

## **ESTUDIO TARIFARIO**

**Aprobado en Sesión de Consejo Directivo  
24 de agosto de 2023**

**Empresa de Servicio de Agua Potable y  
Alcantarillado del Santa, Casma y Huarvey  
Sociedad Anónima  
(SEDACHIMBOTE S.A.)**

**2023 – 2028**

**Dirección de Regulación Tarifaria – DRT**

## **DOCUMENTO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO**

### **Consejo Directivo de la SUNASS**

Mauro Orlando Gutiérrez Martínez - Presidente  
Ana María Fox Joo - Miembro del Consejo  
Lucy Henderson Palacios - Miembro del Consejo  
Lucía Delfina Ruiz Ostoic - Miembro del Consejo  
Richard Alberto Navarro Rodríguez - Miembro del Consejo

### **Gerencia General**

Manuel Muñoz Quiroz – Gerente General

## **DOCUMENTO ELABORADO POR LA DIRECCIÓN DE REGULACIÓN TARIFARIA – DRT**

### **Revisado y aprobado por:**

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

### **Dirigido y supervisado por:**

Miguel Ángel Layseca García – Director Adjunto de la Dirección de Regulación Tarifaria  
Pablo Perry Lavado – Coordinador de la Dirección de Regulación Tarifaria

### **Elaborado por:**

Carmen Carlos Estrella  
John Marcel Solier Sierralta  
Margarita Mamani Condori  
Fluquer Peña Laureano

### **Con la colaboración de:**

Norma Rotta Arcos – Contabilidad Regulatoria – DRT  
Christian Israel Yache Estrella – DRT  
Milagros Mercedes Torres Medina -DAP  
Agustín Basaurí Arámbulo-DAP  
Wagner Guzmán Castillo-DAP.

INDICE DE CONTENIDO	
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	10
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
RESUMEN EJECUTIVO .....	13
I. PERFIL DE LA EMPRESA.....	18
I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA .....	18
I.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA.....	19
II. ANÁLISIS DEL SEGUNDO QUINQUENIO REGULATORIO (2017-2022) .....	20
II.1 METAS DE GESTIÓN ESTABLECIDAS EN LA RCD N° 007-2017-SUNASS-CD .....	20
III. DIAGNÓSTICO DE LA EPS .....	23
III.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO .....	23
III.1.1 ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES .....	23
III.1.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA .....	28
III.1.3 ANÁLISIS DE RATIOS FINANCIEROS.....	32
III.1.3.1 LIQUIDEZ .....	33
III.1.3.2 SOLVENCIA.....	33
III.1.3.3 RENTABILIDAD .....	34
III.1.3.4 GESTIÓN .....	35
III.1.3.5 CREACIÓN DE VALOR .....	35
III.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO .....	37
III.2.1 LOCALIDAD DE CHIMBOTE.....	37
III.2.1.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	37
III.2.1.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	49
III.2.1.3 PRINCIPALES PROBLEMAS OPERATIVOS.....	52
III.2.2 LOCALIDAD DE CASMA.....	53
III.2.2.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	53
III.2.2.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	58
III.2.2.3 PRINCIPALES PROBLEMAS OPERATIVOS.....	59
III.2.3 LOCALIDAD DE HUARMEY.....	60
III.2.3.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	60
III.2.3.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	63
III.2.3.3 PRINCIPALES PROBLEMAS OPERATIVOS.....	65
III.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL .....	65
III.3.1 POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	65
III.3.2 POBLACIÓN SERVIDA CON CONEXIONES U OTROS MEDIOS DE ABASTECIMIENTO POR LOCALIDAD.....	65
III.3.3 COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD ...	66
III.3.3.1 NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA .....	66
III.3.3.2 COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE .....	66
III.3.4 NÚMERO DE CONEXIONES POR SERVICIO IDENTIFICADO SU ESTADO Y NIVEL DE MICROMEDICIÓN.....	67
III.3.4.1 NÚMERO DE CONEXIONES POR SERVICIO.....	67
III.3.4.2 NÚMERO DE CONEXIONES ACTIVAS POR TIPO DE FACTURACIÓN .....	68
III.3.4.3 NÚMERO DE CONEXIONES ACTIVAS POR CLASE .....	68
III.3.4.4 ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES.....	69
III.3.4.5 ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES A NIVEL DE EPS .....	69
III.3.5 MICROMEDICIÓN.....	71
III.3.6 ANÁLISIS DE CONSUMO.....	71
III.3.7 CATASTRO COMERCIAL.....	74
III.3.8 VOLUMEN FACTURADO .....	75
III.3.9 FACTURACIÓN.....	76
III.4 INTEGRACIÓN DEL CENTRO POBLADO CAMBIO PUENTE .....	77
III.5 DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO .....	80

III.5.1	FUENTES DE CAPTACIÓN EN LAS LOCALIDADES.....	81
III.5.1.1	LOCALIDAD DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE.....	81
III.5.1.2	LOCALIDAD DE CASMA.....	82
III.5.1.3	LOCALIDAD DE HUARMEY.....	82
III.5.2	DELIMITACIÓN DE LAS CUENCAS DE APORTE.....	82
III.5.3	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS DE LAS CUENCAS DE APORTE.....	85
III.5.3.1	CUENCA DEL RIO SANTA.....	85
III.5.3.2	CUENCA DEL RÍO LACRAMARCA.....	85
III.5.3.3	CUENCA DEL RÍO CASMA.....	85
III.5.3.4	CUENCA DEL RÍO HUARMEY.....	86
III.5.4	HIDROGEOLOGÍA DE LAS CUENCAS DE APORTE.....	88
III.5.5	PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA DE APORTE.....	91
III.5.6	IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS.....	92
III.5.7	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.....	95
III.5.8	INVENTARIO DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y/O USO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS.....	100
III.6	PLATAFORMA DE BUENA GOBERNANZA.....	101
III.6.1	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS.....	101
III.6.2	PROMOCIÓN PARA LA CONFORMACIÓN DE UNA PBG.....	104
IV.	GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	106
V.	POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	124
V.1	ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	124
V.2	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDADA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	124
V.2.1	POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE.....	124
V.2.2	PROYECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE.....	125
V.2.3	PROYECCIÓN DEL VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE.....	125
V.2.4	PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE.....	126
V.3	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	126
V.3.1	POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO.....	126
V.3.2	PROYECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO.....	127
V.3.3	PROYECCIÓN DE DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	127
V.3.4	PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	128
VI.	DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	129
VI.1	CAPTACIÓN DE AGUA.....	129
VI.2	TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	130
VI.3	ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	130
VI.4	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	130
VII.	BASE CAPITAL.....	132
VIII.	PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.....	134
VIII.1	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	134
VIII.1.1	PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	134
VIII.1.2	PROYECTO CON OTASS.....	135
VIII.1.3	PROYECTO DE TERCEROS PARA CIERRE DE BRECHAS.....	135
VIII.1.4	PROGRAMA DE INVERSIONES CON RESERVAS.....	136
VIII.1.4.1	RESERVA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC).....	136
VIII.1.4.2	PLAN DE INTERVENCIONES EN MRSE.....	138
VIII.1.4.3	RESERVA DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS).....	140
VIII.1.5	FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES.....	140
IX.	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES.....	141
IX.1	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	141
IX.2	GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	142

X.	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS.....	143
X.1	INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	143
X.2	INGRESOS TOTALES.....	144
XI.	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO.....	145
XII.	DETERMINACIÓN DEL COSTO MEDIO.....	149
XIII.	FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN.....	151
XIII.1	FÓRMULA TARIFARIA.....	151
XIII.1.1	INCREMENTOS TARIFARIOS BASE.....	151
XIII.1.2	CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO BASE.....	152
XIII.1.3	INCREMENTO ASOCIADO A LA INTEGRACIÓN DE CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE .....	152
XIII.1.4	CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO ASOCIADO A LA PRESTACIÓN EFECTIVA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE .....	153
XIII.2	METAS DE GESTIÓN.....	153
XIII.2.1	METAS DE GESTIÓN BASE.....	153
XIII.2.1.1	METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL DE EPS.....	153
XIII.2.1.2	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN POR PARTE DE SEDACHIMBOTE S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2028.....	155
XIV.	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVA.....	158
XIV.1	FONDO DE INVERSIONES.....	158
XIV.2	RESERVAS.....	159
XIV.2.1	PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE).....	159
XIV.2.2	PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC).....	159
XIV.2.3	PARA EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS).....	160
XIV.2.4	PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS.....	160
XIV.2.5	CONTIGENCIA PARA DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS Y REPUESTOS.....	161
XV.	ESTRUCTURAS TARIFARIAS Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA.....	162
XV.1	ESTRUCTURAS TARIFARIAS VIGENTES.....	162
XV.2	CARGO FIJO.....	163
XV.3	REORDENAMIENTO TARIFARIO.....	163
XV.3.1	ESTRUCTURAS TARIFARIAS PARA SEDACHIMBOTE S.A. QUE CORRESPONDE A LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS SOBRE LA BASE DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS DEL INEI Y SISTEMA DE FOCALIZACIÓN DE HOGARES (SISFOH) .....	164
XV.3.2	ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE.....	165
XV.3.3	APLICACIÓN DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS.....	165
XV.3.4	CONSIDERACIONES A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO REGULATORIO.....	166
XV.3.5	DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR PARA LAS LOCALIDADES DE CHIMBOTE, CASMA Y HUARMEY.....	166
XV.3.6	DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR PARA EL CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE.....	169
XV.3.7	CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS.....	169
XV.3.7.1	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN.....	170
XV.3.7.2	MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN.....	170
XV.3.7.3	SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO.....	171
XV.4	IMPACTO TARIFARIO PARA EL PRIMER AÑO REGULATORIO.....	171
XV.4.1	IMPACTO TARIFARIO EN CHIMBOTE.....	171

XV.4.2	IMPACTO TARIFARIO EN CASMA Y HUARMEY.....	172
XVI.	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	175
XVI.1	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	175
XVI.2	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE SEDACHIMBOTE S.A.....	176
XVII.	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES.....	178
XVIII.	DETERMINACIÓN DEL ADP SEDACHIMBOTE S.A. ....	179
XIX.	CONCLUSIONES.....	187
XX.	ANEXOS.....	188
ANEXO I: DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS MÁXIMOS DE LAS ACTIVIDADES QUE COMPRENDEN LOS SERVICIOS COLATERALES.....		188
ANEXO II: PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS (S/).....		194
ANEXO III: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN.....		198
ANEXO IV: CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA APLICACIÓN DEL INCREMENTO ASOCIADO A LA INTEGRACIÓN DE CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE.....		219
ANEXO V: DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEL DEPARTAMENTO DE ANCASH.....		220
ANEXO VI: UBICACIÓN DE LAS NUEVAS VÁLVULAS DE PURGA DE AIRE (VPA).....		248
ANEXO VII: PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PARA EL PERIODO REGULADORIO 2023-2028.....		256
ANEXO VIII: EVALUACIÓN DE COMENTARIOS REALIZADOS AL PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO.....		257

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: COMPOSICIÓN DEL CAPITAL SOCIAL.....	18
CUADRO N° 2: METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL DE EPS.....	20
CUADRO N° 3: LOCALIDAD DE CHIMBOTE.....	20
CUADRO N° 4: LOCALIDAD DE CASMA.....	20
CUADRO N° 5: LOCALIDAD DE HUARMEY.....	21
CUADRO N° 6: CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN.....	22
CUADRO N° 7: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES – SEDACHIMBOTE S.A (DIC.2017 - DIC.2022).....	23
CUADRO N° 8: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS POR SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, CARGO FIJO Y OTROS (DIC.2017 - DIC.2022).....	24
CUADRO N° 9: INCREMENTOS TARIFARIOS – SEDACHIMBOTE S.A (2017-2022).....	25
CUADRO N° 10: PARTICIPACIÓN DE LOS INGRESOS – SEDACHIMBOTE S. A. (DIC.2017-DIC.2022).....	26
CUADRO N° 11: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA – SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022).....	28
CUADRO N° 12: RATIOS FINANCIEROS – SEDACHIMBOTE S. A. (DIC.2017 - DIC.2022).....	32
CUADRO N° 13: ANÁLISIS DUPONT– SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022).....	34
CUADRO N° 14: VALOR ECONÓMICO AGREGADO (EVA) – SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022).....	36
CUADRO N° 15: PRINCIPALES INDICADORES DE GESTIÓN DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	37
CUADRO N° 16: CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CHIMBOTE.....	39
CUADRO N° 17: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN HACIA LA PTAP.....	41
CUADRO N° 18: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS QUE SALEN DE LA PTAP.....	43
CUADRO N° 19: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE IMPULSIÓN.....	43
CUADRO N° 20: RESERVORIOS.....	44
CUADRO N° 21: ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA POTABLE.....	45
CUADRO N° 22: REDES PRIMARIAS.....	46
CUADRO N° 23: REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE.....	46
CUADRO N° 24: VÁLVULAS DE PURGA DE AIRE.....	46
CUADRO N° 25: AMPLIACIÓN DE VÁLVULAS DE PURGA DE AIRE (VPA).....	47
CUADRO N° 26: COLECTORES SECUNDARIOS.....	50
CUADRO N° 27: COLECTORES PRINCIPALES.....	50
CUADRO N° 28: EMISORES.....	51
CUADRO N° 29: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE BOMBEO.....	51
CUADRO N° 30: CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS.....	54
CUADRO N° 31: REDES PRIMARIAS.....	56
CUADRO N° 32: REDES SECUNDARIAS.....	56
CUADRO N° 33: VÁLVULAS DE PURGA DE AIRE.....	57
CUADRO N° 34: AMPLIACIÓN DE VÁLVULAS DE PURGA DE AIRE (VPA).....	57
CUADRO N° 35: COLECTORES SECUNDARIOS.....	58
CUADRO N° 36: COLECTORES PRINCIPALES.....	59
CUADRO N° 37: CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS.....	60
CUADRO N° 38: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN POR BOMBEO.....	61
CUADRO N° 39: RESERVORIOS.....	61
CUADRO N° 40: REDES MATRICES.....	62
CUADRO N° 41: REDES SECUNDARIAS.....	62
CUADRO N° 42: COLECTORES SECUNDARIOS.....	63
CUADRO N° 43: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE BOMBEO.....	64
CUADRO N° 44: LAGUNAS FACULTATIVAS.....	64
CUADRO N°45: POBLACIÓN URBANA EN EL ÁMBITO DE SEDACHIMBOTE S.A.....	65
CUADRO N°46: POBLACIÓN SERVIDA CON CONEXIONES – AGUA POTABLE.....	66
CUADRO N°47: POBLACIÓN SERVIDA CON CONEXIONES - ALCANTARILLADO.....	66
CUADRO N°48: NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA.....	66
CUADRO N°49: COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (%).....	67
CUADRO N°50: COBERTURA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO (%).....	67
CUADRO N°51: CONEXIONES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR ESTADO – EPS.....	67
CUADRO N°52: CONEXIONES DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO POR ESTADO – EP.....	67
CUADRO N°53: CONEXIONES ACTIVAS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR TIPO DE FACTURACIÓN – EP.....	68

CUADRO N°54: CONEXIONES ACTIVAS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR TIPO DE FACTURACIÓN - LOCALIDADES .....	68
CUADRO N°55: CONEXIONES ACTIVAS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR CLASE – EP .....	68
CUADRO N°56: CONEXIONES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR CLASE - LOCALIDADES .....	69
CUADRO N° 57: CUENCAS DE APORTE DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	83
CUADRO N°58: INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO SANTA .....	85
CUADRO N° 59: PROBLEMA DE LA EPS Y SU RELACIÓN CON LA CUENCA DE APORTE DEL RÍO LACRAMARCA.....	91
CUADRO N° 60: PROBLEMA DE LA EPS Y SU RELACIÓN CON LA CUENCA DE APORTE DEL RÍO SANTA.....	91
CUADRO N° 61: PROBLEMA DE LA EPS Y SU RELACIÓN CON LA CUENCA DE APORTE DEL RÍO CASMA.....	92
CUADRO N° 62: PROBLEMA DE LA EPS Y SU RELACIÓN CON LA CUENCA DE APORTE DEL RÍO HUARMEY.....	92
CUADRO N° 63: PRIORIZACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS EN LA CUENCA DE RÍO SANTA....	93
CUADRO N° 64: PRIORIZACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS – CUENCA DEL RÍO LACRAMARCA .....	93
CUADRO N° 65: PRIORIZACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS – CUENCA DEL RÍO CASMA .....	94
CUADRO N° 66: PRIORIZACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS – CUENCA DEL RÍO HUARMEY....	94
CUADRO N° 67: ECOSISTEMAS PROVEEDORES DE LOS SEH PRIORITARIOS Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN ....	95
CUADRO N°68: ECOSISTEMAS PROVEEDORES DE LOS SEH PRIORITARIOS Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	96
CUADRO N°69: CAMBIO DE COBERTURA VEGETAL ENTRE EL AÑO 2000 A 2018 EN .....	97
CUADRO N°70: ECOSISTEMAS PROVEEDORES DE LOS SEH PRIORITARIOS Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	98
CUADRO N°71: CAMBIO DE COBERTURA VEGETAL DEL AÑO 2000 A 2020 EN LA CUENCA DEL RIO CASMA .....	98
CUADRO N°72: ECOSISTEMAS PROVEEDORES DE LOS SEH PRIORITARIOS Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	99
CUADRO N°73: CAMBIO DE COBERTURA VEGETAL DEL AÑO 2000 A 2020 EN LA CUENCA DEL RÍO HUARMEY.100	
CUADRO N° 74: ACTORES POTENCIALES DE LA PBG EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS SANTA Y LACRAMARCA ....	101
CUADRO N° 75: MAPEO DE ACTORES POTENCIALES DE LA PBG EN LA CUENCA DEL RÍO CASMA .....	103
CUADRO N° 76: MAPEO DE ACTORES POTENCIALES DE LA PBG EN LA CUENCA DEL RÍO HUARMEY .....	103
CUADRO N° 77: DATOS MACRO SÍSMICOS EN LA REGIÓN ÁNCASH.....	111
CUADRO N° 78: EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEDACHIMBOTE S.A.....	114
CUADRO N° 79: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE SEDACHIMBOTE S.A.....	124
CUADRO N° 80: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE .....	125
CUADRO N° 81: PROYECCIÓN DE CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD .....	125
CUADRO N° 82: PROYECCIÓN DE VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD .....	126
CUADRO N° 83: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE .....	126
CUADRO N° 84: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD .....	127
CUADRO N° 85: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO .....	127
CUADRO N° 86: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....	127
CUADRO N° 87: PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO .....	128
CUADRO N° 88: BALANCE OFERTA-DEMANDA DE CAPTACIÓN DE AGUA .....	129
CUADRO N°89: VALOR NETO DE ACTIVOS RECONOCIDOS EN LA TARIFA .....	133
CUADRO N° 90: RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES POR COMPONENTE (S/)... ..	134
CUADRO N° 91: RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVERSIONES POR LOCALIDAD (S/)... ..	135
CUADRO N° 92: INVERSIONES CON TERCEROS (S/)... ..	135
CUADRO N° 93: RESERVA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC).....	137
CUADRO N° 94: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE) .....	139
CUADRO N° 95: MEDIDAS PRIORIZADAS PARA PCC Y PAS .....	140
CUADRO N° 96: FUENTES DE FINANCIAMIENTO .....	140
CUADRO N° 97: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	141
CUADRO N° 98: PROYECCIÓN DE OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	142
CUADRO N° 99: PROYECCIÓN DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS .....	142
CUADRO N° 100: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO A NIVEL EPS .....	143
CUADRO N° 101: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	144
CUADRO N° 102: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE .....	149
CUADRO N° 103: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....	150
CUADRO N° 104: FÓRMULA TARIFARIA BASE.....	151
CUADRO N° 105: INCREMENTO TARIFARIO ASOCIADO A LA PRESTACIÓN EFECTIVA DE CAMBIO PUENTE .....	152



CUADRO N° 106: METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL DE EPS REFERIDAS A LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....	154
CUADRO N° 107: META DE GESTIÓN A NIVEL DE LOCALIDAD – CHIMBOTE .....	154
CUADRO N° 108: META DE GESTIÓN A NIVEL DE LOCALIDAD – CASMA .....	155
CUADRO N° 109: META DE GESTIÓN A NIVEL DE LOCALIDAD – HUARMEY .....	155
CUADRO N° 110: FONDO DE INVERSIONES .....	158
CUADRO N° 111: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE) .....	159
CUADRO N° 112: RESERVA PARA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y .....	160
CUADRO N° 113: RESERVA PARA PARA EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS) .....	160
CUADRO N° 114: RESERVA PARA EL PLAN DE MANTENIMIENTO .....	161
CUADRO N° 115: ESTRUCTURA TARIFARIA DE CHIMBOTE .....	162
CUADRO N° 116: ESTRUCTURA TARIFARIA DE CASMA Y HUARMEY .....	162
CUADRO N° 117: ESTRUCTURA TARIFARIA DE CHIMBOTE .....	164
CUADRO N° 118: ESTRUCTURA TARIFARIA DE CASMA Y HUARMEY .....	164
CUADRO N° 119: ESTRUCTURA TARIFARIA DE CAMBIO PUENTE .....	165
CUADRO N° 120: FACTOR DE AJUSTE APLICABLE A LA TARIFA DE AGUA POTABLE DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO .....	165
CUADRO N° 121: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS SOCIALES CON MEDIDOR – .....	171
CUADRO N° 122: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DOMÉSTICOS CON MEDIDOR .....	171
CUADRO N° 123: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS NO RESIDENCIALES CON MEDIDOR .....	172
CUADRO N° 124: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS SOCIALES CON MEDIDOR .....	172
CUADRO N° 125: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS DOMÉSTICOS CON MEDIDOR .....	172
CUADRO N° 126: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS NO RESIDENCIALES CON MEDIDOR .....	173
CUADRO N° 127: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO EN LA CAPACIDAD DE PAGO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS PARA LA LOCALIDAD DE CHIMBOTE .....	173
CUADRO N° 128: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO EN LA CAPACIDAD DE PAGO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS PARA LA LOCALIDAD DE CASMA .....	174
CUADRO N° 129: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO EN LA CAPACIDAD DE PAGO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS PARA LA LOCALIDAD DE HUARMEY .....	174
CUADRO N° 130: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS .....	175
CUADRO N° 131: PROYECCIÓN DE ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA .....	176
CUADRO N° 132: PROYECCIÓN DE PAGO DE DEUDAS .....	177
CUADRO N° 133: CUADRO DE OPORTUNIDADES .....	186

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: INGRESOS OPERACIONALES DE SEDACHIMBOTE S. A. (DIC.2017 - DIC.2022).....	24
GRÁFICO N° 2: COSTOS DE VENTAS DE SEDACHIMBOTE S. A. (DIC.2017 - DIC.2022) .....	27
GRÁFICO N° 3: COSTOS DE OPERACIÓN DESEMBOLSABLES VS INGRESOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE .....	27
GRÁFICO N° 4: RESULTADOS BRUTOS, OPERATIVOS Y NETOS DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	28
GRÁFICO N° 5: COMPOSICIÓN DEL ACTIVO DE SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022) .....	29
GRÁFICO N° 6: ACTIVO CORRIENTE DE SEDACHIMBOTE S. A. (DIC.2017 - DIC.2022).....	30
GRÁFICO N° 7: ACTIVO NO CORRIENTE: CUENTA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	31
GRÁFICO N° 8: COMPOSICIÓN DEL PASIVO DE SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022) .....	32
GRÁFICO N° 9: LIQUIDEZ CORRIENTE DE LA EP- SEDACHIMBOTE S. A. (DIC.2017 - DIC.2022).....	33
GRÁFICO N° 10: GRADO DE ENDEUDAMIENTO - SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022) .....	34
GRÁFICO N° 11: ESTRUCTURA DE ANÁLISIS DUPONT DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	35
GRÁFICO N° 12: PERÍODO DE COBRANZA Y PAGO – SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022) .....	35
GRÁFICO N° 13: RETORNO DEL CAPITAL EMPLEADO – SEDACHIMBOTE S.A. (DIC.2017 - DIC.2022) .....	36
GRÁFICO N° 14: PRODUCCIÓN ANUAL DE AGUA POTABLE EN CHIMBOTE .....	39
GRÁFICO N° 15: RESULTADOS DE ANÁLISIS DE SULFATOS DE LOS POZOS N° 3, 5 Y 7 .....	42
GRÁFICO N° 16: CONTINUIDAD PROMEDIO DEL AÑO 2022 .....	49
GRÁFICO N° 17: CONTINUIDAD Y PRESIÓN EN CHIMBOTE.....	49
GRÁFICO N° 18: PRODUCCIÓN ANUAL DE AGUA POTABLE EN CASMA.....	54
GRÁFICO N° 19: CONTINUIDAD Y PRESIÓN EN CASMA .....	57
GRÁFICO N° 20: ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES – EP.....	69
GRÁFICO N° 21: ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES – CHIMBOTE .....	70
GRÁFICO N° 22: ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES – CASMA.....	70
GRÁFICO N° 23: ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES – HUARMEY .....	70
GRÁFICO N° 24: MICROMEDICIÓN .....	71
GRÁFICO N° 25: ANÁLISIS DE CONSUMO A NIVEL DE EMPRESA .....	71
GRÁFICO N° 26: ANÁLISIS DE CONSUMO POR LOCALIDAD -CATEGORÍA DOMÉSTICO.....	72
GRÁFICO N° 27: ANÁLISIS DE CONSUMO POR LOCALIDAD – CATEGORÍA SOCIAL .....	72
GRÁFICO N° 28: ANÁLISIS DE CONSUMO POR LOCALIDAD – CATEGORÍA COMERCIAL .....	73
GRÁFICO N° 29: ANÁLISIS DE CONSUMO POR LOCALIDAD – CATEGORÍA ESTATAL.....	73
GRÁFICO N° 30: ANÁLISIS DE CONSUMO POR LOCALIDAD – CATEGORÍA INDUSTRIAL .....	74
GRÁFICO N° 31: VOLUMEN FACTURADO POR LOCALIDAD.....	75
GRÁFICO N° 32: FACTURACIÓN TOTAL POR CATEGORÍA Y LOCALIDAD DURANTE EL AÑO 2022.....	76
GRÁFICO N° 33: FACTURACIÓN PROMEDIO POR LOCALIDAD .....	77
GRÁFICO N° 34: ESTIMACIÓN DE LOS CAUDALES DE LAS SUBCUENCAS DE LOS.....	86
GRÁFICO N° 35: EMERGENCIAS POR GRUPO DE FENÓMENOS OCURRIDAS EN LA ZONA DE ESTUDIO .....	106
GRÁFICO N° 36: NÚMERO DE EMERGENCIAS EN ÁNCASH EN LOS AÑOS 2003 AL 2019.....	106
GRÁFICO N° 37: ESTRUCTURA DE ACTIVOS FIJOS DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	132
GRÁFICO N° 38: FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE ACTIVOS FIJOS DE SEDACHIMBOTE S.A. ....	133
GRÁFICO N° 39: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS OPERACIONALES DE SEDACHIMBOTE S.A.....	144
GRÁFICO N° 40: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS, COSTOS Y UTILIDAD NETA .....	176
GRÁFICO N° 41: EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA .....	177

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

IMAGEN N° 1: ORGANIGRAMA .....	19
IMAGEN N° 2: ESQUEMA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE .....	38
IMAGEN N° 3: CANAL CARLOS LEIGH .....	38
IMAGEN N° 4: CASETA DE BOMBEO DEL POZO N° 5 .....	40
IMAGEN N° 5: PTAP SAN ANTONIO .....	41
IMAGEN N° 6: LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD .....	42
IMAGEN N° 7: ESTACIÓN DE REBOMBEO III -PLANTA .....	45
IMAGEN N° 8: SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE .....	50
IMAGEN N° 9: ESQUEMA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE - CASMA.....	53
IMAGEN N° 10: VISTA DEL GENERADOR EN EL POZO N°3 .....	55
IMAGEN N° 11: RESERVOIRIO DE CASMA .....	56
IMAGEN N° 12: ESQUEMA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO - CASMA .....	58
IMAGEN N° 13: LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN DE LA LOCALIDAD DE CASMA.....	59
IMAGEN N° 14: ESQUEMA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE - HUARMEY .....	60
IMAGEN N° 15: POZO N°2- HUARMEY.....	61
IMAGEN N° 16: ESQUEMA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO - HUARMEY .....	63
IMAGEN N° 17: CASETA DE BOMBEO DEL POZO DEL CP CAMBIO PUENTE .....	78
IMAGEN N° 18: VISTA DE TRAMOS DE LA LÍNEA DE AGUA EXPUESTA EN CP CAMBIO PUENTE .....	78
IMAGEN N° 19: MAPA DE UBICACIÓN DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE. ....	80
IMAGEN N° 20: MAPA DE UBICACIÓN DE CASMA. ....	81
IMAGEN N° 21: MAPA DE UBICACIÓN DE HUARMEY. ....	81
IMAGEN N° 22: CUENCAS DE APORTE HÍDRICO PARA LA LOCALIDAD DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE .....	83
IMAGEN N° 23: CUENCA DE APORTE PARA LA LOCALIDAD DE CASMA .....	84
IMAGEN N° 24: CUENCA DE APORTE PARA LA LOCALIDAD DE HUARMEY .....	84
IMAGEN N° 25: CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE LAS CUENCAS DE APORTE DE LA EPS .....	87
IMAGEN N° 26: MAPA HIDROGEOLOGICO DE LAS CUENCAS DE APORTE LACRAMARCA, CASMA Y HUARMEY ...	90
IMAGEN N° 27: PARTE ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA, CAMINO AL NEVADO CHURUP.....	95
IMAGEN N° 28: PASTOREO EN LA LAGUNA CONOCOCHA, NACIENTE DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA .....	96
IMAGEN N° 29: COBERTURA VEGETAL EN LA PARTE ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO LACRAMARCA .....	97
IMAGEN N° 30: BOFEDALES EN LA PARTE ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO CASMA .....	99
IMAGEN N° 31: COBERTURA VEGETAL EN LA PARTE ALTA DE LA MICROCUENCA DEL RÍO MALVAS.....	100
IMAGEN N° 32: REUNIÓN DE ARRANQUE DEL DISEÑO MRSEH CON DIVERSAS INSTITUCIONES .....	105
IMAGEN N° 33: MAPA DE PELIGRO POR INUNDACIONES ORIGINADOS POR LLUVIAS INTENSAS.....	108
IMAGEN N°34: MAPA DE PELIGROS POR MOVIMIENTO EN MASA DE LA REGIÓN ÁNCASH.....	109
IMAGEN N°35: MAPA DE PELIGROS POR EROSIÓN DE LA REGIÓN ÁNCASH.....	110
IMAGEN N° 36: MAPA DEL ÁREA DE LA PRESTACIÓN.....	181
IMAGEN N° 37: MAPA DE UNIDADES DE PROCESO .....	183

---

## INTRODUCCIÓN

---

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), de acuerdo con la Ley N° 27332<sup>1</sup>, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, es el organismo regulador de las empresas prestadoras de servicios de saneamiento a nivel nacional; que actúa con autonomía, imparcialidad y eficiencia. De acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1280, que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>2</sup>, la SUNASS garantiza a los usuarios la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, en el ámbito urbano y rural, asegurando condiciones de calidad que contribuyan a la salud de la población y a la conservación del medio ambiente.

En el marco del Reglamento General de Tarifas y sus modificatorias, la Dirección de Regulación Tarifaria de la SUNASS 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 determinar su fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida para determinar los precios de los servicios colaterales en los servicios de saneamiento.

Sobre el particular, en el presente documento se presenta el estudio tarifario<sup>3</sup>, el cual se basó en un modelo económico financiero para determinar la fórmula tarifaria que deberá ser aplicada para el próximo periodo regulatorio (2023-2028).

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

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

---

<sup>1</sup> Aprobado mediante Ley N° 27332 y publicado en el diario oficial El Peruano con fecha 29 de julio de 2000.

<sup>2</sup> Aprobado mediante con el Decreto Legislativo N° 1280 y publicado en el diario oficial El Peruano con fecha 29 de diciembre de 2016

<sup>3</sup>Elaborado en función al Plan Maestro Optimizado presentado por la EPS SEDACHIMBOTE S.A., el cual fue declarado admisible mediante Resolución de la Dirección de Regulación Tarifaria N° 004-2023-SUNASS-DRT.

## RESUMEN EJECUTIVO

Las propuestas de fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales, a ser aplicadas por la empresa prestadora denominada Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado el Santa, Casma y Huarney (en adelante, SEDACHIMBOTE S.A.), en el ámbito de las localidades bajo su administración, parten de la información de su Plan Maestro Optimizado, información brindada por la empresa, entre otros.

En consecuencia, se han considerado los recursos necesarios a la empresa prestadora a fin de mejorar y mantener la infraestructura actual, brindar la sostenibilidad a los servicios de agua potable y alcantarillado; así como, incurrir en nuevos costos e inversiones que permitan mejorar la gestión operativa, comercial e institucional para dar mayor confiabilidad a los servicios.

### Estimación de conexiones de agua potable y alcantarillado

A continuación, se muestra el número de conexiones proyectadas de agua potable para el periodo regulatorio 2023 - 2028:

EPS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SEDACHIMBOTE S.A.	94,428	95,100	95,771	96,443	97,115

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

Asimismo, se presenta el número de conexiones proyectadas de alcantarillado para el referido periodo regulatorio:

EPS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SEDACHIMBOTE S.A.	92,635	93,339	94,043	94,747	95,451

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

### Programa de Inversiones

El programa de inversiones total de SEDACHIMBOTE S.A. propuesto para el periodo regulatorio 2023 - 2028 asciende a S/ 55.0 millones, el mismo que será financiado con recursos generados por la empresa, conforme al detalle que se muestra en el siguiente cuadro:

Inversión	Total <sup>1/</sup> (S/)	Financiamiento
Servicio de agua potable y alcantarillado	48,524,461	Fondo de inversión
Proyectos relacionados con GRD y ACC	2,102,445	Reserva para la gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático
Proyectos relacionados con MRSE	2,471,102	Reserva para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.
Proyectos relacionados con PCC y PAS	1,944,400	Reserva para el plan de control de calidad y programa de adecuación sanitaria
<b>Total</b>	<b>55,042,407</b>	

<sup>1/</sup>Monto sin IGV

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

### Estimación de los Costos de Explotación

El modelo de regulación tarifaria determina los costos económicos eficientes de prestar el servicio, los mismos que se muestran a continuación:

Conceptos*	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operacionales	18,309,069	19,754,315	20,760,928	21,534,095	22,203,941
Gastos Administrativos	16,123,122	16,606,815	17,105,020	17,618,170	18,146,716

(\*) Incluye otros costos y gastos de operación y mantenimiento

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

### Estimación de los Ingresos

Se ha realizado una estimación de los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado que incluye los ingresos provenientes del recupero de la cartera de cobranza de usuarios morosos:

Ingresos Operacionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de agua potable	29,013,555	31,617,936	32,640,276	35,397,674	36,506,995
Servicio de alcantarillado	11,401,133	12,426,255	12,816,514	13,899,028	14,328,847
Cargo Fijo	3,078,106	3,106,548	3,135,637	3,164,782	3,191,108
Ingresos por colaterales y otros	802,804	830,016	830,138	799,894	740,378
<b>Total</b>	<b>44,295,599</b>	<b>47,980,754</b>	<b>49,422,566</b>	<b>53,261,379</b>	<b>54,767,329</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

### Determinación de la Fórmula Tarifaria

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

De acuerdo con los resultados obtenidos en la aplicación de este modelo, los incrementos de la tarifa media tanto para el servicio de agua potable como para el servicio de alcantarillado previstos en el periodo regulatorio 2023 - 2028 es la siguiente:

Año	Servicio de agua	Servicio de alcantarillado
Año 1	0.00%	0.00%
Año 2	8.00%	8.00%
Año 3	0.00%	0.00%
Año 4	7.10%	7.10%
Año 5	0.00%	0.00%

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

Cabe precisar que el Estudio Tarifario considera el reordenamiento de las estructuras tarifarias que representará un incremento tarifario promedio de 1.04% en el primer año, 0.06% en el segundo año, 0.36% en el tercer año, 0.06% en el cuarto año y de 0.06% en el quinto año.

Adicionalmente, se está contemplado un incremento tarifario que está sujeto al inicio de la prestación efectiva del servicio de agua potable en el centro poblado de Cambio Puente, el cual se presenta en el siguiente cuadro:

Concepto	Agua Potable	Alcantarillado	Localidad
Prestación efectiva del servicio de agua potable en el centro poblado de Cambio Puente.	1.60%	-	Chimbote

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

### Metas de Gestión

Las metas de gestión que deberá alcanzar SEDACHIMBOTE 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 propuestas están vinculadas con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el programa de inversiones.

