
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,45 m	34,51
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,45 m	35,44
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,45 m	36,37
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,00 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,30 m	29,02
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,30 m	35,03
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,45 m	39,80
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,45 m	47,50
Cama de apoyo, relleno y compactación de zanja	ml	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad c/material préstamo; cama de apoyo y relleno de confinamiento con arena de e= 0,45 m	55,21
Eliminación de material excedente			
Eliminación de material excedente - cargo a mano	m ³	Para 1m ³	37,90
Transporte			
Traslado de Personal	hr	Transporte de personal y herramientas	21,19
Tendido de tubería			
Tendido de tubería de agua potable de 15 mm (1/2")	ml	Para 1m de tubería de agua potable de 15 mm (1/2").	11,00
Tendido de tubería de agua potable de 20 mm (3/4")	ml	Para 1m de tubería de agua potable de 20 mm (3/4").	11,46
Tendido de tubería de agua potable de 25 mm (1")	ml	Para 1m de tubería de agua potable de 25 mm (1").	11,91
Tendido de tubería de agua potable de 63 mm (2")	ml	Para 1m de tubería de agua potable de 63 mm (2").	18,69
Tendido de tubería de desagüe de 160 mm (6")	ml	Para 1 m de tubería de desagüe de 160 mm (6").	26,88
Tendido de tubería de desagüe de 200 mm (8")	ml	Para 1 m de tubería de desagüe de 200 mm (8").	56,97
Retiro de accesorios de caja portamedidor			
Retiro de accesorios en caja portamedidor - agua potable	und	Para conexiones de 15mm - 63mm (1/2" - 2")	6,59
Retiro de conex. Domiciliaria de agua potable y alcantarillado			
Retiro de tubería de agua potable DN 15mm-25mm	ml	Para conexiones de 15mm – 25 mm (1/2" - 1")	13,19
Retiro de tubería de agua potable DN 63mm	ml	Para conexiones de 15mm - 63mm (2")	15,82
Retiro de tubería de agua potable DN 160mm-200mm	ml	Para conexiones de 160mm - 200mm	19,78
Instalación de caja - conexión			

Instalación de caja porta medidor -conexión DN 15mm (1/2")	und	Para conexiones de 15mm (1/2")	147,95
Instalación de caja porta medidor -conexión DN 20mm (3/4")	und	Para conexiones de 20mm (3/4")	126,73
Instalación de caja porta medidor -conexión DN 25mm (1")	und	Para conexiones de 25mm (1")	350,60
Instalación de caja porta medidor -conexión DN 63mm (2")	und	Para conexiones de 63mm (2")	511,24
Instalación de caja de registro conex. alcantarillado 160mm - 200mm	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	106,50
Empalme a red			
Empalme a la red: 15 mm (1/2") a 63 mm (2") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1/2" (15 mm) a red DN=2" (63 mm).	28,45
Empalme a la red: 15 mm (1/2") a 90 mm (3") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1/2" (15 mm) a red DN=3" (90 mm).	33,34
Empalme a la red: 15 mm (1/2") a 110 mm (4") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1/2" (15 mm) a red DN=4" (110 mm).	35,11
Empalme a la red: 15 mm (1/2") a 160 mm (6") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1/2" (15 mm) a red DN=6" (160 mm).	40,32
Empalme a la red: 20 mm (3/4") x 63 mm (2") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=3/4" (20 mm) a red DN=2" (63 mm).	35,17
Empalme a la red: 20 mm (3/4") a 90 mm (3") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=3/4" (20 mm) a red DN=3" (90 mm).	39,83
Empalme a la red: 20 mm (3/4") a 110 mm (4") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=3/4" (20 mm) a red DN=4" (110 mm).	41,44
Empalme a la red: 20 mm (3/4") a 160 mm (6") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=3/4" (20 mm) a red DN=6" (160 mm).	50,55
Empalme a la red: 25 mm (1") a 90 mm (3") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1" (25 mm) a red DN=3" (90 mm).	53,33
Empalme a la red: 25 mm (1") a 110 mm (4") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1" (25 mm) a red DN=4" (110 mm).	54,60
Empalme a la red: 25 mm (1") a 160 mm (6") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1" (25 mm) a red DN=6" (160 mm).	66,04
Empalme a la red: 63 mm (2") a 110 mm (4") agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=2" (50 mm) a red DN=4" (110 mm).	604,80
Empalme a colector: 160 mm (6") a 200 mm (8") alcantarillado PVC	und	Empalme de conexión de desagüe DN=6" (160 mm) a red DN=8" (200 mm). PVC	38,17
Empalme a colector: 160 mm (6") a 200 mm (8") alcantarillado CSN	und	Empalme de conexión de desagüe DN=6" (160 mm) a red DN=8" (200 mm). CSN	50,83
Empalme a colector: 160 mm (6") a 250 mm (10") alcantarillado PVC	und	Empalme de conexión de desagüe DN=6" (160 mm) a red DN=10" (250 mm). PVC	56,29
Empalme a colector: 160 mm (6") a 250 mm (10") alcantarillado CSN	und	Empalme de conexión de desagüe DN=6" (160 mm) a red DN=10" (250 mm). CSN	69,34
Empalme a colector: 200 mm (8") a 200 mm (8") alcantarillado PVC	und	Empalme de conexión de desagüe DN=8" (200 mm) a red DN=8" (200 mm). PVC	50,69
Empalme a colector: 200 mm (8") a 200 mm (8") alcantarillado CSN	und	Empalme de conexión de desagüe DN=8" (200 mm) a red DN=8" (200 mm). CSN	61,57
Empalme a colector: 200 mm (8") a 250 mm (10") alcantarillado PVC	und	Empalme de conexión de desagüe DN=8" (200 mm) a red DN=10" (250 mm). PVC	72,39
Empalme a colector: 200 mm (8") a 250 mm (10") alcantarillado CSN	und	Empalme de conexión de desagüe DN=8" (200 mm) a red DN=10" (250 mm). CSN	80,13
Cierre de conexión domiciliar de agua potable y alcantarillado			
Cierre simple de conexión de agua potable de 15mm-25mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	8,81

Cierre simple de conexión de agua potable de 63mm	und	Para conexiones de 63 mm (2")	12,00
Retiro de 1/2 metro de tubería DN 15mm - 25mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	16,02
Retiro de 1/2 metro de tubería DN 63mm	und	Para conexiones de 63 mm (2")	20,02
Cierre en tubería matriz p/conex. 15mm-63mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	9,02
Cierre simple de conexión domiciliar de alcantarillado	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	28,69
Sellado de cajas de agua potable y alcantarillado			
Sellado de cajas de agua	und	Sellado de caja de porta/medidor p/conex. 1/2"-2"	53,17
Sellado de caja de registro de alcantarillado	und	Sellado de caja de registro p/conex. de desagüe 160mm -200mm	58,32
Reapertura de conexión de agua potable y alcantarillado			
Reapertura de cierre simple de 15mm-25mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	8,81
Reapertura de cierre simple de 63mm	und	Para conexiones de 63mm (2")	11,40
Reapertura con reposición de 1/2 metro de tubería de 15mm-25mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	14,79
Reapertura con reposición de 1/2 metro de tubería de 63mm	und	Para conexiones de 63mm (2")	28,72
Reapertura en tubería matriz p/conex. de 15mm-63mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	9,02
Reapertura de cierre simple de conexión de alcantarillado	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	18,15
Reapertura de cierre drástico de conexión de alcantarillado	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	55,56
Factibilidad de servicios			
Factibilidad para nueva conex. de agua potable o alcantarillado	Conex.	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	33,67
Factibilidad de servicios para sub divisiones lotes, quintas y edificios	Conex.	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	33,67
Factibilidad de servicios - nuevas habilitaciones urbanas	ha	Para nueva habilitación urbana	153,01
Revisión y aprobación de proyectos			
Revisión y aprobación de proyectos para nueva habilitación y/o redes complementarias urbana	hr	Revisión y aprobación de proyectos	25,56
Revisión y supervisión			
Supervisión de obras	hr	Supervisión de obras	34,08

NOTAS:

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los insumos con los precios de las localidades y los rendimientos de los insumos propuestos por 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 servicio colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

Anexo VII: Área de Prestación Lima Norte - Barranca

I. ANTECEDENTES

Mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado el 29 de diciembre de 2016, se aprobó la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (en adelante Ley Marco), que tiene por finalidad el aseguramiento de la calidad y la prestación eficiente y sostenible de los servicios de saneamiento, promoviendo la protección ambiental y la inclusión social, en beneficio de la población.

La Ley Marco, en el numeral 1 del artículo 79, menciona que la SUNASS en su condición de organismo regulador determina las áreas de prestación de los servicios de saneamiento y, productos y servicios derivados de los sistemas detallados en el artículo 2 de la Ley Marco.

La determinación del área de prestación tiene dentro de sus objetivos optimizar los instrumentos de regulación que dispone la SUNASS, es así que, el acápite 1 del numeral 7.1. de la Ley Marco, menciona que la SUNASS debe establecer los modelos de regulación diferenciados de los prestadores de servicios de saneamiento regulados, considerando las áreas de prestación del servicio.

Adicionalmente el Decreto Supremo N° 001-2019-Vivienda modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N°1280, en el cual se define el concepto de área de prestación.

VINCULACIÓN LEGAL

Como se menciona en el reglamento de la Ley Marco, el área de prestación es el ámbito de responsabilidad en la que los prestadores de servicios de saneamiento brindan dichos servicios e incluye el área potencial en la que podrían brindarlos eficientemente. El área potencial se define de acuerdo a la implementación de la escala eficiente, política de integración y otros criterios que determine la Sunass⁴⁴.

Según dicha definición, para determinar el área de prestación se toma en cuenta la política de integración⁴⁵, la cual se entiende como el proceso progresivo de unificación de prestadores a nivel provincial, interprovincial, regional y macroregional, con el objetivo de aprovechar las economías de escala y/o economías de ámbito, garantizar la sostenibilidad de inversiones y asegurar un adecuado ordenamiento de la prestación de los servicios de saneamiento. Además, el reglamento de la Ley Marco señala que son las Empresas Prestadoras quienes deben buscar incorporar al ámbito de responsabilidad las áreas atendidas por Unidades de Gestión Municipal, Operadores Especializados u Organizaciones Comunes, previo acuerdo de la Junta General de Accionistas de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento y el acuerdo del Concejo Municipal de cada una de las municipalidades involucradas. Con estos acuerdos, la EPS y las municipalidades correspondientes deben rectificar el contrato de explotación y gestionar los documentos correspondientes.

Asimismo, el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) es el encargado de promover, planificar y ejecutar la integración de los prestadores de los servicios de saneamiento, pudiendo entregar los incentivos⁴⁶ necesarios para que la empresa prestadora de servicios de saneamiento garantice la mejora de los servicios de saneamiento en las localidades a integrarse.

Adicionalmente, en el numeral 26.3 del reglamento de la Ley Marco señala que, en caso el OTASS o el Ente Rector, según sea el caso, identifiquen incentivos para la integración que tengan incidencia

⁴⁴ Decreto Supremo N° 001-2019-Vivienda que modifica el Reglamento del DL N°1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N°019-2017-Vivienda.

⁴⁵ Ver artículos 21, 26 y 27 del reglamento de la Ley Marco.

⁴⁶ Artículo 26 del reglamento de la Ley Marco.

en las tarifas, la calidad de la prestación de los servicios o el fondo de inversiones, estos deben ser informados a la Sunass para su evaluación e inclusión en el cálculo tarifario o el estudio tarifario. Asimismo, el numeral 173.4 establece que, en los casos de procesos de integración o incorporación, la Sunass emite la normativa correspondiente para la adecuación del régimen tarifario aplicable al área a ser atendida de manera efectiva por un prestador de servicios.

De acuerdo a este contexto legal, desde la Sunass se viene concibiendo la determinación del área de prestación como una herramienta regulatoria que permite tener una visión territorial de los servicios de saneamiento, en donde se logre la optimización de la prestación de los mismos, tomando en cuenta criterios de cuenca, ambientales, económicos, sociales, culturales entre otros.

Uno de los objetivos de esta herramienta es dar señales sobre cuál debe ser la configuración territorial bajo el cual una empresa prestadora brinde los servicios de saneamiento de manera eficiente, con el fin de que posteriormente las empresas prestadoras encuentren oportunidades de ampliar su ámbito de responsabilidad e incorporen nuevos espacios. Es así que, mediante esta acción, las empresas deben de buscar progresivamente la fijación de tarifas en estos espacios, a ser incorporados, para asegurar la sostenibilidad económica, financiera y técnica de la prestación de los servicios además de garantizar el incremento de la cobertura del servicio y mejoras de la calidad del servicio.

PROCESO METODOLÓGICO PARA LA DETERMINACIÓN DEL AREA DE PRESTACIÓN

Con el objetivo de brindar dichas señales y tener un primer acercamiento de los prestadores de servicios de saneamiento dentro de un territorio, la SUNASS viene trabajando en una metodología para la determinación del área de prestación. Esta metodología posee tres fases: i) Fase de priorización, bajo el cual se delimita el ámbito y área de estudio, ii) fase de caracterización, donde se lleva a cabo el recojo de información de los prestadores y se realiza una síntesis de los mismos y iii) fase propositiva, la que tienen como resultado la propuesta de área de prestación y las oportunidades que se pueden aprovechar dentro de esta.

En esta sección del estudio, se presentará los avances de la metodología, hasta la fase de caracterización, aplicado a las provincias de Lima Norte. Este análisis es producto de salidas de campo que la Sunass ha venido realizando para recoger información de los distintos prestadores, que permita realizar posteriormente la determinación del área de prestación.

ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio es aquel espacio comprendido dentro de ciertos límites, tomando en cuenta criterios generales como geopolíticos, hidrográficos y contratos de responsabilidad de las Empresas Prestadoras. En los siguientes párrafos se describe el proceso realizado para la delimitación del ámbito de estudio en torno a las empresas prestadoras de Lima Norte.

Criterios generales:

Dentro del criterio territorial y ambiental se ha empleado la delimitación política administrativa como uno de los primeros. El departamento de Lima tiene una extensión territorial de 34 801,59 km² y se divide en 10 provincias, donde se encuentran ubicadas las EPS del norte de Lima (EPS BARRANCA S.A., EPS AGUAS DE LIMA NORTE S.A. y EMAPA HUARAL S.A.), para su identificación se usó la información cartográfica de los límites departamentales, provinciales y distritales, los cuales ayudarán a definir parte de la poligonal que configurará el posible ámbito de estudio de prestación.

Otro criterio que nos ha ayudado a definir el ámbito de estudio ha sido las unidades hidrográficas delimitadas por la ANA, dado que estas unidades territoriales configuran una mejor manera de gestionar el recurso hídrico, el cual es de vital importancia para brindar un buen servicio de agua potable y saneamiento.

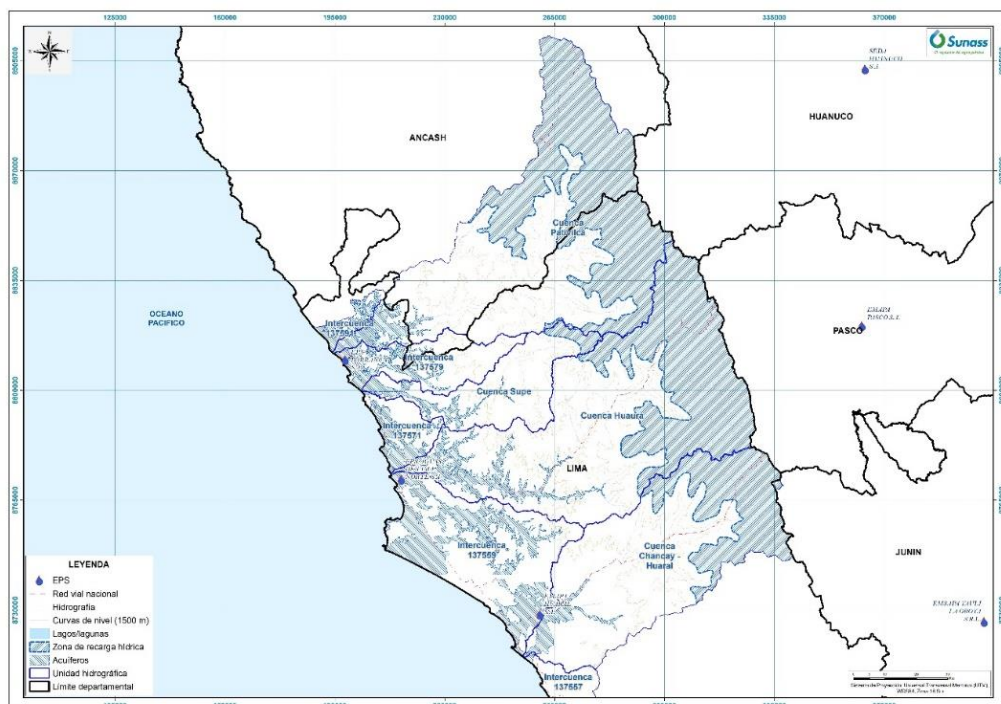
Específicamente en la zona norte de la región que abarca las provincias de Huaral, Huaura y Barranca existen tres cuencas importantes por su dimensión y uso: La cuenca del río Chancay-Huaral, la cuenca del río Huaura y la cuenca del río Pativilca, con 3 046 km², 6 051.42 km² y 4 837 km² de área respectivamente, la última de ellas comparte la cuenca con la región Ancash.

Imagen N° 46: Territorial Lima Norte



Elaboración: SUNASS

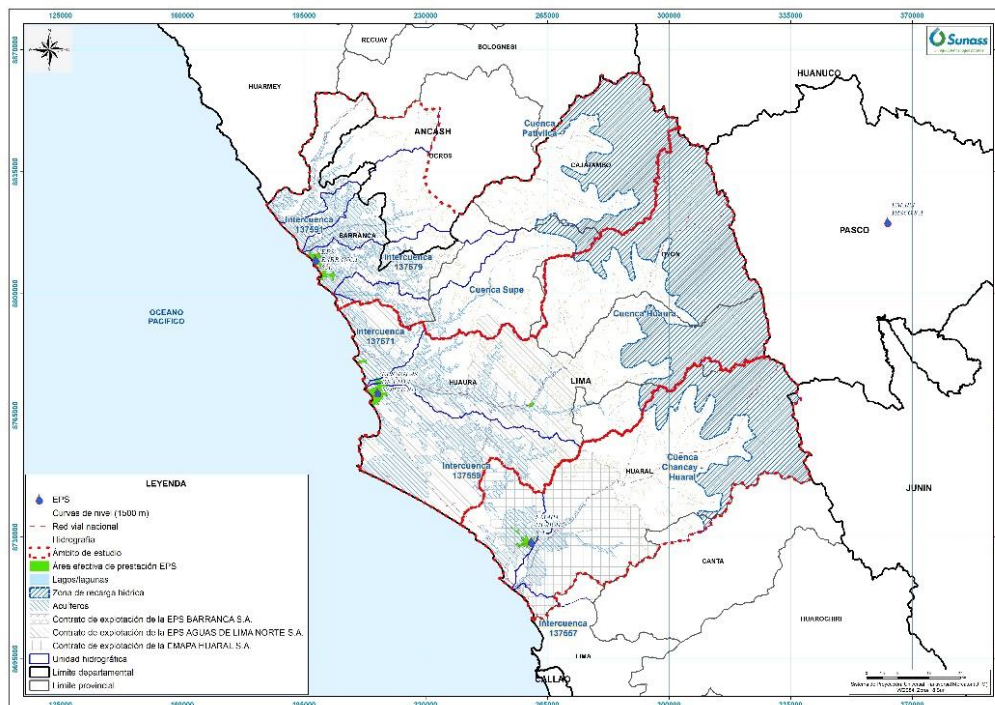
Imagen N° 47: Cuencas Lima Norte



Elaboración: SUNASS

Para la delimitación final del ámbito de estudio además de los criterios descritos líneas arriba, también se han considerado el área efectiva de prestación, el contrato de explotación, la infraestructura de saneamiento y la distribución espacial de los diversos centros poblados prestadores con su respectiva accesibilidad.

Imagen N° 48: Ámbito de Estudio Lima Norte



Elaboración: SUNASS

Como se aprecia en la figura anterior el ámbito de estudio de prestación para Lima norte (línea discontinua de color rojo), involucra toda la cuenca Huaura, Chancay-Huaral, Supe, Pativilca e intercuencas 137559, 137571, 137579 y 137591 y parte de la intercuencia 137557.

II. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Entiendase al área de estudio como la superficie acotada, que se distingue del ámbito de estudio, puesto que en este espacio geográfico se recoge información y se caracteriza la situación del servicio de saneamiento. Partiendo del ámbito de estudio, se toma como prestador principal a la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Barranca S.A. y se identifican aquellos prestadores de servicio de saneamiento ubicados en torno al mismo, para la delimitación del área de estudio en base a lo siguiente:

II.1 Selección de prestadores:

Para la priorización de prestadores se toman en cuenta los siguientes criterios:

- i) Identificación de la EPS principal: Para este caso, es la EPS Barranca S.A.
- ii) Tamaño de población del prestador: En base al número de población se buscó caracterizar prestadores que presten el servicio a pequeñas ciudades, población mayor a los 2,000 habitantes, y luego aquellos prestadores de centros poblados rurales (200 a 2000)
- iii) Distancia y Accesibilidad: Se identificaron aquellos prestadores que están más cercanos de la EPS, de alguna de sus localidades atendidas y/o de alguna de sus infraestructuras. Se considera también la accesibilidad para reconocer las rutas a las cuales se podría acceder con mayor facilidad y reconocer el tipo de transporte a utilizar.

En ese sentido, del total de prestadores y/o centros poblados se seleccionaron 40 centros poblados:

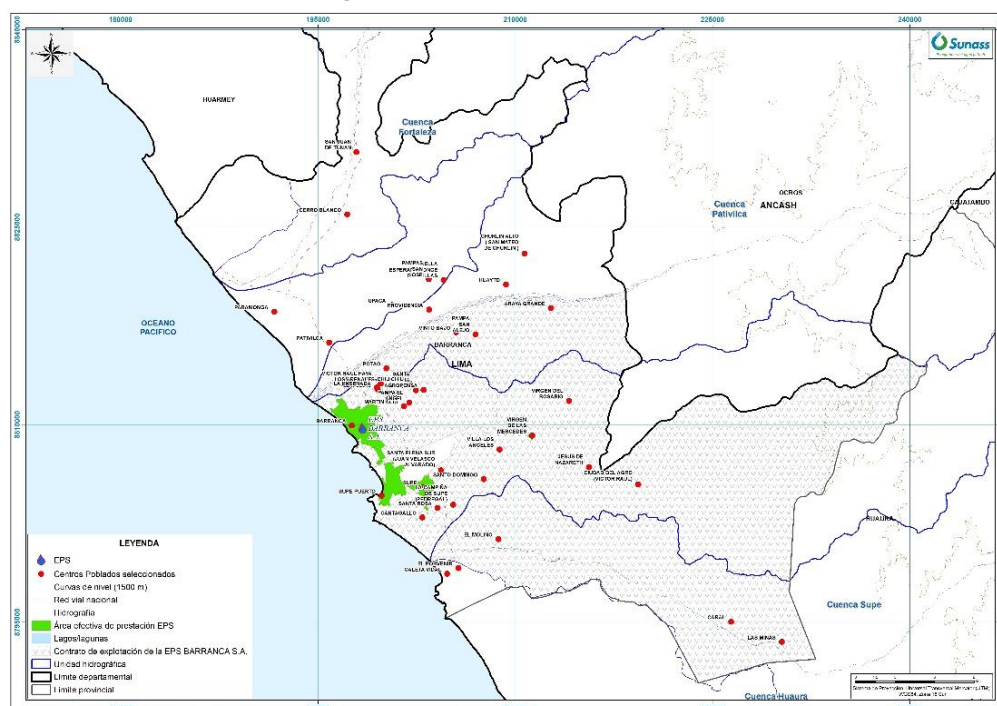
Tabla 1: Centros poblados seleccionados

N°	Distrito	Centro Poblado	Clasificación de centro poblado	Población
1	BARRANCA	BARRANCA	Urbano EPS	58749
2	PARAMONGA	PARAMONGA	Urbano no EPS	18490
3	SUPE PUERTO	SUPE PUERTO	Pequeña Ciudad	12786
4	SUPE	SUPE	Pequeña Ciudad	12492
5	PATIVILCA	PATIVILCA	Pequeña Ciudad	11467
6	SUPE	LA CAMPIÑA DE SUPE (PEDREGAL)	Rural	1810
7	SUPE	EL PORVENIR	Rural	1412
8	BARRANCA	LOS ARENALES	Rural	1295
9	SUPE	VIRGEN DE LAS MERCEDES	Rural	1086
10	SUPE	CALETA VIDAL	Rural	1001
11	BARRANCA	PAMPA SAN ALEJO	Rural	942
12	PATIVILCA	HUAYTO	Rural	938
13	BARRANCA	VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE - EL MOLINO	Rural	801
14	PATIVILCA	BELLA ESPERANZA-ONCE ESTRELLAS	Rural	705
15	SUPE	CARAL	Rural	702
16	BARRANCA	LA ENSENADA	Rural	690
17	BARRANCA	AGROPENSA	Rural	623
18	BARRANCA	ARAYA GRANDE	Rural	616
19	PATIVILCA	PAMPAS SAN JOSE	Rural	575
20	BARRANCA	CHIU CHIU	Rural	552
21	PATIVILCA	UPACA	Rural	530
22	BARRANCA	VINTO BAJO	Rural	520
23	PARAMONGA	SAN JUAN DE TUNAN	Rural	493
24	PATIVILCA	PROVIDENCIA	Rural	488
25	BARRANCA	POTAO	Rural	465
26	SUPE	VIRGEN DEL ROSARIO	Rural	460
27	PARAMONGA	CERRO BLANCO	Rural	425
28	SUPE	SANTA ROSA	Rural	408
29	SUPE	LAS MINAS	Rural	399
30	SUPE	SANTA ELENA SUR (JUAN VELASCO ALVARADO)	Rural	399
31	SUPE	CIUDAD DEL AGRO (VICTOR RAUL)	Rural	377
32	SUPE	SANTO DOMINGO	Rural	338
33	SUPE	SAN NICOLAS	Rural	315
34	PATIVILCA	CHURLIN ALTO (SAN MATEO DE CHURLIN)	Rural	307
35	SUPE	JESUS DE NAZARETH	Rural	305
36	BARRANCA	PAMPA EL ANGEL	Rural	282

37	BARRANCA	SANTA ELENA NORTE	Rural	229
38	SUPE	VILLA LOS ANGELES	Rural	207
39	BARRANCA	SAN MARTIN ALTA	Rural	206
40	SUPE	EL MOLINO	Rural	204

Fuente: INEI
Elaboración: SUNASS

Imagen N° 49: Prestadores seleccionados



Elaboración: SUNASS

II.2 Delimitación del Área de Estudio

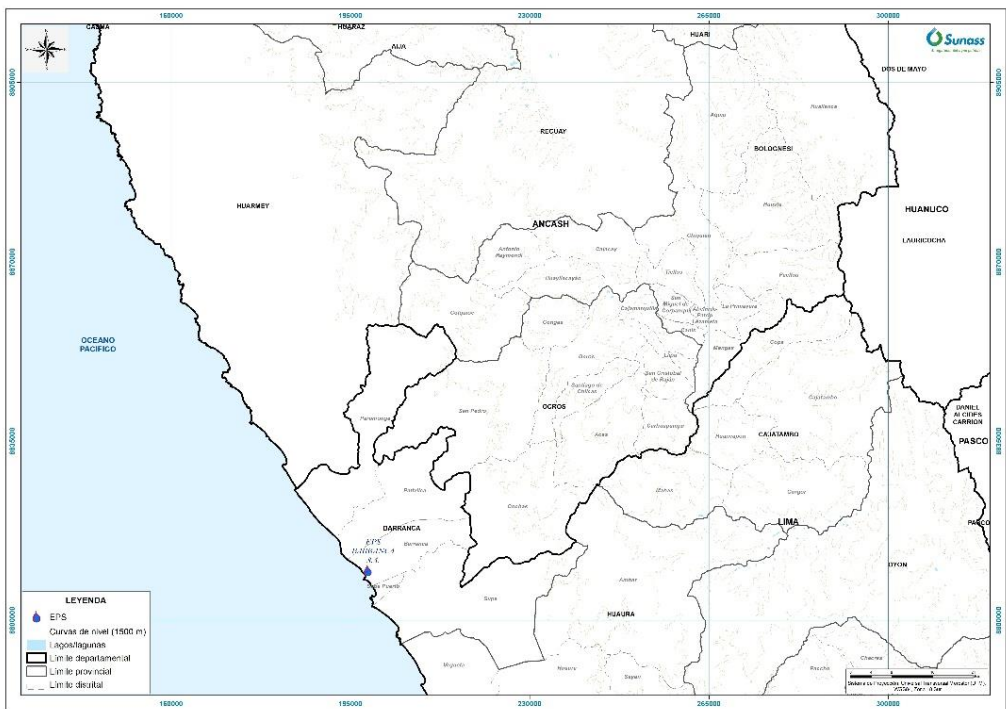
Para la delimitación del área de estudio se toma en cuenta los prestadores seleccionados y los siguientes criterios:

Político administrativo:

Como primer criterio se ha empleado la delimitación política administrativa en la cual se encuentra ubicada la EPS BARRANCA S.A. y para ello se hizo uso de la información cartográfica de los límites departamentales, provinciales y distritales, los cuales ayudarán a definir parte de la poligonal que configurará la posible área de estudio.