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

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Relación de trabajo de la EP	%	81	80	80	77	77
Agua no facturada de la EP*	%	-	ANF	ANF	ANF	ANF-2
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	26	48	67	84	100
Porcentaje de ejecución de la reserva de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) <sup>3</sup>	%	16	33	50	82	100
Porcentaje de ejecución de la reserva de gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático (GRD y ACC) <sup>4</sup>	%	-	19	39	79	100
Porcentaje de ejecución de la reserva Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria (PCC y PAS) <sup>5</sup>	%	47	58	71	87	100

(\*) La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

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

Las metas de gestión base a nivel de localidad, referido a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, se muestran a continuación:

Localidad de Chimbote						
Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Micromedición*	%	83	87	92	96	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	10,200	10,200	10,200	10,000	8,785
Catastro técnico de la EP	%	-	-	100	100	100
Catastro comercial	%	-	60	100	100	100
Continuidad de la EP <sup>1/</sup>	Horas/día	-	C	C+1	C+1	C+1
Presión de la EP <sup>2/</sup>		-	P	P	P	P

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

<sup>1/</sup> El valor meta de C es mayor o igual a 10 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup> El valor meta de P es mayor a 15 m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## Localidad de Casma

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Micromedición*	%	93	96	98	98	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	600	600	500	400	145
Catastro técnico de la EP	%	100	100	100	100	100
Catastro comercial	%	60	100	100	100	100
Continuidad de la EP <sup>1/</sup>	Horas/día	-	C	C+1	C+2	C+3
Presión de la EP5 <sup>2/</sup>	m.c.a	-	P	P	P	P

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

<sup>1/</sup> El valor meta de C es mayor o igual a 4 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup> El valor meta de P es mayor a 6 m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

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

## Localidad de Huarney

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Micromedición	%	92	94	97	98	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	160	160	160	127	104
Catastro técnico de la EP	%	-	100	100	100	100
Catastro comercial	%	100	100	100	100	100
Continuidad de la EP <sup>1/</sup>	Horas/día	-	C	C	C	C
Presión de la EP <sup>2/</sup>	m.c.a	-	P	P	P	P

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

<sup>1/</sup> El valor meta de C es mayor o igual a 9 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup> El valor meta de P es mayor a 17m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

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

## Fondo de Inversiones

En el siguiente cuadro se muestran el porcentaje de los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que serán destinados a financiar programa de inversiones que corresponde a inversiones con recursos propios.

Periodo	Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup>
Año 1	13.6%
Año 2	13.8%
Año 3	14.1%
Año 4	14.8%
Año 5	14.8%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

## Reservas

El presente estudio propone la conformación de reservas para la implementación de actividades y proyectos para mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), para la de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC), así como para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS), plan de mantenimiento para asegurar la operatividad del servicio y la contingencia para equipos y repuestos.



<b>Año</b>	<b>MRSE<sup>1/</sup></b>	<b>GRD y ACC<sup>1/</sup></b>	<b>PCC y PAS<sup>1/</sup></b>	<b>Reserva para el plan de mantenimiento para asegurar la operatividad del servicio</b>	<b>Reserva de contingencia para disponibilidad de equipos y repuestos</b>
Año 1	0.2%	0.1%	0.2%	7.5%	0.7%
Año 2	0.5%	0.4%	0.3%	7.2%	0.7%
Año 3	0.5%	0.4%	0.3%	7.2%	0.7%
Año 4	0.7%	0.5%	0.4%	7.0%	1.9%
Año 5	0.8%	0.5%	0.4%	7.2%	1.9%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

## I. PERFIL DE LA EMPRESA

### I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. La empresa prestadora pública de accionariado municipal se denomina “Empresa de Servicio de Agua Potable y alcantarillado del Santa, Casma y Huarmey Sociedad Anónima”, y en forma abreviada EPS SEDACHIMBOTE S.A., en virtud de lo dispuesto por el Decreto Supremo N°005-2020-VIVIENDA- TUO del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N°019-2017-VIVIENDA
2. La visión de la empresa es ser una empresa líder, moderna, consolidada, autónoma y financieramente viable dentro del sector saneamiento, que permita satisfacer las necesidades de los clientes, mejorando su calidad de vida y obteniendo el reconocimiento de la opinión pública en general
3. La misión de la empresa es brindar un servicio de calidad, mediante la aplicación de tecnologías administrativas y operacionales modernas, para alcanzar un alto nivel de productividad y rentabilidad que permita identificar nuevas oportunidades de negocio.
4. El objetivo primordial de la empresa es la prestación de los servicios de saneamiento en condiciones de eficiencia, sostenibilidad y calidad, respetando los principios de acceso universal, esencialidad e inclusión social de la población.
5. El capital social de SEDACHIMBOTE S.A. asciende a S/ 25.5 millones. La distribución de dicho capital se muestra a continuación:

**Cuadro N° 1: Composición del capital social**

Municipalidades Provincial Accionistas	N° de acciones	Monto (S/)	Participación (%)
Santa	22,483	22,483,000	88
Casma	2,030	2,030,000	8
Huarmey	1,016	1,016,000	4
<b>Capital total</b>	<b>25,529</b>	<b>25,529,000</b>	<b>100</b>

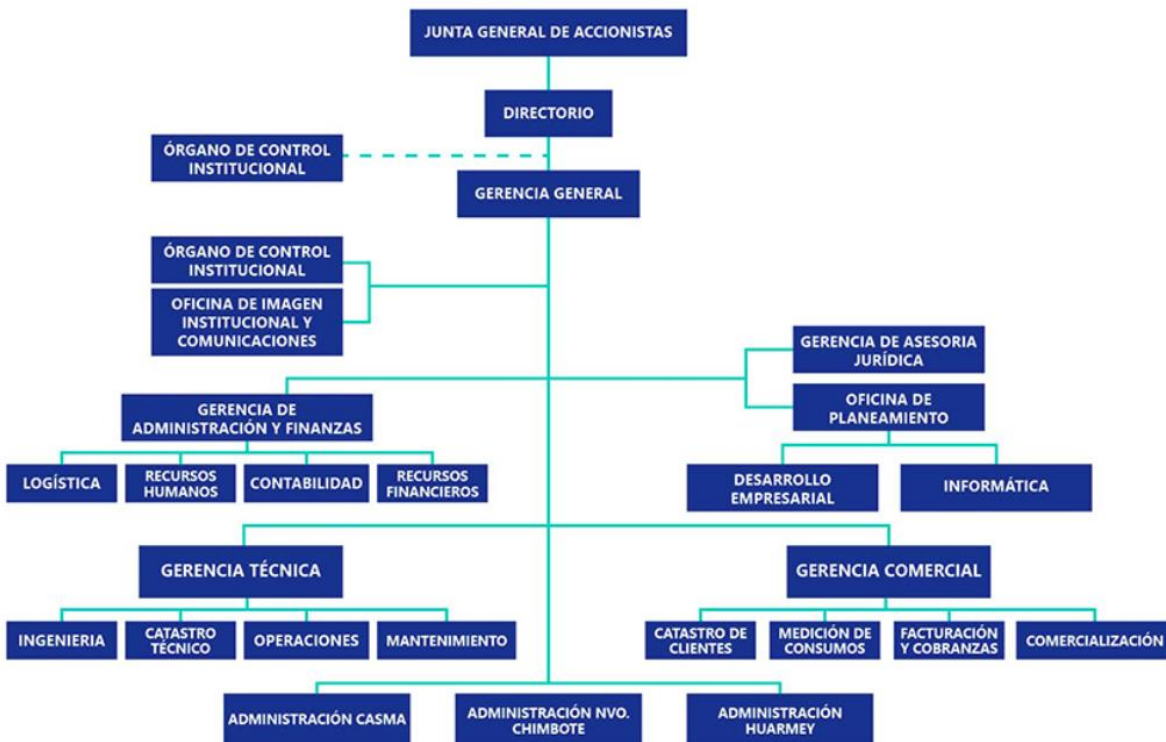
Fuente: Estatuto social-SEDACHIMBOTE S.A.

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

## I.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA

6. En la siguiente imagen se muestra el organigrama funcional de la EPS:

Imagen N° 1: Organigrama



Fuente: Pagina web institucional-SEDACHIMBOTE S.A.

7. La junta de accionistas está compuesta de la siguiente manera.

- Municipalidad Provincial de Santa, representada por el Sr. Luis Gamarra Alor
- Municipalidad Provincial de Casma, representada por el Sr. Julio Cesar Menéndez Lázaro
- Municipalidad Provincial de Huarmey, representada por el Sr. Gavino Cautivo Grasa

## II. ANÁLISIS DEL SEGUNDO QUINQUENIO REGULATORIO (2017-2022)

### II.1 METAS DE GESTIÓN ESTABLECIDAS EN LA RCD N° 007-2017-SUNASS-CD

8. El 11 de marzo de 2017 se publicó, en el diario Oficial El Peruano, la Resolución de Consejo Directivo N° 007-2017-SUNASS-CD que aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de SEDACHIMBOTE S.A. para el quinquenio regulatorio anterior (2017-2022). En los siguientes cuadros se detallan las metas que la empresa debió cumplir, así como el nivel de cumplimiento para los dos primeros años regulatorios. Al respecto, es importante mencionar que conforme al procedimiento establecido en la Resolución de Consejo Directivo N° 016-2020-SUNASS-CD, Procedimiento de revisión tarifaria como consecuencia de la aplicación de las medidas dispuestas en el Título III del Decreto de Urgencia N° 036-2020, se suspendieron las metas e incremento tarifarios programados, a consecuencia de las medidas dispuesta por el Ejecutivo concerniente a la pandemia del covid19.

**Cuadro N° 2: Metas de gestión base a nivel de EPS**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Relación trabajo <sup>1/</sup>	%	92.3	86.6	81.1	80.0	78.9	78.5

<sup>1/</sup> Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa, los costos de adquisición de micromedidores, la reserva para PCC y PAS, la reserva para GRD/ACC y MRSE, y la reserva para el pago del servicio de la deuda al FONAVI) entre los ingresos operacionales totales [referidos a: i) el importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal, y ii) los ingresos por recuperación de cartera pesada y los intereses vinculados a la recuperación de la cartera morosa].

<sup>2/</sup> Los porcentajes han sido calculados sin considerar el efecto en los ingresos de la EPS del incremento tarifario base del tercer año regulatorio (16.8% en la localidad de Chimbote). El mencionado incremento tarifario puede aplicarse parcialmente hasta en dos oportunidades, de acuerdo a lo establecido en el literal C del Anexo N° 2 de la presente resolución. Tras cada aplicación del incremento tarifario base asociado al tercer año regulatorio, la Gerencia de Regulación Tarifaria recalculará los porcentajes de la meta de gestión Relación de Trabajo exigibles a la EPS en función del incremento aplicado.

**Cuadro N° 3: Localidad de Chimbote**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores	#	-	1,539	943	1,063	2,024	1,347
Renovación anual de medidores	#	-	2,000	3,490	3,000	3,000	3,000
Continuidad promedio	Horas/día	12	12	12	12	12	12
Presión promedio	m.c.a.	16	16	16	16	16	16

<sup>1/</sup> Se refiere a la instalación de medidores por primera vez financiados con recursos internamente generados por la EPS.

<sup>2/</sup> Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, manipulado o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre).

**Cuadro N° 4: Localidad de Casma**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores	#	-	114	88	100	94	99
Renovación anual de medidores	#	-	534	769	773	635	1334
Continuidad promedio	Horas/día	12	12	12	12	12	12
Presión promedio	m.c.a.	11	11	11	11	11	11

<sup>1/</sup> Se refiere a la instalación de medidores por primera vez financiados con recursos internamente generados por la EPS.

<sup>2/</sup> Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, manipulado o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre).

**Cuadro N° 5: Localidad de Huarney**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores	#	-	55	59	560	101	363
Renovación anual de medidores	#	-	408	919	542	379	333
Continuidad promedio	Horas/día	11	11	11	12	12	12
Presión promedio	m.c.a.	16	16	16	17	17	17

<sup>1/</sup> Se refiere a la instalación de medidores por primera vez financiados con recursos internamente generados por la EPS.

<sup>2/</sup> Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, manipulado o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre).

**Cuadro N° 6: Cumplimiento de metas de gestión**

Meta de Gestión	Unidad	Año base	Meta			Ejecutado			ICI localidad	ICI EPS	Año 3	Año 4	Año 5
			Año 1	Año 2	Acum.	Año 2	Año 2	Acum.					
<b>Incremento Anual de Nuevos Medidores</b>	#		<b>Por localidad</b>			<b>Por localidad</b>			-	<b>92.02%</b>	-	-	-
Chimbote	#	-	1,539	943	2,482	1,434	839	2,273	91.58%	-	1,063	2,024	1,347
Casma	#	-	114	88	202	95	88	183	90.59%	-	100	94	99
Huarmey	#	-	55	59	114	66	59	125	100.00%	-	560	101	363
<b>Renovación Anual de Medidores</b>	#		<b>Por localidad</b>			<b>Por localidad</b>			-	<b>94.45%</b>	-	-	-
Chimbote	#	-	2,000	3,490	5,490	1,655	3,483	5,138	93.59%	-	3,000	3,000	3,000
Casma	#	-	534	769	1,303	587	767	1,354	100%	-	773	635	1,334
Huarmey	#	-	408	919	1,327	405	917	1,322	99.62%	-	542	379	333
<b>Continuidad Promedio</b>	Horas/día		<b>Por localidad</b>			<b>Por localidad</b>			-	<b>100%</b>	-	-	-
Chimbote	Horas/día	12	12	12	-	10.65	12.14	-	100%	-	12	12	12
Casma	Horas/día	12	12	12	-	19.17	16.11	-	100%	-	12	12	12
Huarmey	Horas/día	11	11	11	-	10.49	11.11	-	100%	-	12	12	12
<b>Presión Promedio</b>	m.c.a.		<b>Por localidad</b>			<b>Por localidad</b>			-	<b>99.68%</b>	-	-	-
Chimbote	m.c.a.	16	16	16	-	17.32	19.35	-	100%	-	16	16	16
Casma	m.c.a.	11	11	11	-	15.72	14.69	-	100%	-	11	12	12
Huarmey	m.c.a.	16	16	16	-	14.89	15.16	-	94.75%	-	17	17	17
<b>Relación de Trabajo</b>	%	<b>92.32%</b>	<b>86.60%</b>	<b>81.10%</b>	-	<b>88.70%</b>	<b>90.95%</b>	-	<b>89.17%</b>	<b>89.17%</b>	-	-	-
			<b>ICG</b>							<b>95.06%</b>	-	-	-

Notas:

(1) ICI: Índice de cumplimiento individual

(2) ICG: Índice de cumplimiento global.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### III. DIAGNÓSTICO DE LA EPS

#### III.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO

9. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico de la situación económica y financiera de SEDACHIMBOTE S.A., en base a sus estados financieros, para el periodo Dic.2017 – Dic.2022. Este diagnóstico presenta un análisis horizontal de los estados financieros de la empresa; así como también, el análisis de las ratios financieras de la empresa.

##### III.1.1 Estados de resultados integrales

10. Los estados de resultados integrales de SEDACHIMBOTE S. A. se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 7: Estado de resultados integrales – SEDACHIMBOTE S.A (Dic.2017 - Dic.2022)**  
(En miles de Soles)

Descripción	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Dic.22 - Dic.17	Promedio Dic.22 - Dic.17	Var.% Dic.18 / Dic.17	Var.% Dic.19 / Dic.18	Var.% Dic.20 / Dic.19	Var.% Dic.21 / Dic.20	Var.% Dic.22 / Dic.21	Var.% Dic.22 / Dic.17
<b>Ingresos de actividades ordinarias</b>														
Prestación de servicios	30,181,178	33,786,056	37,157,615	36,228,664	38,236,301	43,161,868	12,980,690	36,458,614	12%	10%	-3%	6%	13%	43%
<b>Total de ingresos de actividades ordinarias</b>	<b>30,181,178</b>	<b>33,786,056</b>	<b>37,157,615</b>	<b>36,228,664</b>	<b>38,236,301</b>	<b>43,161,868</b>	<b>12,980,690</b>	<b>36,458,614</b>	<b>12%</b>	<b>10%</b>	<b>-3%</b>	<b>6%</b>	<b>13%</b>	<b>43%</b>
Costo de Ventas	29,479,778	31,215,542	35,429,748	32,100,975	31,972,902	34,774,229	5,294,451	32,495,529	6%	14%	-9%	0%	9%	18%
<b>Resultado Bruto</b>	<b>701,400</b>	<b>2,570,514</b>	<b>1,727,867</b>	<b>4,127,689</b>	<b>6,263,399</b>	<b>8,387,639</b>	<b>7,686,239</b>	<b>3,963,085</b>	<b>266%</b>	<b>-33%</b>	<b>139%</b>	<b>52%</b>	<b>34%</b>	<b>1096%</b>
Gastos de ventas y distribución	8,406,422	6,485,703	13,231,323	7,908,182	6,878,256	6,006,418	-2,400,004	8,152,717	-23%	104%	-40%	-13%	-13%	-29%
Gastos administrativos	12,144,134	9,411,397	9,843,071	9,264,858	9,400,021	12,514,186	370,052	10,429,611	-23%	5%	-6%	1%	33%	3%
Otros ingresos operativos	20,432,256	15,965,288	23,360,479	14,395,019	13,034,716	13,076,262	-7,355,994	16,710,670	-22%	46%	-38%	-9%	0%	-36%
<b>Resultado Operativo</b>	<b>583,100</b>	<b>2,638,702</b>	<b>2,013,952</b>	<b>1,349,668</b>	<b>3,019,838</b>	<b>2,943,296</b>	<b>2,360,196</b>	<b>2,091,426</b>	<b>353%</b>	<b>-24%</b>	<b>-33%</b>	<b>124%</b>	<b>-3%</b>	<b>405%</b>
Ingresos financieros	758,875	655,217	598,135	174,757	588,973	809,437	50,562	597,566	-14%	-9%	-71%	237%	37%	7%
Gastos financieros	-	140,239	108,619	81,369	56,995	23,147	23,147	68,395	0%	-23%	-25%	-30%	-59%	0%
<b>Resultados antes de impuestos a las ganancias</b>	<b>1,341,975</b>	<b>3,153,680</b>	<b>2,503,468</b>	<b>1,443,056</b>	<b>3,551,816</b>	<b>3,729,586</b>	<b>2,387,611</b>	<b>2,620,597</b>	<b>135%</b>	<b>-21%</b>	<b>-42%</b>	<b>146%</b>	<b>5%</b>	<b>178%</b>
Gastos por impuestos a las ganancias I.R	650,374	1,201,510	744,215	686,713	1,538,892	1,726,379	1,076,005	1,091,347	85%	-38%	-8%	124%	12%	165%
<b>Resultado Neto</b>	<b>691,601</b>	<b>1,952,170</b>	<b>1,759,253</b>	<b>756,343</b>	<b>2,012,924</b>	<b>2,003,207</b>	<b>1,311,606</b>	<b>1,529,250</b>	<b>182%</b>	<b>-10%</b>	<b>-57%</b>	<b>166%</b>	<b>0%</b>	<b>190%</b>

Fuente: Estado de Resultados Integrales de SEDACHIMBOTE S.A

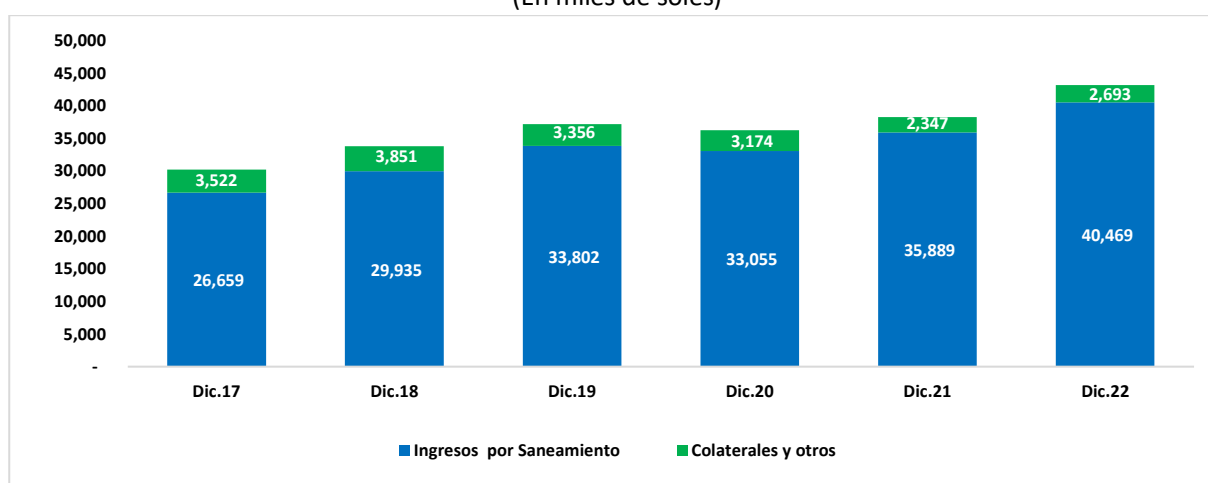
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

11. Durante el periodo de análisis, los ingresos por los servicios de saneamiento presentaron una tendencia al alza constante, pasando de S/ 30.18 millones en el 2017 a S/ 43.16 millones en el 2022, lo que significó un aumento de 43% en dicho periodo. Es importante señalar que la disminución observada en el año 2020 con relación al año anterior (-3%) fue como consecuencia de la pandemia originada por el covid19; que trajo consigo la paralización prolongada de las actividades económicas a nivel nacional, a raíz del aislamiento social obligatorio, afectando principalmente al comercio y la industria de miles de usuarios de todo el país, desde quincena de marzo del 2020.
12. Bajo estas circunstancias, y en respuesta a los acontecimientos que vivía el país, el sector, mediante Decreto de Urgencia N° 036-2020, estableció una serie de medidas para la continuidad de los servicios de saneamiento, como el fraccionamiento, de hasta 24 meses, en el pago de los recibos de los servicios que comprendan consumos realizados durante el estado de emergencia nacional para los usuarios de la categoría social y doméstica con consumos menores a los 50 m<sup>3</sup> mensuales. Estas medidas ocasionaron que las lecturas fueran suspendidas, los que sumado a la dificultad física de movilización masiva del personal para la toma de lecturas, y al no tener aun definidas los protocolos de seguridad por parte del Estado, generó la necesidad de facturar por promedio histórico de

consumos a los usuarios en el mes de abril; retomándose las lecturas el mes siguiente. De otro lado, se registró un ligero aumento de los consumos por parte de los usuarios domésticos debido al confinamiento, aunque una disminución en los usuarios no residenciales.

13. Todos estos cambios generó en la empresa que la facturación por los servicios de agua potable y alcantarillado no tengan un fuerte impacto en el monto total facturado debido a que el aumento de los consumos de los usuarios domésticos no compensó la caída del consumo de los usuarios no residenciales.
14. Por otro lado, es importante señalar el efecto positivo que ha generado en los ingresos los incrementos tarifarios relacionados a la aprobación de la fórmula tarifaria anterior, así como por acumulación de IPMs; aumentando el monto facturado desde el 2020 al 2022 en un 22%.

**Gráfico N° 1: Ingresos operacionales de SEDACHIMBOTE S. A. (Dic.2017 - Dic.2022)**  
(En miles de soles)



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

**Cuadro N° 8: Evolución de los ingresos por servicio de agua potable, alcantarillado, cargo fijo y otros (Dic.2017 - Dic.2022)**  
(En miles de soles)

Descripción	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Dic.22 - Dic.17	Promedio Dic.22 - Dic.17	Var.% Dic.18 / Dic.17	Var.% Dic.19 / Dic.18	Var.% Dic.20 / Dic.19	Var.% Dic.21 / Dic.20	Var.% Dic.22 / Dic.17	Var.% Dic.22 / Dic.17
Ingresos por agua potable	17,459,233	19,711,983	22,576,919	22,037,628	24,018,812	26,565,171	9,105,938	22,061,625	13%	15%	-2%	9%	11%	52%
Ingresos por alcantarillado	7,068,172	7,990,509	8,865,250	8,668,071	9,389,403	11,059,068	3,990,897	8,840,079	13%	11%	-2%	8%	18%	56%
Cargo Fijo	2,132,009	2,232,361	2,359,932	2,349,062	2,481,161	2,844,478	712,469	2,399,834	5%	6%	0%	6%	15%	33%
Colaterales y otros	3,521,762	3,851,203	3,355,515	3,173,903	2,346,924	2,693,150	-828,612	3,157,076	9%	-13%	-5%	-26%	15%	-24%
<b>Total de ingreso facturado</b>	<b>30,181,176</b>	<b>33,786,056</b>	<b>37,157,615</b>	<b>36,228,664</b>	<b>38,236,301</b>	<b>43,161,868</b>	<b>12,980,691</b>	<b>36,458,613</b>	<b>12%</b>	<b>10%</b>	<b>-3%</b>	<b>6%</b>	<b>13%</b>	<b>43%</b>

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

15. En ese sentido, la empresa pudo mantener su alza principalmente por:
  - i. Incremento tarifario en el primer año regulatorio de 8% para Chimbote y 13% para Casma y Huarmey en agua y alcantarillado respectivamente fue aplicado para cubrir costos de operación, mantenimiento e inversión.
  - ii. Incremento tarifario en el segundo año regulatorio de 4.37% para agua y alcantarillado, por cumplimiento de metas de gestión, aplicado a la tarifa en abril 2018.



- iii. Incremento tarifario en el segundo año regulatorio de 7.11% para agua y alcantarillado, por cumplimiento de metas de gestión, aplicado a la tarifa en marzo 2019.
- iv. Reajustes tarifarios por IPM de 3.36%, por el periodo acumulado mar. 2017 – nov. 2018 aplicados en la facturación del mes de abril 2018.
- v. Incremento tarifario remanente del tercer año regulatorio de 0.75% para agua y alcantarillado, por cumplimiento de metas de gestión, aplicado a la tarifa en febrero del 2020.
- vi. Reajustes tarifarios por IPM de 3.48%, por el periodo acumulado nov. 2020 – feb. 2021 aplicados en la facturación del mes de julio 2021.
- vii. Reajustes tarifarios por IPM de 4.58%, por el periodo acumulado mar. 2021 – jun. 2021 aplicados en la facturación del mes de setiembre 2021.
- viii. Reajustes tarifarios por IPM de 3.39%, por el periodo acumulado jul. 2021 – agos. 2021 aplicados en la facturación del mes de octubre 2021.
- ix. Reajustes tarifarios por IPM de 3.04%, por el periodo acumulado set. 2021 – feb. 2022 aplicados en la facturación del mes de junio 2022.
- x. Reajustes tarifarios por IPM de 3.10%, por el periodo acumulado mar. 2022 – abr. 2022 aplicados en la facturación del mes de agosto 2022.
- xi. Reajustes tarifarios por IPM de 4.07%, por el periodo acumulado may. 2022 – jul. 2022 aplicados en la facturación del mes de noviembre 2022.

**Cuadro N° 9: Incrementos Tarifarios – SEDACHIMBOTE S.A (2017-2022)**  
(Porcentajes)

Años	Agua Potable	Alcantarillado
Cumplimiento de metas de gestión año base (Mar.2017) <sup>1/</sup>	8.00% y 13.00%	8.00% y 13.00%
Cumplimiento de metas de gestión (Abr.2018) <sup>2/</sup>	4.37%	4.37%
Cumplimiento de metas de gestión (Mar.2019) <sup>3/</sup>	7.11%	7.11%
Reajuste por IPM (Abr.2019) <sup>4/</sup>	3.36%	3.36%
Cumplimiento de metas de gestión remanente (Feb.2020) <sup>5/</sup>	0.75%	0.75%
Reajuste por IPM (Jul.2021) <sup>6/</sup>	3.48%	3.48%
Reajuste por IPM (Oct.2021) <sup>7/</sup>	4.58%	4.58%
Reajuste por IPM (Dic.2021) <sup>8/</sup>	3.39%	3.39%
Reajuste por IPM (Jun.2022) <sup>9/</sup>	3.04%	3.04%
Reajuste por IPM (Ago.2022) <sup>10/</sup>	3.10%	3.10%
Reajuste por IPM (Dic.2022) <sup>11/</sup>	4.07%	4.07%

1/ RCD N°007-2017-SUNASS-CD (8% Chimbote y 13% Casma y Huarney)

2/ Oficio N° 036-2018-sunass-030

3/ Oficio N° 404-2018/SUNASS-030

4/ Publicado en el peruano el 15.03.2019

5/ Oficio N° 02-2019-SUNASS-GG

6/ Publicado en el peruano el 23.04.2021

7/ Publicado en el peruano el 03.08.2021

8/ Publicado en el peruano el 01.10.2021

9/ Publicado en el peruano el 21.03.2022

10/ Publicado en el peruano el 31.05.2022

11/ Publicado en el peruano el 18.08.2022

16. Del total de los ingresos por prestación de servicios de SEDACHIMBOTE S. A. en el periodo Dic.2017-Dic.2022, los ingresos de agua potable y alcantarillado fueron las principales fuentes de ingresos, representando en promedio el 60% y 24% del total de los ingresos, respectivamente, tal como se muestra a continuación.

**Cuadro N° 10: Participación de los ingresos – SEDACHIMBOTE S. A. (Dic.2017-Dic.2022)**

Descripción	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Promedio Dic.22 - Dic.17
Ingresos por agua potable	58%	58%	61%	61%	63%	62%	60%
Ingresos por alcantarillado	23%	24%	24%	24%	25%	26%	24%
Cargo Fijo	7%	7%	6%	6%	6%	7%	7%
Colaterales y otros	12%	11%	9%	9%	6%	6%	9%
<b>Total de ingresos</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estado de Resultados Integrales de SEDACHIMBOTE S.A

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

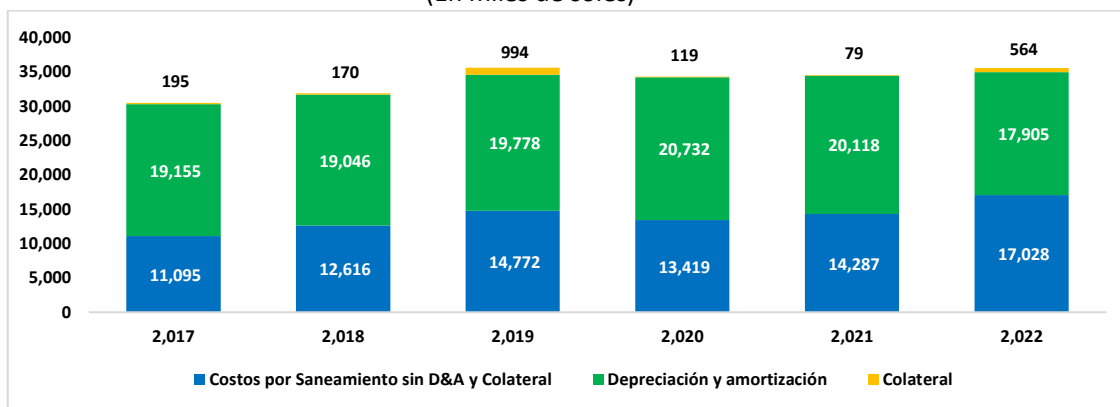
17. Por su parte, la variación de los costos que se registran durante el 2017 – 2022 son explicados principalmente por:

- i. Los gastos de personal, que representan en promedio el 59% de sus costos desembolsables, los cuales se incrementaron de S/13.6 millones en el 2017 a S/14.9 millones en el 2021, con un crecimiento del 10%. Sin embargo, se debe indicar que se observa una disminución de los costos de personal desde el 2019 (S/16.9 millones) al 2021, debido al cese de trabajadores que ostentaban remuneraciones más altas a consecuencia de beneficios ganados vía la negociación colectiva, siendo reemplazados por personal nuevo con remuneraciones más bajas y que no han asimilado aún los beneficios logrados en los convenios colectivos. Con respecto al año del Covid 2020, la empresa cumplió con todos los gastos de personal a fin de poder proveer oportunamente los servicios de agua y alcantarillado a la población debido a la difícil coyuntura nacional que pasa el país y la urgencia de la continuidad sostenida de este servicio. Por otro lado, con respecto al número de personal se debe indicar que hubo un crecimiento desde el 2017 al 2022 aumentando en 18 personas, enfocándose principalmente en la Gerencia de Administración y Finanzas pasando de 63 a 78. Hay que recalcar que la empresa al 2022 tiene cerca del 34% de sus trabajadores en el área operativa, 26% en la Gerencia Comercial y 18% en la gerencia de Administración y Finanzas. Asimismo, se debe señalar que hacia el cierre del 2022, los gastos de personal crecieron un 38% con relación al cierre del año 2021, apalancado principalmente por un aumento en sueldo y salarios que eran inferiores a los ejecutados del 2019 y 2020, además de las asignaciones de movilidad y escolaridad, sumado el pago de indemnización al personal y bonificaciones por retiro voluntario.
- ii. Los costos de mantenimiento y reparaciones se incrementaron en un 26% desde el 2017 al 2019. Para el 2020 se observa una reducción del 33% con relación al 2019, ello como consecuencia del aislamiento social obligatorio, aumentando en el 2021 a S/501 mil encontrándose ligeramente en un 3% por encima del gasto de prepandemia, esto debido a los costos que no ejecutaron en el año. Al cierre del 2022 el gasto aumentó un 23% con relación al 2021 cerrando en S/618 mil.
- iii. Costos de energía eléctrica, que este representan aproximadamente el 12% del gasto total desembolsable, por lo cual la empresa mantuvo un crecimiento anual promedio del 5% desde el 2017 al 2022, pasando de S/3.0 millones en el 2017 a S/3.9 millones en el 2022.
- iv. Respecto a los gastos de servicios de contratistas, en relación con el gasto de vigilancia desde el 2017 al 2022 se incrementó en 39%, pasando de S/683 mil en el 2017 a S/948 mil en el 2022. Respecto al servicio de cobranza, desde el 2017 al 2022 se incrementó en 144%, pasando de S/149 mil en el 2017 a S/365 mil en el 2022, debido a un aumento por el ingreso del BBVA como centro de recaudación autorizado (CAR), incremento del número de CAR en mérito a los convenios que se suscriben con personas naturales y

jurídicas y gasto en abono por comisión del servicio de cobranza el BBVA donde en el 2020 se le abonó una comisión de S/ 48 mil, por 96 mil recibos, y en el 2021 S/110 mil por 220 mil recibos.

**Gráfico N° 2: Costos de ventas de SEDACHIMBOTE S. A. (Dic.2017 - Dic.2022)**

(En miles de soles)



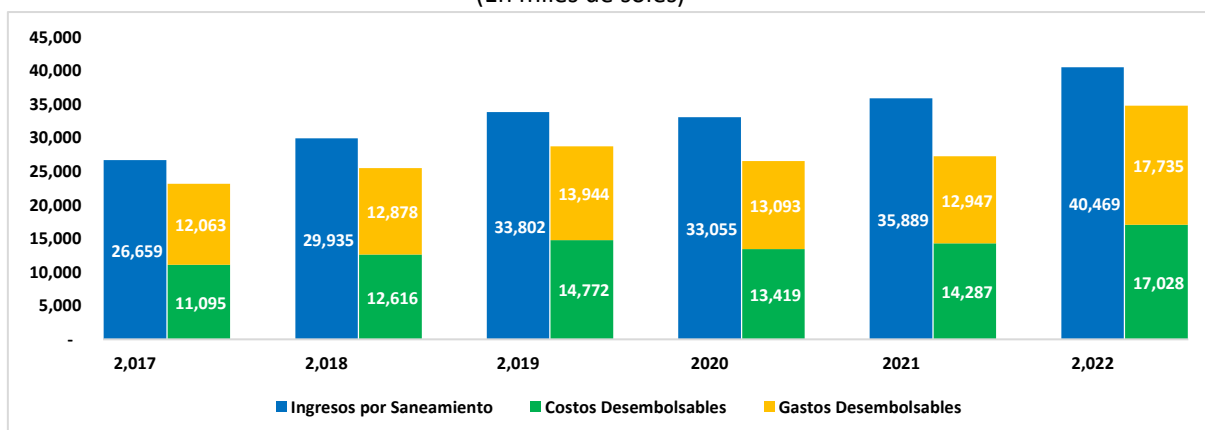
Fuente: Estado de Resultados Integrales de SEDACHIMBOTE S.A.

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

18. El gasto de ventas y administración se incrementó en 47% desde el 2017 al 2022, es decir, en S/ 5.7 millones. Esta variación se vio marcada principalmente por el incremento de los costos en salarios, remuneraciones, publicidad y publicaciones
19. En el Gráfico N° 3 podemos ver los ingresos y costos sin considerar la depreciación, amortización, y colaterales (desembolsables). Estos costos representan en promedio, del 2017 al 2022, el 83% de los ingresos por servicios de saneamiento, dando cuenta que los ingresos cubren su operación y mantenimiento durante todo el quinquenio sin presentar problemas para la sostenibilidad oportuna del servicio hacia la población.

**Gráfico N° 3: Costos de operación desembolsables VS Ingresos Servicios de Saneamiento de SEDACHIMBOTE S. A. (Dic.2017 - Dic.2022)**

(En miles de soles)



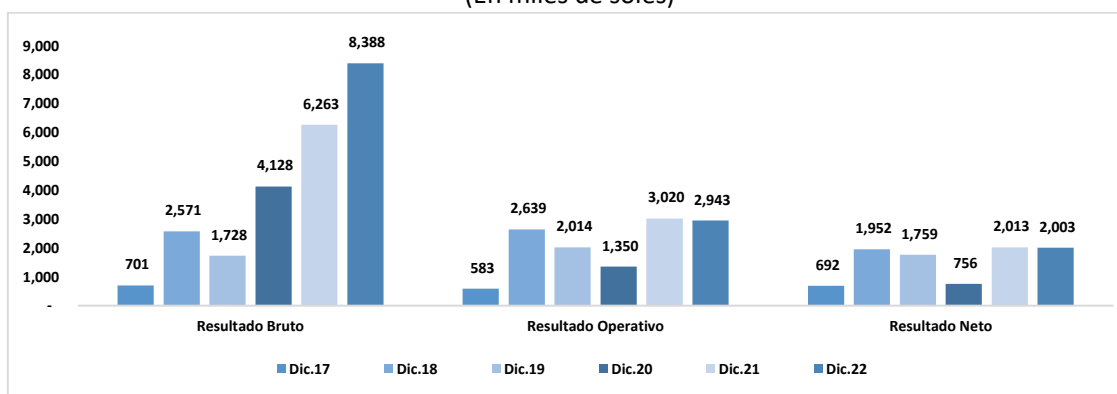
Fuente: Estado de Resultados Integrales de SEDACHIMBOTE S.A

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

20. Finalmente, los resultados operativos de la empresa registran, desde el 2017, cifras positivas, siendo el 2020 el más bajo debido a la coyuntura política local e internacional por la pandemia del covid19;

recuperándose en el 2021 y 2022. Además, SEDACHIMBOTE S. A. registra resultados netos positivos muy poco sensibles a las variaciones por tipo de cambio, debido a que sus ingresos financieros en promedio superan a sus gastos financieros.