Como se puede apreciar en la figura anterior, la posible área de estudio de prestación estaría conformada por las provincias de Barranca, Cajatambo y parte de Huaura y sus respectivos distritos, cuyos ámbitos conforman el departamento de Lima.

Imagen N° 50: División Política administrativa



Elaboración: SUNASS

Accesibilidad

La provincia de Barranca está conectada a la capital de la república y a las principales provincias del norte del país mediante la carretera Panamericana Norte, la cual une de Sur a Norte a las ciudades de Lima, Chancay, Huacho y Barranca. La capital Barranca se localiza en el km 190 de la Panamericana Norte, la calidad de la carretera se encuentra en óptimas condiciones lo cual favorece a las actividades productivas que se generan en la región.

El sistema vial de la provincia Barranca, está interconectada por corredores, entre las principales vías tenemos: carretera longitudinal de la costa o carretera Panamericana Norte (Asfaltada), carretera transversal Paramonga a Chiquián (Asfaltada), carretera transversal Paramonga a Ocos (Afirmada) y carretera transversal Paramonga a Cajatambo (Afirmada).

La red vial a nivel local, ámbito de acción de las gestiones municipales, se compone de vías urbanas y rurales, es significativo lo que se avanzó en los últimos años, sin embargo, aún falta mucho por sanear esta necesidad. Sobre todo, en las áreas rurales, de acuerdo al Plan de Desarrollo Rural, existe un déficit de 70% de vías asfaltadas. Que permitirán y promoverán el acceso a los servicios de salud, educación y promoción de las distintas actividades económicas que se desarrollan en las comunidades rurales.

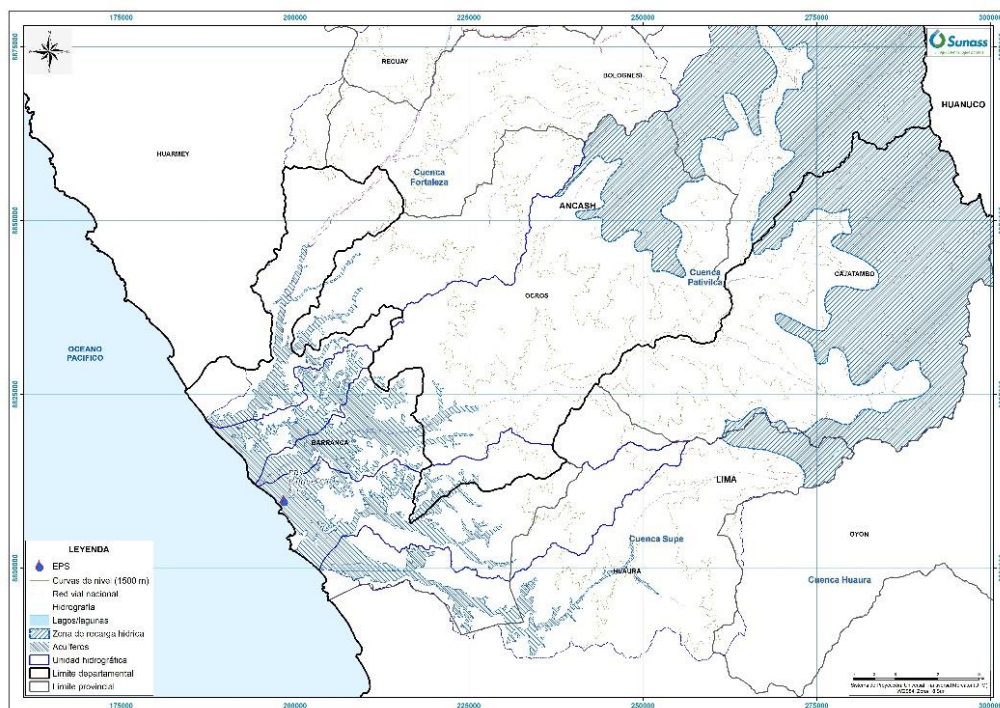
Las áreas urbanas, más que el déficit de vías, es el ordenamiento del parque automotor que ha crecido exponencialmente en los últimos 10 años. Ciudades como Barranca y Supe Puerto debido a su traza colonial y concebida bajo otros parámetros temporales, tiene como consecuencia que sus vías no están preparadas para el número de vehículos que transitan por ellas, creándose congestiones y contaminación.

Por otro lado, dentro de la provincia se cuenta con servicios como internet, telefonía, radio, oficinas de correo, entre otros, lo que permite tener comunicación a todas partes del país.

Cuenca

Otro criterio que ha ayudado a definir el área de estudio de prestación han sido las unidades hidrográficas delimitadas por la ANA, dado que estas unidades territoriales configuran una mejor manera de gestionar el recurso hídrico, el cual es de vital importancia para brindar un buen servicio de agua potable y saneamiento en líneas generales.

Imagen N° 51: Cuencas hidrográficas



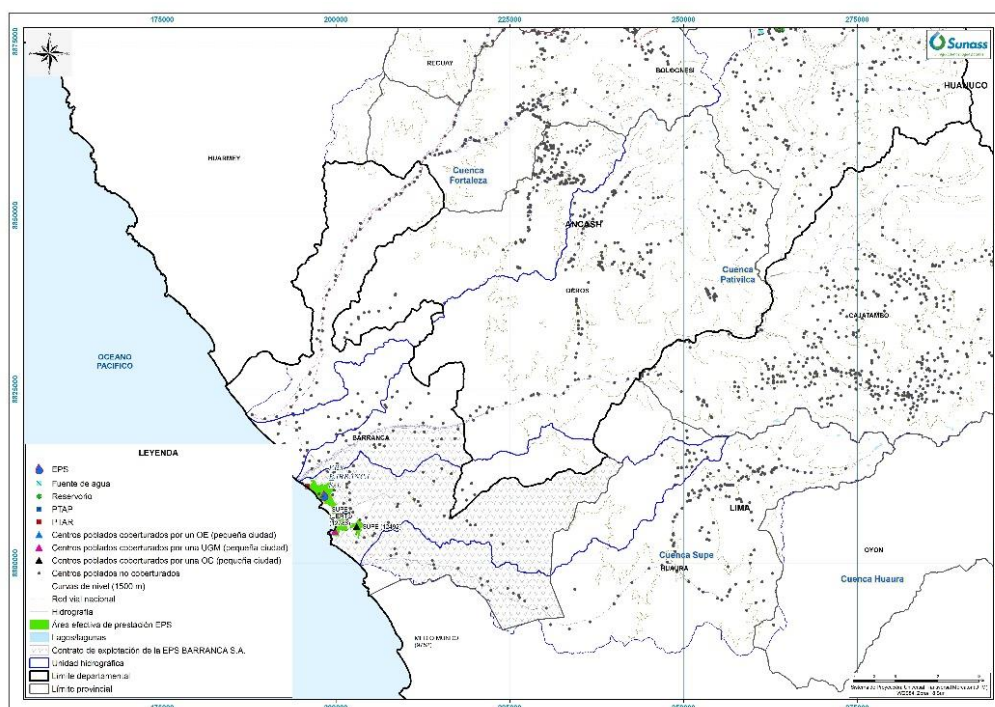
Elaboración: SUNASS

La figura anterior nos permite observar que la cuenca Pativilca y Supe y las intercuenas 137579 y 137591 deberían conformar la posible área de estudio de prestación, dado que en estas están ubicadas los prestadores seleccionados que comparten algunas relaciones y que ofrecen buenas posibilidades de integración hacia el prestador principal. También se han incorporado a estas unidades de análisis la distribución espacial de la zona de recarga hídrica y de los acuíferos.

La cuenca principal es Pativilca, cuya red hidrografía que la conforma es el río Pativilca, Gorgor, Raray, entre otros.

Para la delimitación del área de estudio de prestación además de los criterios descritos líneas arriba, también se han considerado al área efectiva de prestación, al contrato de explotación, la infraestructura de saneamiento y la distribución espacial de los diversos centros poblados prestadores con su respectiva accesibilidad. A continuación, se aprecia una imagen que muestra la distribución espacial de los estos últimos criterios utilizados para hacer el análisis y delimitación del área de estudio:

Imagen N° 52: Otros criterios



Elaboración: SUNASS

Finalmente, con la ayuda de software se realizaron diversos análisis espaciales de la interacción de los diferentes criterios que se han empleado para la delimitación, siguiendo el siguiente proceso:

- Las primeras capas en ser analizadas fueron las que conforman el criterio político administrativo, ambiental y de cuenca, permitiendo observar que la totalidad de las cuencas Supe y Pativilca, así como las intercuenas 137579 y 137591 guardan una buena relación con la EPS en análisis, también se aprecia que todo el territorio de las provincias Cajatambo y Barranca y parte de Huaura, Ocos y Bolognesi, son territorios que guardan una mejor relación con la empresa prestadora de servicios de saneamiento, en tal sentido se consideraron que estos deberían conformar el área de estudio de prestación.
- Luego se observó cómo estas capas geográficas se relacionan con la distribución espacial de la zona de recarga hídrica y el acuífero, llegando a la conclusión que estas configuran parte de la reserva del recurso hídrico, pero no ayudaban a delimitar el área efectiva de prestación, sin embargo, son de vital importancia considerarlos como parte de la configuración final del mapa del área de estudio de la prestación.
- Finalmente, se analizó la distribución espacial y su corrección con las capas (criterios) antes analizadas incluyendo el contrato de explotación, el área efectiva de prestación, la accesibilidad a través de la red vial, la red hidrográfica, la orografía a través de las curvas de nivel, la infraestructura de servicio de saneamiento existente y los centros poblados (principalmente pequeñas ciudades), los cuales en conjunto permitieron delimitar el área de estudio de prestación. Por ejemplo, solamente se consideró la parte de la provincia de Huaura, por estar dentro del territorio de la cuenca Supe.

Dado el procedimiento detallado, se muestra la siguiente figura, en la cual se puede apreciar la delimitación del área de estudio:

Imagen N° 53: Área de estudio



Elaboración: SUNASS

Así, el área de estudio de prestación para la EPS BARRANCA S.A. (línea discontinua de color rojo), involucra la cuenca Supe, la cuenca Pativilca, la intercuenca 137579 y la intercuenca 137591; cabe precisar que esta área de estudio de prestación se encuentra sobre territorio del departamento de Lima y Ancash.

III. Situación general dentro del área de estudio

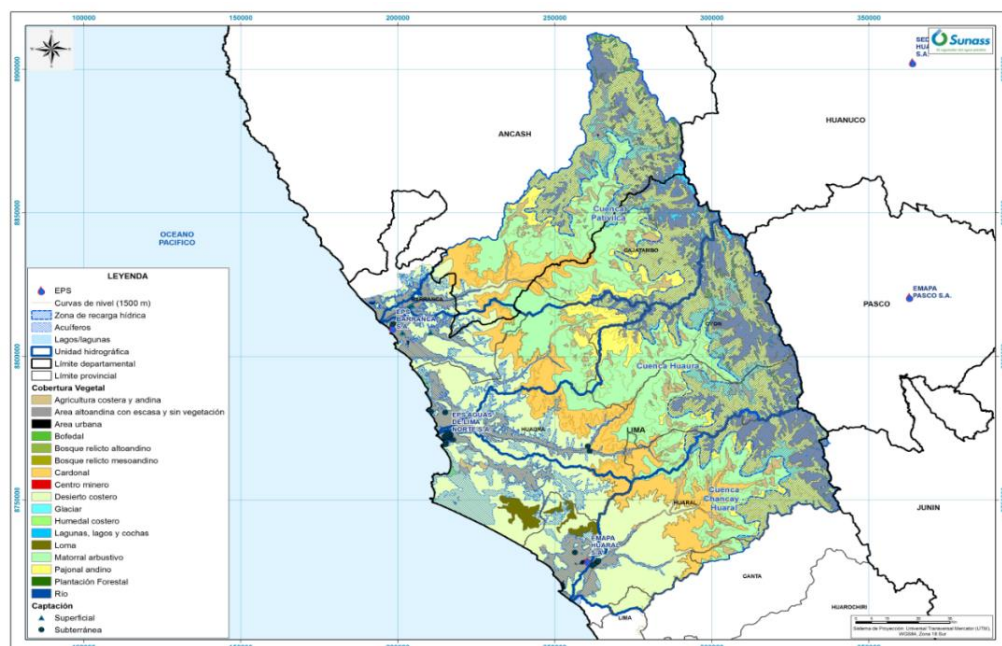
a) Territorial y ambiental:

El departamento de Lima tiene una extensión territorial de 34 801,59 km² y se divide en 10 provincias. Específicamente en la zona norte de la región que abarca las provincias de Huaral, Huaura y Barranca, existen tres cuencas importantes por su dimensión y uso: La cuenca del río Chancay-Huara, la cuenca del río Huaura y la cuenca del río Pativilca, con 3 046 km², 6 051.42 km² y 4 837 km² de área respectivamente, la última de ellas comparte la cuenca con la región Ancash.

Las tres cuencas se caracterizan por tener un régimen irregular y torrencioso, con caudales muy variables. Como ejemplo, la cuenca del río Pativilca presenta una descarga máxima de 490 m³/seg y una mínima de 9.12 m³/seg. La época lluviosa se presenta por lo general de enero a marzo, mientras que la de estiaje corresponde principalmente de julio a septiembre.

Las tres cuencas en estudio conforman un corredor de ecosistemas y están conectadas a través de sus zonas húmedas en la parte alta que bordean los 5 600 m.s.n.m. El tipo de cobertura que predomina en esta zona está conformado por las áreas altoandinas con escasa o sin vegetación, bofedales, bosques relictos y pajonales alto andinos, las lagunas, lagos y los glaciares.

Imagen N° 54: Ecosistemas y servicios ecosistémicos



Elaboración: SUNASS

Debido a sus características hidrogeológicas, los principales usos de estas cuencas son el hidroenergético, agrícola, poblacional y minero. En la cabecera de las cuencas se encuentran diferentes yacimientos mineros de gran importancia y ligados al acuífero, como consecuencia de ello también se ha registrado, a través del monitoreo de calidad de agua de la ALA, pasivos ambientales en zonas cercanas a lagunas y se han identificado la presencia de arsénico, plomo y altos niveles de pH en algunas de ellas.

La actividad agrícola se concentra principalmente en la cuenca media, cabe resaltar que actualmente el 30% de la producción agrícola de la región Lima se concentra principalmente en el valle del río Huaura. En ese contexto, existe importante infraestructura hidráulica como canales matrices y sus derivaciones para el riego, uso poblacional e industrial, entre otros usos, la misma que está administrada por una junta de usuarios a nivel de cuenca. Lamentablemente, estos mismos canales son utilizados por la población local y agricultores como botaderos de residuos sólidos y desagüe, ocasionando atoros y el deterioro de la calidad del agua para otros usuarios más abajo.

Adicionalmente, otra fuente de agua importante para el uso poblacional y agrícola en las cuencas lo constituye el agua subterránea del acuífero de las cuencas. Estos se encuentran dentro de la categoría de los que están directamente expuestos a la contaminación, debido a su permeabilidad y exposición a plaguicidas y agroquímicos, producto de la agricultura y tierras de propiedad comunal que no cuentan con servicio de saneamiento y donde fácilmente se infiltran las aguas residuales domésticas, todo ello trayendo como consecuencia la presencia de sulfatos, nitratos y coliformes en el agua subterránea. No obstante, también existe la posibilidad de que las mismas condiciones geológicas de la cuenca influyan en la composición química de sus aguas subterráneas.

Imagen N° 55: Problemática observada en lo largo de las cuencas del ámbito de estudio



Fuente: SUNASS (2019)

Otro problema significativo en estas cuencas, es la pérdida de su cobertura natural, principalmente bofedales, pajonales y glaciares, afectando su capacidad para la captación, infiltración y recarga del acuífero, solo en los últimos 16 años, se han perdido alrededor de 6000 ha de glaciares en la cabecera de estas tres cuencas. El cambio climático y el cambio de uso de suelo para agricultura o ganadería en la parte alta de estas tres cuencas, están ocasionando principalmente la pérdida de la regulación hídrica y el arrastre de sedimentos en épocas de lluvias intensas ocasionando, además, que se desprenda material mineral de origen natural que llega a la fuente superficial y al acuífero de las cuencas afectando su calidad química.

b) Peligros de origen natural

Los principales peligros generados por fenómenos de origen natural de mayor ocurrencia en el área de estudio de la prestación, son: Oleajes anómalos, sismos, tsunamis, inundaciones, sequías, y movimientos en masa. La presencia de estos depende de las características físicas del territorio y del fenómeno que lo desencadena. En las zonas de pendiente baja, se presentan problemas de inundación, en la de pendiente media suele desencadenarse flujo de detritos o “huaicos” y en la parte alta, desprendimiento de rocas o suelo. Por otro lado, los peligros originados por sismo dependerán principalmente de la ubicación del epicentro; los tsunamis y oleajes anómalos son generados por sismos con epicentro ubicado en el mar, mientras que sismos con epicentro dentro del ámbito de estudio podrán generar algún tipo de movimiento en masa.

Es importante conocer las condiciones del territorio y sus principales peligros, ya que permite identificar que componentes del sistema de saneamiento pueden ser potencialmente afectados, y de manera oportuna proponer e implementar las acciones y actividades de prevención, reducción y preparación que ayuden a minimizar sus probables efectos.

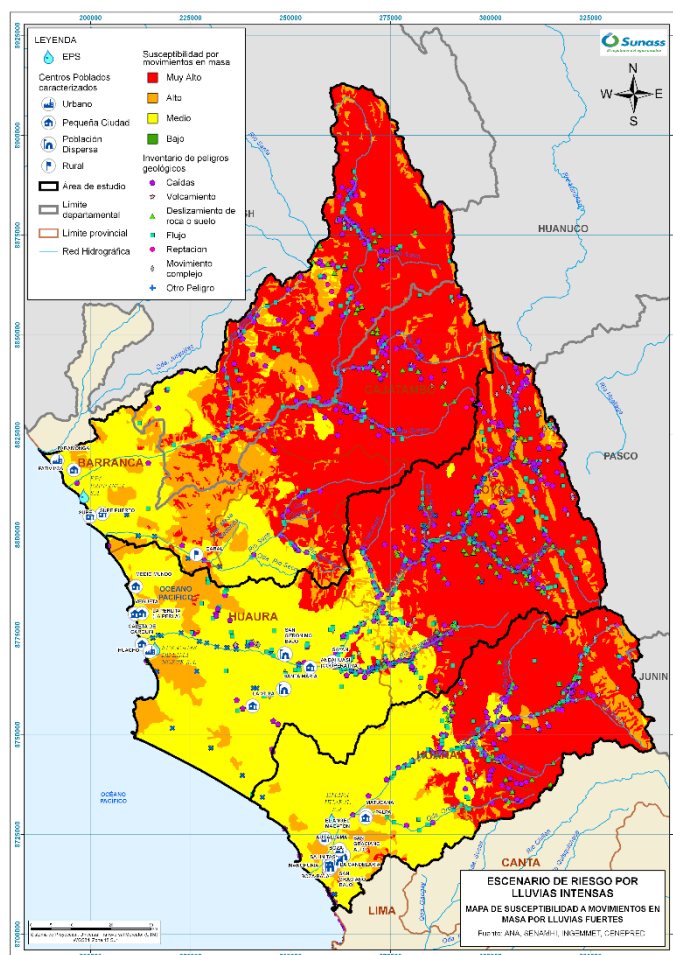
c) Escenarios de riesgo

Uno de los fenómenos recurrentes en el país son las lluvias, que se desarrolla entre los meses de setiembre a mayo, presentando la mayor cantidad en los meses de verano (diciembre a marzo); su intensidad está sujeta al comportamiento del océano y la atmósfera en sus diferentes escalas, lo que

ocasiona cantidades superiores o inferiores a sus valores normales, alcanzando situaciones extremas en determinados espacios y tiempos.

Los siguientes mapas se construyeron en base a los “Escenarios de riesgo por lluvias intensas” elaborados por el CENEPRED y las instituciones técnico-científicas del SINAGERD. En ellos se puede identificar qué zonas tienen mayor probabilidad de ser afectados frente a un escenario de lluvias intensas, por inundación y movimientos en masa.

Imagen N° 56: Escenario de riesgos por lluvias intensas



Elaboración: SUNASS

d) Servicios de saneamiento:

El área de estudio delimitada está constituida básicamente por dos provincias: Barranca y Cajatambo, para las cuales se realiza una descripción de la situación actual de los servicios de saneamiento, para ello, se obtuvo información del Sistema de Diagnóstico sobre Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Ámbito Rural (DATASS) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y también información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), de este último específicamente se está tomando información del Censo 2017 y del ENAHO 2018 para tener información referencial⁴⁷ de la situación de los servicios de saneamiento.

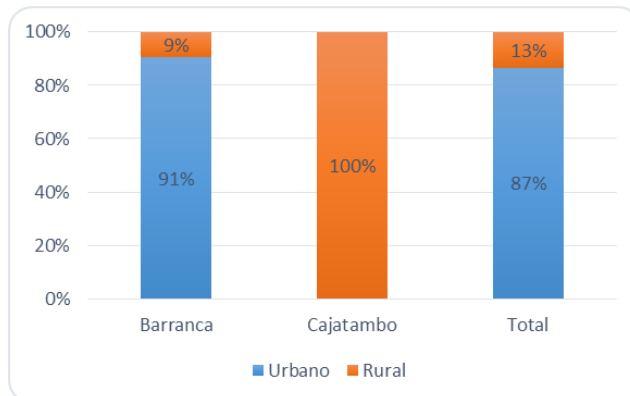
La población total de la provincia de Barranca es de 144,381 habitantes, de las cuales 13,557 (91%) pertenecen al ámbito urbano y 13,557 (9%) pertenecen al ámbito rural. Así mismo, la provincia de

⁴⁷ Dado el tamaño de observaciones (177) no es posible realizar inferencias a partir de este a nivel provincial y por tanto la información que se muestra solo puede ser vista como información referencial.

Cajatambo posee 6,559 habitantes, en donde la totalidad de los habitantes se encuentran en el ámbito rural.

El área de estudio comprende ambas provincias, albergando un total de 150,940 habitantes, siendo 130,824 (87%) pertenecientes al ámbito urbano y 20,116 (13%) al ámbito rural.

Gráfico N° 39: Población en el área de estudio

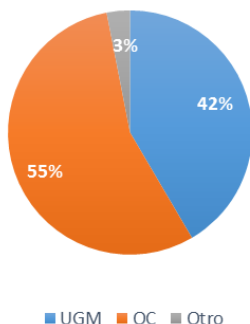


Fuente: Censo 2017- INEI.
Elaboración: SUNASS

En el área de estudio, la EPS Barranca S.A. abastece a 77,173 habitantes (53% del total de habitantes del área de estudio), resultando que, 73,767 habitantes son actualmente abastecidos por algún otro tipo de prestador (en adelante No EPS); Unidades de Gestión Municipal (UGM), Organización Comunal (OC) y Otro (cisterna, pozos convencionales, etc.).

En el gráfico N° 02 se observa la distribución de estos prestadores No EPS en el área de estudio.

Gráfico N° 40: Proporción de prestadores no EPS en el área de estudio (%)

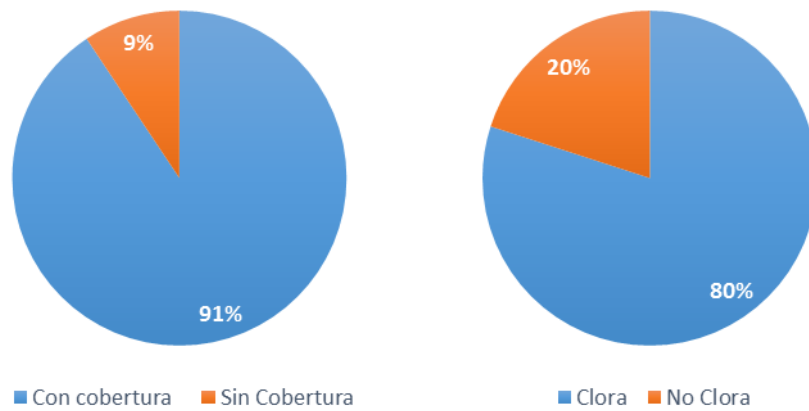


Fuente: Censo 2017- INEI.
Elaboración: SUNASS

En el gráfico anterior se puede apreciar que, las OC son las que abastecen en mayor proporción a los habitantes del área de estudio (55 %). Mientras que, el 46% de ellos se encuentra abastecido por UGM.

El gráfico N° 03 presenta aspectos relacionados a la calidad del servicio. Por el lado de la cobertura, se verifica que el 91% de la población en el área de estudio cuenta con el servicio de agua y alcantarillado. En relación a la cloración del agua, el 80% de prestadores la realizan.

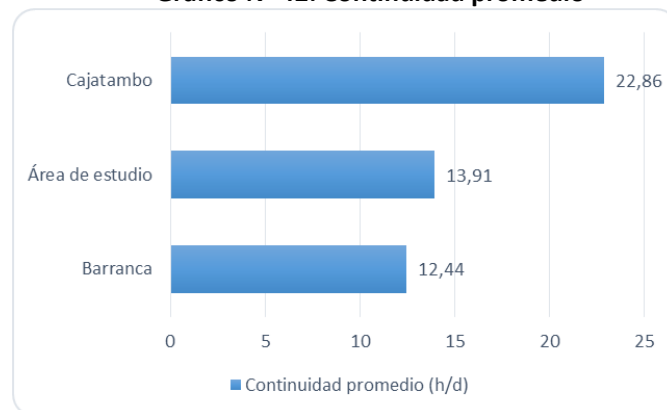
Gráfico N° 41: Calidad del servicio en el área de estudio



Fuente: DATASS
Elaboración: SUNASS

Así mismo, la continuidad promedio en el área de estudio es de 13.91 horas al día, con una desviación estándar de 9.38. (Ver gráfico N°4)

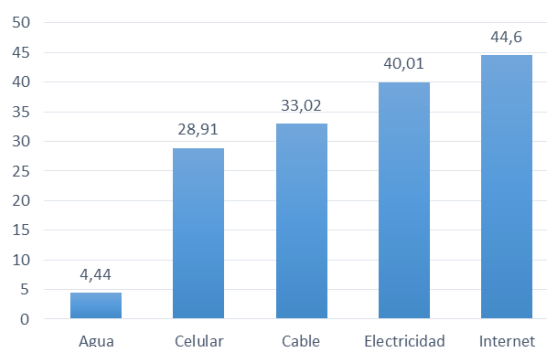
Gráfico N° 42: Continuidad promedio



Fuente: INEI
Elaboración: SUNASS

La cuota promedio es de S/ 4.44. No obstante, el pago promedio por otros servicios tales como; electricidad, telefonía, televisión por cable e internet son significativamente superiores al servicio agua, esta diferencia se ilustra en el gráfico N° 05.