**Gráfico N° 4: Resultados brutos, operativos y netos de SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**  
(En miles de soles)



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

### III.1.2 Estado de situación financiera

21. En esta sección se presenta el análisis del Estado de Situación Financiera de SEDACHIMBOTE S.A. para el período 2017 – 2022, así como las variaciones anuales de las cuentas que lo conforman.

**Cuadro N° 11: Estado de Situación financiera – SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**  
(En miles de Soles)

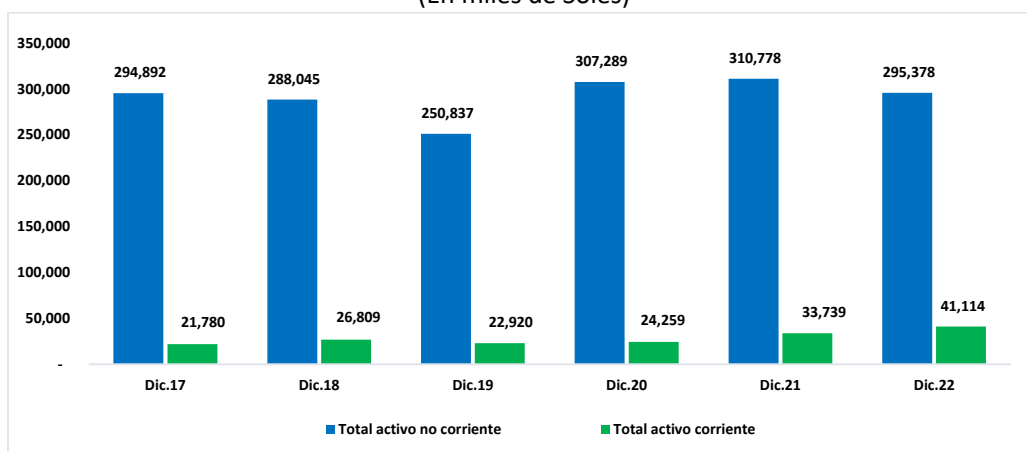
Descripción	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Dic.22 - Dic.17	Promedio Dic.22 - Dic.17	Var.% Dic.18 / Dic.17	Var.% Dic.19 / Dic.18	Var.% Dic.20 / Dic.19	Var.% Dic.21 / Dic.20	Var.% Dic.22 / Dic.21	Var.% Dic.22 / Dic.17
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>														
Efectivo y equivalentes al efectivo	14,503,939	18,690,493	17,029,651	13,898,690	21,107,586	28,605,862	14,101,923	18,972,703	29%	-9%	-18%	52%	36%	97%
Cuentas por cobrar comerciales (neto)	3,850,134	4,460,901	4,425,306	9,300,920	7,128,283	7,218,969	3,368,835	6,064,086	16%	-1%	110%	-23%	1%	87%
Otras cuentas por cobrar (neto)	2,209,744	1,435,394	514,853	324,461	4,830,206	4,637,692	2,427,948	2,325,392	-35%	-64%	-37%	1389%	-4%	110%
Inventarios (neto)	315,335	405,947	410,266	447,306	437,280	438,099	122,764	409,039	29%	1%	9%	-2%	0%	39%
Otros activos	900,613	1,816,399	539,662	288,009	235,465	213,653	-686,960	665,633	102%	-70%	-47%	-18%	-9%	-76%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>21,779,765</b>	<b>26,809,134</b>	<b>22,919,738</b>	<b>24,259,386</b>	<b>33,738,820</b>	<b>41,114,275</b>	<b>19,334,510</b>	<b>28,436,853</b>	<b>23%</b>	<b>-15%</b>	<b>6%</b>	<b>39%</b>	<b>22%</b>	<b>89%</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>														
Propiedades, planta y equipo (neto)	294,839,028	286,527,330	250,257,834	307,093,183	310,612,563	295,212,431	373,403	290,757,062	-3%	-13%	23%	1%	-5%	0%
Activos intangibles (neto)	53,354	1,517,727	128,457	196,022	165,414	165,581	112,227	371,092	2745%	-92%	53%	-16%	0%	210%
Otros activos	-	-	450,438	-	-	-	-	75,073	0%	0%	0%	0%	100%	0%
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>294,892,382</b>	<b>288,045,057</b>	<b>250,836,729</b>	<b>307,289,205</b>	<b>310,777,977</b>	<b>295,378,012</b>	<b>485,630</b>	<b>291,203,227</b>	<b>-2%</b>	<b>-13%</b>	<b>23%</b>	<b>1%</b>	<b>-5%</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>316,672,147</b>	<b>314,854,191</b>	<b>273,756,467</b>	<b>331,548,591</b>	<b>344,516,797</b>	<b>336,492,287</b>	<b>19,820,140</b>	<b>319,640,080</b>	<b>-1%</b>	<b>-13%</b>	<b>21%</b>	<b>4%</b>	<b>-2%</b>	<b>6%</b>
<b>PASIVO CORRIENTE</b>														
Cuentas por pagar comerciales	1,662,922	3,189,638	3,134,040	2,354,498	2,300,631	4,498,282	2,835,360	2,856,668	92%	-2%	-25%	-2%	96%	171%
Otras cuentas por pagar	2,825,509	1,734,732	1,495,554	2,204,892	2,931,115	2,231,078	-594,431	2,237,147	-39%	-14%	47%	33%	-24%	-21%

Descripción	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Dic.22 - Dic.17	Promedio Dic.22 - Dic.17	Var.% Dic.18 / Dic.17	Var.% Dic.19 / Dic.18	Var.% Dic.20 / Dic.19	Var.% Dic.21 / Dic.20	Var.% Dic.22 / Dic.21	Var.% Dic.22 / Dic.17
Provisiones	1,600,417	845,744	684,215	481,837	298,518	347,041	-1,253,376	709,629	-47%	-19%	-30%	-38%	16%	-78%
Beneficios a los empleados	1,968,869	1,984,656	2,835,564	2,547,032	1,062,510	2,261,848	292,979	2,110,080	1%	43%	-10%	-58%	113%	15%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>8,057,717</b>	<b>7,754,770</b>	<b>8,149,373</b>	<b>7,588,259</b>	<b>6,592,774</b>	<b>9,338,249</b>	<b>1,280,532</b>	<b>7,913,524</b>	<b>-4%</b>	<b>5%</b>	<b>-7%</b>	<b>-13%</b>	<b>42%</b>	<b>16%</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>														
Otras Cuentas por pagar	8,024,916	8,236,721	6,241,492	5,171,438	4,101,384	4,101,385	-3,923,530	5,979,556	3%	-24%	-17%	-	-	-49%
Beneficio a los empleados	1,742,906	1,222,549	418,689	692,942	253,900	234,302	-1,508,604	760,881	-30%	-66%	-	-	-	-87%
Ingresos diferidos (neto)	207,872,572	202,776,682	187,994,340	173,808,884	166,126,051	137,249,762	-70,622,810	179,304,715	-2%	-7%	-8%	-4%	-17%	-34%
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>217,640,394</b>	<b>212,235,952</b>	<b>194,654,522</b>	<b>179,673,264</b>	<b>170,481,335</b>	<b>141,585,449</b>	<b>-76,054,944</b>	<b>186,045,153</b>	<b>-2%</b>	<b>-8%</b>	<b>-8%</b>	<b>-5%</b>	<b>-17%</b>	<b>-35%</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>225,698,111</b>	<b>219,990,722</b>	<b>202,803,895</b>	<b>187,261,523</b>	<b>177,074,109</b>	<b>150,923,698</b>	<b>-74,774,413</b>	<b>193,958,676</b>	<b>-3%</b>	<b>-8%</b>	<b>-8%</b>	<b>-5%</b>	<b>-15%</b>	<b>-33%</b>
<b>PATRIMONIO</b>														
Capital	25,529,000	25,529,000	25,529,000	25,529,000	25,529,000	25,529,000	-	25,529,000	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Reservas legales	783,443	852,603	1,223,724	1,299,358	1,654,540	1,917,476	1,134,033	1,288,524	9%	44%	6%	27%	16%	145%
Resultados acumulados	-6,233,363	-3,673,660	-2,969,532	-1,342,716	702,389	18,838,005	25,071,368	886,854	-41%	-19%	-55%	-152%	2582%	-402%
Resultados del ejercicio	691,601	1,952,170	1,759,253	756,343	2,012,924	1,740,272	1,048,671	1,485,427	182%	-10%	-57%	0%	100%	152%
Otras reservas de patrimonio	70,203,355	70,203,355	45,410,126	118,045,083	137,543,835	137,543,835	67,340,480	96,491,598	0%	-35%	160%	17%	0%	96%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>90,974,036</b>	<b>94,863,468</b>	<b>70,952,572</b>	<b>144,287,068</b>	<b>167,442,688</b>	<b>185,568,587</b>	<b>94,594,551</b>	<b>125,681,403</b>	<b>4%</b>	<b>-25%</b>	<b>103%</b>	<b>16%</b>	<b>11%</b>	<b>104%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>316,672,147</b>	<b>314,854,190</b>	<b>273,756,466</b>	<b>331,548,591</b>	<b>344,516,797</b>	<b>336,492,285</b>	<b>19,820,138</b>	<b>319,640,079</b>	<b>-1%</b>	<b>-13%</b>	<b>21%</b>	<b>4%</b>	<b>-2%</b>	<b>6%</b>

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

22. El activo total de SEDACHIMBOTE S. A. está compuesto por el activo corriente (9% en promedio) y el activo no corriente (91% en promedio). Cabe resaltar que el crecimiento del activo corriente del año 2020 al 2021 se debió a la transferencia de OTASS por S/1'492,515, destinados exclusivamente para el fondo de inversión, a ser utilizadas para la "Creación del pozo tubular N° 18-A en el sector La Campiña sector Santa Clemencia del distrito de Chimbote" y "Servicio de Agua potable"; además de otra transferencia por S/104,037 según RD N°089-2021-OTASS-DE, que fue usado para la distribución de agua en camión cisterna a las localidades de Chimbote y Nuevo Chimbote, Sin embargo, para el 2022, el aumento de efectivo fue la principal causa del crecimiento del activo corriente debido a la mejora en la recaudación propia por la facturación de los servicios de agua potable, alcantarillado, cargo fijo.

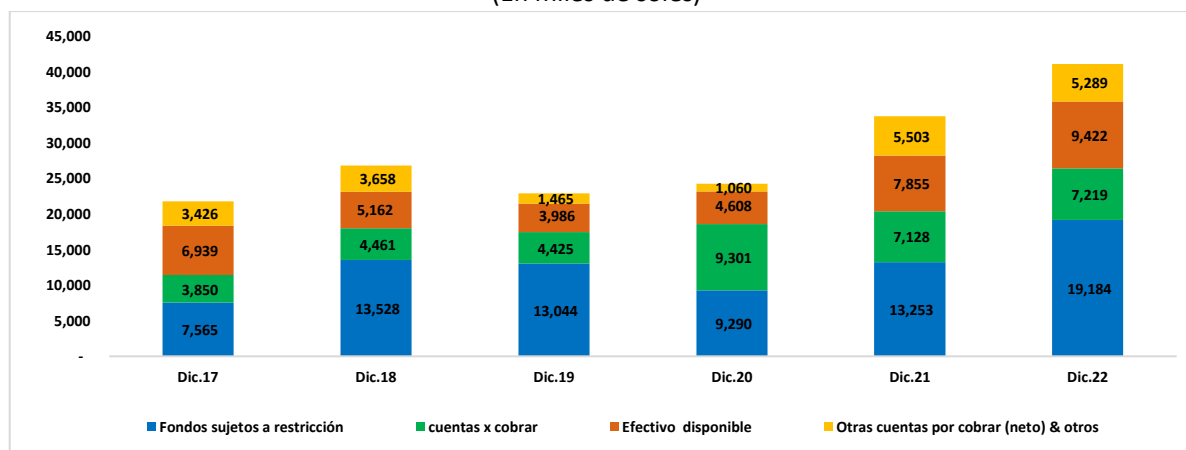
**Gráfico N° 5: Composición del Activo de SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**  
 (En miles de Soles)



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

23. Las cuentas por cobrar netas muestran una tendencia creciente desde el 2017 hasta el 2019. Hay que recalcar que la provisión de cobranza dudosa aumento en 29% desde el 2017 al 2019, pasando de S/5.3 millones en el 2017 a S/6.8 millones en el 2019, lo que pone de manifiesto una débil gestión de cobranza de la cartera morosa, desfavoreciendo de manera directa a la captación de mayores recursos para la empresa. Para el año 2020, ante la ocurrencia de la pandemia del covid19, se puede ver un salto del 2019 al 2020 de 110% en las cuentas por cobrar netas, afectando con ello la planeación de liquidez anual de la empresa. Para el año 2021, se registró una reducción del 23% con relación al año 2020, manteniendo dicha estructura hacia el cierre del 2022, que registra un nivel de cuentas por cobrar neta de S/7.2 millones.
24. De los S/19 millones de fondos sujetos a restricción, el fondo de inversión representa el 57% al cierre del 2022. Se debe señalar que de abril a octubre 2020<sup>4</sup> la empresa dejó de realizar los depósitos a las correspondientes ante las medidas dispuestas por el Decreto de Urgencia N°036-2020 que suspendía la obligación de realizar los depósitos establecidos en los estudios tarifarios por el plazo de 5 meses a partir de la vigencia del referido decreto; medidas que fueron ampliadas por el Decreto de Urgencia N° 111-2020 hasta por el plazo de tres meses posteriores a la culminación del Estado de Emergencia Nacional declarado por el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM.

**Gráfico N° 6: Activo Corriente de SEDACHIMBOTE S. A. (Dic.2017 - Dic.2022)**  
(En miles de soles)

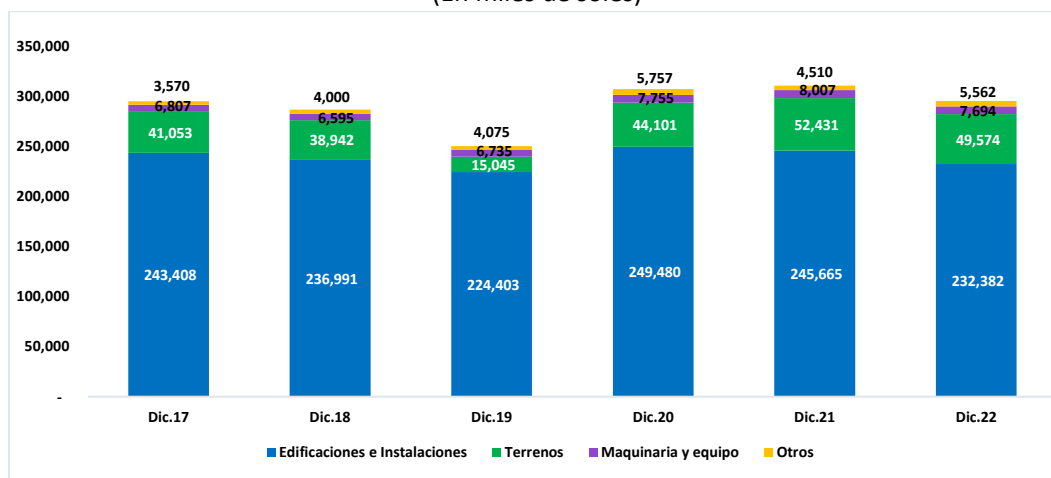


Fuente: Estado de Resultados Integrales de SEDACHIMBOTE S.A.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

25. Por su parte, el activo no corriente está conformado principalmente en promedio por propiedad, planta y equipo (99.8%), activos intangibles (0.1%) y otros activos (0.1%).
26. En cuanto al activo no corriente el crecimiento del 2019 al 2020 se debe principalmente a que en la partida de propiedad, planta y equipo del 2017 al 2020 tuvo un alza considerable de S/56.8 millones, por revaluación de activos, adquisición de nuevos bienes y obras en proceso de ejecución. De los cuales corresponde solo a terrenos una revaluación de S/44.3 millones, es decir un 78% del total revaluado, seguido del rubro de edificaciones con una variación de S/26.9 millones.

<sup>4</sup> Informe de fiscalización 0206-2022-SUNASS-ODS-CHI-ESP

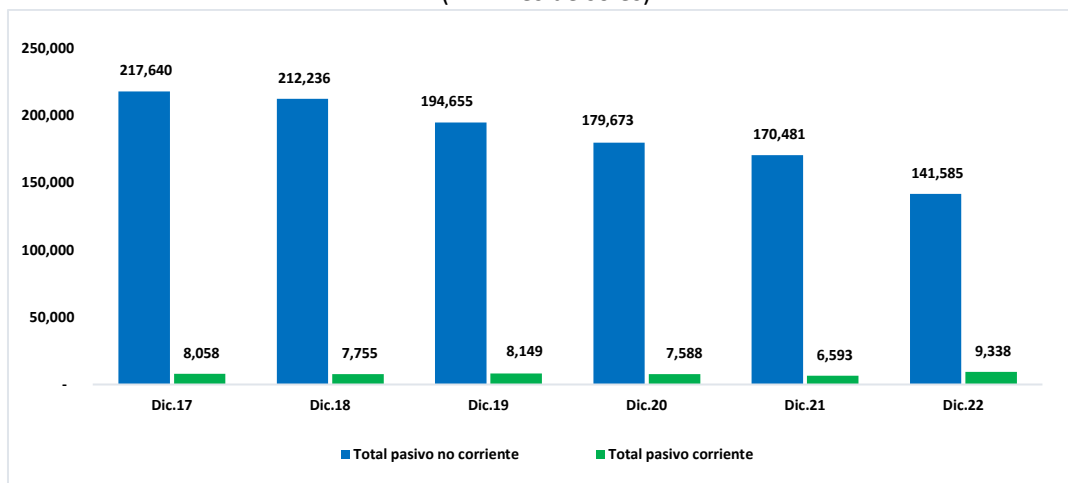
**Gráfico N° 7: Activo No Corriente: Cuenta propiedad, planta y equipo de SEDACHIMBOTE S.A.**  
**(Dic.2017 - Dic.2022)**  
 (En miles de soles)



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

27. El pasivo no corriente al cierre del 2022 está representando en tres rubros principales: otras cuentas por pagar (2.9%), ingresos diferidos (96.9%) y beneficio a los empleados (0.2%), donde el ingreso diferido está conformado por transferencias de fondos recibidas del Programa Agua Para Todos, transferencia de materiales para obras de Ex PARSSA, obras del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Obras recepcionadas del Gobierno Regional de Ancash, Convenio con Alemania (KFW), Transferencia del fondos del MVCS por el Fenómeno del Niño, entre otros.
28. Las otras cuentas por pagar al cierre del 2022 muestran los saldos por pagar del préstamo con UTE FONAVI, el cual incluye los intereses moratorios por pagar de S/3.74 millones que será cancelado al mes siguiente del pago del principal, contado a partir del mes 67 a la entrada de la vigencia del presenta convenio de la Comisión Ad Hoc.
29. Los beneficios a los empleados registrado al cierre del 2022 corresponden principalmente a las pensiones y jubilaciones de dos pensionistas cuyos importes se actualizaron, además de la compensación por tiempo de servicios provenientes de año remotos.
30. En relación con el pasivo corriente, para el 2022 las otras cuentas por pagar muestran el saldo por pagar del préstamo con UTE FONAVI, cuyo capital principal se viene pagando mensualmente según el cronograma de pagos de refinanciamiento presentado a la secretaria técnica de la Comisión Ad Hoc del FONAVI, por un monto de S/1.07 millones de forma anual. El cronograma fue refinanciado -según Oficio N°8088-2018-EF/S.T.01- a fin de que la EPS terminara de pagar sus cuotas en abril 2023.

**Gráfico N° 8: Composición del Pasivo de SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**  
(En miles de soles)



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

### III.1.3 Análisis de ratios financieros

31. En el Cuadro N° 12 se presentan los ratios financieros de la empresa para el período 2017–2022.

**Cuadro N° 12: Ratios Financieros – SEDACHIMBOTE S. A. (Dic.2017 - Dic.2022)**

Ratios Financieros	Formula	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Promedio Dic.22'-Dic.17'
<b>Liquidez</b>								
Liquidez corriente de la EP	Activo corriente ajustado / Pasivo corriente ajustado	1.8	1.7	1.2	2.0	3.1	2.3	2.0
Prueba Acida de la EP	Ctas liquidas del activo corriente / Pasivo corriente ajustado	0.9	0.7	0.5	0.7	1.3	1.1	0.9
<b>Solvencia</b>								
Endeudamiento de la EP	Pasivo total / Patrimonio	2.5	2.3	2.9	1.3	1.1	0.8	1.8
Grado de Endeudamiento	Pasivo total / Activo total	71.3%	69.9%	74.1%	56.5%	51.4%	44.9%	61.3%
Grado de Endeudamiento Ajustado	Pasivo total – Ingreso Diferido / Activo total – Fondos restringidos	6%	6%	6%	4%	3%	4%	5%
<b>Rentabilidad</b>								
ROA de la EP	Utilidad Neta / Activo total	0.2%	0.6%	0.6%	0.2%	0.6%	0.6%	0.5%
ROE de la EP	Utilidad Neta / Patrimonio neto promedio	0.8%	2.1%	2.1%	0.7%	1.3%	1.1%	1.4%
Margen operativo de la EP	(Ingresos Oper.Totales - Costos Oper.Totales) / Ingresos Oper.Totales	-65.8%	-39.4%	-57.4%	-36.0%	-26.2%	-23.5%	-41.4%
Margen Neto de la EP	Utilidad Neta / Ingresos Oper.Totales	2.3%	5.8%	4.7%	2.1%	5.3%	4.6%	4.1%
<b>Gestión</b>								
Periodo promedio de cobro (días)	(Cuenta por cobrar comerciales promedio/ Venta) x 365 días	46.6	44.9	43.6	69.1	78.4	60.7	57.2
Periodo promedio de pagos (días)	(Cuentas por pagar comerciales promedio / Costo de venta) x 365 días	20.6	28.4	32.6	31.2	26.6	35.7	29.2
Rotación de activos	Ventas / Activo total	0.10	0.11	0.14	0.11	0.11	0.13	0.1
<b>Valor</b>								
ROCE	Resultado operativo / Planta equipo + (Act.Corri. - Pas.Corri.)	0.2%	0.9%	0.8%	0.4%	0.9%	0.9%	0.7%
EVA	Activo total x (ROA - WACC)	-16,662,033	-15,301,840	-13,242,601	-17,412,520	-16,866,596	-16,436,571	-15,987,027

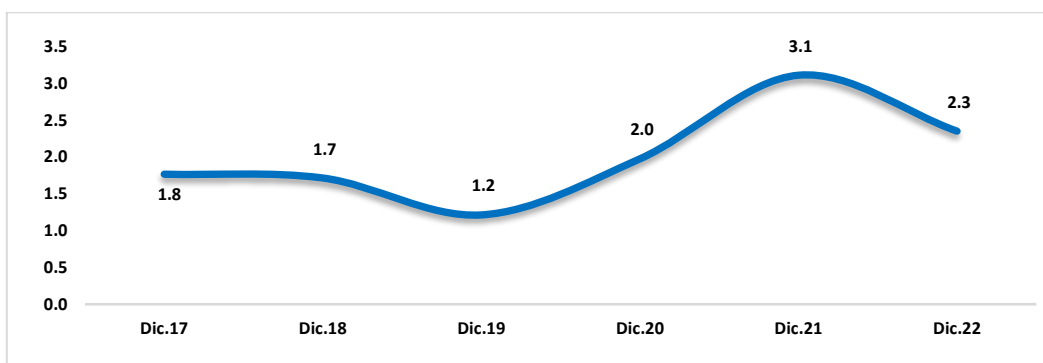
Fuente: Estado de Situación Financiera de SEDACHIMBOTE S. A.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS



### III.1.3.1 Liquidez

32. La liquidez corriente de la EP del 2017 al 2022 alcanzó un promedio de 2.0 veces, mostrando su pico más alto de 3.1 en diciembre de 2021 por un aumento del activo corriente en la cuenta efectivo y equivalente de efectivo, y el aumento de las otras cuentas por pagar en S/4.3 millones que comprende el registro de los pagos realizados al personal con licencia con goce de haber compensable de los años 2020 y 2021. Cabe mencionar que para el año 2020 se estuvo registrando un aumento desmesurado de las cuentas por cobrar en los activos corrientes por causa de la paralización económica como consecuencia del aislamiento social a raíz de la pandemia del covid19.

**Gráfico N° 9: Liquidez corriente de la EP- SEDACHIMBOTE S. A. (Dic.2017 - Dic.2022)**

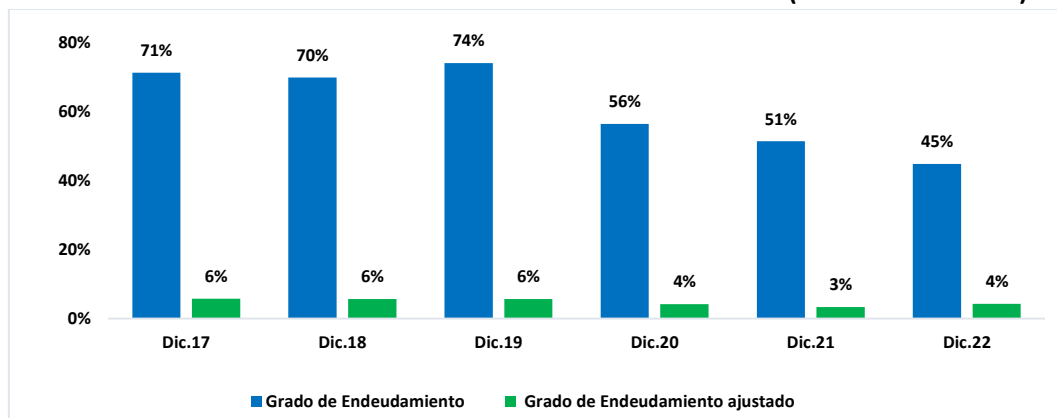


Fuente: Estado de Situación Financiera de SEDACHIMBOTE S. A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### III.1.3.2 Solvencia

33. El ratio de grado de endeudamiento desde el 2017 al 2019 mantuvo variaciones leves. Sin embargo, en el 2020 hubo un aumento sustancial de los activos relacionados al incremento de las cuentas por cobrar comerciales netas por causa de la pandemia, pasando de S/4.4 millones en el 2019 a S/9.3 millones en el 2020, sumado, a un aumento del rubro de propiedades planta y equipo de S/56 millones aproximadamente debido principalmente a una revaluación de los activos, aumento de obras en curso y adquisición de bienes y activos. El ratio de grado de endeudamiento evalúa qué porcentaje de los activos totales es financiado por terceros, las intervenciones del estado o entidades gubernamentales; motivo por el cual ajustamos los valores en el pasivo total restándoles los ingresos diferidos y al activo total los fondos restringidos, con el fin de poder evaluar la gestión propia de la empresa, la cual nos da un valor promedio desde el 2017 al 2022 de 5%. Cabe indicar que los ingresos diferidos representan del pasivo total en promedio un 92%, razón por la cual cuando son deducidos la porción cae sustancialmente.

**Gráfico N° 10: Grado de Endeudamiento - SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**

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

### III.1.3.3 Rentabilidad

34. 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.

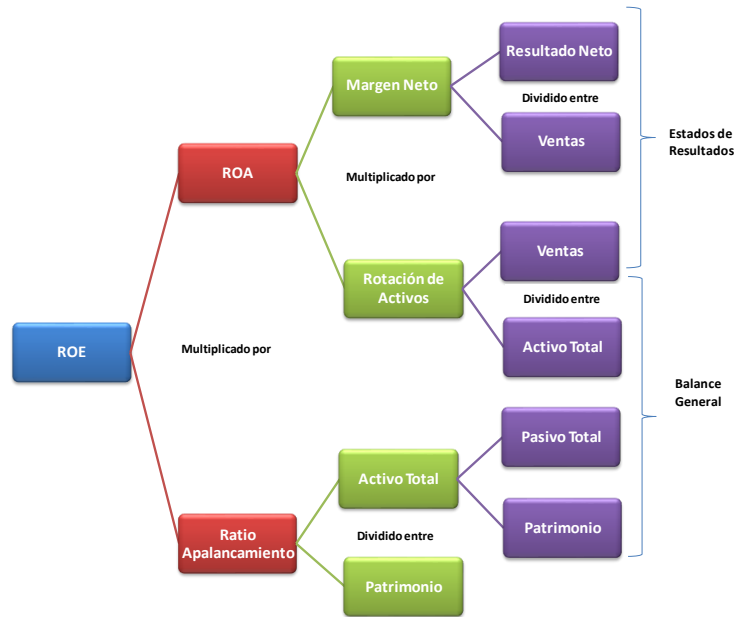
**Cuadro N° 13: Análisis DUPONT– SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**

Descripción	Formula	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Promedio Dic.22 - Dic.17
<b>ROA</b>	<b>Margen Neto x Rotación de Activos</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.5%</b>
Margen Neto	Resultado neto / Ingreso total	2%	5.8%	5%	2%	5%	5%	4.1%
Rotación de Activos	Ventas / Activo total	0.10	0.11	0.14	0.11	0.11	0.13	0.11
Ratio de Apalancamiento	Activo total / Patrimonio neto promedio	3.5	3.4	3.3	3.1	2.2	1.9	2.9
<b>ROE</b>	<b>ROA X Ratio Apalancamiento</b>	<b>0.8%</b>	<b>2.1%</b>	<b>2.1%</b>	<b>0.7%</b>	<b>1.3%</b>	<b>1.1%</b>	<b>1.4%</b>

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

35. Como se puede observar la EPS tuvo un resultado de un rendimiento patrimonial (ROE) muy variable durante el quinquenio, principalmente en el año 2020, ante el bajo rendimiento del activo (ROA) a raíz de la disminución del margen neto como consecuencia de la pandemia del covid19, y del ratio de apalancamiento que registró el efecto de la revaluación voluntaria de los bienes de la entidad.
36. Un punto importante a destacar es la baja rotación sostenida de los activos a lo largo del periodo de análisis, por debajo de 1, lo cual nos dice el número de veces que se podría renovar el activo fijo con las ventas que este genera en un determinado periodo mostrando la productividad de su capacidad instalada

**Gráfico N° 11: Estructura de Análisis Dupont de SEDACHIMBOTE S.A.**

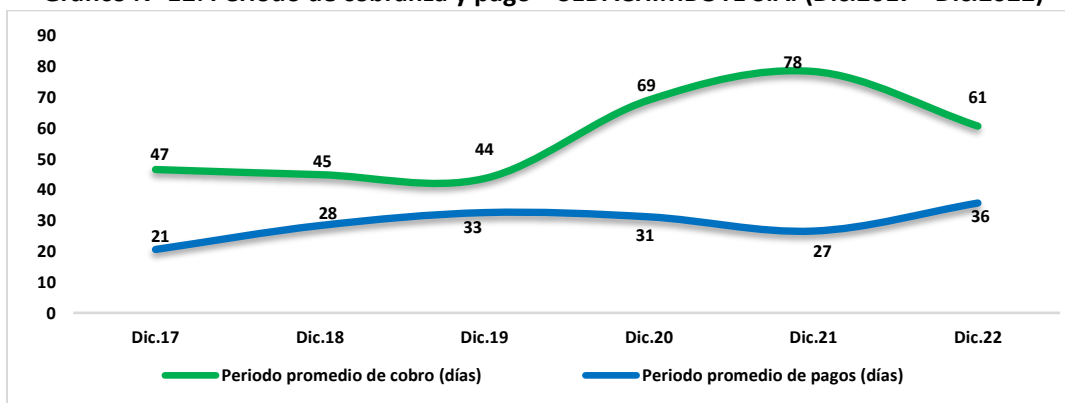


Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**III.1.3.4 Gestión**

37. Desde el 2017 hasta el 2022 la empresa ha mostrado un comportamiento negativo en su gestión de pagos porque el periodo promedio de días de cobro ha estado siempre por encima del periodo promedio de días de pagos, y más aún en el año 2020 durante la etapa del covid19, que muestran comportamientos atípicos de la empresa debido a que no pudo maniobrar sus niveles de cobranza por la difícil coyuntura que afrontaba el país. Sin embargo, pese a la complicada situación la empresa mantuvo los periodos de pago en sus niveles normales cumpliendo con las obligaciones de proveedores, manteniendo así la cadena de suministro que le permitió brindar siempre el servicio de agua potable de manera oportuna y eficiente.

**Gráfico N° 12: Período de cobranza y pago – SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**



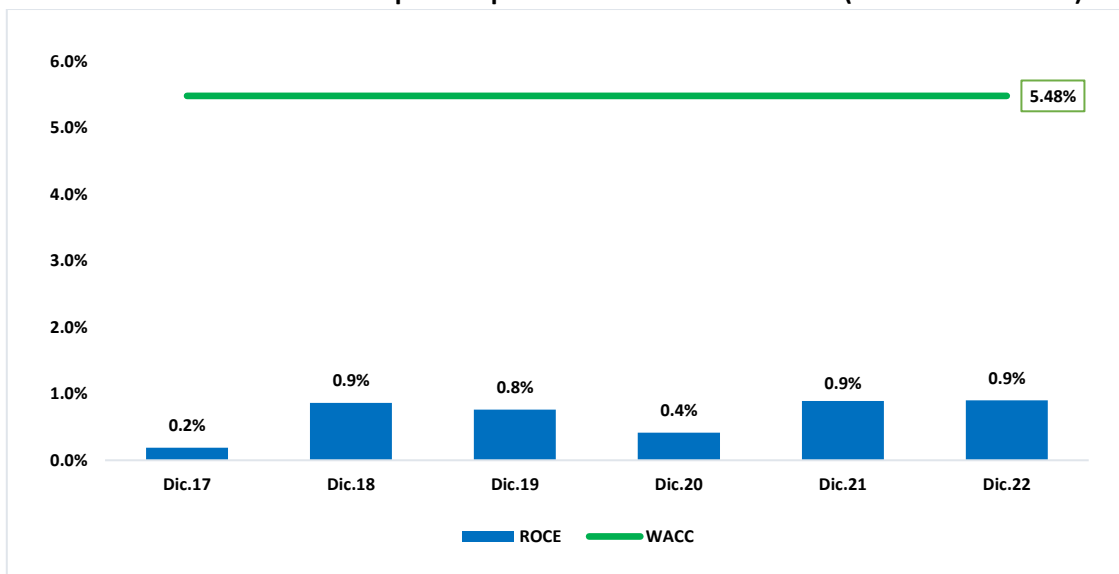
Fuente: Estado de Situación Financiera de SEDACHIMBOTE S.A.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**III.1.3.5 Creación de Valor**

38. El retorno de capital empleado (ROCE) nos dice el rendimiento del capital invertido en planta y equipos más capital de trabajo, mostrándonos un ROCE ascendente a partir del en el 2018 pero aún

muy por debajo del WACC propuesto para el proyecto de estudio tarifario de 4,62%, indicándonos que la empresa comienza hacer uso correcto del capital invertido, cuya meta debe ser mantenerse por encima del valor estimado del WACC propuesto.

**Gráfico N° 13: Retorno del capital empleado – SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**



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

39. El Valor Económico Agregado (EVA) es un indicador económico comercial que indica, cual es 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 no ha podido aun crear valor debido a que el rendimiento de la inversión es menor al rendimiento mínimo exigido por el inversionista.