Gráfico N° 43: Pago de servicios varios (S/)



Fuente: INEI
Elaboración: SUNASS

En el gráfico se observa que el pago promedio por el servicio de agua es casi 11 veces menor que el pago promedio por el servicio de internet. Lo cual refleja que, en el área de estudio, el recurso hídrico se encuentra desvalorado.

IV. DIAGNÓSTICO DE LOS PRESTADORES CARACTERIZADOS

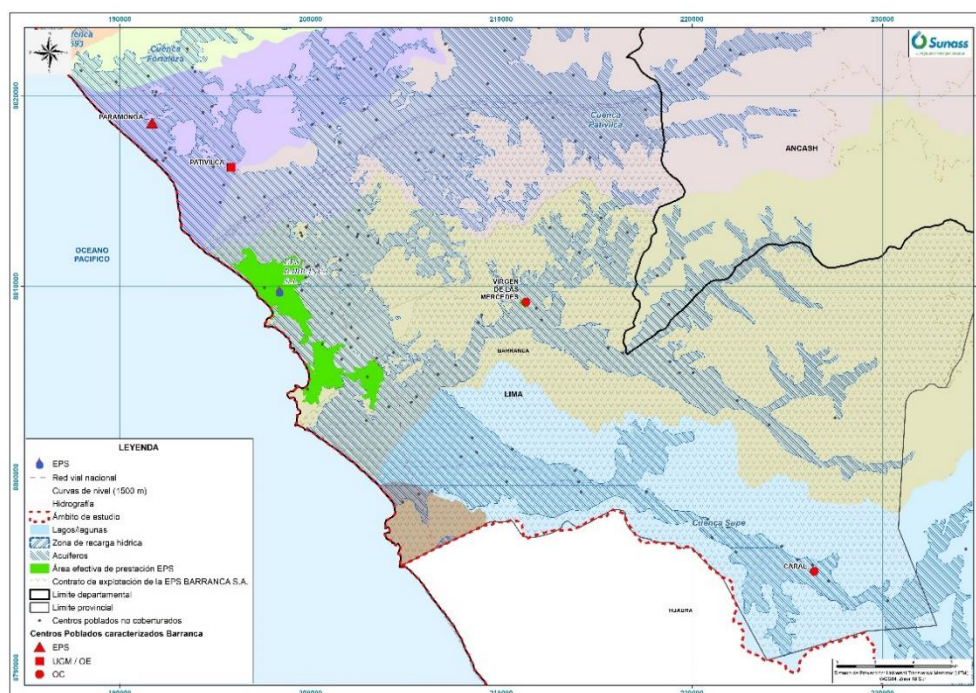
En esta sección se presenta un análisis de manera global de los principales hallazgos encontrados en el proceso de caracterización, para el presente diagnostico se llegó a levantar información de 4 prestadores del área de estudio, los cuales se describen más adelante.

Tabla 2: Indicadores para la selección de prestadores

	Distrito	Prestador	Clasificación de Prestador	Población ¹
1	Paramonga	Paramonga	UGM	19 408
2	Pativilca	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pativilca S.A.C. (EMAPAT)	UGM	16 034
3	Supe	JASS Centro Poblado Virgen de las Mercedes-Purmacana-Supe	Organización Comunal	1 086
4	Supe	Asociación de Agua y Alcantarillado Usuarios de Caral	Organización Comunal	222

1/ Fuente: INEI
Elaboración: SUNASS

Imagen N° 57: Prestadores caracterizados



Fuente: INEI

Elaboración: SUNASS

El diagnóstico está dividido en 4 dimensiones que nos ayudaran a comprender el estado de la prestación de servicios dentro del área de estudio:

a) Fuente – Recurso Hídrico

En el área de estudio, el clima es desértico y semicálido, con pequeñas oscilaciones de temperatura (8° C en promedio al año), ausencia de lluvias, con ligeras lloviznas (promedio de 7 mm al año) que se producen en los meses de invierno y alto porcentaje de humedad relativa (hasta 100% en invierno), por lo que la principal fuente de agua para la zona es el acuífero (Aguas Subterráneas). El Río Pativilca representa la principal fuente de alimentación de las aguas subterráneas, una fuente secundaria son las aguas de regadío y por último las filtraciones de las aguas que circulan por los canales de regadío y las antiguas redes de saneamiento básico⁴⁸.

Al ser las aguas subterráneas la principal fuente de agua se evidencia que los prestadores captan agua mediante pozos o galerías filtrantes en un promedio de 30 l/s por cada captación, las cuales están rodeadas de los cultivos de la zona lo que puede ser un punto de contaminación si se utilizan químicos en la producción de los cultivos, por otro lado, los operarios indican que con el pasar de los años la cantidad de agua está disminuyendo tal es el caso de Caral, donde la cantidad de agua en la época de estiaje disminuye tanto que la continuidad baja de 24 horas al día a solo 4 horas, para los otros prestadores aun no sucede eso pero si no se pone atención en el manejo de la zona de recarga y la gestión adecuada del acuífero tendrán los mismos problemas.

⁴⁸ Plan de desarrollo concertado de la provincia de Barranca 2015 – 2021, pág. 29.

Tabla 3: Fuentes y servicios ecosistémicos priorizados

N°	Prestador	Tipo de Fuente	Licencia de agua	Zona de Recarga	Servicio ecosistémico priorizado	Amenaza a la fuente
1	Paramonga	Aguas subterráneas	Si	Cuenca Pativilca	Regulación hídrica	Agricultura
2	Pativilca	Aguas subterráneas	Si	Cuenca Pativilca	Regulación hídrica	Agricultura
3	Virgen de las Mercedes	Agua superficial	S/I	Cuenca Pativilca	Control de erosión de suelos	Alta turbiedad en la fuente
4	Caral	Aguas subterráneas	Si	Cuenca Pativilca	Regulación hídrica	Agricultura

Fuente: Caracterización de prestadores en la Provincia de Barranca. Elaboración propia.

b) Gestión de los prestadores y sistemas de servicios de saneamiento

A continuación, se presenta el estado de la gestión y sistema de saneamiento, teniendo como información a los 4 prestadores caracterizados dentro del área de estudio.

Los distritos visitados dentro del área de estudio fueron: Pativilca, Paramonga, Supe. Estas municipalidades a través de las áreas técnicas municipales, o el área que cumple estas funciones, tienen registrado 5, 16 y 12 respectivamente.

Solo la JASS Virgen de las Mercedes cuenta con todos los documentos requeridos para ser considerado Formal (Constitución de la organización comunal, acta de asamblea general que aprueba estatuto, libro de padrón de asociados, cuadernos de actas). En el caso de Paramonga y Emapat, si bien son atendidas por la municipalidad, estas no cuentan con ningún documento que avale esta formalización.

Emapat S.A.C. y prestador de la municipalidad de Paramonga pertenecen al grupo de las UGM, mientras que, AU Caral y JASS Virgen de las Mercedes son organizaciones comunales

Para el caso de las facturaciones, los prestadores emiten un comprobante de pago con el nombre del usuario o asociado, el monto y la fecha de pago. Solo Emapat S.A.C. emite un comprobante más detallado de estos servicios.

JASS Virgen de las Mercedes y Emapat S.A.C. disponen de una estructura tarifaria, y por tanto un cobro diferenciado. Este último además cuenta con micromedición.

Para el tema de reclamos las organizaciones comunales atienden estos en las asambleas comunales. El prestador de Pativilca, por su parte, dispone de un área específica.

Para la atención de nuevas conexiones de agua y/o alcantarillado, los usuarios interesados deben de presentar una solicitud, copia de DNI en todos los casos. En el caso de las UGM se les solicita, además, el título de propiedad o posesión y algunos documentos específicos.

De este grupo de prestadores, el personal que opera y administra estos servicios va de los 7 a 12 personas.

Tabla 4: Gestión de los prestadores

Prestador	Número de Usuarios	Formalización	Estructura Tarifaria	Facturación / Cuota (en S/)	Micromedición	Atención al público	Organización de personal	Número de personal
Emapat S.A.C.	3750	No detalla	Si (Residencial / No Residencial)	S/ x m3 0.40 Agua S/ x m3 0.12 Alcantarillado	70 %	Ventanillas	Áreas (producción, comercial, administrativa)	12
Municipalidad de Paramonga	4350 y 7500 (agua y alcantarillado)	No detalla	No	S/ 40 – 60 anual (domésticos) S/ 120 anual (comerciales)	No	No	Jefatura y operarios	8
Asociación de Agua y Alcantarillado Caral	260	Vigencia de registro caducada	No	S/ 3 mensuales	No	En asambleas generales	Junta directiva ⁴⁹ y operario	7 personas
JASS Virgen de las Mercedes	180	Sí	Sí	S/11 mensual (domestico) S/ 20 mensual (comercia)	No	En asambleas generales semestrales	Junta directiva ¹ y operario	7 personas

Fuente: Caracterización de prestadores en la Provincia de Barranca. Elaboración propia.

De este grupo de prestadores, a excepción de la Jass Virgen de las Mercedes que solo brinda el servicio de agua potable los demás prestadores brindan el servicio de agua y alcantarillado.

En ninguno de los casos las captaciones cuentan con algún sistema de medición para conocer la cantidad de agua captada.

Los 3 prestadores que cuentan con sistema de alcantarillado no cumplen con el mantenimiento adecuado, por lo que existen problemas en el tratamiento.

Tabla 5: Servicios de agua y saneamiento de los prestadores caracterizados

N°	Prestador	Sistema de agua	Sistema de alcantarillado
1	Paramonga	Cuenta con dos fuentes subterráneas que son captadas mediante galerías filtrantes y por gravedad alimentan a un reservorio donde se clora eventualmente, para luego abastecer a parte de la población del distrito.	Las aguas residuales llegan por gravedad a una planta de tratamiento conformada por dos lagunas de oxidación, una primaria y otra secundaria.
2	EMAPAT	Cuenta con dos fuentes subterráneas que son captadas mediante galerías filtrantes y por gravedad alimentan a tres reservorios donde se clora con cloro líquido, para luego abastecer a la población del distrito.	Actualmente, las aguas residuales son vertidas a un canal y se está tramitando la autorización de vertimiento. Por otro lado, se está construyendo una planta de tratamiento (PTAR) conformada por tres lagunas de oxidación. Esta obra está siendo financiada por el MVCS.
3	Jass Virgen de las Mercedes	Cuenta con fuente superficial que se capta a través de un canal de riego y un sistema de tratamiento de agua potable que cuenta con las siguientes unidades de tratamiento: mezclador rápido (tipo escalera), floculador hidráulico, sedimentador y filtro rápido, la cloración se realiza en el reservorio.	No cuenta con sistema de alcantarillado

⁴⁹ Conformada por un Presidente, Secretario, Primer y segundo vocal, Fiscal y Tesorera

4	A.U. Caral	En época de avenida, cuenta con una fuente subterránea que es captada mediante galería filtrante y por gravedad alimentan a dos reservorios donde se clora con cloro granulado, y en época de estiaje, se paga a un privado por bombear una hora el agua de su pozo para llenar los dos reservorios existentes.	Las aguas residuales son evacuadas por gravedad a un tanque séptico, en el cual se tratan para luego ser vertidas a un canal.
---	------------	---	---

Fuente: Caracterización de prestadores en la Provincia de Barranca. Elaboración propia.

c) Percepción del servicio

Se realizaron entrevistas en promedio a 3 usuarios de cada distrito para saber cuál es su grado de satisfacción con los servicios de saneamiento que les son brindados.

Los usuarios están satisfechos con las horas de servicio con la que disponen de agua (a pesar de la dispersión de horas con la que cuentan, va de 5 horas a 24 horas). Esto debido a que, disponen con reservorios y tanques para aprovisionarse con agua.

Tienen una percepción de que la calidad del agua que consumen es regular, para el consumo previamente hierven el agua para evitar cualquier tipo de consecuencias. Existe un contraste en cuanto a la cuota, en Pativilca podemos encontrar población que paga entre 10 y 80 soles, quienes están inconformes con el valor de la cuota; mientras que, en Paramonga, Caral y Virgen de las Mercedes, a pesar de tener cuotas que van entre los 3 a 6 soles al mes, se encuentran totalmente conformes con este valor. Lo cual refleja una percepción precio calidad estrecha para el servicio de agua.

En cuanto a la atención de reclamos están satisfechos, debido a que es por medio de asambleas y los operarios atienden con prontitud los problemas operativos.

A pesar de los inconvenientes, no desean que otro prestador les brinde el servicio. Esto, debido a la concepción que tienen de la EPS Barranca y sus problemas de solvencia económica. Asimismo, consideran que una eventual integración generaría mayores problemas en el servicio.

Si bien los usuarios desean una mejora del servicio, no se percibe la disponibilidad de querer pagar más por el servicio, y aquellos lugares en donde están dispuesto a pagar un adicional es de 1 a 2 soles.

La principal actividad entorno a las localidades analizadas es la agricultura, siendo el cultivo de caña de azúcar el principal.

De la inspección, se observó que la mayoría de población cuenta con servicio de telefonía, cable y, en menor medida, internet. Además, programas sociales como Pensión 65, SIS, Wali Warma están presentes en estos ámbitos.

Se realizó la consulta a los usuarios sobre que opinaban del servicio que se brindaba por parte de otros prestadores cerca a sus localidades, como es el caso de la EPS Aguas de Lima Norte, argumentando que no confían en el servicio que brinda la EPS considerándolo malo, no confían en la medición del servicio, lo que conlleva a cobros excesivos, por lo tanto, no estarían dispuestos a que la empresa les brinde el servicio.

Uso y aprovechamiento, la población utiliza el recurso para consumo doméstico, riego de jardines y en algunos casos para uso agrícola; no reutilizan el agua y almacenan en tanques y recipientes con tapa.

Tabla 6: Indicadores que se consideraron para evaluar la percepción del usuario

N°	Distrito	Prestador	Continuidad (horas/día)	Presión	Atención a reclamos	Disposición a pagar
1	Paramonga	UGM Paramonga	12	Buena	Si	No
2	Pativilca	Emapat S.A.C (Pativilca)	18	Regular	Si	No
3	Supe	A.U. Caral	24 (época de avenida) 5(época de estiaje)	Buena	Si	Sí ⁵⁰
4	Supe	JASS Virgen de las Mercedes	13	Regular	No	No

1/Estarían dispuestos a pagar el monto de S/2 por un mejor servicio

Fuente: Caracterización de prestadores en la Provincia de Barranca.

Elaboración: SUNASS

V. DIAGNÓSTICO DE PRESTADORES

V.1 PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO POR LA MUNICIPALIDAD DE PARAMONGA

a) ASPECTOS GENERALES

Condiciones Climáticas

El clima, en época de verano, que se inicia en diciembre hasta mediados de abril, el clima es caliente, bochornoso y nublado. En épocas de invierno, que se inicia en mayo hasta mediados de noviembre, el clima es ventoso y parcialmente nublado. Las temperaturas durante el año varían entre los 19 °C y 28 °C.

Vías de Comunicación

La principal vía de acceso desde Lima es la carretera Panamericana Norte, la misma que actualmente se encuentra en muy buenas condiciones de transitabilidad. Paramonga se encuentra a la altura del Km. 208 de esta vía.

Aspecto Socio Económico

Las principales actividades económicas son el comercio, la agricultura abocado a la caña de azúcar, la ganadería (vacuna y caprina) y el turismo.

Población

Según el reporte del Censo del 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) el distrito de Paramonga cuenta con 18,490 habitantes y 7,118 viviendas, en el ámbito urbano.

Cuadro 1: Resultados del Censo Poblacional del 2017

Distrito	Población Censada			Viviendas Particulares		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas	Desocupadas
Paramonga	18,490	9,059	9,431	7,118	6,384	734

Fuente: INEI

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

⁵⁰ Estarían dispuestos a pagar el monto de S/1 por un mejor servicio

b) GESTIÓN DEL PRESTADOR

El distrito de Paramonga se encuentra ubicado en la provincia de Barranca en el Departamento de Lima. La municipalidad distrital brinda los servicios públicos que incluyen la provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Actualmente la municipalidad brinda los servicios de agua potable a un total de 4,350 usuarios y alcantarillado a un total de 7,000 usuarios los cuales están divididos en diferentes agrupaciones vecinales o asentamientos humanos que se detallan a continuación:

Cuadro 2: Principales agrupaciones vecinales abastecidas por la Municipalidad de Paramonga

Principales agrupaciones vecinales o Asentamientos Humanos provistos por la Municipalidad de Paramonga	
AAHH Nueva Victoria	AAHH Planta Alameda
AAHH Belén	AAHH Nueva Esperanza
Las Mercedes	AAHH Canoa
La Unión	CCPP El Establo
Bellavista	CCPP La Esperanza
AAHH Las Delicias	

Fuente: Municipalidad de Paramonga

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

En el distrito de Paramonga existen otros prestadores que brindan los servicios de agua potable y alcantarillado a las viviendas del personal que labora en sus instalaciones, como son los casos de dos empresas privadas (Quimpac S.A. y Papelería Nacional S.A.) y prestadores denominados “autogestionarios”.

Los autogestionarios son aquellas cooperativas de viviendas o asentamientos humanos que se autoabastecen a través de la construcción y administración de sus propios sistemas para dotar de agua a sus viviendas.

Las viviendas que son abastecidas por la Municipalidad de Paramonga no cuentan con un registro exacto de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado ni de los respectivos diámetros, asimismo estas conexiones domiciliarias no cuentan con medidores que indiquen los consumos realizados.

Facturación y Cobranza

La facturación de los servicios se realiza de manera simultánea con los arbitrios municipales debido a que no se cuenta con una estructura tarifaria de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Sin embargo, si se han clasificado a los usuarios en viviendas domésticas y comerciales de los cuales se les factura un monto anual de entre S/ 60 a S/40 para el caso de los usuarios domésticos y S/120 soles para el caso de los usuarios comerciales.

La cobranza es realizada a través de los mismos encargados de recepcionar los arbitrios municipales y es recaudado generalmente de forma anual o semestral debido a que está alineado al pago de arbitrios municipales.

Además, mencionar que no se realizan acciones de corte de servicios por falta de pago, así como no lleva el control respectivo, ocasionando que la morosidad este alrededor del 15%.

Comercialización

La venta de nuevas conexiones de agua y alcantarillado lo realiza la municipalidad, el cual solicita los siguientes requisitos para autorizar el acceso:

- ✓ Título de propiedad o posesión.
- ✓ Formulario Único de Trámite.
- ✓ Plano de la vivienda
- ✓ Inspección realizada por personal de la municipalidad.

En relación a la atención al cliente o reclamos, la municipalidad no cuenta con una oficina de atención al cliente donde se reciban los reclamos operaciones y comerciales o con un sistema de registro de reclamos o atención de emergencias.

Personal que administra los servicios de agua potable y alcantarillado

La Municipalidad de Paramonga cuenta con un total de ocho personas que laboran en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, este personal se distribuye de la siguiente manera:

- ✓ Jefatura
- ✓ Operarios: integrado por siete operarios.

Este personal operativo se distribuye en seis (6) operarios para las diferentes actividades de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado o atención de emergencias (roturas de tuberías, aniegos entre otros) y un personal para el control del reservorio que distribuye el agua captada por la municipalidad para el uso poblacional.

c) DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

Sistema de Agua Potable

El sistema de agua potable de la localidad de Paramonga, cuenta con dos fuentes subterráneas que son captadas mediante galerías filtrantes y por gravedad alimentan a un reservorio donde se clora eventualmente, para luego abastecer a parte de la población del distrito. El sistema de agua se aprecia en el siguiente esquema:

Imagen N° 58: Esquema General del Sistema de agua potable de Paramonga



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Fuentes de Agua

Las fuentes de agua del distrito de Paramonga son de tipo subterráneo. Son dos fuentes, galerías filtrantes, denominadas Santa Rosa y La Menacho.

Captaciones

Las captaciones se encuentran al aire libre, en medio de tierras cultivadas y no cuentan con cerco perimétrico. Si cuentan con licencia de gua.

Por otro lado, las captaciones no cuentan con macromedidores, es decir, no se lleva un registro del caudal captado.

Cuadro N° 126: Características de las captaciones

Nombre	Tipo de fuente
Galería Santa Rosa-Upacá	Subterránea
Galería La Menacho	Subterránea

Fuente: Visita de campo

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Imagen N° 59: Galería Filtrante Santa Rosa



Fuente: Visita de campo 14.05.19

Reservorio

El reservorio que abastece a la ciudad de Paramonga tiene una capacidad de 1500 m³ y tiene una antigüedad de 21 años. El material del reservorio es de metal, se encuentra en medio de vías de acceso y no cuenta con cerco perimétrico.

El estado del reservorio es regular y la limpieza del mismo se realiza cada 3 meses.

Imagen N° 60: Reservorio



Fuente: Visita de campo 14.05.19

La cloración se realiza a la salida del reservorio mediante la inyección de cloro gas. Sin embargo, en la visita técnica se pudo verificar que no se cloraba el agua, los balones de cloro gas (de 68 kg) estaban vacíos.

Imagen N° 61: Caseta de cloración



Fuente: Visita de campo 14.05.19

Sistema de Alcantarillado

Actualmente las aguas residuales llegan por gravedad a una planta de tratamiento conformada por dos lagunas de oxidación, una primaria y otra secundaria. El esquema se puede apreciar en la siguiente imagen:

Imagen N° 62: Sistema de alcantarillado



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Las lagunas de oxidación no cuentan con geomembranas y se encuentran al aire libre sin cerco perimétrico, lo cual es inseguro para los pobladores de la zona. Estas lagunas no cuentan con mantenimiento, y se evidencia con la colmatación de la laguna secundaria.

Imagen N° 63: Lagunas de oxidación primaria y secundaria



Fuente: Visita de campo 14.05.19

La disposición final de las aguas residuales es una zona de drenaje que deriva sus aguas al mar. Actualmente, no cuentan con permiso de vertimiento.

V.2 PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO POR LA EMPRESA MUNICIPAL DE PATIVILCA S.A.C.

a) ASPECTOS GENERALES

Condiciones Climáticas

El clima, en época de verano, que se inicia en diciembre hasta mediados de abril, el clima es caliente, húmedo y nublado. En épocas de invierno, que se inicia en mayo hasta mediados de noviembre, el clima es ventoso y parcialmente nublado. Las temperaturas durante el año varían entre los 19 °C y 29 °C.

Vías de Comunicación

La principal vía de acceso desde Lima es la carretera Panamericana Norte, la misma que actualmente se encuentra en muy buenas condiciones de transitabilidad. Pativilca se encuentra a la altura del Km. 194 de esta vía.

Aspecto Socio Económico

La principal actividad de este distrito es la agricultura, mayormente la caña de azúcar. La mayoría de la producción de caña es transformada por la empresa Paramonga.

Población

Según el reporte del Censo del 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) el distrito de Pativilca cuenta con 11,467 habitantes y 4,440 viviendas, en el ámbito urbano.

Cuadro 3: Resultados del Censo Poblacional del 2017

Distrito	Población Censada			Viviendas Particulares		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas	Desocupadas
Pativilca	11 467	5 553	5 914	4 440	3 953	487

Fuente: INEI

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

b) GESTIÓN DEL PRESTADOR

El distrito de Pativilca pertenece a la provincia de Barranca en el Departamento de Lima, este distrito es abastecido por la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pativilca S.A.C. (en adelante EMAPAT S.A.C.).

A su vez la municipalidad distrital de Pativilca abastece a los centros poblados que no se encuentran bajo la cobertura de EMAPAT S.A.C., actualmente los centros poblados de Huayto, Rancho Grande y Nueva Unión que conforman alrededor de 1,200 habitantes están siendo monitoreados por el área técnica municipal para contribuir en el abastecimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado y la posterior integración de estos centros poblados a EMAPAT S.A.C.

La empresa cuenta con su local administrativo donde funcionan la gerencia general y las áreas de cobranza (ventanillas de pago de los servicios de saneamiento) y comercial, asimismo cuenta con con el área de producción que administra el almacén de la empresa.

EMAPAT S.A.C. actualmente tiene un total de 3,750 conexiones totales, de los cuales 3,500 conexiones son activas y 250 son inactivas. Las conexiones activas.

Facturación y Cobranza

La facturación de los servicios se realiza aplicando la estructura tarifaria aprobada por el directorio de EMAPAT S.A.C., esta estructura tarifaria contiene categorías y rangos de consumo que son aplicados a los usuarios administrados por la empresa.

Las categorías de usuarios de EMAPAT S.A.C. se clasifican como residencial (doméstico y social) y no residencial (semicomercial, comercial e industrial).

Actualmente la tarifa por el servicio de agua potable para los usuarios domésticos es de S//m³ 0.40 y para el caso de alcantarillado S//m³ 0.12.

EMAPAT S.A.C mide el consumo a través de medidores instalados a sus usuarios, en la actualidad el nivel de micromedición alcanza el 70%, permitiendo a la empresa realizar una facturación del servicio según el consumo real realizado por cada usuario. Señalar que el parque de medidores tiene una antigüedad entre tres a cuatro años.

La cobranza es realizada a través de dos ventanillas de atención al público y brindan sus servicios de lunes a sábado para la recepción del pago de los servicios de saneamiento.

Según lo reportado por EMAPAT S.A.C., en el último mes el nivel de morosidad alcanza el 30%, esta morosidad es controlado a través del corte del servicio al tercer mes de vencido el plazo para el respectivo pago.

Comercialización

La venta de nuevas conexiones de agua y alcantarillado lo realiza la municipalidad, el cual solicita los siguientes requisitos para autorizar el acceso:

Título de propiedad o posesión.

Constancia de predio se encuentre saneado.

Formularios de solicitud

El pago de S/ 160 para el caso de una nueva conexión de agua y S/ 120 para la nueva conexión de alcantarillado.

En relación a la atención al cliente o reclamos, la municipalidad cuenta con personal que recepciona a través de un registro los reclamos operaciones y comerciales que se presenten teniendo como plazo máximo de atención diez días para su solución.

Personal que administra los servicios de agua potable y alcantarillado

EMAPAT S.A.C. cuenta con un total de doce personas que laboran en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, este personal se distribuye de la siguiente manera:

Gerencia General: Gerente General y secretaria

Área de producción: Un jefe de y seis operarios.

Área comercial: jefe comercial y personal de ventanilla

Área administrativa: Auxiliar contable

Adicionalmente, la empresa contrata los servicios de un asesor contable que elabora los estados financieros de EMPAT S.A.C. así como los servicios de un asesor legal que brinda que es requerido según sea el caso.

c) DIAGNÓSTICO OPERATIVO

Sistema de Agua Potable

El sistema de agua potable del distrito de Pativilca, cuenta con dos fuentes subterráneas que son captadas mediante galerías filtrantes y por gravedad alimentan a tres reservorios donde se clora con cloro líquido, para luego abastecer a la población del distrito. El sistema de agua se aprecia en el siguiente esquema:

Imagen N° 64: Esquema de agua potable del distrito Pativilca



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Fuentes de Agua

Las fuentes de agua del distrito de Pativilca es de tipo subterráneo, son dos galerías filtrantes: galería filtrante N°1 y galería filtrante N°2, las cuales cuentan con licencia de agua.

Captaciones

Las captaciones se encuentran al aire libre, en medio de tierras cultivadas y cuentan con cerco perimétrico de alambre con púas. Las captaciones se encuentran a 10 m de distancia aproximadamente, una con respecto a la otra.

Por otro lado, las captaciones no cuentan con macromedidores, es decir, no se lleva un registro del caudal captado.

Imagen N° 65: Captación



Fuente: Visita de campo 15.05.19

Reservorios

El distrito de Pativilca, cuenta con tres reservorios que se encuentran en buen estado y en terrenos saneados. La limpieza y desinfección de los reservorios se realiza cada 6 meses, y su mantenimiento se realiza anualmente. Las características de los reservorios se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 127: Características de los reservorios

Nombre	Capacidad (m³)	Antigüedad (años)	Estado
R-1	500	35	Bueno
R-2	750	14	Bueno
R-3	500	5	Bueno

Fuente: EMAPAT S.A.C.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Actualmente, el reservorio R-1 no cuenta con cerco perimétrico, se encuentra en medio de las casas de la zona.