**Cuadro N° 14: Valor Económico Agregado (EVA) – SEDACHIMBOTE S.A. (Dic.2017 - Dic.2022)**

Descripción	Dic.17	Dic.18	Dic.19	Dic.20	Dic.21	Dic.22	Promedio
Activo Total	316,672,147	314,854,191	273,756,467	331,548,591	344,516,797	336,492,287	319,640,080
ROA	0.2%	0.6%	0.6%	0.2%	0.6%	0.6%	0.5%
WACC	5.5%	5.5%	5.5%	5.5%	5.5%	5.5%	5.5%
EVA	-16,662,033	-15,301,840	-13,242,601	-17,412,520	-16,866,596	-16,436,571	-15,987,027

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

### III.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

40. En esta sección se describe el sistema de agua potable y alcantarillado con la finalidad de dar a conocer el estado situacional de la infraestructura e identificar los problemas existentes a fin de priorizar las inversiones en cada sistema. La información que se utilizó para elaborar este diagnóstico fue en base al Plan Maestro Optimizado presentado por SEDACHIMBOTE S.A., información de la Dirección de Fiscalización, ODS Chimbote y la visita técnica a la empresa realizada por parte del equipo técnico de SUNASS.
41. En el siguiente cuadro se detalla un resumen de los principales indicadores del año base de las localidades que son administradas por SEDACHIMBOTE S.A.:

**Cuadro N° 15: Principales indicadores de gestión de SEDACHIMBOTE S.A.  
(A diciembre de 2022)**

Indicadores	Unidad	Chimbote	Casma	Huarmey	EPS
Población	Hab.	365,350	36,926	23,184	425,460
Población servida de agua potable	Hab.	273,291	20,128	16,787	310,207
Población servida de alcantarillado	Hab.	262,166	17,350	13,888	293,404
Cobertura de agua	%	74.8	54.5	72.4	72.9
Cobertura de alcantarillado	%	71.8	47.0	59.9	69.0
Continuidad promedio	horas/día	12.34	6.49	11.64	11.83
Presión promedio	m.c.a.	17.19	8.47	18.17	16.56

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

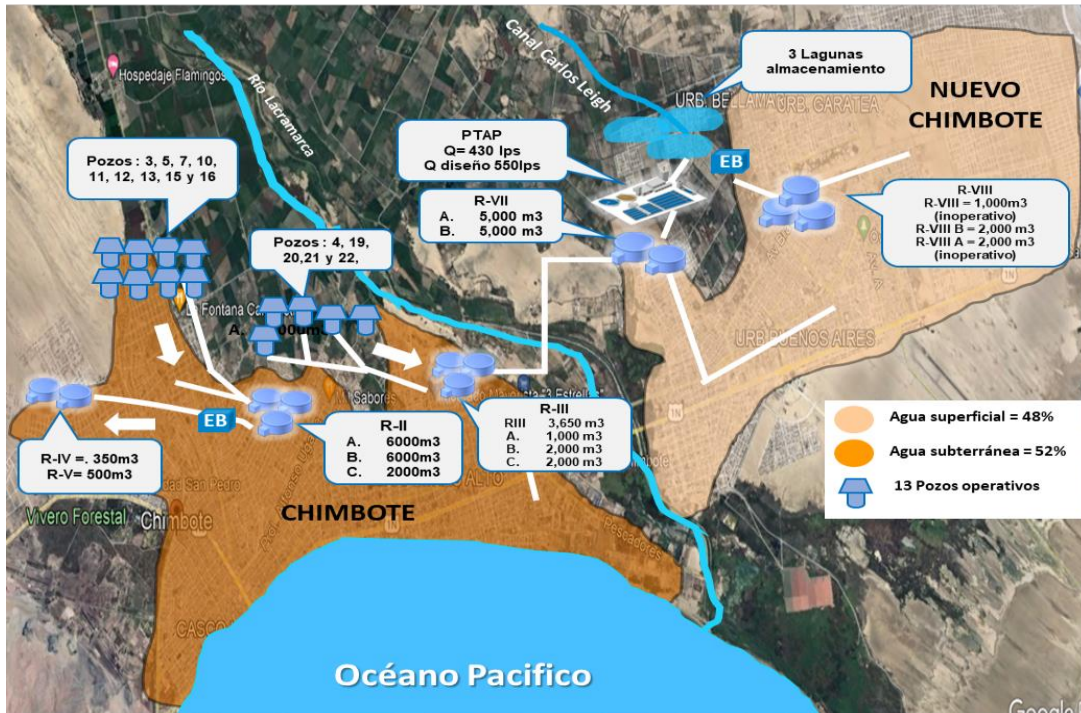
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

#### III.2.1 Localidad de Chimbote

##### III.2.1.1 Sistema de Agua Potable

42. El sistema de agua potable de la localidad de Chimbote abastece a los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote y está conformado por diversos componentes: captaciones, líneas de conducción, planta de tratamiento de agua potable, desinfección, regulación, redes de distribución y conexiones domiciliarias.

**Imagen N° 2: Esquema del sistema de agua potable de Chimbote y Nuevo Chimbote**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

- **Captaciones**

43. Para abastecer de agua potable a la población, SEDACHIMBOTE S.A. utiliza dos tipos de fuentes de agua: superficial y subterránea. La fuente superficial proviene del río Santa que representa un 48% y el agua subterránea de pozos, el 52%.
44. El agua superficial proviene del río Santa, alimenta al canal Carlos Leigh, el cual una longitud de 30 km y una capacidad de 2 m<sup>3</sup>/s, del cual se deriva a tres lagunas de almacenamiento que tienen como función de almacenar el agua cruda que llega en el periodo nocturno para su posterior proceso de potabilización en la planta de tratamiento San Antonio de SEDACHIMBOTE S.A.

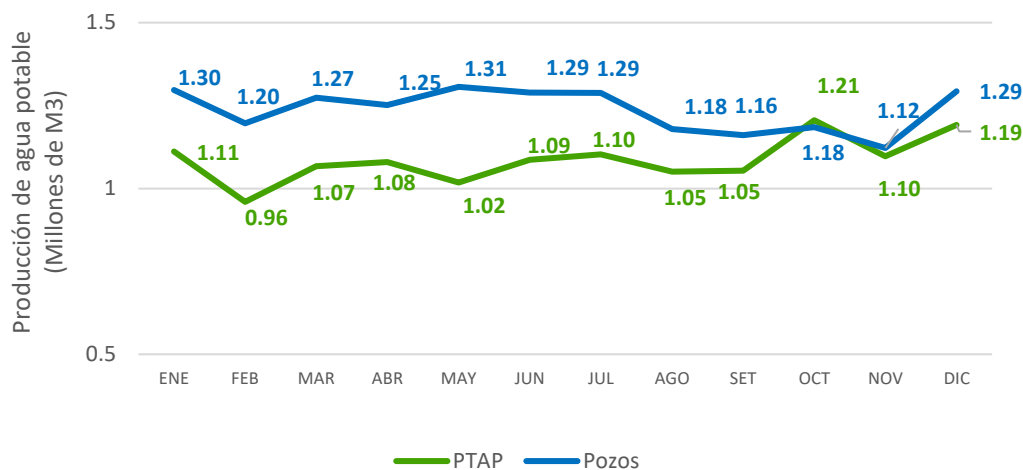
**Imagen N° 3: Canal Carlos Leigh**



Fuente: Visita técnica

45. Con respecto a la producción mensual de agua potable durante el año 2022, se puede observar que la producción de agua de pozos es mayor a la producción de PTAP durante todo el año. En el siguiente gráfico se puede observar el comportamiento de la producción en los meses del año.

**Gráfico N° 14: Producción anual de agua potable en Chimbote**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

46. La empresa SEDACHIMBOTE S.A. cuenta con 16 pozos profundos de los cuales 13 se encuentran operando actualmente uno (1) se encuentran sin sistema eléctrico y dos (2) se encuentran paralizados. En conjunto, tienen una producción promedio de 501 l/s.

**Cuadro N° 16: Características de las captaciones de aguas subterráneas Chimbote**

N°	Nombre de pozo	Caudal de operación (l/s)	Potencia (HP)	Horas de operación (horas/día)
1	Pozo N° 3A	36	45	24
2	Pozo N° 4A	50	113	24
3	Pozo N° 5	27	90	24
4	Pozo N° 7	33	68	2
5	Pozo N° 8 A	Paralizado		
6	Pozo N° 10	17.5	54	24
7	Pozo N° 11	41	68	24
8	Pozo N° 12A	67	54	24
9	Pozo N° 13	28	90	24
10	Pozo N° 15	51	90	24
11	Pozo N° 16	33	54	24
12	Pozo N° 18	Paralizado		
13	Pozo N° 19	33.5	90	24
14	Pozo N° 20	42	90	24
15	Pozo N° 21	42	68	24
16	Pozo N° 22	Falta línea media tensión		

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

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

**Imagen N° 4: Caseta de bombeo del Pozo N° 5**



Fuente: Visita técnica

47. Respecto al control de volúmenes de producción de agua de los pozos, el 46% de macromedidores del sistema de producción se encuentran inoperativos y otros 46% no muestra display de caudal acumulado, por lo que los niveles de confianza en los registros del volumen de producción no son los deseables. Es por ello, en el plan de inversiones está previsto la adquisición y renovación de macromedidores.
48. Debido a su antigüedad, los pozos han perdido su eficiencia, además que se requiere realizar el cambio de bombas y columnas. Por tal motivo, en el programa de inversiones está considerando los siguientes proyectos:
- Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N° 5 de Sedachimbote, provincia de Santa - Ancash
  - Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N° 7A de Sedachimbote, provincia de Santa - Ancash
  - Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N° 19 de Sedachimbote, provincia de Santa - Ancash
  - Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N° 20 de Sedachimbote, provincia de Santa - Ancash
49. Asimismo, se contempla ampliar las fuentes de agua, con la perforación e instalación de nuevos pozos para la localidad de Chimbote, pues existen sectores críticos con baja continuidad y presión respecto al resto de sectores de Chimbote y Nuevo Chimbote, con los siguientes proyectos:
- Creación del pozo tubular N° 23 en el sector monte Chimbote del distrito de Chimbote, provincia de Santa - departamento de Ancash
  - Creación del pozo tubular N° 24 en el sector monte Chimbote del distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Ancash
  - Creación del pozo tubular N°18-A en el sector monte Chimbote, del distrito de Chimbote, provincia de Santa - departamento de Ancash.



50. Por otro lado, para los pozos N°5, 11, 15, 20 y 21 está previsto la reposición de cloradores, a fin de asegurar la calidad del agua.

- **Línea de conducción de agua cruda**

51. La línea de conducción de agua cruda traslada las aguas desde las lagunas hasta la planta de tratamiento y tiene una longitud total de 1.8 kilómetros. La línea está constituida en un 61% por tuberías de asbesto cemento.

**Cuadro N° 17: Características de las líneas de conducción hacia la PTAP**

Componente	Díámetro (mm.)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Laguna 3 – PTAP	700	700	17	PVC
Laguna 1 – PTAP	250	800	60	AC
Laguna 2 – PTAP	250	300	40	AC

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

- **Planta de tratamiento de agua potable**

52. La planta de tratamiento de agua potable (PTAP) denominada “San Antonio” abastece de agua potable principalmente a la localidad de Nuevo Chimbote. La PTAP es del tipo convencional, capacidad máxima de tratamiento es de 550 litros/segundo y fue reformulada entre los años 2005-2006. Actualmente, su caudal de producción es de 430 litros/segundo. Sus componentes son:

- Canaleta Parshall y mezcla rápida.
- Cuatro floculadores hidráulicos
- Dos floculadores mecánicos.
- Siete decantadores.
- Ocho filtros rápidos
- Sistema de lavado de filtros aire-agua
- Sala de cloración
- Laboratorio de control de calidad.

**Imagen N° 5: PTAP San Antonio**



Fuente: Visita técnica

53. Para mejorar la eficiencia de la PTAP está previsto en el plan de inversiones los siguientes proyectos:
- Evaluación integral de la planta de tratamiento de agua potable - San Antonio - SEDACHIMBOTE S.A., distrito de nuevo Chimbote - provincia de Santa - departamento Ancash.
  - Optimización de la planta de tratamiento de agua potable San Antonio de Nuevo Chimbote, provincia de Santa – Ancash. (Construcción de un decantador).

• **Control de calidad**

54. La empresa SEDACHIMBOTE S.A. cuenta con un laboratorio de control de calidad de aguas, el cual realiza de manera constante los monitoreos y análisis a las fuentes de captación, planta de tratamiento, pozos de agua potable, reservorios y redes de distribución de agua potable.

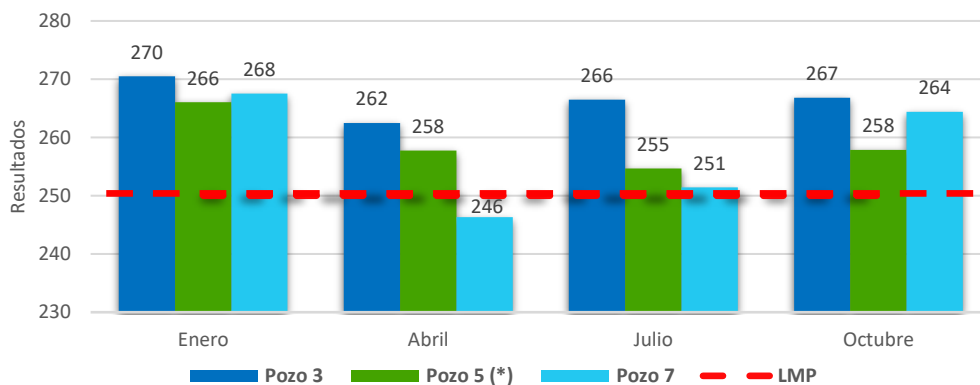
**Imagen N° 6: Laboratorio de control de calidad**



Fuente: Visita técnica

55. De los reportes remitidos por la EPS se ha observado lo siguiente: los pozos N° 3, 5 y 7 superan los límites máximos permisibles (LMP) en el parámetro de sulfatos en el año 2022. Asimismo, en los controles en las redes los registros superan ligeramente en promedio los mismos parámetros.

**Gráfico N° 15: Resultados de análisis de sulfatos de los pozos N° 3, 5 y 7 de SEDACHIMBOTE S.A.**



(\*) Los análisis en el pozo N° 5 fueron realizados por el laboratorio de control de calidad de la SEDACHIMBOTE S.A., el resto de los pozos fueron analizados por laboratorios acreditados.

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

56. Según el PMO de SEDACHIMBOTE S.A., se tiene previsto que dichos pozos queden como contingencia tras el desarrollo del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, de la provincia del Santa, departamento de Ancash” con código N° 2590437; donde el abastecimiento se dará mediante galerías filtrantes proveniente de Vinzos y Chachapoyas, canal principal Cascajal Nepeña, que abastecerá a la nueva planta de agua potable. Dicho proyecto está en estudios de pre inversión.

- **Línea de conducción de agua tratada**

57. Las líneas de conducción de agua tratada que sale de la PTAP a los reservorios R VIIAB (Nuevo Chimbote) y RIII (Chimbote) tienen una longitud total de 4.8 kilómetros, son de hierro dúctil y los diámetros varían entre 14 y 18 pulgadas.

**Cuadro N° 18: Características de las líneas que salen de la PTAP**

Componente	Diámetro (pulg.)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Planta -RVIIAB	18	800	25	HD
Planta -R-III	14	3,990	45	HD

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

58. Respecto a las líneas de impulsión que transportan el agua de los pozos tubulares a los reservorios, ubicados en diferentes partes de la ciudad de Chimbote, tienen una longitud total de 26.8 kilómetros. Las principales características se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 19: Características de las líneas de impulsión**

Componente	Diámetro (pulg.)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Línea Pozo 3A- RII	8	1,000	16	PVC
Línea Pozo 4A – Pozo 18- RIII	16	4,600	49	AC
Línea Pozo 5 – Nodo 1	8	10	52	PVC-UF
Línea Pozo 7 – Nodo 1	12	420	33	PVC-UF
Línea Nodo 1, Pozo 5 y 7, RII	14	570	33	PVC
Línea Pozo 10 – Nodo 2	10	143	3	PVC
Línea Pozo 11 – Nodo 2	8	344	43	AC
Línea Nodo 2 (Pozo 10 y 11) - RII	14	1,390	43	AC
Línea Pozo 12A – Nodo 3	8	30	46	AC
Línea Pozo 13 - Nodo 3	14	1,156	46	AC
Línea Nodo 3 (P12, P13)-RII	14	585	46	AC
Línea Pozo 15 - Tramo 1	8	130	49	AC
Línea Pozo 15 - Tramo 2	14	270	49	AC
Línea Pozo 16 - Tramo 2	8	90	52	AC
Línea Pozo 16 - Tramo 2	12	340	52	AC
Línea P15, P16-R2	16	1,345	49	AC
Línea Pozo 19 Tramo 1	8	30	33	AC
Línea Pozo 19 - Tramo 2	16	704	33	AC
Línea Pozo 19 Tramo 3	16	2,630	33	AC
Línea Pozo 20 - RIII	12	3,345	23	PVC
Línea Pozo 21 – Nodo Pozo 22	12	442	14	PVC-UF
Línea Pozo 22 – Pozo 21 RIII	16	3,888	14	PVC-UF

Componente	Diámetro (pulg.)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Línea -RII -RIV	8	1,415	43	AC
Línea RII-RIV	6	300	43	AC
Línea PTAP – Bellavista Anexos	8	735	8	PVC
Línea Cisterna -RVIII B	10	973	6	PVC

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

- **Almacenamiento**

59. La localidad cuenta con 15 reservorios para almacenar agua tratada, ubicados en diferentes puntos de la ciudad, de los cuales dos se encuentran inoperativos. La capacidad total de almacenamiento es de 36,650 metros cúbicos.

**Cuadro N° 20: Reservorios**

Reservorio	Tipo	Volumen (m³)	Antigüedad
R II A	Apoyado	6,000	65
R II B	Apoyado	6,000	45
R II C	Apoyado	2,000	9
R III	Apoyado	3,600	65
R III A	Apoyado	1,000	35
R III B	Apoyado	2,000	26
R III C	Apoyado	2,000	16
R IV	Apoyado	350	45
R IV A	Apoyado	500	16
R V	Apoyado	600	41
R VII A - Planta	Apoyado	5,000	58
R VII B - Planta	Apoyado	5,000	48
Tanque Planta	Elevado	Inoperativo	
R VIII	Apoyado	Inoperativo	
RVIII B	Apoyado	2,000	16
Tanque Garatea	Apoyado	Inoperativo	

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

- **Estaciones de rebombeo de agua potable**

60. El sistema de agua potable cuenta con tres estaciones de bombeo, cada estación está implementada con bombas de eje vertical con potencias variables entre 40 a 100 HP y con capacidad para bombear de 24 a 120 litros por segundo. Las características de las estaciones se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 21: Estaciones de bombeo de agua potable**

Nombre	Cisterna Vol. en M3	Tipo de Energía	Potencia en HP	Caudal de Bombeo Lps.	
			Bomba	Actual	Máxima
Est. R-II, (RII y RIV)	-	Eléctrica	50	60	60
Est. R-IV, R-V	350	Eléctrica	40	24	24
Est. R-III- Planta (R-VII)	3,650	Eléctrica	100	110	120

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Imagen N° 7: Estación de Rebombeo III -Planta**



Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

- **Redes primarias y secundarias**

61. Los diámetros de las tuberías de las redes primarias varían entre 10 a 32 pulgadas siendo el 36% material de asbesto cemento con más de 30 años de antigüedad. En Chimbote se cuentan con aproximadamente 49.8 kilómetros de redes primarias instaladas.

**Cuadro N° 22: Redes primarias**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml.)					Total por diámetro
	(0 - 5)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	31 a mas	
10"	250	1,888	8,753	-	-	10,891
12"	902	4,729	4,986	651	6,844	18,112
14"	-	-	1,664	-	3,858	5,522
16"	-	-	6,132	-	-	6,132
18"	-	-	-	-	380	380
20"	-	-	-	2,963	-	2,963
24"	-	-	2,950	-	103	3,053
28"	-	-	2,329	-	25	2,354
32"	-	-	-	-	435	435
<b>Total</b>	<b>1,152</b>	<b>6,617</b>	<b>26,814</b>	<b>3,614</b>	<b>11,645</b>	<b>49,842</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

62. Las redes de distribución tienen un total de 619 kilómetros de longitud, el 85% tiene una antigüedad menor a 15 años. Las principales características se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 23: Redes secundarias de agua potable**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml.)							Total por diámetro
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas	
1 1/2"	-	-	-	-	-	-	272	272
2"	-	4,659	39	-	-	123	2,287	7,107
2 1/2"	-	7,719	-	-	-	-	1,026	8,745
3"	-	18,157	5,173	276	-	472	8,820	32,899
4"	600	303,774	73,319	10,545	338	89	36,254	424,920
6"	-	72,030	16,150	2,997	-	4,005	11,494	106,675
8"	-	19,510	6,737	80	-	4,005	8,131	38,462
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>425,848</b>	<b>101,417</b>	<b>13,899</b>	<b>338</b>	<b>8,693</b>	<b>68,284</b>	<b>619,079</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

63. Asimismo, el sistema de las redes de agua potable cuenta 90 válvulas de purga de aire (VPA) con 37 VPA ubicadas en Chimbote y 53 VPA en Nuevo Chimbote. En el siguiente cuadro se puede ver la distribución y estado de válvulas por sectores

**Cuadro N° 24: Válvulas de purga de aire**

Sectores	Estado		Total	
	Operativas	Inoperativas		
Chimbote	Sector 1	1	0	1
	Sector 2	8	2	10
	Sector 3	15	0	15
	Sector 4	2	0	2
	Sector 5	8	1	9
Nuevo Chimbote	Sector 6	12	0	12
	Sector 7	5	0	5
	Sector 8	7	0	7
	Sector 9	6	1	7
	Sector 10	13	9	22
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>13</b>	<b>90</b>	

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

64. Cabe resaltar que las válvulas de purga de aire son esenciales para el control del aire en el sistema de agua potable debido a que permiten atenuar los efectos en la infraestructura y el correcto registro de los medidores
65. Por ello, considerando la discontinuidad de servicio, el relieve de la zona y las condiciones operativas, para mejorar la operación de las redes de agua potable se ha definido la cantidad y la ubicación de las nuevas válvulas de purga de aire. En este sentido, se está considerando la adquisición e instalación de 89 válvulas de purgas de aire para Chimbote y Nuevo Chimbote en el programa de inversiones. También, está prevista la renovación de 13 válvulas de purga de aire.
66. En el siguiente cuadro se puede ver la distribución por sectores y subsectores de las nuevas válvulas:

**Cuadro N° 25: Ampliación de válvulas de purga de aire (VPA)**

Sector	Sub-Sector	N° de VPA nuevas	Total de VPA	Zonas de influencia beneficiadas	
Chimbote	Sector 1	1.1	5	14	Bolívar Alto, Bolívar Bajo, La Balanza, Casco Urbano, Centro Cívico
		1.2	3		P.J. Manuel Arévalo, A.H. Víctor Raúl Haya de la Torre, Barrio Fiscal N° 5, P.J. Ramón Castilla, Santiago Antúnez de Mayolo
		1.3	6		El Acero, Huanchaquito, A.H. Manuel Seoane, Interés Social La Caleta, La Caleta
	Sector 2	2.1	4	12	A.H. Cesar Vallejo, Pensacola, El Porvenir, Los Sauces, Los Girasoles, Alameda del Porvenir, Amp. El Porvenir, El Porvenir II Etapa, Sto. Domingo Campiña, A.H. Sto. Domingo, A.H. Santo Domingo, Bello Horizonte, A.H. Ampliación Cesar Vallejo, ASO Paraíso anexo Cesar Vallejo, Urb. El Carmen
		2.2	1		16 de diciembre, Luis Arroyo R., Esperanza Baja, Virgen de Guadalupe, Santa Cruz, Ricardo Palma, Villa Madrid
		2.3	1		2 de Junio, Ampliación La Unión, Camp. Monte Chimbote, Sta. Clemencia, Primavera Alta, La Primavera Baja
		2.4	3		2 de Junio, Gonzales Prada, Nva. Generación, Amp. Nva Generación, Los Pinos, Los Pinos industrial, Urb. Condominio Los Pinos, Laderas del Norte
		2.5	3		San Pedro, Esperanza Alta, El Mirador, Dora Rojas de Arroyo, Amp. Cesar Álvarez A., Arroyo Villajulca, Vista al Mar, Mi Paraíso, Laderas de los Jardines, Villa Leslie, Villa Los Jardines Norte y Amp. Villa Los Jardines Norte, Nuevo Amanecer y José S. Milla Norte
	Sector 3	3.1	3	10	Antenor Orrego, Alto Perú, La Victoria, 2 de Mayo, San Francisco de Asís, 21 de Abril, San Isidro, 12 de octubre, Mz. E, Lote 22, Magdalena Nueva, Miraflores Bajo, Miramar Alto, Pueblo Libre, Miramar Bajo, Ciudad de Dios
		3.2	3		Nva. Generación, Los Pinos, Los Pinos industrial, Urb. Condominio Los Pinos, Laderas del Norte, San Pedro, Esperanza Alta
		3.3	4		El Progreso
	Sector 4	4.1	3	7	Trapezio III Etapa, 15 de Abril, Trapecio I Etapa, Trapecio II Etapa, 6 de Abril, Gran Trapecio, Raúl Clark, 27 de Octubre
		4.2	2		Florida Alta, La Libertad, Señor de los Milagros
		4.3	2		Florida Baja
	Sector 5	5.1	3	10	Reubicación, Miraflores III Zona, Miraflores I Zona
5.2		4	Villa España, 3 Estrellas, HUP El Milagro, Villa El Sol, Los Paisajes		
5.3		3	San Juan, Miraflores Alto, A.H. 15 de Marzo		

Sector	Sub-Sector	Nº de VPA nuevas	Total de VPA	Zonas de influencia beneficiadas
Sector 6	6.1	3	6	1º de Mayo, Villa María ENACE, Villa Hermosa, Villa Jesús, Tiwinza, 7 de Julio
	6.2	2		Villa María
	6.3	1		Satélite, 14 de febrero, 15 de Junio, Divino Jesús, David Dasso, PPAO II etapa, Villa Marcela, Golfo Pérsico, 3 de octubre
Sector 7	7.1	8	8	Urb. Santa Rosa, El Bosque, Parcela 3 sector Los Álamos, Urb. Villa Las Praderas, El Pacífico, Los Portales, Buenos Aires I Etapa, Conjunto Residencial Paseo del Mar, Miguel Grau, Casuarinas I Etapa
Sector 8	8.1	3	4	San Rafael I Etapa, El Dorado, Santo Tomas, Santa Cristina, Banchero Rossi, Las Gardenias, J. C. Mariátegui, Los Olivos
	8.2	1		Los Héroes, Cáceres Aramayo, Brucec
Nuevo Chimbote Sector 9	9.1	2	13	Bellamar I Etapa, María Estrella del Mar
	9.2	3		Luis Felipe de las Casas, California, San Diego, Las Flores
	9.3	8		Garatea
Sector 10	10.1	2	5	Belén, UPIS Belén, 1º de Agosto, Villa San Luis I Etapa, Villa Mercedes, A.H. Villa Los Jardines, Las Poncianas, Villa Magisterial
	10.2	2		A.H. Los Licenciados I etapa, II etapa y III etapa, Nuevo Horizonte. Nueva Esperanza, Victoria del Sur, A.H. Las Américas, A.H. Independencia, A.H. Las Quintanas Mza. A – 5, San Felipe, A.H. Las Delicias II etapa, Vista Alegre, Teresa de Calcuta, Las Palmas, Las Delicias
	10.3	1		Villa Sta. Rosa del Sur, María I. Aguilar, Los Ficus, HUP Las Flores, Pachacútec, A.H Juan Bautista Álvarez Vera, Lomas del Sur, Bellavista, A.H. Villa Victoria, A.H. Houston, Urb. Carlos García Ronceros, A.H. Tahuantinsuyo, A.H. Villa Universitaria

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

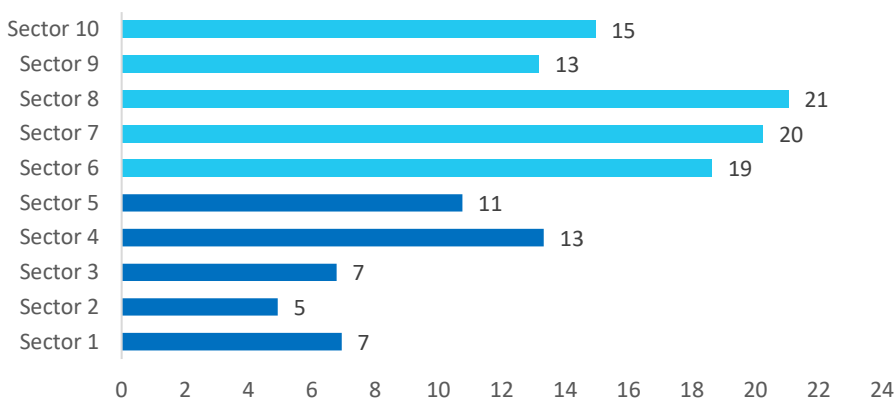
67. La distribución espacial de las 78 válvulas de purga de aire nuevas se detallará en el Anexo VI. Cabe precisar que la empresa irá implementando las válvulas conforme a la actualización del catastro técnico.

- **Calidad de servicio**

68. El servicio de abastecimiento de agua potable está dividido en 10 sectores. Los sectores del 1 al 5 corresponden a la localidad de Chimbote y los sectores del 6 al 10 a la localidad de Nuevo Chimbote. En Nuevo Chimbote el nivel del servicio está entre 13 y 21 horas por día; en Chimbote el nivel del servicio está entre 5 y 13 horas por día.



**Gráfico N° 16: Continuidad promedio del año 2022**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

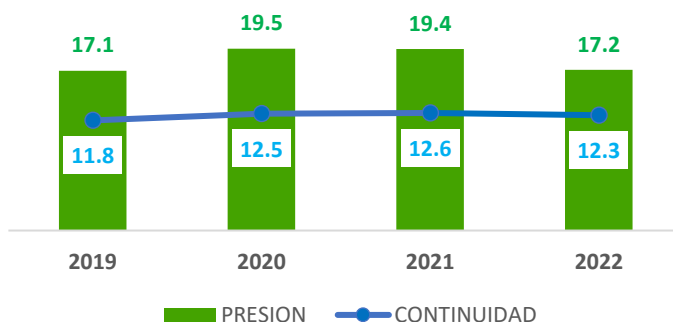
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

69. Los sectores críticos se encuentran:

- El sector 2 tiene la continuidad promedio 5 horas/día, que varía entre 3 y 7 horas/día.
- Los sectores 1 y 3 tienen una continuidad promedio de 7 horas/día, que varían entre 4 y 8 horas/día.

70. Los indicadores de continuidad y presión en los últimos años se pueden ver en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 17: Continuidad y presión en Chimbote**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

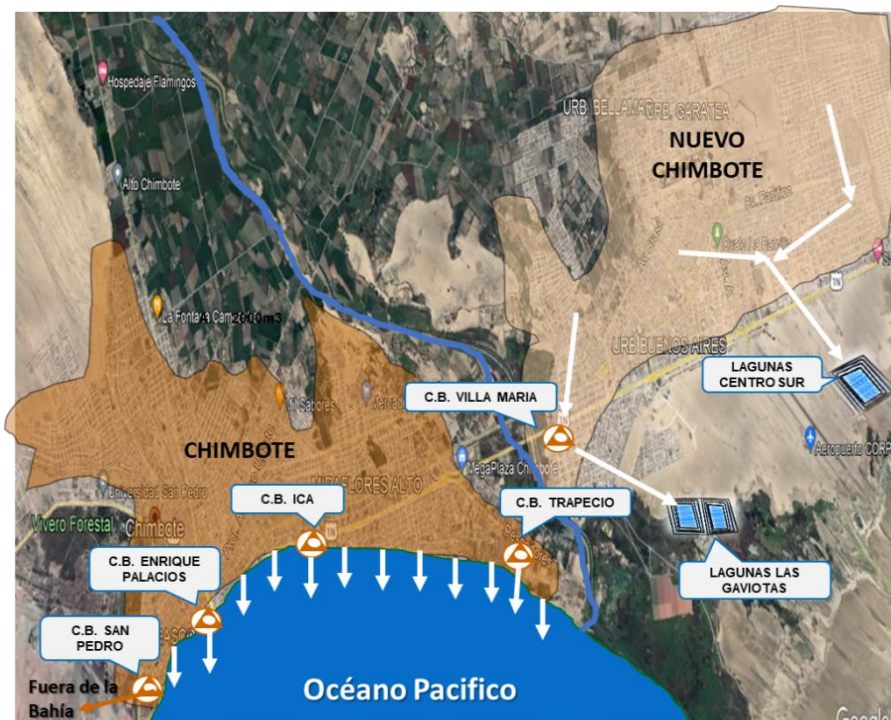
• **Catastro Técnico**

71. Con informe N.º 025-2023–PGC-PC-CATE, la EPS indica que la localidad de Chimbote tiene un avance de 48.19% con respecto a la implementación del catastro técnico. Por lo que en el presente estudio se está considerando en el programa de inversiones la inversión correspondiente para su culminación y actualización.

**III.2.1.2 Sistema de Alcantarillado**

72. El sistema de alcantarillado de la localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote está conformado por colectores principales, secundarios, cámara de bombeo de aguas residuales, emisores que disponen sus aguas una parte a PTAR y otros a la Bahía.

**Imagen N° 8: Sistema de alcantarillado de Chimbote y Nuevo Chimbote**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**a) Colectores secundarios**

73. Los diámetros de las tuberías de los colectores secundarios varían entre 6 y 8 pulgadas y tienen una longitud de 517.5 kilómetros. Los materiales de los colectores son de PVC y CSN y se encuentran en regular estado.

**Cuadro N° 26: Colectores secundarios**

Diámetro (pulg.)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería
6"	11,483	15-50	Regular	PVC-CSN
8"	506,101	15-50	Regular	PVC-CSN

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**b) Colectores principales**

74. Los diámetros de las tuberías de los colectores principales varían entre 10 a 12 pulgadas y tienen una longitud de 46.3 kilómetros, son de material de PVC y se encuentran en regular estado.

**Cuadro N° 27: Colectores principales**

Diámetro (pulg.)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería
12"	28,409	31	Regular	PVC
10"	17,962	15	Regular	PVC

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## c) Emisores

75. Los interceptores y emisores están en las principales calles y avenidas, reciben las aguas residuales de los colectores principales. El emisor la Bocana descarga directamente al mar sin tratamiento fuera de la Bahía, que drena las aguas residuales de la localidad de Chimbote.

Cuadro N° 28: Emisores

Nombre de emisor	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Caudal (lps)
E. Lambayeque	25	40 - 50	12
E. San Pedro	35	40 - 50	18
E. Tacna	30	40 - 50	45
E. Amazonas	30	40 - 50	15
E. Huánuco	40	40 - 50	14
E. Chancay	25	40 - 50	9
E. Ramon Castilla	35	40 - 50	14
E. 28 de Julio	40	40 - 50	12
E. Bolívar	25	40 - 50	12
E. Iquitos	50	40 - 50	20
Emisor la Bocana	702	50	250
Emisor ICA	25	40 - 50	65
Emisor Trapecio	110	40	50
<b>Total</b>	<b>1,136</b>		

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## d) Estación de bombeo de aguas servidas

76. El sistema cuenta con cinco estaciones de bombeo, que se usan para ganar altura en donde por la topografía del terreno las aguas servidas no discurren por gravedad hacia los cuerpos receptores. Las principales características se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 29: Características de estaciones de bombeo

Estación de bombeo	Caudal Bombeo (lps)	Potencia en HP motor	Estado Físico	Antigüedad (años)
Cámara San Pedro	158	138	Bueno	2
	195	175	Bueno	2
Cámara Palacios	120	100	Malo	21
	155	138	Bueno	2
Cámara Ica	168	50	Bueno	2
	180	60	Malo	11
Cámara Villa María	220	60	Malo	4
Cámara El Trapecio	50	10	Malo	4

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## Cámara San Pedro

77. Las aguas residuales que llegan a esta cámara desde la zona norte de Chimbote son impulsadas a la misma línea de impulsión de la cámara palacios hasta el buzón 53, ubicado dentro de la zona de

ENAPU, para que después por gravedad atravesase un túnel descarga hacia una zona fuera de la Bahía de Chimbote.

#### **Cámara Palacios**

78. Las aguas residuales que llegan a esta cámara desde la zona del casco urbano y alrededores son impulsadas por una línea que en el trayecto se junta con la de la cámara San Pedro llegando la sumatoria de los caudales hasta el buzón 53 ubicado dentro de la zona de ENAPU, para que después por gravedad atravesando un túnel descarga hacia una zona fuera de la Bahía de Chimbote.

#### **Cámara Ica**

79. En la infraestructura de las aguas residuales que llegan a esta cámara desde la zona central de Chimbote se ejecutaron mejoras, llegándose a construir el enrocado y proteger de la erosión marina. Sin embargo, los equipos electromecánicos requieren de una reingeniería ante una definición del punto de descarga de la impulsión.

#### **Cámara Trapecio**

80. Las aguas residuales que llegan a esta cámara desde la zona central de Chimbote y parte de la Zona industrial (solo desagüe doméstico), son impulsadas directamente al mar a la altura de la misma cámara, ubicado en la Urbanización El Trapecio.

#### **Cámara Villa María**

81. Las aguas residuales que llegan a esta cámara desde el Sector 6 de la localidad de Nuevo Chimbote o Zona Norte, son impulsados hacia la laguna de oxidación Las Gaviotas. La infraestructura de la cámara es buena porque ha sido construida hace 8 años dentro del desarrollo del Programa Especial PE-P25.

#### **e) Plantas de tratamiento de aguas residuales**

82. Las aguas servidas de la ciudad de Nuevo Chimbote son tratadas en las plantas de tratamiento de aguas residuales “Centro Sur” (60 lps) y “Las Gaviotas” (272 lps). En la ciudad de Chimbote no existe planta de tratamiento de aguas residuales, las aguas residuales son vertidas directamente al mar. En suma, el porcentaje de volumen total de agua residual tratada es de 45.8%, el resto es eliminado al mar sin tratamiento.
83. Respecto al tratamiento de aguas residuales de Chimbote y Nuevo Chimbote, SEDACHIMBOTE S.A., en coordinación con el Ministerio de Vivienda Construcción y saneamiento - PNSU, vienen elaborando el expediente técnico del proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación de servicio de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales en los distritos de Nuevo Chimbote y Chimbote de la provincia de Santa -departamento de Ancash” con CUI 2532566.

#### **III.2.1.3 Principales problemas operativos**

84. Del diagnóstico operativo de la localidad de Chimbote se han identificado como problemas principales los siguientes:

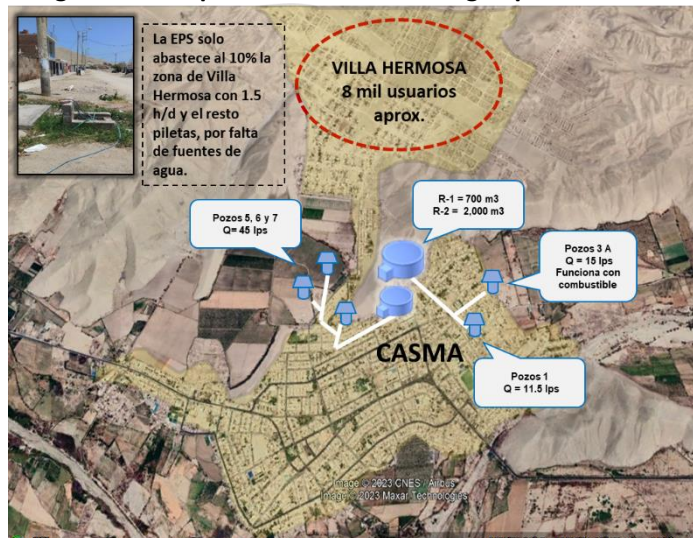
- Equipos hidráulicos, electromecánicos y tubería de succión de los pozos N° 5, 7, 13, 19 y 20 en mal estado, tras el cumplimiento de su vida útil; poniendo en riesgo de fallas e interrupción del servicio en los sectores 1, 2, 4 y 5.
- El cableado eléctrico de los pozos N° 18, 19 y 20 presenta alta corrosión; poniendo en riesgo el abastecimiento de agua en los sectores 4 y 5.
- Escaso conocimiento de la eficiencia operativa de la PTAP en el momento que el caudal es mayor a 430 lps y se eleva el nivel de turbiedad del agua de la salida del decantador (5 -7 UTN); poniendo en riesgo la producción del agua potable.
- Los equipos de laboratorio en la PTAP se encuentran en mal estado.
- Las redes de distribución de agua no cuentan con sectorización.
- Insuficiente stock de equipos para el control de continuidad y presión
- No se cuentan con suficientes válvulas de purga de aire, válvulas de control y grifos contra incendio; que permitan operar adecuadamente las redes de agua.
- La continuidad de servicio en la localidad de Chimbote tiene zonas críticas: sector 2 entre 4 y 5 horas/día, y los sectores 1 y 3 entre 6 y 7 horas/día.
- No se cuenta con catastro técnico y comercial georreferenciado.

### III.2.2 Localidad de Casma

#### III.2.2.1 Sistema de Agua Potable

85. El sistema de agua potable de la localidad de Casma comprende captación subterránea como pozos, dos reservorios y redes de distribución. A continuación, se puede observar el siguiente esquema:

**Imagen N° 9: Esquema del sistema de agua potable - Casma**



#### a) Captación

86. Las fuentes de abastecimiento de agua que se utiliza para el abastecimiento de la población de Casma provienen de fuentes subterráneas a través de cinco pozos tubulares operativos, que tienen las siguientes características:

**Cuadro N° 30: Características de los pozos**

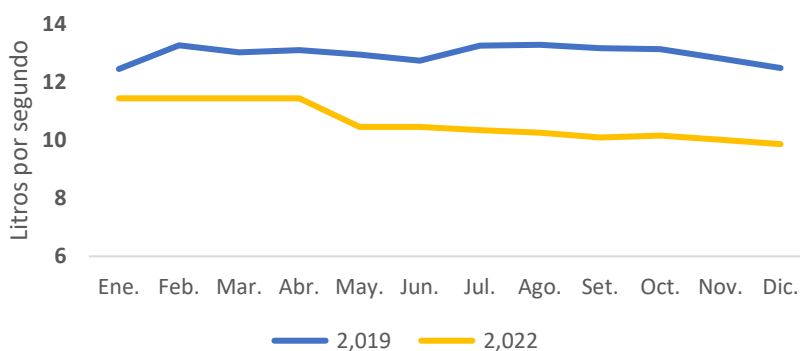
Nombre	Caudal de pozo (lps)	Bomba (HP)	Horas de bombeo
Pozo N° 1	11.5	30	24
Pozo N° 5	21.5	60	24
Pozo N° 6	11.22	30	24
Pozo N° 7	12.22	30	24
Pozo N° 3	15.00	75	5

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

87. En el siguiente gráfico se puede observar el comportamiento de la producción desde el año 2019 al año 2022 que va disminuyendo, debido a la reducción del rendimiento de los pozos; generando una disminución en la calidad del servicio.

**Gráfico N° 18: Producción anual de agua potable en Casma**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

88. Existe un pozo tubular denominado San Antonio que requiere de un nuevo suministro eléctrico, por lo que está previsto en el plan de inversiones el proyecto denominado “Construcción de sistema de suministro eléctrico en el(la) de utilización en media tensión para una potencia de 60kw para estación de bombeo del pozo N° 3 distrito de Casma, provincia Casma, departamento Ancash”, el cual permitirá incrementar las horas de servicio.

**Imagen N° 10: Vista del generador en el pozo N°3**



Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

89. Asimismo, se contempla ampliar la fuente de agua con la perforación e instalación de un nuevo pozo tubular a través del proyecto denominado “Creación del pozo tubular N°8 en Casma del distrito de Casma, provincia de Casma - departamento de Ancash”.
90. Además, con el destrabe del proyecto “mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Casma”, con código 7664, se contempla ampliar el acceso al servicio de agua potable y alcantarillado al sector Villa Hermosa.

**b) Almacenamiento**

91. El sistema de distribución de agua potable en Casma cuenta con dos reservorios apoyados, ubicados en diferentes partes de la ciudad, siendo la capacidad total de almacenamiento de 2,700 metros cúbicos. Estos reservorios se encuentran en regular estado de conservación, siendo uno de ellos el reservorio de mayor antigüedad (45 años).

Imagen N° 11: Reservorio de Casma



Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### c) Redes primarias

92. Las redes primarias tienen una longitud de 3.2 kilómetros que varían desde 10 a 12 pulgadas, siendo el 54% de las redes con una antigüedad mayor a 30 años.

Cuadro N° 31: Redes primarias

Diámetro (pulg.)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad		Total por diámetro
	(11-15)	31 a mas	
10" (250mm)	632	1,661	2,293
12" (315mm)	865	100	965
<b>Total</b>	<b>1,497</b>	<b>1,761</b>	<b>3,258</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### d) Redes secundarias

93. Las redes de distribución tienen un total de 79.2 kilómetros de longitud, de los cuales el 62% tiene una antigüedad menor a 15 años y el 38% una antigüedad mayor a 31 años.

Cuadro N° 32: Redes secundarias

Diámetro (pulg.)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad		Total por diámetro
	(11-15)	31 a mas	
2"	2,000	1,500	3,500
2 ½"	7,723	-	7,723
3"	902	3,584	4,486
4"	30,862	20,574	51,436
6"	5,046	3,000	8,046
8"	2,417	1,601	4,018
<b>Total</b>	<b>48,949</b>	<b>30,260</b>	<b>79,209</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS



94. Asimismo, el sistema de las redes de agua potable cuenta con cinco válvulas de purga de aire (VPA). En el siguiente cuadro se puede ver la distribución y estado de válvulas por sectores

**Cuadro N° 33: Válvulas de purga de aire**

Sector	Sub sectores	Estado		Total
		Operativas	Inoperativas	
Casma	Sector 1	1.1	-	3
		1.2	1	-
		1.3	-	1
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

95. Considerando la discontinuidad de servicio, el relieve de la zona, las condiciones operativas y mejorar la operación de las redes de agua potable, se ha definido la cantidad y la ubicación de las nuevas válvulas de purga de aire. En este sentido, se está considerando la adquisición e instalación de 14 válvulas de purgas de aire en el programa de inversiones. También, está prevista la renovación de cuatro válvulas de purga de aire del parque existente.

96. En el siguiente cuadro se puede ver la distribución por sectores y subsectores de las nuevas válvulas:

**Cuadro N° 34: Ampliación de válvulas de purga de aire (VPA)**

Sector	Sub-Sector	N° de VPA nuevas	Total de VPA	Zonas de influencia beneficiadas
Casma	1.1	10	14	AH VILLA JUANITA, 2 DE MAYO, CUN CAN, LA SOLEDAD, LUIS PARDO BAJO, NICOLAS DE PIEROLA, MEDALLA MILAGROSA
	1.2	2		HU ZONA ESTE II, URB FRAY MARTIN, URB PERU, AH RAMIRO PRIALE
	1.3	2		PV ZONA SUR, CENTRO CIVICO, PV ZONAL III AH 3 DE OCTUBRE

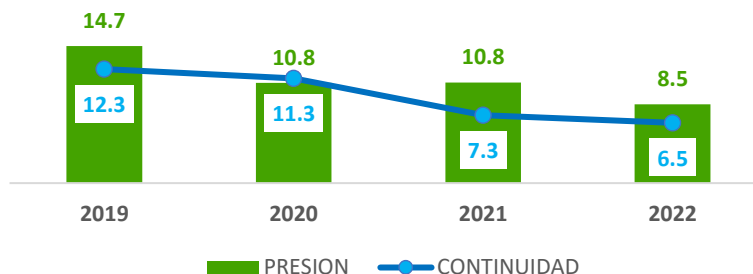
Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**e) Calidad de servicio**

97. En la localidad de Casma, la continuidad del servicio ha decaído, ocasionado por la disminución de la producción del Pozo 1, además ante el aumento de usuarios sin ampliación de fuente de agua; tal como se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 19: Continuidad y presión en Casma**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

98. Respecto a la presión, esta se encuentra por debajo de la presión mínima de 10 m.c.a., según el Reglamento Nacional de Edificaciones. Por ello, la empresa debe mejorar su gestión operativa para cumplir dicho reglamento. Asimismo, en el plan de inversiones está previsto el proyecto

“Optimización del sistema de distribución con la sectorización de redes de agua potable en la localidad de Casma, provincia de Casma- departamento de Ancash”.

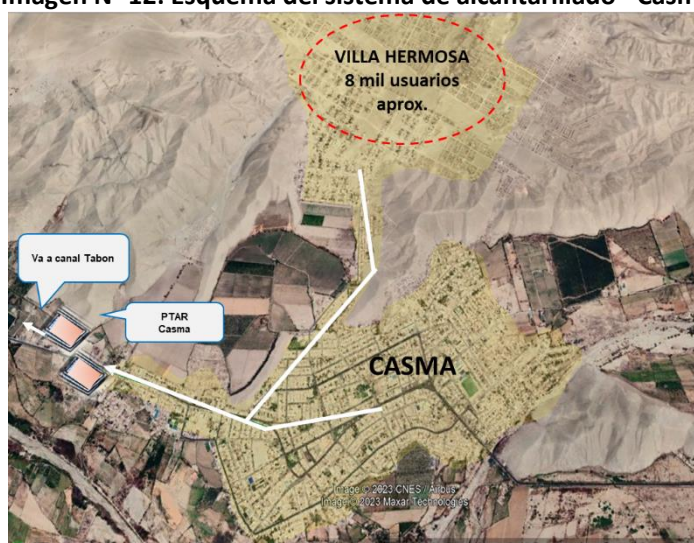
**f) Catastro Técnico**

99. Con informe N.º 025-2023–PGC-PC-CATE, la EPS indica que la localidad de Casma no cuenta con catastro técnico georreferenciado, por lo que en el presente estudio se está considerando en el programa de inversiones la elaboración del catastro técnico.

**III.2.2.2 Sistema de Alcantarillado**

100. El sistema de alcantarillado de la localidad de Casma está conformado por colectores principales, secundarios y emisores que disponen sus aguas a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

**Imagen N° 12: Esquema del sistema de alcantarillado - Casma**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**a) Colectores principales y secundarios**

101. Las redes colectoras de alcantarillado tienen un total de 71.2 km de tubería entre colectores secundarios y principales, donde el 42% tiene una antigüedad mayor a 30 años.

**Cuadro N° 35: Colectores secundarios**

Diámetro (pulg.)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad		Total por diámetro
	(11-15)	31 a mas	
6"	2,036	1,357	3,394
8"	36,872	24,581	61,453
<b>Total</b>	<b>38,908</b>	<b>25,939</b>	<b>64,846</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 36: Colectores principales**

Diámetro (pulg.)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad		Total por diámetro
	(11-15)	31 a mas	
10"	730	2,420	3,150
12"	1,320	1860	3,180
14"	27	-	27
<b>Total</b>	<b>2,077</b>	<b>4,280</b>	<b>6,357</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**b) Emisor**

102. El emisor que conduce las aguas residuales a la PTAR, tiene una longitud de 3.7 kilómetros y los diámetros varían de 14 a 18 pulgadas.

**c) Planta de tratamiento de agua residual**

103. Las aguas residuales son tratadas en la PTAR Casma mediante lagunas de oxidación. La PTAR no opera eficientemente por estar sub dimensionada y colmatada. El punto de vertimiento es el río Casma a través de un canal llamado Tabon.

**Imagen N° 13: Laguna de estabilización de la localidad de Casma**

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**III.2.2.3 Principales problemas operativos**

104. Del diagnóstico operativo de la localidad de Casma se han identificado como problemas principales los siguientes:
- El caudal de producción del pozo N°1 ha disminuido, ocasionado la reducción de la continuidad.
  - Limitada horas de bombeo del Pozo N°3 (6h) debido a que funciona con combustible.
  - Macromedidores inoperativos en los 5 pozos (1, 3A, 5, 6 y 7), con antigüedad de 8 años, generando registro de volúmenes producción de agua no confiable
  - Mal estado de equipos de cloradores de los 4 pozos (3 A, 5, 6 y 7), poniendo en riesgo la calidad del agua.
  - No se cuenta con equipos para prevenir rebose en los reservorios, generando inundaciones y daños a los equipos eléctricos.
  - Insuficiente equipamiento para control de continuidad y presión
  - No cuenta con catastro técnico y comercial georreferenciado

### III.2.3 Localidad de Huarmey

#### III.2.3.1 Sistema de Agua Potable

105. El sistema de agua potable de la localidad de Huarmey está conformado por dos captaciones, un reservorio operativo y redes de distribución. En la siguiente imagen se puede visualizar el sistema:

**Imagen N° 14: Esquema del sistema de agua potable - Huarmey**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.  
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

#### a) Captación

106. La localidad de Huarmey cuenta con dos pozos tubulares y sus principales características se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 37: Características de los pozos**

Nombre	Caudal (lps)	Motor (HP)	Horas de bombeo
Pozo N° 1A	35	100	12
Pozo N° 2A	48	100	24

(\*) lps: litros por segundo  
 Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.  
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Imagen N° 15: Pozo N°2- Huarmey**



Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

107. El caudal de operación es 52 lps debido a que la fuente está limitada por la mala calidad que presenta. Es importante precisar que la presencia de manganeso en el agua supera el límite máximo permisible según lo establecido por el reglamento de calidad de agua para consumo humano.

**b) Líneas de conducción de agua**

108. Las líneas de conducción están compuestas por tuberías tendidas desde los pozos hasta los reservorios. Tienen una longitud total de 2.85 kilómetros y son de material hierro dúctil (HD).

**Cuadro N° 38: Características de las líneas de conducción por bombeo**

Componente	Diámetro (pulgadas)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Pozo 1A- R-2000	8	500	+ 40	HD
Pozo 2A- nodo R-2000	8	12	+ 7	HD
Pozo 2A- R-2000	12	2,340	+ 40	HD

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**c) Almacenamiento**

109. El sistema de abastecimiento cuenta con dos reservorios apoyados de los cuales solo uno está operativo. Ambos suman una capacidad de 2,250 metros cúbicos. Cabe precisar que el techo del reservorio R-I se encuentra en mal estado con riesgo de colapso. Además, ambos reservorios no cuentan con cerco perimétrico.

**Cuadro N° 39: Reservorios**

Reservorio	Tipo	Volumen (m3)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Operativa /Inoperativa
R- I	Apoyado	2,000	45	Regular	Operativo
R- 9 de octubre	Apoyado	250	18	Regular	Inoperativo

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**d) Redes primarias**

110. Las redes primarias tienen una longitud de 7.59 kilómetros de que varían desde 6 a 8 pulgadas, siendo el 36% de las redes con una antigüedad mayor a 30 años.

**Cuadro N° 40: Redes matrices**

Diámetro (pulg.)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad		Total por diámetro
	(11-15)	31 a mas	
6	4,128	2,752	6,880
8	711	-	711
<b>Total</b>	<b>4,839</b>	<b>2,752</b>	<b>7,591</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**e) Redes de distribución**

111. Los diámetros de las tuberías varían entre 3 a 4 pulgadas, y tienen una longitud de 31.1 kilómetros, de los cuales el 40% registra una antigüedad mayor a 30 años.

**Cuadro N° 41: Redes secundarias**

Diámetro (pulg.)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad		Total por diámetro
	(11-15)	31 a mas	
3" (200mm)	2,405	1,603	4,008
4" (160mm)	16,270	10,847	27,117
<b>Total</b>	<b>18,675</b>	<b>12,450</b>	<b>31,124</b>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

112. Asimismo, el sistema de las redes de agua potable cuenta con válvulas de purga de aire (VPA), de los cuales tres se va a renovar. Además, se contempla la implementación de nueve válvulas de purga de aire en el segundo año regulatorio.
113. Actualmente, se está ejecutando el proyecto “Mejoramiento y ampliación de los Sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Huarmey, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, departamento de Ancash”, con código 2387810, bajo la modalidad de obras por impuesto, donde está previsto, entre los principales componentes, lo siguiente:
- Mejoramiento y rehabilitación de un pozo de 45 lps.
  - Construcción de tres pozos de 45 lps cada uno
  - Construcción de una planta de tratamiento de agua de 122 lps
  - Construcción de un reservorio apoyados de 1,500 metros cúbicos
  - Mejoramiento de dos reservorios existentes de 2,000 y 250 metros cúbicos
  - Construcción de líneas de impulsión 4,762 metros
  - Construcción de línea de conducción 3,527 metros
  - Construcción y mejoramiento de una línea de aducción 2,518 metros
  - Mejoramiento de la línea existente desde el punto B hacia el reservorio R-2 existente
  - Línea de aducción proyectada 2,518 metros
  - Redes primarias proyectadas 15,935m
  - Redes secundarias 32,761m
  - Mejoramiento de redes secundarias 7,767m
  - Instalación de 3,106 conexiones nuevas
  - Mejoramiento de 726 conexiones
  - Micromedición 3,832 unidades.

114. Es importante mencionar que, según el proyecto, la planta de tratamiento de agua tratará el manganeso, a fin de cumplir los parámetros establecido por la normatividad vigente. Asimismo, permitirá ampliar la cobertura de agua potable.

**f) Catastro Técnico**

115. Con informe N.º 025-2023–PGC-PC-CATE, la EPS indica que la localidad de Huarmey no cuenta con catastro técnico georreferenciado, por lo que en el presente estudio se está considerando en el programa de inversiones el monto de correspondiente para la elaboración del catastro técnico.

**III.2.3.2 Sistema de Alcantarillado**

116. El sistema de alcantarillado de la localidad de Huarmey está conformado por colectores principales, secundarios y emisores que disponen sus aguas residuales a PTARs.

**Imagen N° 16: Esquema del sistema de alcantarillado - Huarmey**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**a) Colectores principales**

117. Los diámetros de las tuberías de los colectores principales son de 10 pulgadas , tienen una longitud de 2,4 kilómetros y son de material PVC en regular estado.

**b) Colectores secundarios**

118. Los diámetros de las tuberías de los colectores secundarios son de 8 pulgadas, tienen una longitud de 39.2 kilómetros, y el 40% de los colectores tienen más de 31 años de antigüedad.

**Cuadro N° 42: Colectores secundarios**

Diámetro (pulg.)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería
8"	23,528	11-15	Regular	PVC-CSN
8"	15,686	+31	Regular	PVC-CSN

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**c) Estaciones de bombeo de aguas servidas**

119. La empresa SEDACHIMBOTE S.A. tiene instalados en el sistema de recolección de aguas servidas un total de cuatro estaciones de bombeo. Las principales características se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 43: Características de estaciones de bombeo**

Estación de bombeo	Caudal (lps)	Potencia motor en HP	Estado Físico	Antigüedad (años)
Cámara Huanchaquito	35	12	Malo	37
Cámara Pacaysito	25	15	Malo	31
Cámara Puerto Huarmey	8	5	Regular	19
	10	12	Regular	6
Cámara 9 de octubre	8	5	Regular	5
	8	5	Regular	6

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**d) Tratamiento de aguas servidas**

120. Existen tres lagunas facultativas para tratar las aguas servidas en la localidad de Huarmey. La PTAR Pacaysito se encuentra inoperativa debido que se encuentra sobrecargada y no cuenta con salida de efluente.

**Cuadro N° 44: Lagunas Facultativas**

Nombre PTAR	Capacidad (l/s)
Laguna Pacaysito	11.1
Laguna El Puerto	3.7
Laguna 9 de octubre	1.0

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

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

121. Actualmente, en la localidad de Huarmey, se está ejecutando el proyecto integral “Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Huarmey, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, departamento de Áncash”, el cual en sus principales componentes tiene previsto:

- Construcción de cámara de bombo 257 lps
- Mejoramiento de cámara de bombeo existente
- Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales 133.3 lps
- Construcción de colectores 2,996 metros
- Construcción de emisor 1,503 metros
- Construcción de redes secundarias 39,689 metros
- Mejoramiento de redes secundarias 12,367 metros
- Instalación de 3,413 conexiones nuevas
- Mejoramiento de 1,249 conexiones

122. Con la culminación de dicho proyecto, se espera ampliar la cobertura de alcantarillado y el tratamiento de las aguas residuales con el fin de no contaminar el medio ambiente.



### III.2.3.3 Principales problemas operativos

123. Del diagnóstico operativo de la localidad de Huarmey se han identificado como problemas principales los siguientes:

- Agua de los pozos con presencia de manganeso que supera el LMP.
- El techo del reservorio R-I de 2,000 metros cúbicos se encuentran en mal estado, poniendo en riesgo el colapso del reservorio.
- Los reservorios no cuentan con cerco perimétrico.
- No se cuenta con suficientes válvulas de purga de aire que permitan operar adecuadamente las redes de agua.
- Insuficiente equipo para control de continuidad y presión
- No cuenta con catastro técnico y comercial georreferenciado.
- Las cámaras de bombeo Huanchaquito y Pacaysito se encuentran en mal estado, han superado su vida útil lo cual genera aniegos.

### III.3 DIAGNÓSTICO COMERCIAL

124. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico comercial de SEDACHIMBOTE S.A. a través del análisis de la población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa prestadora, el número de las conexiones de agua potable y alcantarillado, el nivel de micromedición, continuidad promedio, entre otros.

#### III.3.1 POBLACIÓN BAJO EL ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD DE SEDACHIMBOTE S.A.

125. La proyección de la población urbana en el ámbito de responsabilidad de SEDACHIMBOTE S.A. se realizó utilizando 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).

126. La localidad de Chimbote concentra el 85.9%, la localidad de Casma el 8.7% y la localidad de Huarmey el 5.4% del total de la población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa.

**Cuadro N°45: Población urbana en el ámbito de SEDACHIMBOTE S.A.**  
(Habitantes)

Localidad	Población Urbana (*)	Porcentaje %
<b>Chimbote</b>	365,350	85.9%
<b>Casma</b>	36,926	8.7%
<b>Huarmey</b>	23,184	5.4%
<b>Total</b>	<b>425,460</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Modelo Tarifario.

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

#### III.3.2 POBLACIÓN SERVIDA CON CONEXIONES U OTROS MEDIOS DE ABASTECIMIENTO POR LOCALIDAD

127. La población servida con conexiones de agua potable en el ámbito de responsabilidad de la empresa se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°46: Población servida con conexiones – agua potable**  
(Habitantes)

Localidad	Población Urbana	Porcentaje (%)
<b>Chimbote</b>	273,291	74.8%
<b>Casma</b>	20,128	54.5%
<b>Huarmey</b>	16,787	72.4%
<b>Total</b>	<b>310,206</b>	-

Fuente: Modelo Tarifario

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

128. La población servida con conexiones de alcantarillado en el ámbito de responsabilidad de la empresa se muestra a continuación.

**Cuadro N°47: Población servida con conexiones - alcantarillado**  
(Habitantes)

Localidad	Población Urbana	Porcentaje (%)
<b>Chimbote</b>	262,166	71.8%
<b>Casma</b>	17,350	47.0%
<b>Huarmey</b>	13,888	59.9%
<b>Total</b>	<b>293,404</b>	-

Fuente: Modelo Tarifario.

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

### III.3.3 COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD

#### III.3.3.1 NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA

129. Como información previa al cálculo de la cobertura del servicio de agua potable y el servicio de alcantarillado, en el siguiente cuadro se presenta la densidad de habitantes por vivienda para las localidades administradas por SEDACHIMBOTE S.A.

**Cuadro N°48: Número de habitantes por vivienda**

Localidad	N°
<b>Chimbote</b>	3.20
<b>Casma</b>	2.30
<b>Huarmey</b>	2.64

Fuente: Modelo Tarifario.

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

#### III.3.3.2 COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

130. Con la información de la base comercial de la empresa respecto al número de conexiones de agua potable; así como, la información del número de habitantes por vivienda correspondiente a cada localidad, se estimó la cobertura del servicio de agua potable para las localidades administradas por SEDACHIMBOTE S.A., la cual se presenta a continuación:

**Cuadro N°49: Cobertura del servicio de agua potable (%)**

Localidad	Cobertura (%)
<b>Chimbote</b>	74.8%
<b>Casma</b>	54.5%
<b>Huarmey</b>	72.4%

Fuente: Modelo Tarifario.

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

**III.3.3.3 COBERTURA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

131. De igual manera que en agua potable, se estimó la cobertura del servicio de alcantarillado para las localidades administradas por SEDACHIMBOTE S.A.

**Cuadro N°50: Cobertura del servicio de alcantarillado (%)**

Localidad	Cobertura (%)
<b>Chimbote</b>	71.8%
<b>Casma</b>	47.0%
<b>Huarmey</b>	59.9%

Fuente: Modelo Tarifario.

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

**III.3.4 NÚMERO DE CONEXIONES POR SERVICIO IDENTIFICADO SU ESTADO Y NIVEL DE MICROMEDICIÓN****III.3.4.1 NÚMERO DE CONEXIONES POR SERVICIO**

- Conexiones del servicio de agua potable**

132. De acuerdo con la información comercial de la empresa, las conexiones de agua potable administradas por la EP ascienden a un total de 93,846. De esas, las conexiones activas e inactivas representan el 94.7% y 5.3%, respectivamente.

**Cuadro N°51: Conexiones del servicio de agua potable por estado – EP**

Localidad	Activas	Inactivas	Total
<b>Chimbote</b>	76,168	4,410	80,578
<b>Casma</b>	6,996	183	7,179
<b>Huarmey</b>	5,726	363	6,089
<b>Total</b>	<b>88,890</b>	<b>4,956</b>	<b>93,846</b>

Fuente: Base Comercial a diciembre 2022 - SEDACHIMBOTE S.A.

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

- Conexiones del servicio de alcantarillado**

133. El número total de conexiones del servicio de alcantarillado administrado por la EP asciende a 92,047. A su vez, las conexiones activas e inactivas representaron el 95% y el 5.0%.

**Cuadro N°52: Conexiones del servicio de alcantarillado por estado – EP**

Localidad	Activas	Inactivas	Total
<b>Chimbote</b>	75,345	4,131	79,476
<b>Casma</b>	7,079	170	7249
<b>Huarmey</b>	5,058	264	5322
<b>Total</b>	<b>87,482</b>	<b>4,565</b>	<b>92,047</b>

Fuente: Base Comercial a diciembre 2022 - SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### III.3.4.2 NÚMERO DE CONEXIONES ACTIVAS POR TIPO DE FACTURACIÓN

134. A nivel de la empresa, las conexiones activas con medidor (facturadas por diferencia de lecturas y promedio histórico de consumo) ascienden 80,569 (90.6%). Por otro lado, las conexiones activas sin medidor 8,321 (facturadas por asignación de consumo mensual) ascienden a (9.4%).

**Cuadro N°53: Conexiones activas del servicio de agua potable por tipo de facturación – EP**

Descripción	Activas con medidor <sup>1/</sup>	Activas sin medidor <sup>2/</sup>	Total
<b>Conexiones</b>	80,569	8,321	88,890
<b>%</b>	90.6%	9.4%	100.0%
<b>Total</b>	<b>80,569</b>	<b>8,321</b>	<b>88,890</b>

<sup>1/</sup> Corresponde a conexiones facturadas por diferencia de lecturas y por promedio histórico de consumo.

<sup>2/</sup> Corresponde a conexiones facturadas por asignación de consumo mensual.

Fuente: Base Comercial a diciembre 2022 - SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

135. En ese sentido, la brecha existente respecto a conexiones que son facturadas mediante asignación de consumo mensual en EP asciende a conexiones 8,321. A continuación, se presenta la información de conexiones activas con medidor y sin medidor correspondiente a cada localidad.

**Cuadro N°54: Conexiones activas del servicio de agua potable por tipo de facturación - Localidades**

Descripción	Activas con medidor <sup>1/</sup>	Activas sin medidor <sup>2/</sup>	Total
<b>Chimbote</b>	68,699	7,469	76,168
<b>Casma</b>	6,881	115	6,996
<b>Huarmey</b>	4,989	737	5,726
<b>Total</b>	<b>80,569</b>	<b>8,321</b>	<b>88,890</b>

<sup>1/</sup> Corresponde a conexiones facturadas por diferencia de lecturas y por promedio histórico de consumo.

<sup>2/</sup> Corresponde a conexiones facturadas por asignación de consumo mensual.

Fuente: Base Comercial a diciembre 2022 - SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### III.3.4.3 NÚMERO DE CONEXIONES ACTIVAS POR CLASE

136. Del total de conexiones activas del servicio de agua potable, conexiones del servicio de agua potable corresponden a usuarios residenciales (social y doméstico) y conexiones corresponden a usuarios no residenciales (comercial y otros, industrial y estatal), como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°55: Conexiones activas del servicio de agua potable por clase – EP**

Descripción	Residencial <sup>1/</sup>	No Residencial <sup>2/</sup>	Total
<b>Conexiones</b>	80,917	7,973	88,890
<b>%</b>	91.0%	9.0%	100.0%
<b>Total</b>	<b>80,917</b>	<b>7,973</b>	<b>88,890</b>

Fuente: Base Comercial a diciembre 2022 - SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

137. A su vez, en el siguiente cuadro se muestran las conexiones residenciales y no residenciales del servicio de agua potable para las localidades administradas por EP.

**Cuadro N°56: Conexiones del servicio de agua potable por clase - Localidades**

Descripción	Residencial <sup>1/</sup>	No Residencial <sup>2/</sup>	Total
<b>Chimbote</b>	69,565	6,603	76,168
<b>Casma</b>	6,203	793	6,996
<b>Huarmey</b>	5,149	577	5,726
<b>Total</b>	<b>80,917</b>	<b>7,973</b>	<b>88,890</b>

<sup>1/</sup> Corresponde a conexiones de la categoría social y doméstica.

<sup>2/</sup> Corresponde a conexiones de las categorías comercial y otros, industrial y estatal.

Fuente: Base Comercial a diciembre 2022 - SEDACHIMBOTE S.A.

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

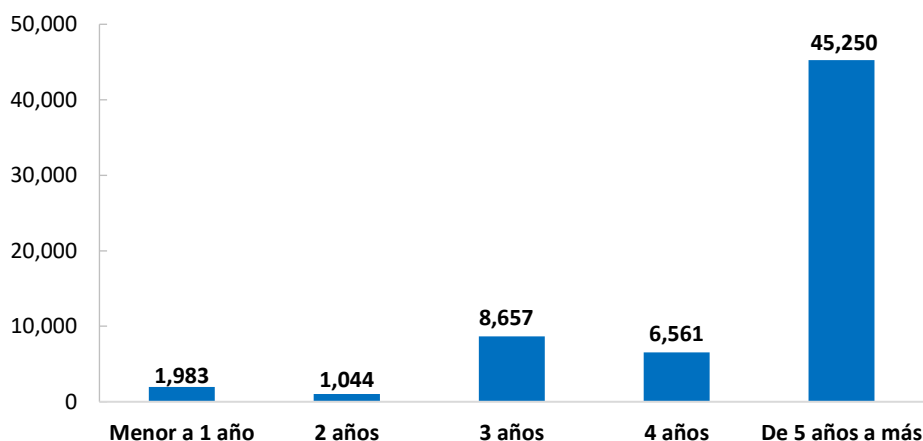
138. Cabe precisar que los principales usuarios industriales en la localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote son la Pesquera JADA S.A., la Corporación Pesquera Inca S.A.C., y Group Corporation Reyeszc S.A.C. En la localidad de Casma, los principales usuarios industriales son la fábrica de Hielo Frio Casma S.R.L. y HCV Group S.A.C. En la localidad de Huarmey, los principales usuarios industriales son la empresa San Fernando S.A. y KINSA FRESH E.I.R.L.

#### III.3.4.4 ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES

#### III.3.4.5 ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES A NIVEL DE EPS

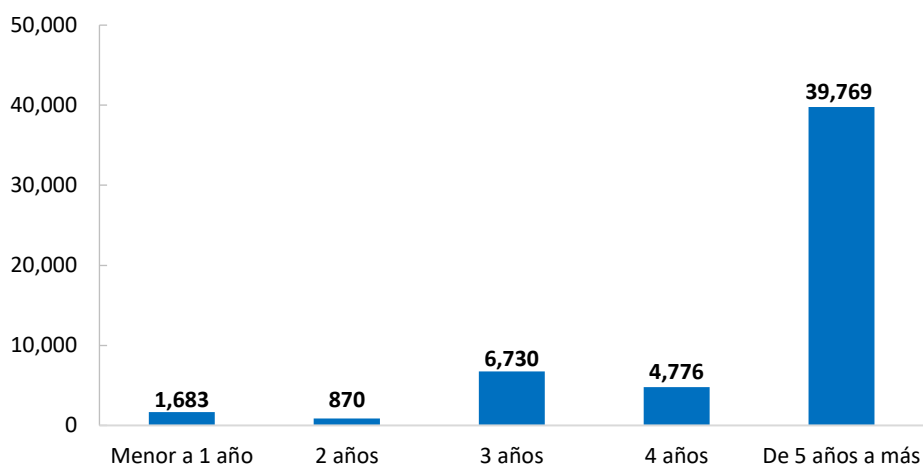
139. De acuerdo con la información proporcionada por la empresa prestadora, existen en total 45,250 medidores con una antigüedad mayor a cinco años de vida. A nivel de localidades, Chimbote cuenta con 39,769 medidores con antigüedad mayor a cinco años, Casma cuenta con 3,432 medidores con antigüedad mayor a cinco años y Huarmey cuenta con 2,049 medidores con antigüedad mayor a cinco años.

**Gráfico N° 20: Antigüedad del parque de medidores – EP**



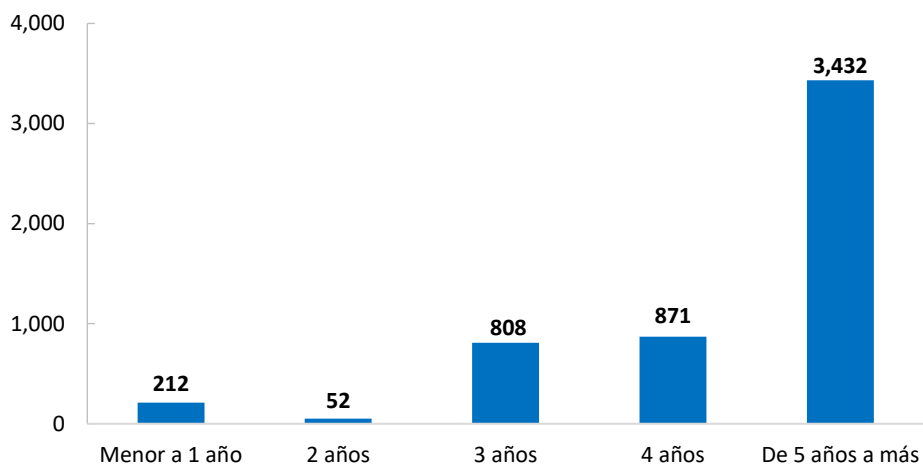
Fuente: Parque de medidores - SEDACHIMBOTE S.A.- diciembre 2022.

**Gráfico N° 21: Antigüedad del parque de medidores – Chimbote**



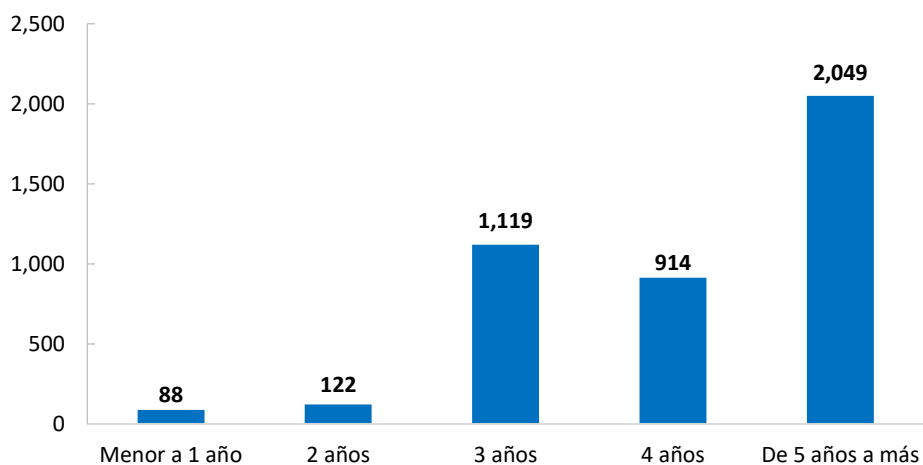
Fuente: Parque de medidores - SEDACHIMBOTE S.A.- diciembre 2022.