Imagen N° 66: Reservorio R-1



Fuente: Visita de campo 15.05.19

Los reservorios R-2 y R-3, que se encuentran en la misma ubicación, cuentan recientemente con un cerco perimétrico, solo le falta la puerta que está prevista su instalación.

Imagen N° 67: Reservorios R-3 (izquierda) y R-2 (derecha)



Fuente: Visita de campo 15.05.19

La cloración se realiza en el reservorio mediante la aplicación de cloro líquido (hipoclorito de sodio al 10%).

Imagen N° 68: Cloro líquido



Fuente: Visita de campo 15.05.19

Sistema de Alcantarillado

Actualmente, las aguas residuales son vertidas a un canal y se está tramitando la autorización de vertimiento.

Por otro lado, se está construyendo una planta de tratamiento (PTAR) conformada por tres lagunas de oxidación. Esta obra está siendo financiada por el MVCS. La ubicación de las lagunas, se puede observar en el siguiente esquema:

Imagen N° 69: Esquema de PTAR proyectada del distrito Pativilca



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Las lagunas que se están construyendo cuentan con geomembranas, pero no cuentan con cerco perimétrico.

Imagen N° 70: Lagunas de Oxidación en construcción



Fuente: Visita de campo 15.05.19

V.3 V.3. PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO POR LA JASS VIRGEN DE LAS MERCEDES

a) ASPECTOS GENERALES

Vías de Comunicación

A la altura del kilómetro 188 de la carretera Panamericana Norte, se desvía a la derecha y después de recorrer aproximadamente 9.5 km llegará al Centro Poblado Virgen de las Mercedes.

Aspecto Socio Económico

Las actividades principales son la agricultura y el comercio.

Población

Según el reporte del Censo del 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) el Centro Poblado Virgen de las Mercedes cuenta con 1,086 habitantes y 272 viviendas, en el ámbito urbano.

Tabla 2. Resultados del Censo Poblacional del 2017

Centro Poblado	Población Censada			Viviendas Particulares		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas	Desocupadas
Virgen de las Mercedes	1,086	564	522	272	265	7

Fuente: INEI

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

b) GESTIÓN DEL PRESTADOR

El centro poblado Virgen de las Mercedes ubicado en el distrito de Supe administra el servicio de agua potable a través de la JASS Centro Poblado Virgen de las Mercedes-Purmacana-Supe (en adelante JASS Virgen de las Mercedes), el cual se encuentra registrado como organización en la Municipalidad del distrito de Supe.

Este centro poblado cuenta con el Acta de constitución de la Organización Comunal, el Acta de asamblea general que aprueba el estatuto, el libro padrón de asociados, así como su cuaderno de actas en el cual registran las decisiones adoptadas en cada reunión celebrada.

Es decir, ha cumplido con los requisitos formales para ser reconocida y registrada por la sub gerencia de Bienestar Social y Participación Vecinal, encargada del registro y control de las organizaciones, de la Municipalidad de Supe como una organización comunal.

La JASS Virgen de las Mercedes, abastece el servicio de agua potable a un total de 180 viviendas. Para el caso del servicio de alcantarillado las viviendas se encargan de disponer de sus aguas residuales a través de silos que son construidos en la parte posterior de sus viviendas.

Facturación y Cobranza

La facturación de los servicios se realiza mensualmente y se emite una boleta de pago en el cual se registra el monto de pago según el tipo de usuario.

El monto mensual a pagar por cada usuario es asignado, es decir no se tiene medidores instalados que mida o registro el consumo por cada vivienda.

La JASS Virgen de las Mercedes ha categorizado a los usuarios en dos categorías: doméstico y comercial. A continuación, se describe la estructura tarifaria aplicada:

Categoría	Tarifa S/ (asignada)	N° Usuarios
Domestico	11.0	177
Comercial	20.0	3

Es importante señalar que la cuota familiar aplicada por la JASS Virgen de las Mercedes inicio con S/ 2 (para el usuario doméstico), el cual fue incrementándose a lo largo de los años, alcanzando el nivel de S/ 11 soles y que se encuentra vigente desde el año 2014.

Como se observa en el cuadro N° XX existen un total de tres usuarios en la categoría comercial están conformados por el mercado del centro poblado y dos viviendas que brindan el servicio de restaurante.

La cobranza es realizada a través de una tesorera designada por la Directiva de la JASS Virgen de las Mercedes, la cual recepciona el cobro del servicio en su domicilio.

En el último mes se ha registrado un total de cinco usuarios que se retrasaron (dos meses) en el pago del servicio. Para los casos de morosidad la JASS Virgen de las Mercedes, realiza acciones de corte de servicio evitando el crecimiento de la morosidad.

Para el caso de las viviendas que tienen corte del servicio y solicitan nuevamente ser habilitadas, tiene que realizar el pago de S/ 30 por la reposición del servicio.

Comercialización

La venta de nuevas conexiones de agua es solicitada previa presentación de los siguientes requisitos:

Antecedente penal.

Copia de DNI.

A la fecha la JASS Virgen de las Mercedes ha recibido 23 solicitudes de nuevas conexiones que se encuentran en proceso de evaluación.

En relación a la atención al cliente o reclamos, estas son recepcionadas en las asambleas generales que se programan semestralmente; precisar que estas asambleas pueden celebrarse según se requiera.

Personal que administra los servicios de agua potable y alcantarillado

La junta directiva que compone la JASS Virgen de las Mercedes está integrada por seis miembros que ocupan los siguientes cargos:

Presidente

Secretario

Primer y segundo vocal

Fiscal

Tesorera

Asimismo, se cuenta con un personal operativo para las diferentes actividades de operación y mantenimiento del servicio de agua potable o atención de emergencias.

Además, se contrata los servicios de un profesional en contabilidad el cual se encarga de registrar los costos e ingresos que incurre la JASS Virgen de las Mercedes.

c) DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

Sistema de Agua Potable

El sistema de agua potable de la JASS Virgen de las Mercedes, está cuenta con fuente superficial y un sistema de tratamiento de agua potable El sistema de agua se aprecia en el siguiente esquema:

Imagen N° 71: Esquema del sistema de agua potable de la JASS Virgen de las Mercedes



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Fuentes de Agua

La fuente de agua del C.P. Virgen de las Mercedes es de tipo superficial, la cual es el río Pativilca. Esta fuente, en los meses de enero a abril presenta alta turbiedad y en los meses de marzo a diciembre con menor turbiedad. No se realiza caracterización de calidad de la fuente.

En la visita técnica se analizó la turbiedad de la fuente, siendo 45.8 NTU.

Captación

La captación es a través de un canal de riego y no cuenta con macromedidor, es decir, no se lleva un registro del caudal captado.

Imagen N° 72: Captación



Fuente: Visita de campo 13.05.19

Presedimentador

El Pre-tratamiento cuenta con dos pre-sedimentadores donde se realiza una coagulación previa. El coagulante que se aplica es el Sulfato de Aluminio, no se conoce la dosis debido a que se usa en mayor o menor cantidad dependiendo de la turbiedad del agua (3 kg como máximo por 1 m³ de agua).

La limpieza de los pre-sedimentadores se realiza cada semana.

Imagen N° 73: Pre-Sedimentador



Fuente: Visita de campo 13.05.19

Planta de tratamiento

La planta de tratamiento cuenta con las siguientes unidades de tratamiento: mezclador rápido (tipo escalera), floculador hidráulico, sedimentador y filtro rápido.

Imagen N° 74: PTAR



Fuente: Visita de campo 13.05.19

En la visita técnica se analizó la turbiedad del agua tratada, siendo 0.4 NTU cumpliendo con el Reglamento de Calidad de Agua.

Reservorios

La JASS Virgen de las Mercedes cuenta con un reservorio de 50 m³, que tiene una antigüedad de 17 años y se encuentra operativo. La limpieza y desinfección de los reservorios lo realizan cada 2 meses.

Desinfección

La cloración se realiza en el reservorio, mediante la aplicación del hipoclorito de calcio al 65%. La preparación de la solución se realiza mediante la aplicación de 400 gr de cloro en 50 litros de agua, esta solución dura 3 días.

En la visita técnica se midió el cloro, siendo 0.63 mg/l cumpliendo con el Reglamento de Calidad de Agua.

No se realiza control de la calidad de agua, ni de la presión y continuidad del servicio de agua potable.

Sistema de Alcantarillado

La JASS Virgen de las Mercedes no cuenta con sistema de alcantarillado. Los habitantes del centro poblado cuentan con silos, donde cada usuario es responsable de su respectivo silo.

V.4 PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO LA ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE CARAL

a) ASPECTOS GENERALES

Condiciones Climáticas

Este medio se caracteriza por un clima semi-cálido, en promedio 24.3°C en verano y 16.5°C en invierno. Las precipitaciones son muy escasas, en promedio 25 mm anuales.

Vías de Comunicación

A la altura del kilómetro 184 de la carretera Panamericana Norte, se desvía a la derecha y después de recorrer aproximadamente 23 km llegará al Centro Poblado Caral.

Aspecto Socio Económico

Las principales actividades económicas son la agricultura y a las actividades de servicio turístico.

Población

Según el reporte del Censo del año 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) el Centro Poblado Caral cuenta con 702 habitantes y 222 viviendas, en el ámbito urbano.

Tabla 2. Resultados del Censo Poblacional del 2017

Centro Poblado	Población Censada			Viviendas Particulares		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas	Desocupadas
Caral	702	353	349	222	216	6

Fuente: INEI

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

b) GESTIÓN DEL PRESTADOR

El centro poblado Caral ubicado en el distrito de Supe administra el servicio de agua potable a través de la Asociación de Agua y Alcantarillado Usuarios de Caral (en adelante A.U. Caral), el cual dicha asociación se encuentra caducada la vigencia de registro en la Municipalidad del distrito de Supe al momento que se realizó la visita de campo.

La A.U. Caral, abastece el servicio de agua potable y alcantarillado a un total de 260 viviendas, además de la disposición de excretas.

Facturación y Cobranza

La determinación de la cuota familiar fue aprobada a través de una ordenanza municipal y tiene una antigüedad de diez años de encontrarse aplicando.

La cuota aplicada por la A.U. Caral es de S/ 3 mensuales y el cobro es realizado por el encargado que visita cada vivienda para realizar dicho cobro.

En el último mes se ha registrado un nivel de morosidad de 50% de usuarios los cuales presentan atrasos de un mes del pago del servicio.

c) DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

Servicios de Agua Potable

El sistema de agua potable del Centro Poblado Caral, en época de avenida, cuenta con una fuente subterránea que es captada mediante galería filtrante y por gravedad alimentan a dos reservorios donde se clora con cloro granulado. El sistema de agua se aprecia en el siguiente esquema:

Imagen N° 75: Esquema de agua potable del C.P. Caral



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

El sistema de agua potable del Centro Poblado Caral, en época de estiaje, se paga a un privado por bombear una hora el agua de su pozo para llenar los dos reservorios existentes.

Fuentes de Agua

Las fuentes de agua del Centro Poblado Caral son de tipo subterráneo, en época de avenida se cuenta con una galería filtrante, y en época de estiaje pagan a un privado por el uso del pozo.

La galería filtrante cuenta con licencia de agua.

Captación

La captación se encuentra en medio de terrenos de cultivo y no cuenta con cerco perimétrico. No cuentan con macromedidor, es decir, no se lleva un registro del caudal captado.

Imagen N° 76: Captación



Fuente: Visita de campo 13.05.19

Reservorios

El centro poblado Caral, cuenta con dos reservorios que se encuentran en regular estado. La limpieza y desinfección de los reservorios se realiza cada 3 meses. Las características de los reservorios se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 128: Características de los reservorios

Nombre	Capacidad (m³)	Antigüedad (años)	Estado
R-1	50	20	Regular
R-2	50	10	Regular

Fuente: Asociación de Usuarios Caral

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT)– SUNASS

Los reservorios R-1 y R-2 se encuentran en la misma ubicación, uno al lado del otro. No cuentan con un cerco perimétrico.

Imagen N° 77: Reservorio R-2 (izquierda) y R-1 (derecha)



Fuente: Visita de campo 13.05.19

La cloración se realiza en el reservorio mediante la aplicación de cloro granulado, que compran al Hospital de Barranca.

Sistema de Alcantarillado

Las aguas residuales son evacuadas por gravedad a un tanque séptico, en el cual se tratan para luego ser vertidas a un canal. El esquema del sistema se muestra en la siguiente imagen:

Imagen N° 78: Esquema del sistema de alcantarillado del C.P. Caral



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

En la visita técnica se evidencia que el tanque séptico no cuenta con mantenimiento, la unidad se encuentra colmatada y abandonada. Además, no cuenta con cerco perimétrico.

Imagen N° 79: Tanque Séptico



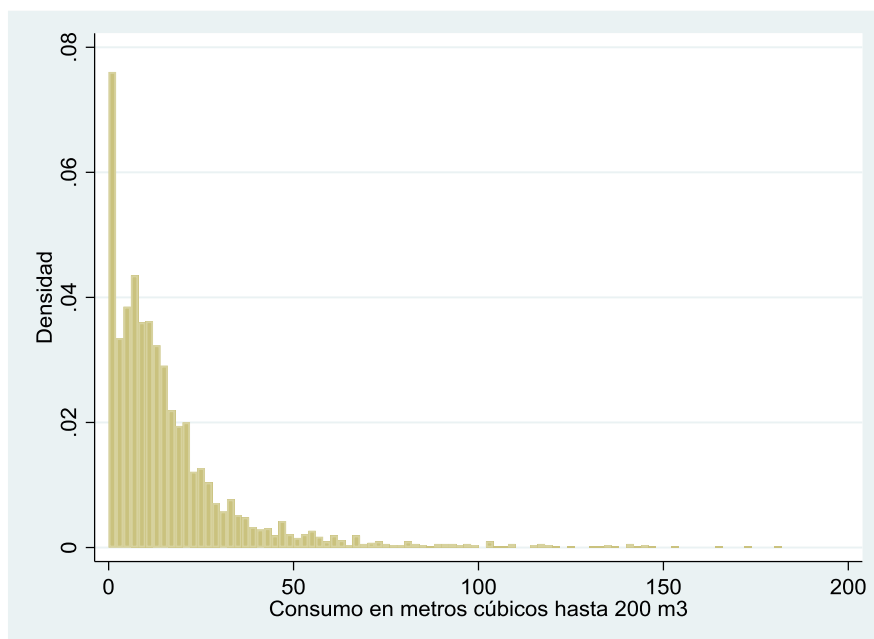
Fuente: Visita de campo 13.05.19

La disposición final de las aguas residuales es el vertimiento a un canal.