**Gráfico N° 22: Antigüedad del parque de medidores – Casma**



Fuente: Parque de medidores - SEDACHIMBOTE S.A.- diciembre 2022.

**Gráfico N° 23: Antigüedad del parque de medidores – Huarney**



Fuente: Parque de medidores - SEDACHIMBOTE S.A.- diciembre 2022.

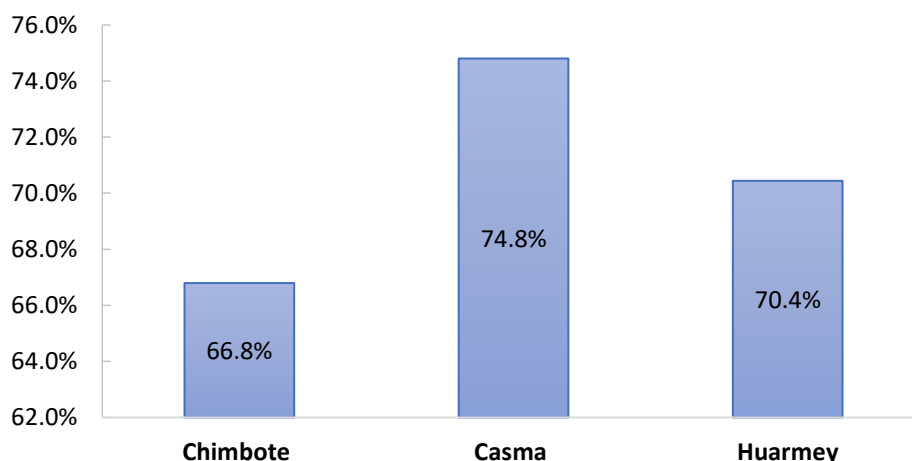
140. Como se observa en los gráficos anteriores, el 71.3% del parque de medidores tienen una antigüedad mayor a cinco años. En la localidad de Chimbote el 73.9%, del parque de medidores cuenta con una

antigüedad mayor a cinco años, en la localidad de Casma el 63.9% del parque de medidores cuenta con una antigüedad mayor a cinco años y en la localidad de Huarmey el 47.7% del parque de medidores cuenta con una antigüedad mayor a cinco años.

### III.3.5 MICROMEDICIÓN

141. A diciembre 2022, el nivel de micromedición a nivel de empresa asciende a 70.0%, siendo la localidad de Casma la que registra el mayor nivel de micromedición con 74.8%, mientras que localidad de Chimbote es la que registra el menor nivel de micromedición con un 66.8%. La localidad de Huarmey presenta un nivel de micromedición de 70.4%.

**Gráfico N° 24: Micromedición**

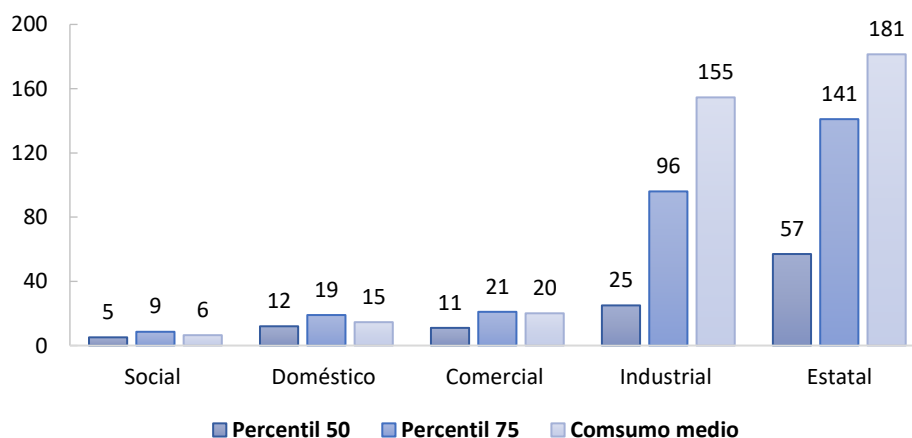


Fuente: Base Comercial a diciembre 2022 - SEDACHIMBOTE S.A.

### III.3.6 ANÁLISIS DE CONSUMO

142. El consumo medio de agua potable de la categoría doméstico asciende a 15m<sup>3</sup>, de la categoría social 6 m<sup>3</sup>, de la categoría comercial 20 m<sup>3</sup>, de la categoría industrial 155 m<sup>3</sup>, y de la categoría estatal 181 m<sup>3</sup>.

**Gráfico N° 25: Análisis de Consumo a nivel de empresa**

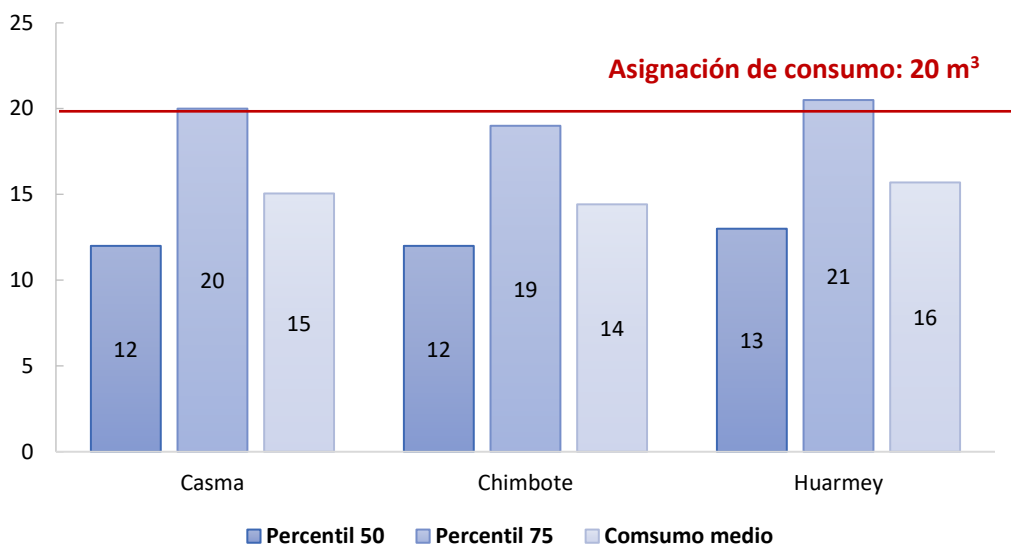


Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.

• **Doméstico:**

143. A nivel de localidad, la que registra el mayor consumo medio es la localidad de Huarney con 16 m<sup>3</sup>, seguido de la localidad de Casma con 15 m<sup>3</sup> y la localidad de Chimbote con 14 m<sup>3</sup>. Cabe resaltar que en cada uno de los casos los consumos medios se encuentran por debajo del nivel de asignación actual.

**Gráfico N° 26: Análisis de Consumo por localidad -categoría doméstico**

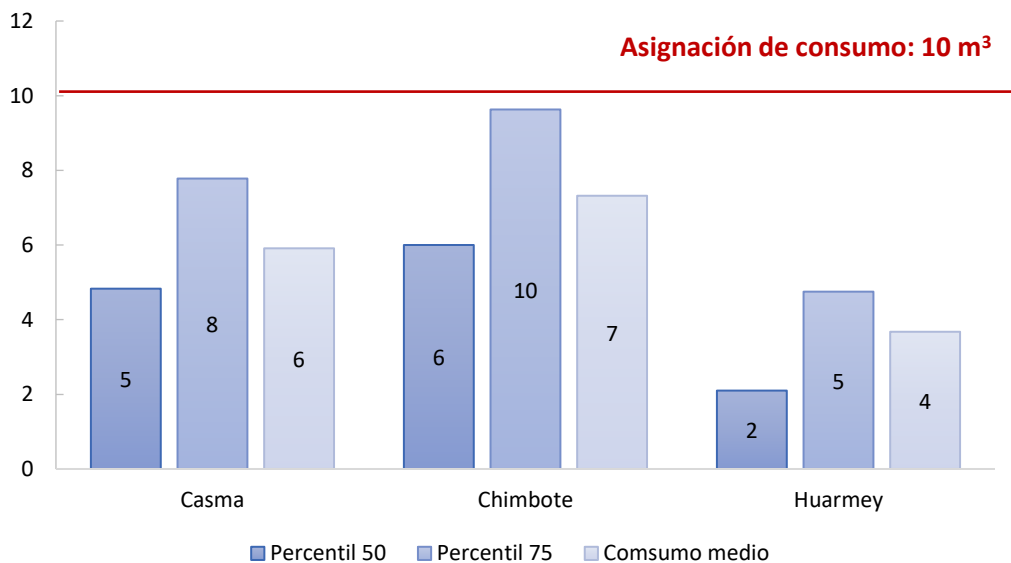


Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.

• **Social:**

144. A nivel de localidad, la que registra el mayor consumo medio es la localidad de Chimbote con 7 m<sup>3</sup>, seguido de la localidad de Casma con 6 m<sup>3</sup> y la localidad de Huarney con 4 m<sup>3</sup>. Cabe resaltar que en cada uno de los casos los consumos medios se encuentran por debajo del nivel de asignación actual.

**Gráfico N° 27: Análisis de Consumo por localidad – categoría social**

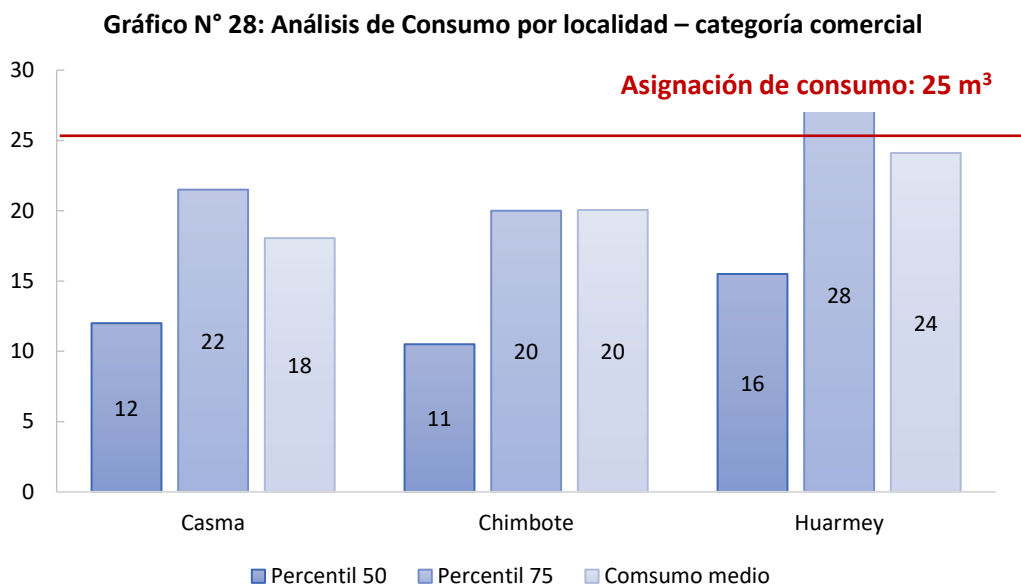


Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.



• **Comercial:**

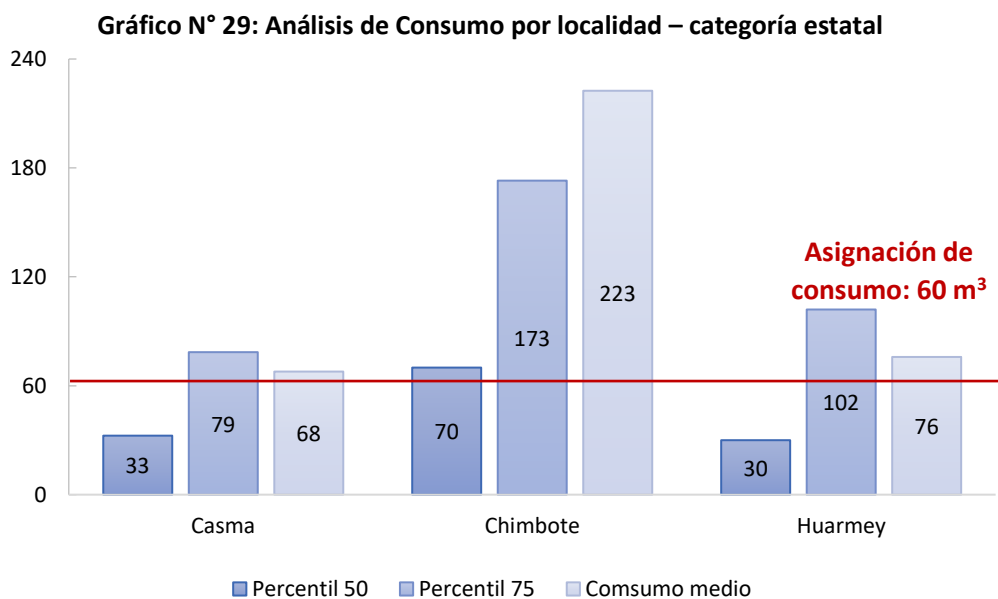
145. A nivel de localidad, la que registra el mayor consumo medio es la localidad de Huarney con 24 m<sup>3</sup>, seguido de la localidad de Chimbote con 20 m<sup>3</sup> y la localidad de Casma con 18 m<sup>3</sup>. Cabe resaltar que en cada uno de los casos los consumos medios se encuentran por debajo del nivel de asignación actual.



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.

• **Estatal**

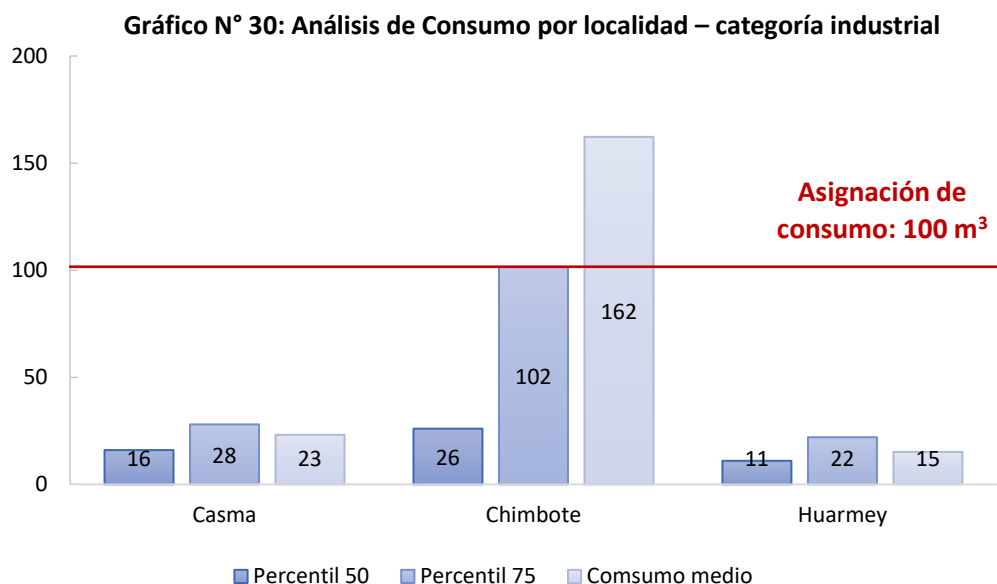
146. A nivel de localidad, la que registra el mayor consumo medio es la localidad de Chimbote con 223 m<sup>3</sup>, seguido de la localidad de Huarney con 76 m<sup>3</sup> y la localidad de Casma con 68 m<sup>3</sup>. Cabe resaltar que en cada uno de los casos los consumos medios se encuentran por encima del nivel de asignación actual.



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.

- **Industrial**

147. A nivel de localidad, la que registra el mayor consumo medio es la localidad de Chimbote con 162 m<sup>3</sup>, seguido de la localidad de Casma con 23 m<sup>3</sup> y la localidad de Huarney con 15 m<sup>3</sup>. Cabe resaltar que para las localidades de Casma y Huarney, los consumos medios se encuentran por debajo del nivel de asignación actual. En cambio, para la localidad de Chimbote, el consumo medio se encuentra por encima de la asignación de consumo.



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- diciembre 2022.

### III.3.7 CATASTRO COMERCIAL

148. De acuerdo con el Informe CCLI N° 011-2023, de fecha 9 de enero 2023, SEDACHIMBOTE S.A. cuenta con un catastro comercial georreferenciado, el cual fue implementando debido a un convenio firmado entre el Banco Alemán KFW y el gobierno peruano el 05 de julio de 2015, el cual tenía como objetivo reducir las pérdidas de agua en la localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote. El 12 de diciembre de 2018, se firmó una adenda al convenio reduciendo el número de usuarios beneficiarios de 60,000 a 20,000.
149. El proyecto comprendía la implementación del catastro comercial georreferenciado, el cual consistía en el levantamiento lote a lote e ingreso georreferenciado a nivel de puntos en la base comercial gráfica GIS, y la implementación del sistema de información geográfica, que comprende el diseño de la arquitectura de datos, diseño de la base y su vinculación entre los sectores comerciales y técnicos. Mediante contrato de servicios N° 22, de fecha 12 de diciembre de 2018, firmado entre el Consorcio CONHYDRA PERÚ EPTISA y SEDACHIMBOTE S.A., se inició la implementación del Proyecto de Reducción de Pérdidas en la localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote.
150. Cabe precisar que mediante Resolución Directoral N° 083-2017-OTASS/DE<sup>5</sup>, se autorizó la transferencia financiera a favor de SEDACHIMBOTE S.A. por el monto de S/ 4, 345,342.34, destinado a financiar 18 medidas de asistencia técnica para el fortalecimiento de capacidades a fin de mejorar la gestión operativa y comercial. Entre las 18 medidas, se consideró el reempadronamiento de 14,100 predios en los ámbitos de Casma y Huarney.

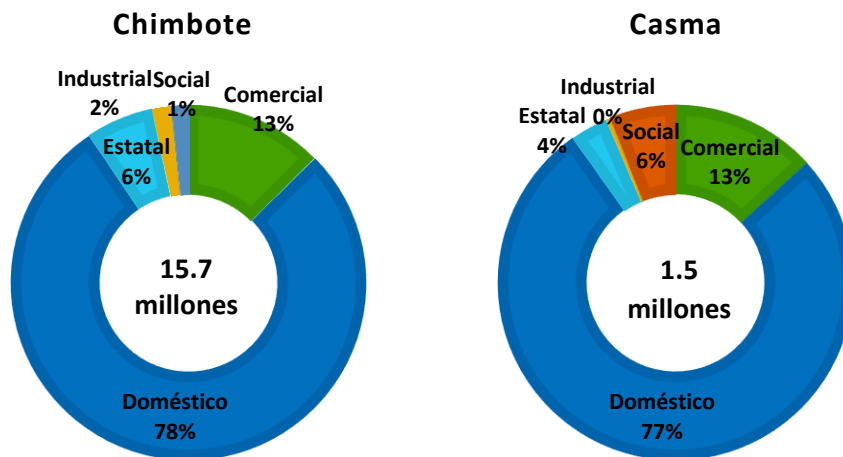
<sup>5</sup> Publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de noviembre de 2017.

151. De esta manera, a diciembre 2022 el avance de catastro comercial georreferenciado de agua potable y alcantarillado a nivel de empresa tiene un alcance de 74%. A nivel de localidad, Chimbote tiene un alcance de 86%. Casma y Huarmey, no tienen implementado el catastro comercial georreferenciado. El sistema de información geográfica se encuentra georreferenciado en el sistema WGS84. La empresa cuenta con software ArGis PRO.

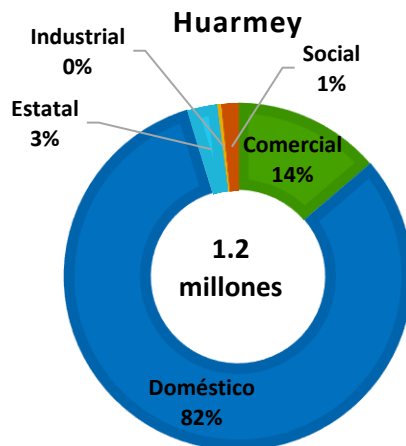
**III.3.8 VOLUMEN FACTURADO**

152. Para cada una de las localidades administradas por SEDACHIMBOTE S.A., el volumen facturado de categoría doméstico es la principal, seguido por la categoría comercial, y en menor medida por la industrial, estatal y social.

**Gráfico N° 31: Volumen Facturado por localidad**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.

153. En este punto, es importante mencionar que SEDACHIMBOTE S.A. al cierre del año 2022, registra un nivel de Agua No Facturada de alrededor de 44% en la localidad de Chimbote, de 8% en la localidad de Casma, y de 30% en la localidad de Huarmey. Una parte del agua que se pierde es explicada por la presencia de usuarios clandestinos conformado por los centros poblados que no cuentan con el servicio de agua potable y alcantarillado, lo cuales se ubican en la periferia de la ciudad y se conectan

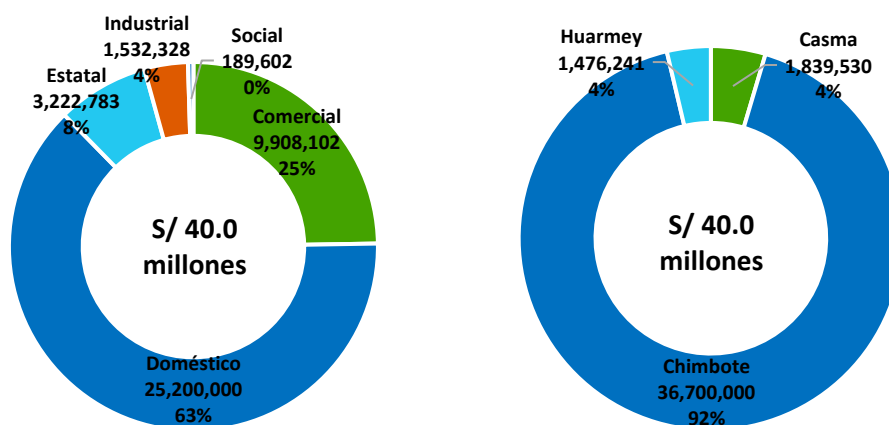
irregularmente a las redes de SEDACHIMBOTE S.A. Estos usuarios impulsan el agua hacia sus viviendas a través de motobombas.

154. Por otro lado, para los centros poblados que se encuentran lejos de las redes de SEDACHIMBOTE S.A., se ha formado un mercado de venta ilegal de agua. Una de las modalidades es el posicionarse en algún predio que cuente con punto de agua autorizado por la empresa prestadora, se instalan, vulneran o sustraen el medidor de agua y utilizan el agua extrayéndola con motobomba y almacenan el líquido elemento en tanques, cajas de agua u otros depósitos de almacenaje para luego distribuir el agua en las zonas más alejadas y comercializar el agua a precios altos aprovechándose de la necesidad de la población más vulnerable. Otra de las modalidades es posicionarse en algún predio que cuente con punto de agua autorizado por la empresa prestadora; realizan derivaciones que no generen sospechas del uso indebido del servicio de agua, la recolectan, almacenan y distribuyen para la venta en las zonas alejadas.
155. SEDACHIMBOTE S.A., mediante Informe N° CCLI N°260 -2021, de fecha 20 de setiembre de 2021, ha identificado 28 puntos de venta de agua en el sector 10 de la localidad de Chimbote. Asimismo, la empresa prestadora durante el año 2022 ha puesto en práctica la directiva para la formalización en el uso de los servicios por medio de servicios temporales, la cual surgió ante la necesidad de disminuir el agua no facturada, la directiva solo se aplica a los centros poblados que no están formalizados por la municipalidad.
156. Es importante mencionar que los centros poblados que no cuentan con el servicio de agua potable y alcantarillado actualmente están considerados dentro del Proyecto de Grandes Ciudades.

### III.3.9 FACTURACIÓN

157. Durante el año 2022, SEDACHIMBOTE S.A. facturó S/ 40.0 millones, de los cuales la categoría doméstica representó el 63%, la categoría comercial el 25%, la categoría estatal el 8%, la categoría industrial el 4%, y la categoría social el 0.1%. A nivel de localidad, Chimbote represente el 92%, mientras que Casma y Huarmey en conjunto representan el 8%.

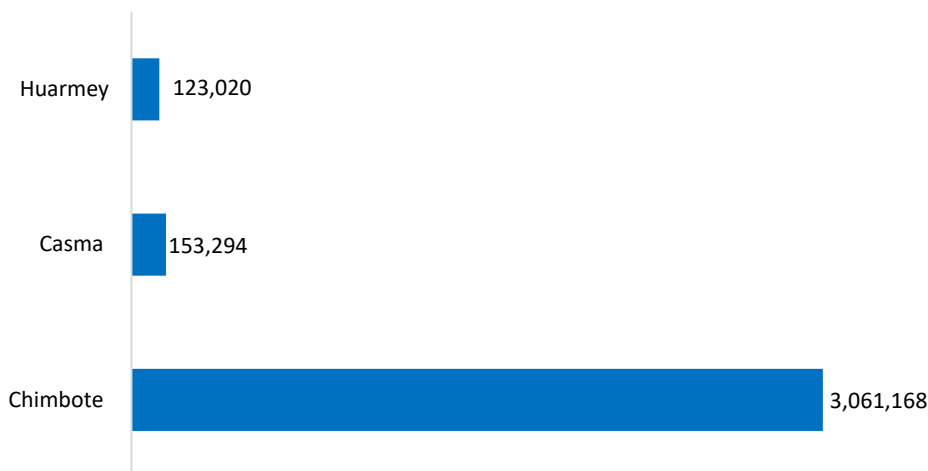
**Gráfico N° 32: Facturación total por categoría y localidad durante el año 2022**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.

158. Durante el año 2022, la facturación promedio a nivel empresa asciende a S/. 3.3 millones. Para la localidad de Chimbote la facturación promedió asciende a S/ 3.1 millones,

**Gráfico N° 33: Facturación promedio por localidad**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.- 2022.

### III.4 INTEGRACIÓN DEL CENTRO POBLADO CAMBIO PUENTE

- **Antecedente**

159. A través del Acta de Integración de fecha 25 de junio de 2018, la Municipalidad Provincial del Santa, la Municipalidad del Centro Poblado de Cambio Puente, SEDACHIMBOTE S.A. y Asociación para el Desarrollo del Agua (Junta Administradora del Agua) expresaron su voluntad de cumplir con la integración especial del centro poblado de Cambio Puente, ubicado en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash; actualmente atendido por la Asociación para el Desarrollo del Agua.
160. Mediante Oficio N° GEGE N° 566-2019, de fecha 27 de setiembre de 2019, SEDACHIMBOTE S.A. solicitó tarifa provisional para operar el centro poblado de Cambio Puente.
161. Mediante Oficio N° 083-2019-SUNAS-DRT, de fecha 26 de noviembre de 2019, SUNASS comunica a la empresa prestadora que de acuerdo con lo establecido en el RCD N° 009-2018-SUNASS-CD, la empresa está obligada a aplicar la estructura tarifaria vigente para las áreas integradas a su ámbito de responsabilidad, tomando en cuenta a la localidad más cercana.

- **Con relación al aspecto comercial**

162. Al mes de marzo de 2023, es la Asociación para el Desarrollo del Agua la que brinda el servicio de agua potable al centro poblado de Cambio Puente, la que administra un total de 2,091 conexiones de agua potable, de los cuales 1,441 son usuarios activos y 650 son usuarios inactivos. La facturación actual es un monto fijo de 10 soles.

- **Con relación a la infraestructura**

#### A. Sistema de alcantarillado

##### Captación

163. La localidad de Cambio Puente cuenta con fuente de agua subterránea, a través de la captación de un pozo tubular, con caudal de producción de 30 litros por segundo.

164. La caseta de bombeo del pozo se encuentra en buen estado, el equipo de bombeo es de 40 HP y cuenta con macromedidor.

**Imagen N° 17: Caseta de bombeo del pozo del CP Cambio Puente**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

165. El sistema de abastecimiento no cuenta con un sistema de cloración.

#### **Almacenamiento**

166. Cuenta con un reservorio de forma circular de 50 metros cúbicos en buen estado. Sin embargo, la capacidad es insuficiente para la cantidad de usuarios.

#### **Línea de conducción de agua**

167. La línea de conducción de agua es de 6 pulgadas de diámetro y el material es de PVC. En el recorrido de la línea se encuentran tramos expuestos, poniendo en riesgo el servicio, por la rotura de la tubería.

**Imagen N° 18: Vista de tramos de la línea de agua expuesta en CP Cambio Puente**



Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Redes de agua potable**

168. 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.
169. En las redes de agua potable existen llaves de paso de 2" y 4", que sirven para distribuir el agua a los diferentes sectores.
170. Las conexiones domiciliarias de agua no cuentan con caja de registro y no existe micromedición. El servicio de agua que brinda la JASS es de 1.5 a 2 horas diarias.

**B. Sistema de alcantarillado**

171. En el centro poblado no cuenta con un sistema de recolección de aguas residuales. La población realiza sus necesidades en pozos ciegos y/o tanques sépticos.

**C. Inversión**

172. Mediante Oficio N° GEGE N°0143-2023-SEDACHIMBOTE S.A., de fecha 23 de febrero de 2023, SEDACHIMBOTE S.A. solicita transferencia financiera a la OTASS para ejecutar cuatro fichas técnicas por el monto de S/ 944,304.26. El detalle de las fichas se muestra a continuación:

ITEM	Fichas de inversión	Monto S/
1	Suministro e instalación de micromedidores en el centro poblado de cambio puente, distrito de Chimbote, provincia del santa - departamento Áncash.	736,964.46
2	Suministro e instalación de válvulas de brida en el sistema de la red de agua potable del centro poblado Cambio Puente, distrito de Chimbote, provincia del santa - departamento Áncash.	92,411.57
3	Suministro e instalación de equipo clorador de inyección al vacío de 50lb en el sistema de agua potable del C.P. Cambio Puente - distrito de Chimbote, provincia del Santa - departamento Áncash.	92,066.25
4	Rehabilitación de la estructura mono poste de la subestación eléctrica área en media tensión del pozo tubular de agua potable del centro poblado cambio puente, distrito de Chimbote. provincia del santa - departamento Áncash.	22,861.98
<b>TOTAL</b>		<b>944,304.26</b>

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

173. Adicionalmente a la inversión a través de OTASS, la empresa ha previsto como gasto de capital la adquisición de un motocar, equipos de datalogger para el control de las presiones y continuidad del servicio; asimismo la adquisición de muebles y computadoras.
174. Por otra parte, en sistema del Invierte.pe se encuentra el proyecto "Mejoramiento del sistema integral de saneamiento urbano en el centro poblado de Cambio Puente, distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Ancash", con código N°2539991; como unidad formuladora y ejecutora la Municipalidad Provincial del Santa.
175. El monto de inversión de la infraestructura del código N°2539991 asciende a S/37,160,786; el cual contempla los siguientes componentes:

**Agua potable**

- Pozo tubular 1 unidad
- Línea de impulsión 717.19 metros
- Reservorio 1,300 metros cúbicos

- Línea de aducción de 128.5 metros
- Redes de distribución 21,201 metros
- Conexiones de agua potable 1,653 unidades

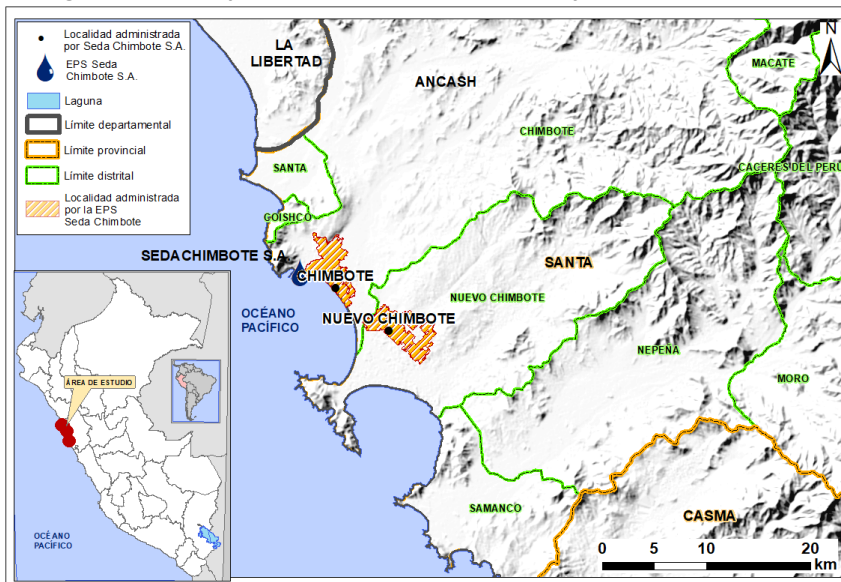
**Alcantarillado**

- Colectores 20,024 metros
- Cámara de bombeo de agua residuales 1 unidad
- Línea de impulsión 125.8 metros
- PTAR: reactor, filtro biológico y lecho de secado
- Conexiones de alcantarillado 1,653 unidades

**III.5 DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO**

176. La empresa SEDACHIMBOTE S.A. brinda los servicios de agua potable y alcantarillado en tres localidades, ubicadas de la región Ancash: Chimbote, Casma y Huarney, siendo Chimbote la ciudad con mayor cobertura de agua (74%).
177. Las tres localidades se ubican aledañas en la costa, pero la cuenca de aporte proviene desde las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes peruanos, constituyéndose en uno de los lugares de especial atención hídrica. Las lluvias se generan en la parte alta de las cuencas, es totalmente estacional y la variación climática genera caudales estacionales y muy variables en los cauces de los ríos.
178. En las imágenes siguientes, se observa la ubicación geográfica y espacial de las localidades, la delimitación de las cuencas de aporte, desde las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes y los tres centros poblados con servicios de saneamiento, que brinda SEDACHIMBOTE S.A.

**Imagen N° 19: Mapa de ubicación de Chimbote y Nuevo Chimbote.**

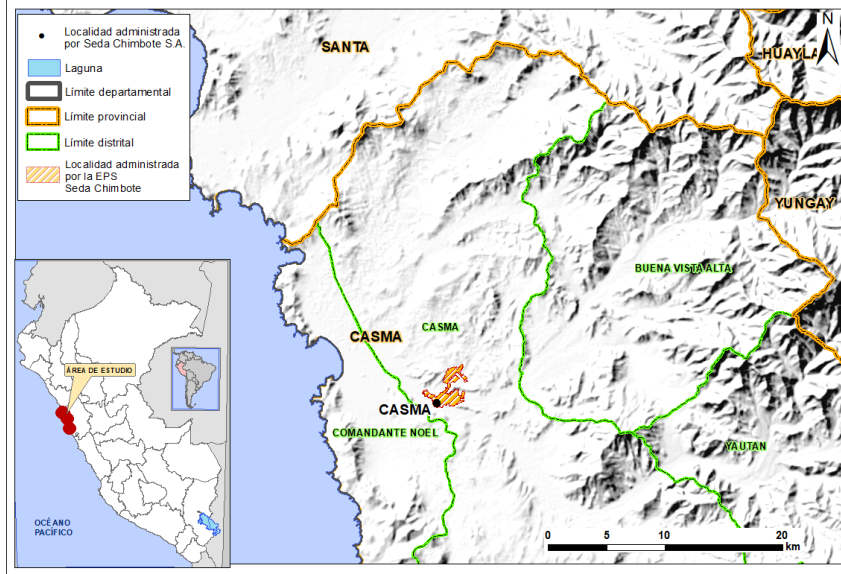


Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023



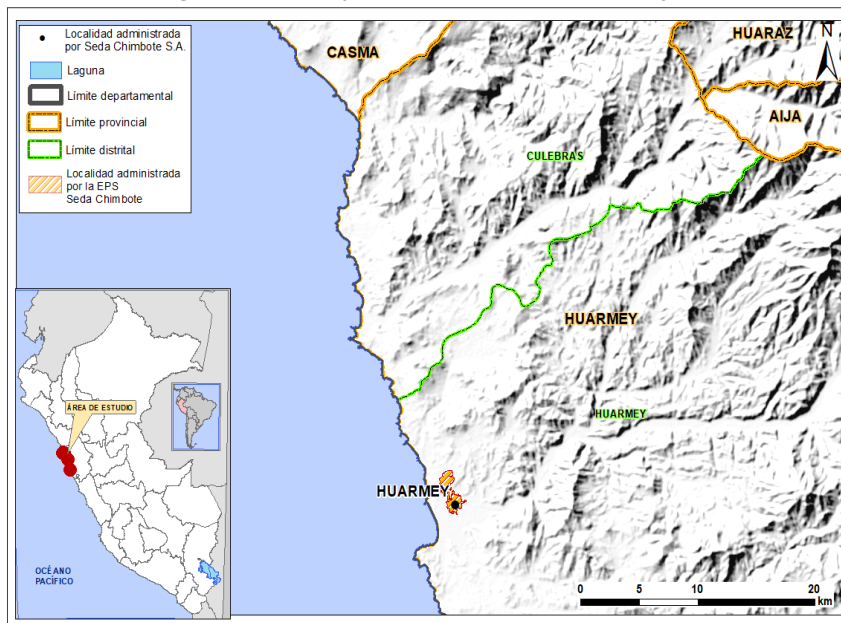
**Imagen N° 20: Mapa de ubicación de Casma.**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Imagen N° 21: Mapa de ubicación de Huarney.**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

### III.5.1 Fuentes de captación en las localidades.

#### III.5.1.1 Localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote

##### Captaciones de fuente subterránea

179. La EPS cuenta con 16 pozos tubulares, de los cuales 13 pozos se encuentran en estado operativo y ubicados en el acuífero aluvial del río Lacramarca, en la parte baja de la cuenca. Estos se recargan de manera natural por escorrentía que baja por la cuenca producto de la precipitación, infiltrando desde su cauce y desde los canales de riego sin revestimiento hacia el acuífero.

180. Los 13 pozos tubulares cuentan con caudales de operación entre los 17.5 l/s (pozo N° 8) y 67 l/s (Pozo 12 A), en conjunto tienen un caudal de producción de 501 l/s<sup>6</sup>. Sin embargo, la producción mensual es variable, producto de diversos factores como: la potencia de la electrobomba, cortes de energía, las reservas del acuífero, etc.

#### **Captaciones de fuente superficial**

181. La EPS cuenta en esta localidad con captación de fuente superficial proveniente del río Santa. Esta se da a través del uso de la infraestructura hidráulica mayor administrada por el Proyecto Especial Chincas del Gobierno Regional Áncash, iniciando desde la bocatoma La Huaca y conducida a través del canal madre IRCHIM para ser derivado en el km 40+100 hacia el canal secundario Carlos Leight con capacidad de 2 m<sup>3</sup>/s y longitud de 30 km, que pertenece a la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor IRCHIM.

182. La captación de las aguas del río Lacramarca se da a través de una bocatoma artesanal llamada La Variante y un canal del mismo nombre que inicia en tierra y luego continúa con un tramo de concreto, que fue construida inicialmente como una captación de contingencia para los períodos de estiaje en el río Santa y durante los cortes por mantenimiento del canal madre IRCHIM y del canal secundario Carlos Leight; sin embargo, actualmente es usado todo el año y sirve como aportante al caudal que es conducido desde Carlos Leight hasta la PTAP San Antonio.

#### **III.5.1.2 Localidad de Casma**

183. A diciembre de 2022, se tiene cinco pozos tubulares operativos. Actualmente está operando el pozo 3 con un equipo electrógeno durante 5 horas. En total los pozos tubulares operativos tienen un caudal de producción entre 11.5 l/s (pozo N°1) y 21.5 l/s (pozo N°5) y tienen un caudal total de producción promedio de 71.44 l/s, el cual no puede cubrir la demanda actual de la población. La población de la provincia de Casma, sobre todo en zonas urbanas, presenta la tasa más alta de crecimiento promedio anual según datos de los 2 últimos censos. (INEI, 2017)

184. El agua subterránea se obtiene del acuífero aluvial, aledaño al río Casma y ubicado en la parte baja de la cuenca.

#### **III.5.1.3 Localidad de Huarney**

185. Las fuentes de agua subterránea para la ciudad de Huarney y el AA. HH 9 de octubre son dos pozos tubulares ubicados en el acuífero Huarney. Tienen un caudal de producción de 35 l/s (pozo N° 1A) y 48 l/s (pozo N° 2A), los cuales hacen un caudal total de 83 l/s<sup>7</sup>.

#### **III.5.2 Delimitación de las cuencas de aporte**

186. En base a las captaciones antes descritas, se delimita la cuenca de aporte hídrico para cada localidad abastecida por SEDACHIMBOTE S.A.

---

<sup>6</sup> EPS SEDACHIMBOTE, 2023

<sup>7</sup> SEDACHIMBOTE S.A. Gerencia Técnica, 2022

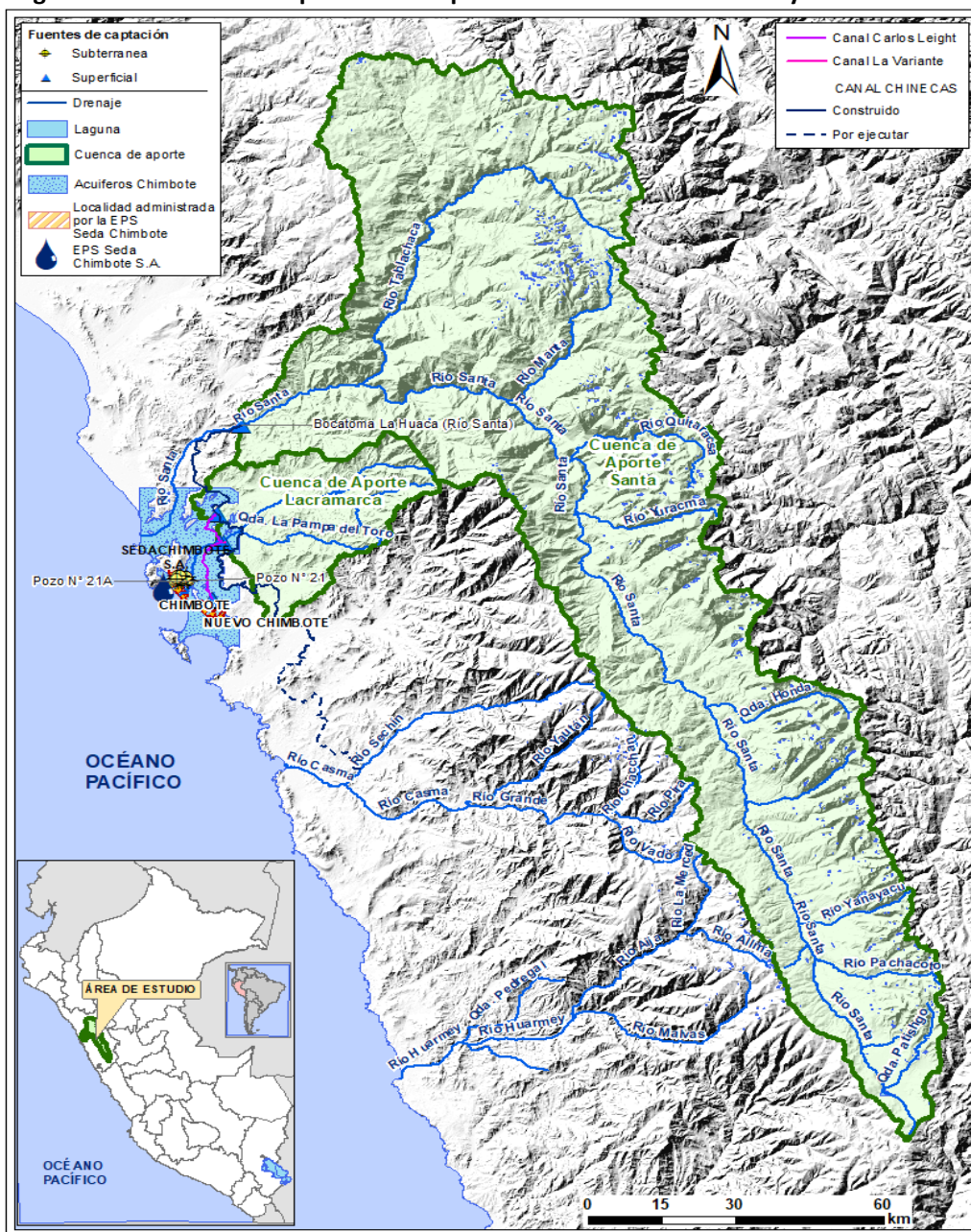
**Cuadro N° 57: Cuencas de aporte de SEDACHIMBOTE S.A.**

Localidad	Cuenca de aporte	Área (km <sup>2</sup> )	Fuentes de captación
Chimbote	Santa	10,972	Bocatoma La Huaca-Canal La Huaca Nepeña – Canal Carlos Leight
	Lacramarca	1,116	Subterráneo acuífero de Lacramarca: Pozos 3A, 4A, 5, 7, 8A, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21 y 22. Superficial río Lacramarca: Variante Lacramarca que descarga a Canal Carlos Leight (se mezcla con agua de río Santa)
Casma	Casma	2,572	Subterráneo acuífero Casma Pozo 1, 5, 6, 7 y 3.
Y 3Huarney	Huarney	2 032	Subterráneo acuífero Huarney Pozo 1A, Pozo 2A

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023.

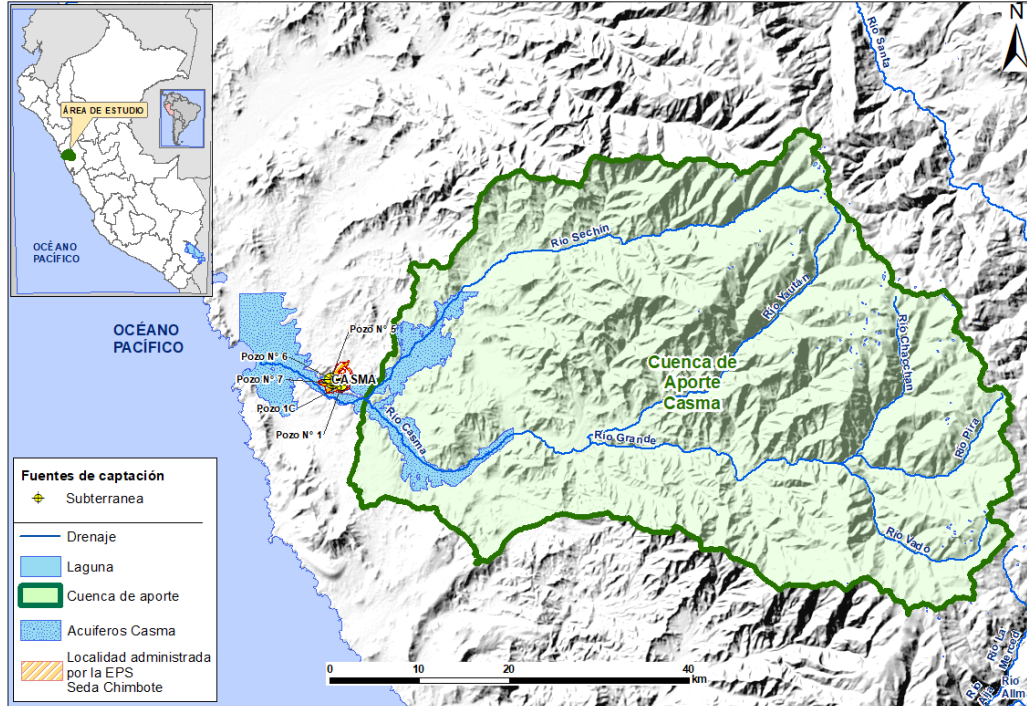
**Imagen N° 22: Cuencas de aporte hídrico para la localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

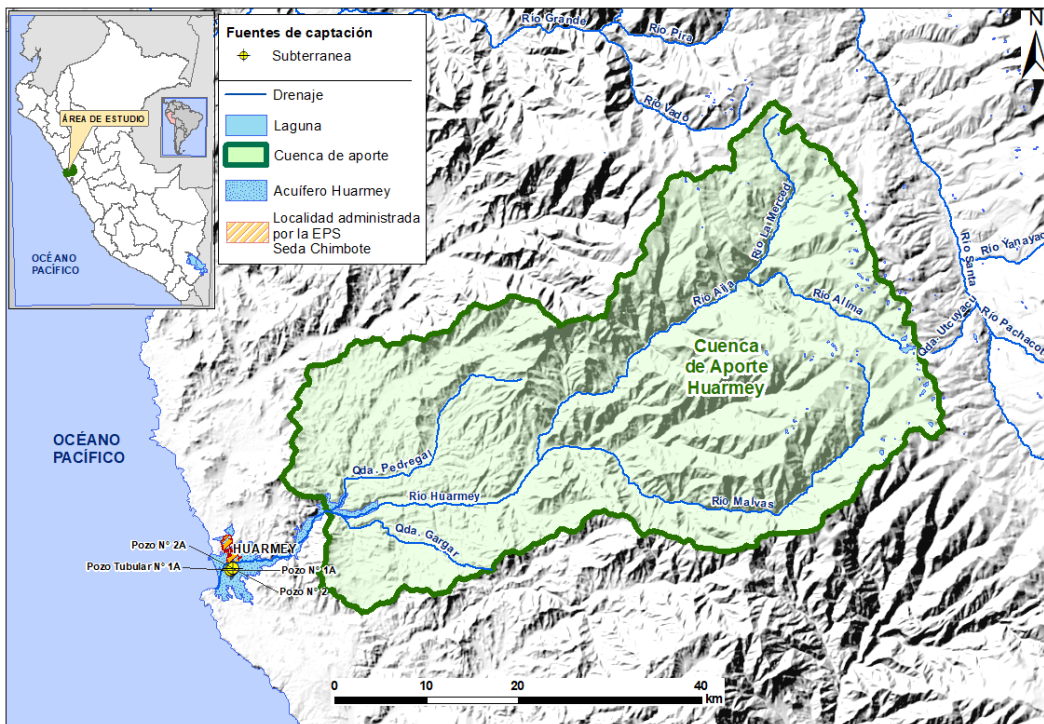
**Imagen N° 23: Cuenca de aporte para la localidad de Casma**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Imagen N° 24: Cuenca de aporte para la localidad de Huarvey**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

### III.5.3 Características hidrológicas de las cuencas de aporte

#### III.5.3.1 Cuenca del río Santa

187. El río Santa, es uno de los más caudalosos de la vertiente del Pacífico. El escurrimiento superficial del río se origina de las precipitaciones que ocurren en su cuenca alta y de los deshielos que se producen en los nevados de la Cordillera Blanca, cuyos aportes contribuyen a mantener una considerable descarga aún en época de estiaje.
188. El sistema hidrográfico del río Santa está conformado por 19 tributarios más importantes, de las cuales 17 provienen de la margen derecha y dos de la margen izquierda que se forman a partir del deshielo de los 548 glaciares de la Cordillera Blanca.

**Cuadro N°58: Inventario de fuentes de agua en la cuenca del río Santa**

Unidad Hidrográfica	Fuentes de Agua					Total
	Lagunas	Laguna Represada	Manantiales	Glaciares	Bocatoma	
<b>Santa</b>	358	5	368	548	346	1 625

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

189. En la parte alta de la cuenca existen numerosas lagunas, destacando las lagunas represadas en base a su volumen: Conocochoa, Aguascochoa, Rajucolta, Parón y Cullicochoa.
190. El río Tablachaca es el principal tributario de la cuenca Santa, tiene su origen en la laguna Pelagatos y hace gran parte del recorrido entre la provincia de Pallasca en la región Áncash y la provincia de Santiago de Chuco en la región La Libertad. Sus tributarios secundarios son los ríos Conchucos, Sacycacha-Huandoval, Llactabamba y Ancos, por la margen izquierda; y los ríos Angasmarca, Santiago y Patarata, por la margen derecha. Así mismo, se une con el río Santa en el poblado de Chuquicara, a una altura de 440 m.s.n.m.

#### III.5.3.2 Cuenca del río Lacramarca

191. Los pozos que explota SEDACHIMBOTE S.A. del acuífero Lacramarca se recargan de las aguas del río Lacramarca y producto de la infiltración de las aguas de riego.
192. El río Lacramarca descarga su mayor volumen de agua durante los meses de febrero a abril, periodo de avenida, con un caudal promedio anual de 0.27 m<sup>3</sup>/s. Los meses de junio a diciembre corresponden al período de estiaje y los meses restantes corresponden a períodos de transición.
193. La cuenca del río Lacramarca, cuenta con nueve unidades hidrográficas menores o subcuencas y se han inventariado un total de 149 fuentes de agua subterráneas y superficiales, encontrándose 31 manantiales, 115 quebradas y tres ríos. Así mismo, del total de fuentes inventariadas solo 74 son utilizadas, correspondiendo 15 para uso pecuario, tres para uso poblacional, 53 para uso agrícola y tres para uso múltiple (ANA, 2009).

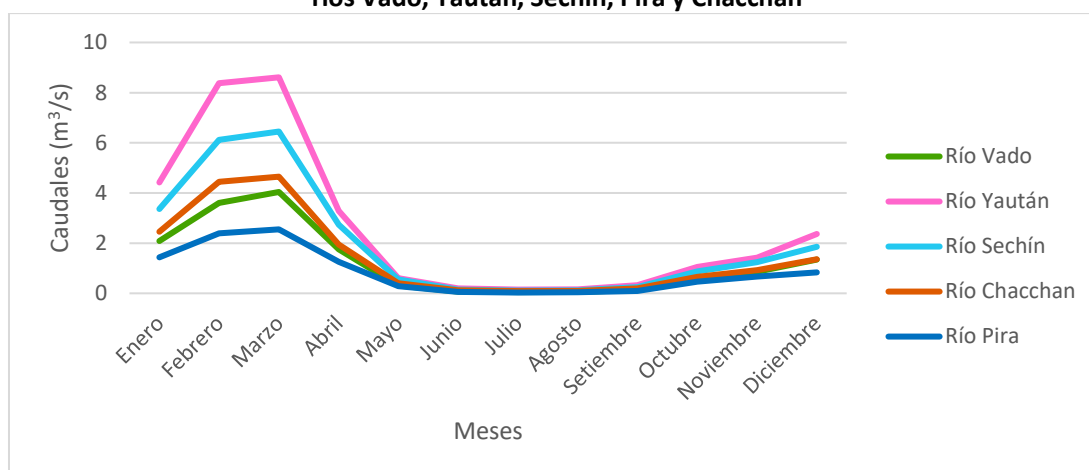
#### III.5.3.3 Cuenca del río Casma

194. La cuenca de aporte Casma se divide en nueve subcuencas, de los cuales cinco forman los principales afluentes en la cuenca del río Casma que enumerados en orden desde su nacimiento hasta su desembocadura son: el río Chacchan (Alto Casma), el río Pira, el río Vado, el río Yaután y el río Sechin.

Por otro lado, las cuatro subcuencas restantes forman las intercuencas del cauce principal del río Casma desde la confluencia de los ríos Chacchan y Pira que recibe el nombre de “medio alto Casma” hasta su desembocadura que toma el nombre de “Bajo Casma”.

195. En el estudio hidrológico de la Cuenca del río Casma (ANA, 2015) se realizó la estimación de los caudales de las subcuencas principales, visualizando que el mayor aporte hacia el río Casma lo realiza la subcuenca del río Yaután y el río Sechín durante los meses de avenida llegando a 8.61m<sup>3</sup>/s y 6.45m<sup>3</sup>/s respectivamente. En este contexto, se observa que durante los meses de estiaje los caudales de los ríos están en valores menores a 0.1m<sup>3</sup>/s.

**Gráfico N° 34: Estimación de los caudales de las subcuencas de los ríos Vado, Yaután, Sechín, Pira y Chacchan**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A., ANA, 2015;

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

196. Subcuenca del río Sechín, de 729.3 km<sup>2</sup> cuyo cauce principal recorre 63.577 km con una pendiente de 3.8% desde sus nacientes a 4395 msnm hasta su unión por la margen derecha con el río Casma a 90 msnm. Su recorrido comienza en la quebrada Chacchapampa y continúa por el río Sechín.
197. Subcuenca del río Yaután, de 352.0 km<sup>2</sup> cuyo cauce principal recorre 44.402 km con una pendiente de 5.0% desde sus nacientes a 4578 msnm hasta que se une por la margen derecha con el río Grande a 490 msnm. Su recorrido comienza en la laguna Chunta y continúa por la quebrada Cashma, Ushcopampa, Iscupampa y los ríos Quesquicancha y Yaután.

#### III.5.3.4 Cuenca del río Huarmey

198. La cuenca del río Huarmey pertenece al sistema hidrográfico de la vertiente del océano Pacífico, tiene una extensión de 2245.0 km<sup>2</sup>. Su curso principal recorre 101,288 km con rumbo predominante NE-SO desde sus nacientes a 4445 msnm en la quebrada Tuctu hasta su desembocadura en el océano Pacífico. La pendiente del curso principal es del orden de 5% en sus nacientes, 1.4% en su curso medio y alcanza el 0.5% en su desembocadura.
199. Los cerros en el flanco occidental de la Cordillera Negra a 4600 msnm alimentan mediante las precipitaciones las nacientes del curso principal que toma diferentes nombres, denominándose en sus nacientes quebrada Tuctu, para luego convertirse en el río Huachón y seguidamente llamarse río La Merced. Se denomina río La Merced hasta su confluencia con el río Allma, a partir del cual toma el

nombre de río Aija. Finalmente, el río Aija se convierte en río Huarney en la confluencia con el río Malvas, nombre que conserva hasta su desembocadura.

200. El curso principal, en el tramo denominado río La Merced, recibe aportes importantes por su margen izquierda del río Allma. En el tramo que se denomina río Aija recibe el aporte por su margen izquierda del río Yaután y cuando se denomina río Huarney recibe los aportes menos importantes, por su margen izquierda de la quebrada Gargar y aguas abajo por su margen derecha de la quebrada Pedregal.

**Imagen N° 25: Caracterización hidrológica de las cuencas de aporte de la EPS**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A., ANA, 2015.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

### III.5.4 Hidrogeología de las cuencas de aporte

#### a) Acuífero Aluvial Lacramarca

201. El acuífero Lacramarca, corresponde a un acuífero poroso no consolidado, constituido por depósitos de gravas y cantos rodados que rellenaron el valle en diversos periodos del tiempo geológico, de esta forma se constituyó el acuífero de Lacramarca.
202. Este acuífero se extiende en la zona costera desde la Intercuenca 1375991 hasta la cuenca Lacramarca y parte de la Intercuenca 1375999.
203. Los parámetros hidrogeológicos del acuífero son variables, depende de la configuración del depósito que contiene las gravas y su componente matricial, de la presencia de niveles finos, bancos de arena e imbricación de los clastos, quienes finalmente le otorgan los niveles de permeabilidad y porosidad adecuados.

#### • Inventario de pozos y usos del agua subterránea.

204. Según el INRENA (2001) en el inventario de fuentes de agua subterránea, registraron 168 fuentes de agua subterránea distribuidas en el acuífero Lacramarca, de los cuales 109 son pozos ubicados en el distrito de Chimbote y 59 pozos en Nuevo Chimbote, además, 138 pozos son tajos abiertos (82.14 %), 27 tubulares (16.07 %) y 3(2.08 %) mixtos. Asimismo, del total de pozos inventariados; 131 son utilizados (operativos), 30 utilizables y 07 no utilizables. Posterior a este trabajo no existe un trabajo de actualización de inventario de fuentes.
205. SEDACHIMBOTE S.A. tiene a la actualidad 15 pozos en operación, cuyo volumen de extracción es aproximadamente 16.24 MMC al año para satisfacer la demanda poblacional.

#### • Balance del acuífero.

206. De acuerdo con INRENA (2001) el volumen total de agua explotado del acuífero en el año 2002 fue de 20.59 MMC/año, que equivale a un caudal continuo de explotación de 0.65 m<sup>3</sup>/s.
207. De acuerdo con INRENA (2002) el volumen total explotado del recurso hídrico subterráneo asciende a 20.59 MMC, que equivale a un caudal continuo de explotación de 0.65 m<sup>3</sup>/s. Del total de la masa de agua subterránea explotada, 18.53 MMC corresponde a uso doméstico (89.98%), 1.51 MMC a uso industrial (7.37%) y 0.54 MMC a uso agrícola (2.64%). El mayor volumen de agua explotado lo presenta el distrito de Chimbote con 20.31 MMC, mientras que la menor masa de agua explotada corresponde al distrito Nuevo Chimbote con 0.28 MMC.

#### b) Acuífero Aluvial Casma

208. La cuenca de aporte Casma tiene sectores permeables (acuíferos) y no permeables (acuitardos). Los materiales permeables, tienen la capacidad de almacenar y transmitir las aguas subterráneas a través de sus porosidades (intergranulares, fisurados). Según su tipo de porosidad de los materiales, se identificaron dos tipos de acuíferos: porosos no consolidados y fisurados sedimentarios.
209. Este acuífero se extiende en la zona costera desde la Intercuenca 137597 hasta la cuenca Casma.



- **Inventario de pozos y usos del agua subterránea.**

210. En la actualización del inventario de las fuentes de agua subterránea desarrollada por el ANA (2015), se registró un total de 1 108 fuentes. En relación con los pozos, 152 son tubulares, 15 mixtos y 940 a tajo abierto. Del total de pozos, 628 se encuentran en estado utilizado, 382 son utilizables y 96 no utilizables.

211. En relación con la distribución de fuentes según su uso, se tienen 403 pozos de uso agrícola, 199 de uso doméstico, 20 de uso pecuario y 6 de uso industrial.

212. SEDACHIMBOTE S.A. tiene a la actualidad cuatro pozos en operación, cuyo volumen de extracción es aproximadamente 1.99 MMC al año para satisfacer la demanda poblacional.

- **Balance del acuífero.**

213. De acuerdo con el ANA (2015) el volumen total de agua explotado del acuífero en el año 2014 fue de 31.13 MMC, equivalente a un caudal continuo de explotación de 0.987 m<sup>3</sup>/s. De acuerdo al tipo de fuente, 24.90 MMC/año es extraída mediante pozos tubulares, 607 MMC/año por pozos a tajo abierto y 0.159 MMC/año con pozos mixtos. Con relación al uso del agua subterránea, 28.13 MMC/año son para uso agrícola, 2.51 MMC/año son para uso doméstico, 0.487 MMC/año son para uso industrial y 0.01 MMC/año son para uso pecuario.

**c) Acuífero Aluvial Huarmey**

214. El acuífero Huarmey tiene una dirección preferente de flujo de este a oeste, siguiendo cierta inclinación al sur. Por otro lado, el acuífero es de tipo libre, recargado por infiltraciones que se producen a través del lecho del río Huarmey, el cual es alimentado por las precipitaciones en épocas de avenidas, por escorrentía, de las áreas de bajo riego y canales sin revestir recargan el acuífero.

- **Inventario de pozos y usos del agua subterránea.**

215. En INRENA (2002) se presentó una actualización del inventario de fuentes de agua subterránea, registrando 412 fuentes de agua subterránea distribuidas en el acuífero Huarmey, de los cuales, 388 pozos son tajos abiertos (94.17 %), 23 son tubulares (5.58 %) y 1 mixto (0.24 %). Asimismo, del total de pozos inventariados; 310 son utilizados (operativos), 88 utilizables y 14 no utilizables. Posterior a este trabajo no existe un trabajo de actualización de inventario de fuentes.

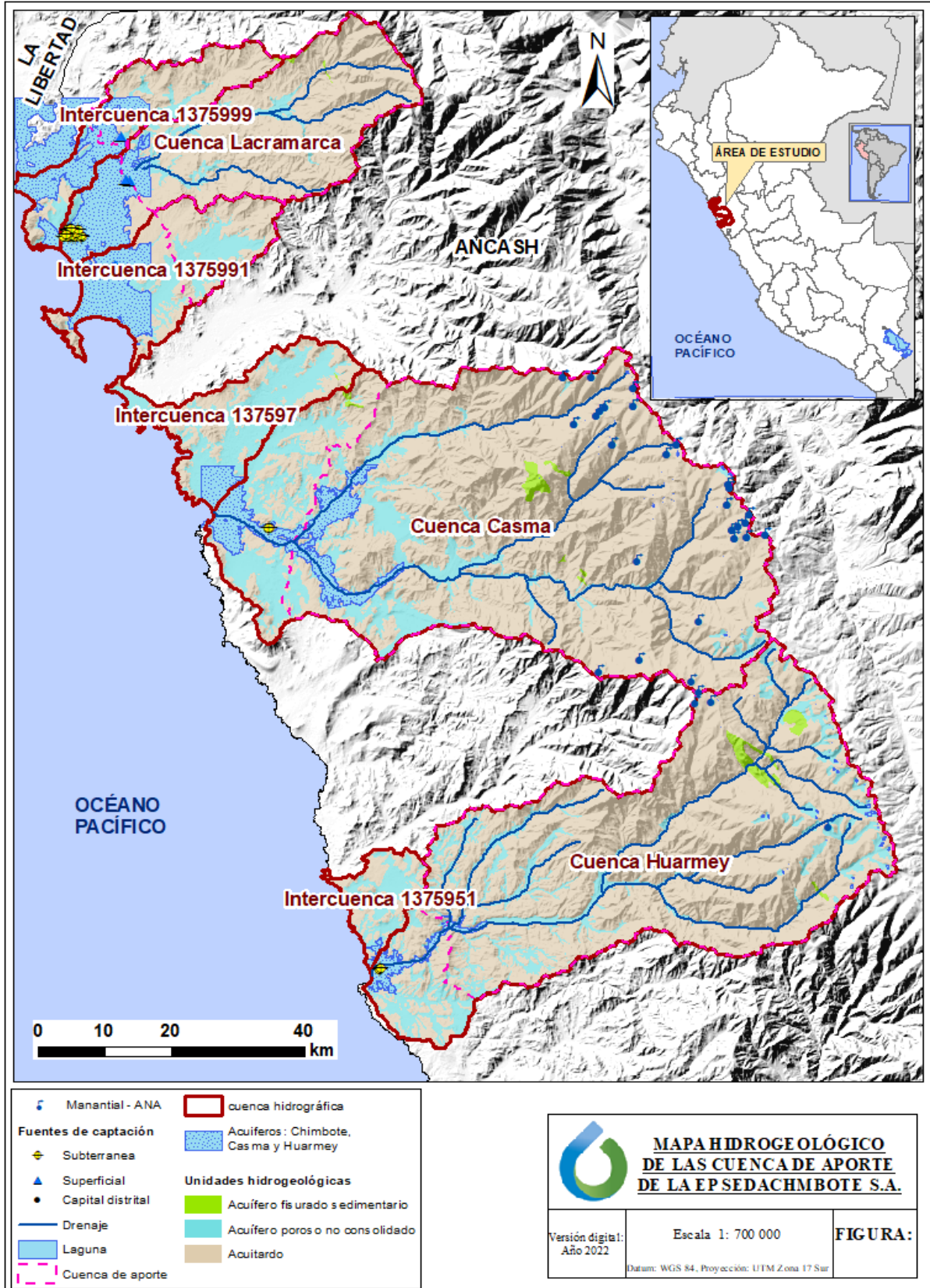
216. SEDACHIMBOTE S.A. tiene a la actualidad dos pozos en operación, cuyo volumen de extracción es aproximadamente 1.56 MMC al año para satisfacer la demanda poblacional.

- **Balance del acuífero.**

217. De acuerdo con INRENA (2002) el volumen total de agua explotado del acuífero en el año 2002 fue de 5.37 MMC, equivalente a un caudal continuo de explotación de 0.17 m<sup>3</sup>/s. De acuerdo con el tipo de fuente, 4.58 MMC es extraída mediante pozos tubulares, 0.783 MMC por pozos a tajo abierto y 2.19 MMC con pozos mixtos. Con relación al uso del agua subterránea, 5.11 MMC son para uso agrícola, 0.126 MMC son para uso doméstico, 27028.80 MC son para uso industrial y 5132.02 MC son para uso pecuario.

218. Espacialmente los acuíferos se visualizan en la imagen siguiente.

Imagen N° 26: Mapa Hidrogeológico de las cuencas de aporte Lacramarca, Casma y Huarmey



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A., ANA, 2015;  
 Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

### III.5.5 Problemática de la cuenca de aporte

219. En las cuencas de aporte de SEDACHIMBOTE S.A. se observa una pérdida de cobertura vegetal natural reemplazada por actividad agrícola y pastoril. A esto debe sumarse el crecimiento poblacional desde la zona urbana en algunas ciudades, principalmente en Casma.

220. Asimismo, la pérdida de ecosistemas claves como bofedales en la parte alta de las cuencas, dejando a su paso áreas con escasa o sin cobertura vegetal. Esto debido principalmente al pastoreo del ganado en la zona sin control. Esto ha sido identificado a través del análisis de imágenes satelitales y verificado en el recorrido de la cuenca realizado en el marco de este diagnóstico hídrico rápido.

221. En la cuenca del río Huarmey, se observan pasivos ambientales en la parte alta de la subcuenca del río Aija y la subcuenca del río La Merced producto de recientes explotaciones mineras (informales y formales) en la zona. Al estar ubicados en el trayecto del río, podrían potencialmente generar arrastre de minerales y contaminar las aguas superficiales, las cuales llegan hasta la cuenca baja a través de infiltración en el acuífero y superficialmente en el río.

- **Problemática de la EPS relacionada con la cuenca de aporte**

222. A continuación, se describe los principales problemas de SEDACHIMBOTE S.A. para brindar el servicio de agua potable y su posible relación con su fuente de agua, de acuerdo con la localidad y cuenca de aporte, de esta manera se determinará el SEH prioritario.

**Cuadro N° 59: Problema de la EPS y su relación con la cuenca de aporte del río Lacramarca**

Problema de la EPS	Causas	Relación con la cuenca de aporte
Cobertura del servicio	Zonas en cotas mayores a la fuente de captación (pozos) Volumen de agua menor a la demanda exigida para cubrir todas las áreas sin servicio	No, tema netamente operacional
Continuidad del servicio	Pérdidas técnicas en el sistema, en la red y en las conexiones domiciliarias	No, tema netamente de control de pérdidas en el sistema de distribución
Calidad del agua	Presencia de sulfatos, cloruros, sodio nitratos, etc., que no cumplen con ECAS, ni LMP	Sí, en la parte baja de la cuenca la infiltración de agua de riego modifica las características fisicoquímicas del agua subterránea

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A., ANA, 2015;

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 60: Problema de la EPS y su relación con la cuenca de aporte del río Santa**

Problema de la EPS	Causas	Relación con la cuenca de aporte
Cobertura del servicio	Volumen de agua menor a la demanda exigida para cubrir todas las áreas sin servicio Conflictos con otros usuarios del agua (sector agrícola)	Existe relación debido a la reducción del caudal en el río Santa; sin embargo, el volumen de agua obtenido depende mucho de la capacidad de la PTAP y del caudal otorgado por el Proyecto Especial Chinescas
Continuidad del servicio	Pérdidas técnicas en el sistema, en la red y en las conexiones domiciliarias (roturas) Volumen de agua menor a la demanda exigida para darle continuidad a las áreas con servicio.	No, tema netamente de pérdidas en el sistema de distribución
Calidad del agua	Presencia de metales en el agua obtenida del Río Santa	Sí, con la parte alta de la cuenca donde se genera infiltración de diversos minerales por arrastre debido a la escasa cobertura vegetal en la zona y vertimiento de agua residual doméstica sin tratar o con tratamiento deficiente en el río Santa.

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 61: Problema de la EPS y su relación con la cuenca de aporte del río Casma**

Problema de la EPS	Causas	Relación con la cuenca de aporte
Cobertura del servicio	Volumen de agua menor a la demanda exigida para cubrir todas las áreas sin servicio. Excesiva extracción de agua en las partes medias que afecta directamente a los pozos tubulares. Escasa inversión en la ampliación de los volúmenes de captación a través de más pozos	Sí, la dinámica de la recarga del acuífero se ha visto afectada por el uso de agua subterránea en el sector agrario. Sin embargo, también existen pérdidas técnicas durante la distribución.
Continuidad del servicio	Pérdidas técnicas en el sistema, en la red y en las conexiones domiciliarias	Sí existe una relación debido a la regulación hídrica en el acuífero Casma, sin embargo, también existen temas operacionales relacionados a la falta de infraestructura de captación como nuevos pozos y a las pérdidas en el sistema de distribución

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 62: Problema de la EPS y su relación con la cuenca de aporte del río Huarmey**

Problema de la EPS	Causas	Relación con la cuenca de aporte
Cobertura del servicio	Zonas en cotas mayores a la fuente de captación (pozos) Volumen de agua menor a la demanda exigida para cubrir todas las áreas sin servicio	No, tema netamente operacional
Continuidad del servicio	Pérdidas técnicas en el sistema, en la red y en las conexiones domiciliarias	No, tema netamente de pérdidas en el sistema de distribución
Calidad del agua	Presencia de manganeso en el agua obtenida del acuífero Huarmey	Sí, con la parte alta de la cuenca donde se genera infiltración de diversos minerales por arrastre debido a la escasa cobertura vegetal en la zona

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

### III.5.6 Identificación de los servicios ecosistémicos hídricos

223. De acuerdo con la problemática descrita en el ítem anterior se evidencia que los SEH prioritarios para SEDACHIMBOTE S.A. son: Regulación Hídrica, Control de Sedimentos y Regulación de Calidad del Agua.

224. Control de sedimentos es la capacidad que tiene el ecosistema de amortiguar el golpe del agua de lluvia y de esa manera evitar la erosión del suelo y la producción de sedimentos.

225. Regulación Hídrica es la capacidad del ecosistema de almacenar agua en los períodos de lluvia, para luego liberar lentamente durante período seco o de estiaje.

226. Regulación de calidad de agua es la capacidad que tienen los ecosistemas para purificar el agua, lo cual depende de la filtración y absorción de partículas del suelo, y de organismos vivientes presentes en el agua y suelo.

En las siguientes tablas se describe el nivel de prioridad de cada SEH, según las cuencas de aporte de la EPS.