Anexo VIII: Histogramas de consumos de agua potable de EPS BARRANCA S.A.

Para la localidad de Barranca :

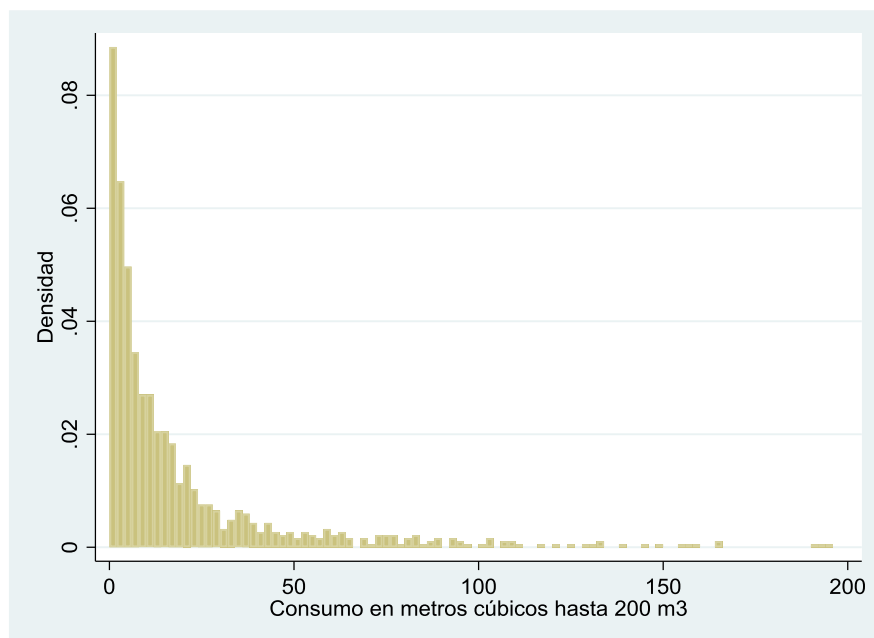
a) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría doméstica a diciembre del 2018



Fuente: EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

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

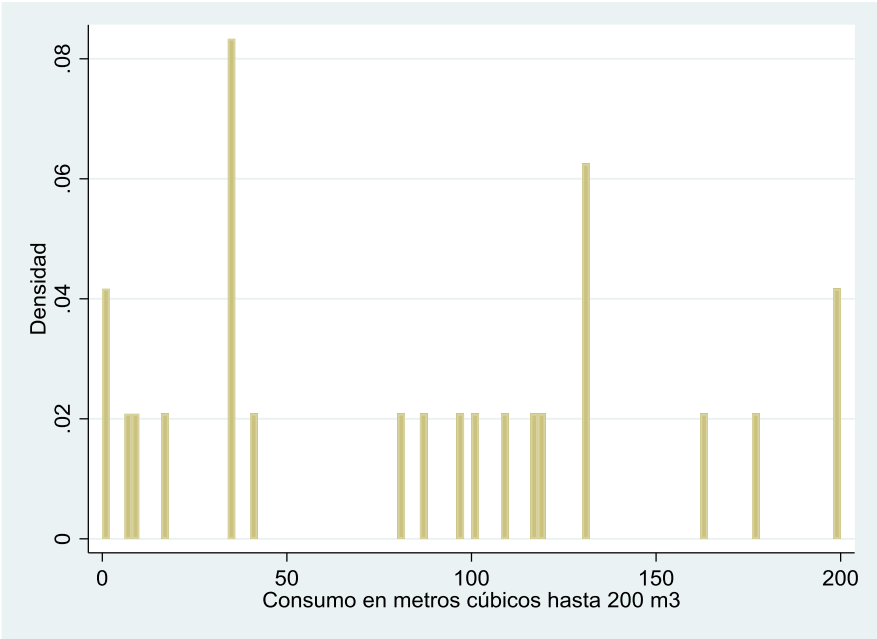
b) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría comercial a diciembre del 2018



Fuente: EPS SEMAPA BARRANCA S.A.

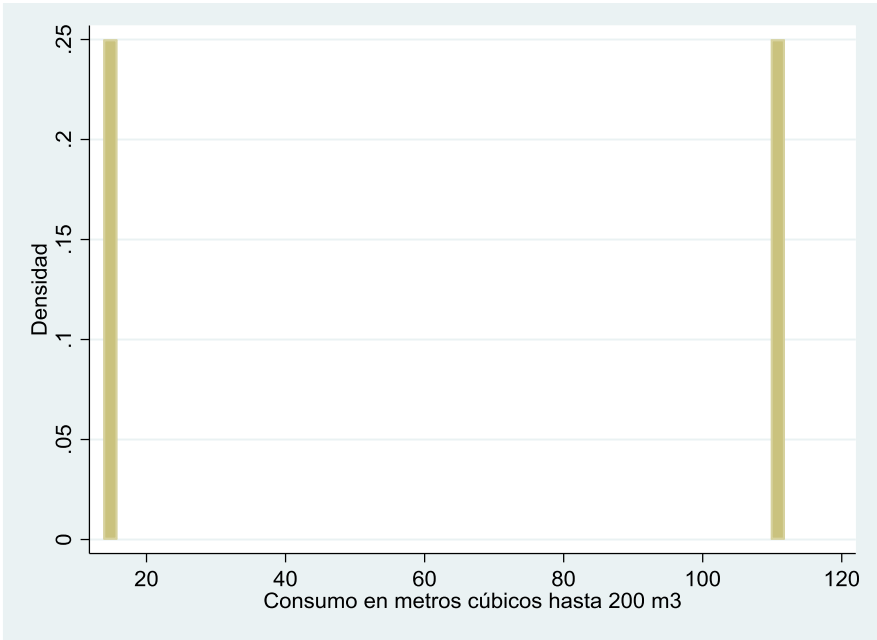
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

c) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría estatal a diciembre del 2018



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

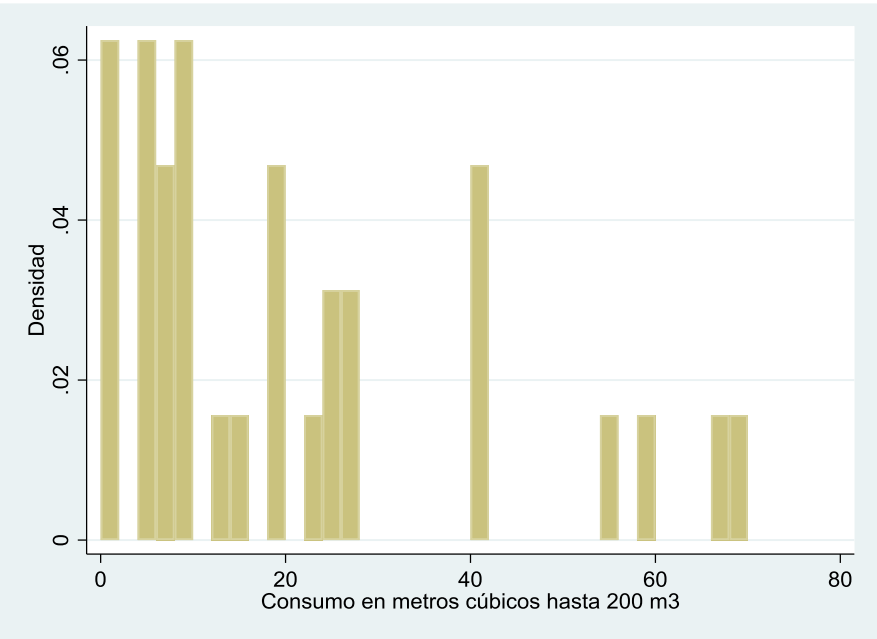
d) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría industrial a diciembre del 2018



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

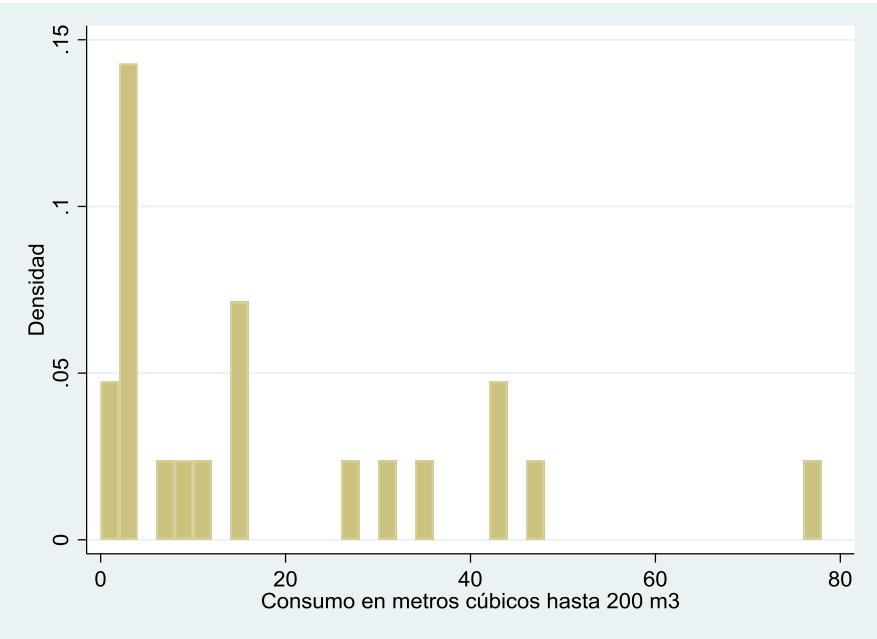
Para la localidad de Supe:

a) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría doméstica a diciembre del 2018



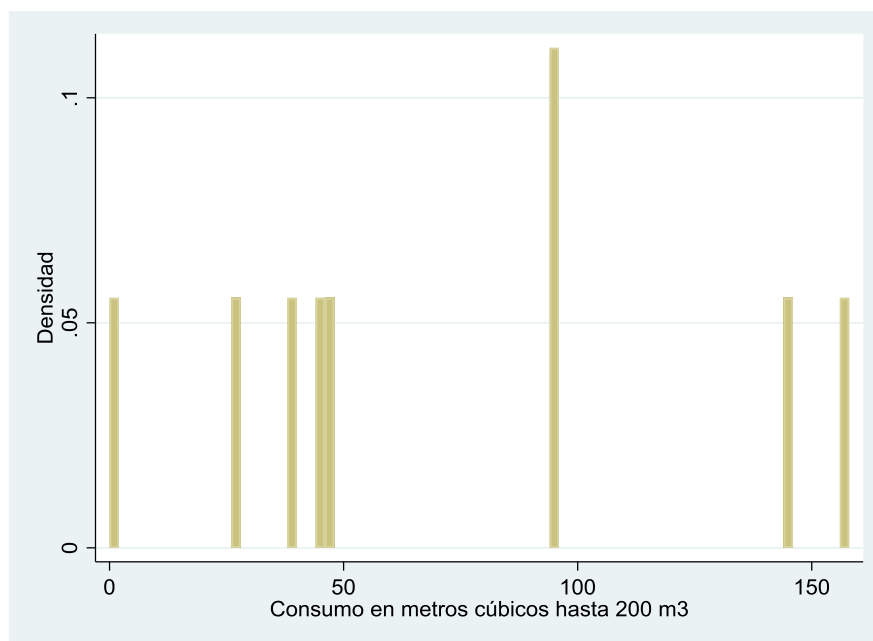
Fuente: EPS SEMAPA BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

b) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría comercial a diciembre del 2018



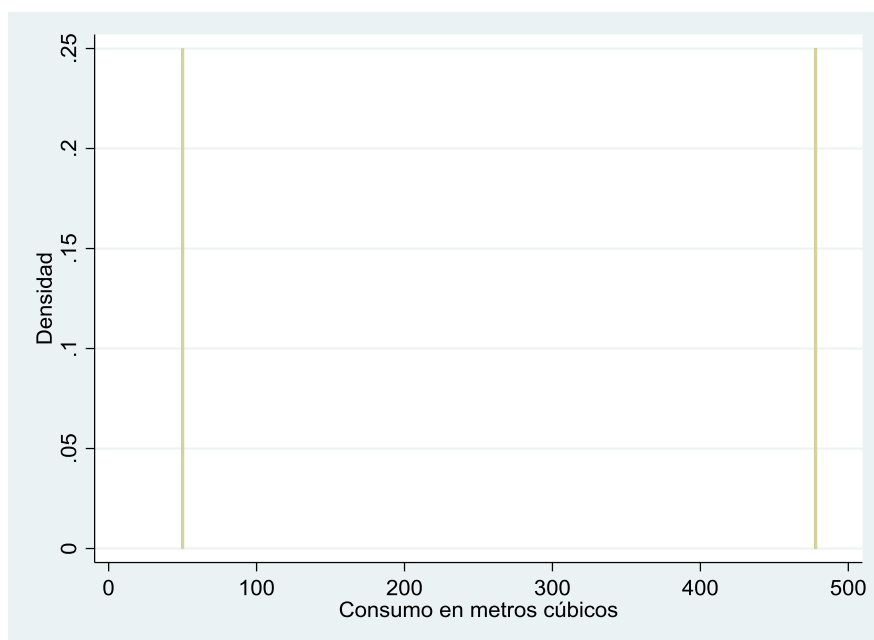
Fuente: EPS SEMAPA BARRANCA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

c) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría estatal a diciembre del 2018



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

d) Histograma del consumo en metros cúbicos de la categoría industrial a diciembre del 2018



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