**Cuadro N° 63: Priorización de los servicios ecosistémicos hídricos en la cuenca de río Santa**

 <p>Prioridad Muy Alta</p>	 <p>Prioridad Muy Alta</p>	 <p>Prioridad Muy Alta</p>
<p>La recarga del agua de lluvia en la cuenca se encuentra en riesgo de ser mermada por la reducción de cobertura vegetal nativa en las partes alta de la cuenca. Recuperando el servicio ecosistémico de regulación hídrica se generaría un mayor control en temporadas de estiaje asegurando el recurso para todos los usuarios: agrícolas, energéticos y poblacionales.</p>	<p>La calidad del agua del río Santa se ve afectada por los residuos sólidos, los relaves y los afluentes mineros en las cabeceras de cuenca, estos generan problemas en los usuarios no solo de la parte baja de la cuenca sino también de las poblaciones asentadas en el Callejón de Huaylas. Otro problema identificado es la acidez de las aguas producto del arrastre de material mineral presente en las zonas donde se ha realizado un retroceso glaciar.</p>	<p>La reducción de la cobertura vegetal en las cabeceras de la cuenca ha generado que durante las temporadas de lluvias existe un arrastre sedimentos derivando en caudales con exceso de turbidez que elevan los gastos en insumos químicos para su tratamiento, esta problemática es compartida por todos los usuarios al ser la turbidez un parámetro indispensable para el aprovechamiento energético y el riego.</p>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 64: Priorización de los servicios ecosistémicos hídricos – cuenca del río Lacramarca**

 <p>Prioridad Alta</p>	 <p>Prioridad Muy Alta</p>	 <p>Prioridad Media</p>
<p>La recarga del agua de lluvia en el acuífero se encuentra en riesgo de ser mermada por la reducción de cobertura vegetal nativa en la cuenca, como los bosques naturales, en la zona alta y media de la cuenca (Monte Sarumo), por lo que el nivel de infiltración es bajo. Es importante recuperar este servicio ecosistémico hídrico para asegurar la recarga del acuífero Lacramarca. Paralelamente es necesario que el sector agrícola implemente el riego tecnificado.</p>	<p>En las aguas subterráneas, los parámetros como conductividad, sólidos disueltos totales, cloruros, sulfatos, sodio y nitratos son valores que no cumplen los ECA Agua Categoría 1, Subcategoría A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección según el Decreto Supremo 004-2017-MINAM y los valores Límites Máximos Permisibles, establecidos por el Decreto Supremo N° 031-2010-SA. El incumplimiento de los LMP puede generar observaciones sanitarias, así mismo la presencia permanente de altos contenidos de sales en el agua puede causar problemas operativos en infraestructura, accesorios y tuberías del prestador.</p>	<p>Se debe generar información de la cuenca de Lacramarca, y hacer el análisis complementario a calidad de agua, del parámetro turbidez de la variante, así como observar la influencia de aportes de aguas de drenaje a la variante, así como al canal Carlos Leight. Esto permitirá determinar con mayor claridad el impacto del nivel de turbidez sobre la producción de agua potable y la prioridad de conservar el servicio ecosistémico control de sedimentos.</p>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 65: Priorización de los servicios ecosistémicos hídricos – cuenca del río Casma**

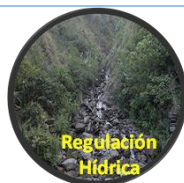


Prioridad Muy Alta	Prioridad Alta	Prioridad Media
<p>La recarga del agua de lluvia en el acuífero se encuentra en riesgo de ser mermada por la reducción de cobertura vegetal nativa en las partes alta de la cuenca, sumado a esto, el consumo de agua subterránea por parte del sector agrícola durante los meses de estiaje reduce el volumen total del acuífero. Recuperando el servicio ecosistémico de regulación hídrica se generaría una mayor recarga del acuífero, así como indirectamente una recarga del agua superficial lo cual permitiría al sector agrícola aprovechar este y reducir el consumo del volumen subterráneo.</p>	<p>La calidad del agua del acuífero está dentro de lo establecido por el Decreto Supremo 004-2017-MINAM y los Límites Máximos Permisibles, establecidos por el Decreto Supremo N° 031-2010-SA. Sin embargo, es necesario establecer acciones para mantener estas características, se le da una prioridad alta para evitar futuros cambios en la calidad del agua del acuífero.</p>	<p>No se considera este servicio ecosistémico porque las fuentes de agua son subterráneas, sin embargo, al realizar intervenciones relacionadas con regulación hídrica se genera una reducción de sedimentos en el agua superficial</p>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 66: Priorización de los servicios ecosistémicos hídricos – cuenca del río Huarmey**



Prioridad Alta	Prioridad Muy Alta	Prioridad Media
<p>La recarga del agua de lluvia en el acuífero se encuentra en riesgo de ser mermada por la reducción de cobertura vegetal nativa en las partes alta de la cuenca, sumado a esto, el consumo de agua subterránea por parte del sector agrícola durante los meses de estiaje reduce el volumen total del acuífero. Recuperando el servicio ecosistémico de regulación hídrica se generaría una mayor recarga del acuífero, así como indirectamente una recarga del agua superficial lo cual permitiría al sector agrícola aprovechar este y reducir el consumo del volumen subterráneo.</p>	<p>La calidad del agua del acuífero está dentro de lo establecido por el Decreto Supremo 004-2017-MINAM y los Límites Máximos Permisibles, establecidos por el Decreto Supremo N° 031-2010-SA. excepto en el parámetro del Manganeso (Mn) por lo cual es necesario establecer acciones para mejorar este parámetro.</p>	<p>No se considera este servicio ecosistémico porque las fuentes de agua son subterráneas, sin embargo, al realizar intervenciones relacionadas con regulación hídrica se genera una reducción de sedimentos en el agua superficial</p>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de ámbito de la prestación - DAP – SUNASS, 2023.

### III.5.7 Descripción del estado de conservación de los ecosistemas

#### a) Cuenca del río Santa

227. De acuerdo con el ANA (2015), la cobertura vegetal más significativa en cuanto a extensión es la de tipo forestal (59.4%), que agruparía el pajonal altoandino (32.4%), el matorral arbustivo (26.6%), la cubierta vegetal Bosque relicto altoandino (0.2%) y la plantación forestal (0.2%), ubicándose en las partes altas de estas cuencas, a partir de la cota aproximada de 2 000 msnm hasta las cumbres de las Cordilleras Blanca y Negra.

228. La agricultura costera y andina también representa una superficie significativa de la cuenca (17.0%) situada fundamentalmente en el eje longitudinal de la cuenca y en la parte más baja de la cuenca.

229. Finalmente, el resto de superficie de la cuenca se reparte entre el desierto costero (8,2%) en la parte baja de la cuenca y las zonas de glaciar (3.6 %), peri glaciar (10.8%) y bofedales y lagunas (0.9%) y minería (0.1%), en la parte más alta de la cuenca, donde a excepción de los bofedales, la vegetación es prácticamente inexistente. En la cuenca del Santa se ha prestado especial atención a las zonas agrícolas en las zonas de los valles, ya que estas son las más propicias a ser modificadas o ampliadas.

**Imagen N° 27: Parte alta de la cuenca del río Santa, camino al nevado Churup**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

230. En el cuadro siguiente se muestra los ecosistemas proveedores de los SEH, su estado de conservación y las causas de su degradación.

**Cuadro N° 67: Ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios y su estado de conservación**

Fuente de captación (localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote)	Ecosistema proveedor de SEH prioritarios	Estado de conservación	Causa de degradación
Captaciones: Superficial río Santa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pajonal altoandino</li> <li>• Matorral arbustivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro del SEH de regulación hídrica.</li> <li>• Deterioro de la calidad de agua por actividades productivas en la cuenca.</li> <li>• Arrastre de sedimentos a la parte baja de la cuenca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de minería en la cabecera de cuenca</li> <li>• Inadecuada disposición de residuos sólidos.</li> <li>• Pérdida de cobertura natural por actividad agrícola.</li> </ul>
Bocatoma La Huaca- Canal La Huaca Nepeña – Canal Carlos Leight	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque relicto altoandino</li> </ul>		

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

231. Durante el recorrido de la cuenca se observaron zonas donde no se evidencia presencia de cobertura vegetal, lo cual de acuerdo con los poblados locales es producto del sobrepastoreo sin cuidado, además, el cambio de uso de tierra en la zona ha generado una expansión de espacios agrícolas depredando pasto natural.

**Imagen N° 28: Pastoreo en la laguna Conococha, naciente de la cuenca del río Santa**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

**b) Cuenca del río Lacramarca**

232. En el cuadro siguiente se observa los ecosistemas proveedores de los servicios ecosistémicos hídricos, su estado de conservación y las causas de degradación.

**Cuadro N°68: Ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios y su estado de conservación**

Fuente de captación (localidad de Chimbote y Nuevo Chimbote)	Ecosistema proveedor de SEH prioritarios	Estado de conservación	Causa de degradación
Captaciones: Subterráneo acuífero de Lacramarca  Pozo N°3A, Pozo N°4A, Pozo N°5, Pozo N°7, Pozo N°8A, Pozo N°10, Pozo N°11, Pozo N°12A, Pozo N°13, Pozo N°15, Pozo N°16, Pozo N°18, Pozo N°19, Pozo N°20, Pozo N°21 y Pozo N°22  Superficial río Lacramarca  Variante Lacramarca que descarga a Canal Carlos Leight (se mezcla con agua de río Santa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desierto costero</li> <li>• Matorral</li> <li>• Cardonal</li> <li>• vegetación ribereña</li> <li>• pasto natural</li> <li>• bosque natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la recarga hídrica del acuífero</li> <li>• Deterioro de la calidad del agua para uso poblacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de cobertura vegetal nativa</li> <li>• Infiltración de nitratos, sulfatos, entre otros elementos en la cuenca por actividad agrícola.</li> </ul>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

233. A través del análisis de imágenes satelitales para determinar el estado de cobertura vegetal, se observa al año 2018 que la mayor parte de la cuenca corresponde a desierto costero (43.26%), seguido por matorral (16.86 %); cardonal (16.28 %), suelos para agricultura (14.01 %), seguido luego por vegetación ribereña (4.09%), pasto natural (2.56 %), bosque natural (1.51 %) y área urbana (14.01 %).



234. Por otro lado, entre el año 2000 a 2018 el uso de suelos ha variado, aumentando las áreas para uso agrícola y disminuyendo casi en el mismo ritmo el área de desierto costero en la parte baja de la cuenca, donde la irrigación de terrenos agrícolas se da por redes de canales alimentados con agua del río Santa.
235. Las áreas urbanas también presentan aumento en uso de suelos, lo que es propio con la expansión urbana sobre todo en la ciudad de Nuevo Chimbote.
236. Así mismo, en parte alta de cuenca se observa una ligera expansión de pasto natural y agricultura en reemplazo de área tipo matorral; así también se observa disminución de las áreas de bosque natural en el periodo de años 2000 a 2008, las que fueron reemplazados por matorrales.
237. Las áreas de cardonal y vegetación ribereña en dichos periodos no sufrieron grandes cambios.

**Cuadro N°69: Cambio de cobertura vegetal entre el año 2000 a 2018 en la cuenca del río Lacramarca**

Tipo de Cobertura	Área en ha		Variación 2000-2018 (Ha)
	2000	2018	
Agricultura	9,218.33	11,801.332	2,582.999
Área urbana	1,105.89	1,203.695	97.805
Bosque natural	1,403.01	1,276.068	-126.944
Cardonal	13,735.87	13,713.023	-22.847
Desierto costero	39,080.13	36,447.008	-2,633.122
Matorral	14,516.72	14,205.921	-310.796
Pasto natural	1,806.62	2,158.391	351.774
Vegetación ribereña	3,380.44	3,441.572	61.131

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

**Imagen N° 29: Cobertura vegetal en la parte alta de la cuenca del río Lacramarca**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

## c) Cuenca del río Casma

238. En el cuadro siguiente se presenta de manera resumida los ecosistemas proveedores de los Servicios Ecosistémicos Hídricos, su estado de conservación y las causas de degradación.

**Cuadro N°70: Ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios y su estado de conservación**

Fuente de captación (Casma)	Ecosistema proveedor de SEH prioritarios	Estado de conservación	Causa de degradación
Captaciones: Subterráneo acuífero Casma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bofedales</li> <li>• Cardonales</li> <li>• Desierto costero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la recarga hídrica del acuífero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de cobertura vegetal nativa</li> <li>• Aumento de la actividad agrícola.</li> </ul>
Pozo N°1, Pozo N°5, Pozo N°6, Pozo N°7 y Pozo N°3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matorrales</li> <li>• Pasto natural</li> <li>• Vegetación ribereña</li> </ul>		

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

239. La cuenca de aporte Casma, a través de los años, viene perdiendo su cobertura vegetal natural de importancia para los servicios ecosistémicos hídricos y las que prevalecen están en mal estado de conservación. Esta situación se evidencia según la evaluación de la variación de la cobertura vegetal en los últimos 20 años que se muestra en el cuadro anterior.

240. En la parte alta de la cuenca de aporte, sobre todo en las subcuencas Sechín y Pira, se han perdido áreas de pastos naturales las que fueron reemplazadas por áreas agrícolas. Se evidencia la pérdida de bofedales como en la subcuenca Vado.

241. Así también en las partes medio alta de la cuenca de aporte se ha perdido importantes áreas de matorrales arbustivos y de cardonales siendo los suelos usados para actividades agrícolas, y en otros casos de matorrales para minería y de áreas cardonales ahora han quedado secas y desérticas.

242. En la parte baja de la cuenca se observa el aumento de la actividad agrícola de la mano con la expansión de áreas urbanas. Esto se evidencia además con el alto índice de crecimiento poblacional para la provincia de Casma.

**Cuadro N°71: Cambio de cobertura vegetal del año 2000 a 2020 en la cuenca del río Casma**

Tipo de Cobertura	Área en Ha		Variación 2000-2020 (Ha)
	2000	2020	
Agricultura	34,145.760	39,267.105	5,121.345
Área sin o con escasa vegetación	698.430	764.800	66.370
Área urbana	254.307	384.884	130.577
Bofedal	621.646	620.415	-1.232
Cuerpos de agua	165.021	161.306	-3.715
Cardonal	50,945.250	49,253.443	-1,691.807
Centro minero	0.000	70.463	70.463
Desierto costero	78,852.418	78,009.599	-842.819
Matorral	37,872.690	35,825.708	-2,046.982
Plantación forestal	230.859	239.721	8.862
Pasto natural	57,277.996	56,461.804	-816.192
Vegetación ribereña	530.887	536.017	5.130

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

**Imagen N° 30: Bofedales en la parte alta de la cuenca del río Casma**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A., 2022

**d) Cuenca del río Huarmey**

243. En el cuadro siguiente se presenta los ecosistemas proveedores de los servicios ecosistémicos hídricos, su estado de conservación y las causas de degradación.

**Cuadro N°72: Ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios y su estado de conservación**

Fuente de captación (Huarmey)	Ecosistema proveedor de SEH prioritarios	Estado de conservación	Causa de degradación
Captaciones: Subterráneo acuífero Huarmey	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bofedales</li> <li>• Cardonales</li> <li>• Desierto costero</li> <li>• Matorrales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la calidad del agua para uso poblacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de cobertura vegetal nativa</li> </ul>
Pozo N°1, Pozo N°2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasto natural</li> <li>• Vegetación ribereña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la recarga hídrica del acuífero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la actividad agrícola</li> </ul>

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

244. La cuenca de aporte Huarmey ha sufrido un gran cambio en su cobertura vegetal durante los años 2000, 2008 y 2020 donde se aprecia una reducción de las áreas de desierto costero, cardonal, matorral andino y pasto natural por áreas de agricultura.

245. En el recorrido realizado a las partes altas de la cuenca se pudo observar el estado depredado de los pastos naturales en zonas donde se evidencia la presencia de ganado.

246. Muchos comuneros se asientan en las zonas cercanas a la cabecera de las microcuencas y realizan su pastoreo por la zona.

**Cuadro N°73: Cambio de cobertura vegetal del año 2000 a 2020 en la cuenca del río Huarney**

Tipo de Cobertura	Área en ha		Variación 2000-2020 (ha)
	2000	2020	
Agricultura	15447.53	18336.22	2888.69
Área sin o con escasa vegetación	1671.89	1752.47	80.59
Área urbana	90.01	112.73	22.72
Bofedal	441.23	423.08	-18.15
Cuerpos de agua	332.99	329.29	-3.61
Cardonal	26044.21	25636.85	-407.35
Centro minero	311.87	411.78	99.90
Desierto costero	45445.55	44997.64	-447.90
Matorral	65548.63	63853.10	-1695.52
Plantación forestal	66.97	61.50	-5.47
Pasto natural	47526.98	47049.61	-477.37
Vegetación ribereña	191.68	155.24	-36.44

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

**Imagen N° 31: Cobertura vegetal en la parte alta de la microcuenca del río Malvas**

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

**III.5.8 Inventario de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas**

- Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y control de sedimentos a través del cercado y revegetación en las cabeceras de las microcuencas Lactabamba, Pusacocha, Pelagatos y Querococha.
- Reforestación y cercado en la parte media de la cuenca del río Lacramarca para la conservación de la cobertura vegetal.
- Recuperación de la cobertura vegetal a través del cercado y siembra de pastos altoandinos en las microcuencas del río Concorcocha, río Vado y río Lacta ubicadas en la cuenca del río Casma.
- Cercado y recuperación de cobertura vegetal en las cabeceras de las microcuencas del río Cotaparaco, Tauri y Yutan, ubicadas en la cuenca del río Huarney.

- Realizar capacitaciones a las comunidades campesinas y a las municipalidades distritales en el ámbito de las cuencas de aporte para la conformación de comités de vigilancia y conservación en la parte alta y media de las cuencas.
- Asistencia técnica en saneamiento rural a los Centros Poblados de la parte alta, media y baja para evitar la contaminación por vertimientos de aguas residuales sin el adecuado tratamiento en el río Santa y en el acuífero de Lacramarca.
- Capacitaciones y talleres a las comunidades campesinas para la implementación de prácticas agrícolas sostenibles en la parte alta y media de las cuencas.
- Implementar un sistema de monitoreo hidrológico.
- Capacitación de los comités de vigilancia de los equipos e instrumentos instalados para el sistema de monitoreo hidrológico
- Elaborar y ejecutar un programa para la sensibilización de los contribuyentes en la conservación de los ecosistemas proveedores de los servicios ecosistémicos hídricos prioritarios para la EPS.
- Sensibilización a los usuarios, a través de alianzas con instituciones y autoridades locales.
- Capacitación en manejo sostenible de la ganadería en la parte alta y media de la cuenca Casma.

### III.6 PLATAFORMA DE BUENA GOBERNANZA

#### III.6.1 Identificación de actores involucrados

247. Fueron identificados los principales actores relacionados con la gestión del recurso hídrico en las cuencas de aporte que se muestran en los cuadros siguientes.

**Cuadro N° 74: Actores potenciales de la PBG en las cuencas de los ríos Santa y Lacramarca**

Actor	Tipo de Institución	Posibles aportes para un MRSE
Gobierno Regional de Áncash	Pública	Contribuir al desarrollo de capacidades dentro de la región para un adecuado uso, conservación y recuperación de los SEH mediante ordenanzas regionales, inversiones, etc.
Gobierno Regional de La Libertad	Pública	Contribuir al desarrollo de capacidades dentro de la región para un adecuado uso, conservación y recuperación de los SEH mediante ordenanzas regionales, inversiones, etc.
EPS SEDACHIMBOTE S.A.	Servicios Públicos	Incorporación de un porcentaje en la tarifa de agua que deberá ser destinado al desarrollo de las actividades de MRSE. Financiamiento para la implementación, monitoreo de la ejecución y el impacto de las acciones, planteadas como parte del MRSE
EPS SEDALIB S.A.	Servicios Públicos	Incorporación de un porcentaje en la tarifa de agua que deberá ser destinado al desarrollo de las actividades de MRSE. Financiamiento para la implementación, monitoreo de la ejecución y el impacto de las acciones, planteadas como parte del MRSE
EPS CHAVIN S.A.	Servicios Públicos	Incorporación de un porcentaje en la tarifa de agua que deberá ser destinado al desarrollo de las actividades de MRSE. Financiamiento para la implementación, monitoreo de la ejecución y el impacto de las acciones, planteadas como parte del MRSE
Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Ancash sede Casma-Huarmey	Pública	Apoyo técnico en el manejo forestal y de fauna silvestre
The Mountain Institute	Privada	Apoyo en el desarrollo de investigaciones relacionadas a los ecosistemas proveedores de los SEH

Actor	Tipo de Institución	Posibles aportes para un MRSE
Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña	Pública	Apoyo en el desarrollo de investigaciones relacionadas a los ecosistemas proveedores de los SEH
Autoridad Nacional del Agua Autoridad Administrativa del Agua Huarney-Chicama	Pública	Normatividad para el uso del agua, Ley de Recursos Hídricos,
Comunidades ubicadas en la cuenca del río Santa	Población organizada	Predisposición para aceptar y respetar los acuerdos de MRSE. Apoyo a las actividades de recuperación y conservación de las cabeceras de cuenca y/o otras áreas de la cuenca
Comunidades ubicadas en la cuenca del río Lacramarca	Población organizada	Predisposición para aceptar y respetar los acuerdos de MRSE. Apoyo a las actividades de recuperación y conservación de las cabeceras de cuenca y/o otras áreas de la cuenca
Administración Local del Agua Santa – Lacramarca – Nepeña y Administración local de Agua Huaraz (ámbito de Ancash)	Pública	Autoridad para hacer cumplir la normativa y/o monitorear su cumplimiento dentro de su jurisdicción
Administración Local del Agua Moche Viru Chao y Administración Local de Agua Santiago de Chuco. (ámbito La Libertad)	Pública	Normatividad para el uso del agua, Ley de Recursos Hídricos, autoridad para hacer cumplir la normativa y/o monitorear su cumplimiento dentro de su jurisdicción
Proyecto Especial Chinecas (ámbito de Ancash)	Pública	Apoyo y gestión de las actividades de desarrollo integral de las localidades rurales traducidos en un mejoramiento de sus ingresos y calidad de vida. Contribuir al desarrollo de capacidades locales para un adecuado uso, conservación y recuperación de los SEH
Proyecto Especial Chavimochic (ámbito de la Libertad)	Pública	Apoyo y gestión de las actividades de desarrollo integral de las localidades rurales traducidos en un mejoramiento de sus ingresos y calidad de vida. Contribuir al desarrollo de capacidades locales para un adecuado uso, conservación y recuperación de los SEH
Junta de Usuarios de los Sectores Hidráulicos Menores Callejon de Huaylas, Medio Alto Santa Irchim, Santa, Nepeña ámbito de Ancash.	Privada	Apoyo a las actividades de conservación de las fuentes hídricas mediante mingas de trabajo o incorporación en su presupuesto institucional. Posibles retribuyentes
Junta de Usuarios de los Sectores Hidráulicos Menores Santiago de Chuco, Moche, Virú, Riego Presurizado, Chao, Guadalupe ámbito de la Libertad.	Privada	Apoyo a las actividades de conservación de las fuentes hídricas mediante mingas de trabajo o incorporación en su presupuesto institucional. Posibles retribuyentes
Ministerio del Ambiente	Pública	Asistencia técnica en el Diseño e Implementación del MRSEH
Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento	Pública	Marco legal para regular, supervisar y fiscalizar el desarrollo del mercado de servicios de agua potable y alcantarillado, así como resolver los conflictos derivados de éstos.
Hidroeléctrica Cañón del Pato/Kallpa	Privada	Apoyo a las actividades de conservación de las fuentes hídricas mediante inversiones privadas Posibles retribuyentes
Ciudades de Chimbote y Nuevo Chimbote	Población organizada	Pago de los recibos de agua que incluyen el porcentaje destinado a la conservación de la fuente de agua. Esto se aplicará una vez que se apruebe un nuevo Estudio Tarifario para la EPS SEDACHIMBOTE S.A.
Ciudad de Trujillo	Población organizada	Pago de los recibos de agua que incluyen el porcentaje destinado a la conservación de la fuente de agua. Esto se aplicará una vez que se apruebe un nuevo Estudio Tarifario para la EPS SEDALIB S.A.
Ciudad de Huaraz	Población organizada	Pago de los recibos de agua que incluyen el porcentaje destinado a la conservación de la fuente de agua. Esto se aplicará una vez que se apruebe un nuevo Estudio Tarifario para la EPS CHAVIN S.A.
Universidades	Públicas y Privadas	Impulsión para realizar investigaciones en la zona de intervención (tesis, artículos, etc.)
Colegios Profesionales de Ingeniería, Biología, etc.	Pública	Difusión y aportes en procesos, proyectos e intervenciones que requiera la EPS

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 75: Mapeo de actores potenciales de la PBG en la cuenca del río Casma**

Actor	Tipo de Institución	Posibles aportes para un MRSEH
Gobierno Regional de Áncash	Pública	Contribuir al desarrollo de capacidades dentro de la región para un adecuado uso, conservación y recuperación de los SEH mediante ordenanzas regionales, inversiones, etc.
EPS SEDACHIMBOTE S.A.	Servicios Públicos	Incorporación de un porcentaje en la tarifa de agua que deberá ser destinado al desarrollo de las actividades de MRSE. Financiamiento para la implementación, monitoreo de la ejecución y el impacto de las acciones, planteadas como parte del MRSE
Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Áncash	Pública	Apoyo técnico en el manejo forestal y de fauna silvestre
The Mountain Institute	Privada	Apoyo en el desarrollo de investigaciones relacionadas a los ecosistemas proveedores de los SEH
Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña	Pública	Apoyo en el desarrollo de investigaciones relacionadas a los ecosistemas proveedores de los SEH
Autoridad Nacional del Agua Autoridad Administrativa del Agua Huarmey-Chicama	Pública	Normatividad para el uso del agua, Ley de Recursos Hídricos,
Comunidades ubicadas en la cuenca del río Casma	Población organizada	Predisposición para aceptar y respetar los acuerdos de MRSE. Apoyo a las actividades de recuperación y conservación de las cabeceras de cuenca y/o otras áreas de la cuenca
Administración Local del Agua Casma-Huarmey	Pública	Autoridad para hacer cumplir la normativa y/o monitorear su cumplimiento dentro de su jurisdicción
Comité Integrado de Gestión de Recursos Hídricos del Río Casma	Pública	Apoyo en el impulso de las inversiones en MRSE-Hídricos Apoyo en futuros proyectos para la conservación y recuperación de ecosistemas proveedores de SEH
Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Sechín-Casma	Privada	Apoyo a las actividades de conservación de las fuentes hídricas mediante mingas de trabajo o incorporación en su presupuesto institucional. Posibles retribuyentes
Ministerio del Ambiente	Pública	Asistencia técnica en el Diseño e Implementación del MRSEH
Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento	Pública	Marco legal para regular, supervisar y fiscalizar el desarrollo del mercado de servicios de agua potable y alcantarillado, así como resolver los conflictos derivados de éstos.
Ciudad Casma y pequeña ciudad Carrizal	Población organizada	Pago de los recibos de agua que incluyen el porcentaje destinado a la conservación de la fuente de agua. Esto se aplicará una vez que se apruebe un nuevo Estudio Tarifario para la EPS SEDACHIMBOTE S.A.
Universidades	Públicas y Privadas	Impulsión para realizar investigaciones en la zona de intervención (tesis, artículos, etc.)
Colegios Profesionales de Ingeniería, Biología, etc	Pública	Difusión y aportes en procesos, proyectos e intervenciones que requiera la EPS

Fuente: EPS SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

**Cuadro N° 76: Mapeo de actores potenciales de la PBG en la cuenca del río Huarmey**

Actor	Tipo de Institución	Posibles aportes para un MRSEH
Gobierno Regional de Áncash	Pública	Contribuir al desarrollo de capacidades dentro de la región para un adecuado uso, conservación y recuperación de los SEH mediante ordenanzas regionales, inversiones, etc.
EPS SEDACHIMBOTE S.A.	Servicios Públicos	Incorporación de un porcentaje en la tarifa de agua que deberá ser destinado al desarrollo de las actividades de MRSE. Financiamiento para la implementación, monitoreo de la ejecución y el impacto de las acciones, planteadas como parte del MRSE
Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Áncash	Pública	Apoyo técnico en el manejo forestal y de fauna silvestre
The Mountain Institute	Privada	Apoyo en el desarrollo de investigaciones relacionadas a los ecosistemas proveedores de los SEH

Actor	Tipo de Institución	Posibles aportes para un MRSEH
Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña	Pública	Apoyo en el desarrollo de investigaciones relacionadas a los ecosistemas proveedores de los SEH
Autoridad Nacional del Agua Autoridad Administrativa del Agua Huarmey-Chicama	Pública	Normatividad para el uso del agua, Ley de Recursos Hídricos,
Comunidades ubicadas en la cuenca del río Huarmey	Población organizada	Predisposición para aceptar y respetar los acuerdos de MRSE. Apoyo a las actividades de recuperación y conservación de las cabeceras de cuenca y/o otras áreas de la cuenca
Administración Local del Agua Casma-Huarmey	Pública	Autoridad para hacer cumplir la normativa y/o monitorear su cumplimiento dentro de su jurisdicción
Compañías Mineras (Antamina, Huinac, Lincuna)	Privada	Apoyo en el impulso de las inversiones en MRSE-Hídricos Apoyo en futuros proyectos para la conservación y recuperación de ecosistemas proveedores de SEH
Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Huarmey-Culebras	Privada	Apoyo a las actividades de conservación de las fuentes hídricas mediante mingas de trabajo o incorporación en su presupuesto institucional. Posibles retribuyentes
Ministerio del Ambiente	Pública	Asistencia técnica en el Diseño e Implementación del MRSEH
Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento	Pública	Marco legal para regular, supervisar y fiscalizar el desarrollo del mercado de servicios de agua potable y alcantarillado, así como resolver los conflictos derivados de éstos.
Ciudad Huarmey y Asentamiento Humano 09 de octubre	Población organizada	Pago de los recibos de agua que incluyen el porcentaje destinado a la conservación de la fuente de agua. Esto se aplicará una vez que se apruebe un nuevo Estudio Tarifario para la EPS SEDACHIMBOTE S.A.
Ciudad Aija	Población organizada	Pago de los recibos de agua que incluyen el porcentaje destinado a la conservación de la fuente de agua. Esto se aplicará una vez que se apruebe un nuevo Estudio Tarifario para la EPS CHAVIN S.A.
Universidades	Públicas y Privadas	Impulsión para realizar investigaciones en la zona de intervención (tesis, artículos, etc.)
Colegios Profesionales de Ingeniería, Biología, etc.	Pública	Difusión y aportes en procesos, proyectos e intervenciones que requiera la EPS

Fuente: EPS SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2023

### III.6.2 Promoción para la conformación de una PBG

248. En el ámbito de acción de la región Áncash existe la Ordenanza Regional N°001-2017/GRA-CR que conforma una Plataforma de Buena Gobernanza de Mecanismos de Retribución Servicios Ecosistémicos (MRSEH) de la región Áncash.

249. Dentro de las instituciones nombradas en la ordenanza no se encuentra ninguna Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento. Además, esta Plataforma incluye todo tipo de inversión en MRSEH sin diferenciar los MRSEH.

250. Para mostrar el interés de SEDACHIMBOTE S.A. en el trabajo de impulsar los MRSEH, se han realizado las siguientes reuniones:

- Reunión de arranque para el Diseño MRSEH en el mes de julio del año 2018 y
- Reunión de coordinación en el mes de Julio del año 2022 en el auditorio del Gobierno Regional Áncash para la presentación del avance del diseño MRSEH.



**Imagen N° 32: Reunión de arranque del Diseño MRSEH con diversas instituciones inmersas en la gestión de recursos hídricos**



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

#### IV. GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

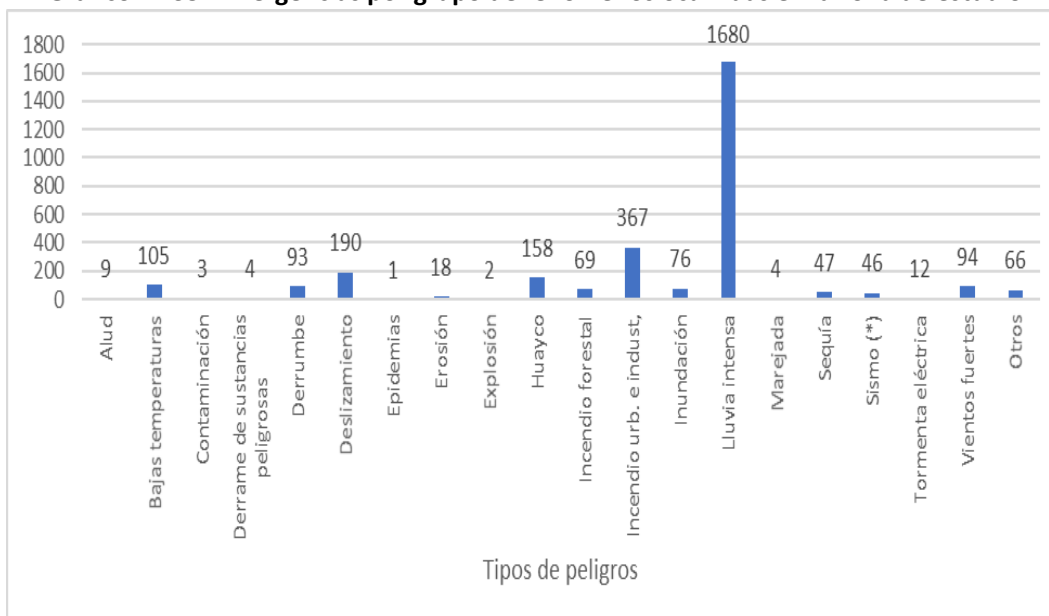
##### IV.1 DIAGNÓSTICO DE RIESGOS

##### IV.1.1 Riesgos de la prestación de servicios de saneamiento

251. El departamento de Áncash presenta una geografía accidentada, con quebradas pronunciadas, pendientes muy altas, diversidad de climas, así como la presencia de fallas activas como la falla de la Cordillera Blanca y la falla de Quiches, dan las condiciones para posibles escenarios de riesgos a causa de peligros de origen natural. Así en la historia de Áncash han ocurrido eventos que causan o han causado emergencias o desastres.

252. Según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), en el departamento Áncash para el periodo 2003 - 2019, se acumuló un total de 3,044 emergencias generadas por: lluvias intensas, incendios, deslizamientos, huaicos, bajas temperaturas, entre otros. Evidenciándose que el número de estos peligros se ha incrementado en los últimos años.

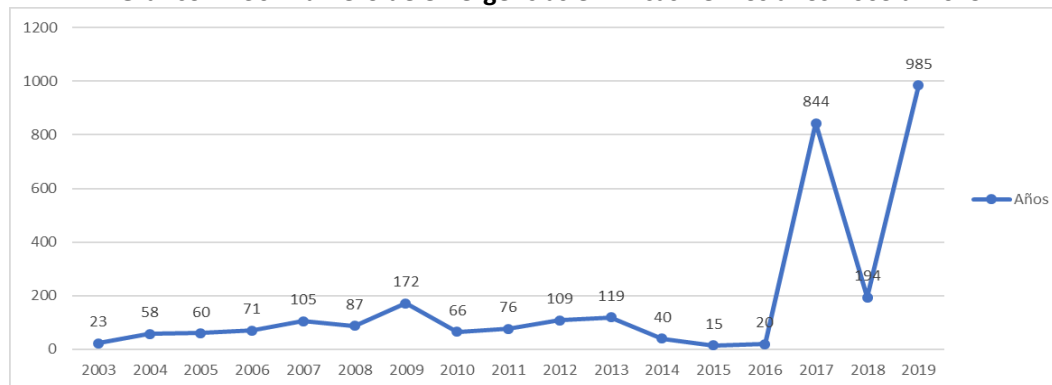
**Gráfico N° 35: Emergencias por grupo de fenómenos ocurridas en la zona de estudio**



Fuente: INDECI

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

**Gráfico N° 36: Número de emergencias en Áncash en los años 2003 al 2019**



Fuente: INDECI

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

253. A continuación, se describen los principales peligros de origen natural que se presentan en el departamento de Áncash:

#### **IV.1.1.1 Inundaciones**

254. Las inundaciones originadas por las lluvias intensas están asociadas a la variabilidad climática estacional de la zona, así como la presencia del Fenómeno El Niño Global y Costero, que suelen darse entre los meses de diciembre y marzo, generando en algunas ciudades la saturación de las redes de alcantarillado sanitario y el deterioro de la infraestructura de saneamiento en general, lo que representa un gasto a la EPS y afecta directamente la salud de la población.

255. Es así por ejemplo que, el evento El Niño Costero ocurrido en el año 2017 causó daños a muchos sistemas de saneamiento de la EPS.

256. El ámbito de responsabilidad de la EPS se ubica en la parte baja de tres (3) cuencas hidrográficas como son las cuencas de los ríos Lacramarca, Casma y Huarmey, por lo cual están expuestas a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos externos como lluvias intensas (Fenómeno del Niño [FEN]).

257. Además, por la cercanía a la Zona de Convergencia Intertropical,<sup>8</sup> son mayormente impactadas y afectadas por inundaciones; como las ocurridas durante los periodos de los años 1972-1973, 1982-1983, 1994 (anómalo), 1997-1998.

258. De estos, las ocurridas durante el FEN del periodo 1982-1983, fue donde hubo mayores daños, siendo el más grave el colapso el sistema de colectores, perjudicando a la vez el abastecimiento de agua potable; a lo cual se sumó la ruptura de varios tramos del canal que abastece de agua cruda a la planta de tratamiento San Antonio y la rotura de tuberías de impulsión y de aducción que cruzan en el río.

259. Así mismo, se produjo desborde de los ríos Lacramarca, Sechin y Huarmey, lo causó daños en zonas urbanas aledañas. Durante este FEN se registraron el mayor número de incidentes, siendo más de 51 en la provincia Santa, entre 11 y 20 para Casma y entre 6 y 10 para Huarmey, según informe de la ENSO<sup>9</sup>.

260. En cada FEN, las consecuencias son similares, hay cortes de fluido eléctrico, rotura de canales y de tuberías de impulsión y aducción que cruzan el río Lacramarca, lo cual causa desabastecimiento; así mismo, debido a desborde de los ríos Lacramarca, Sechin y Huarmey, se producen inundaciones, que generan el colapso de sistema de alcantarillado, que, al llenarse de lodo, tarda mucho más en ser limpiado.

261. El evento más reciente, es el ocurrido en marzo del 2017, denominado FEN Costero, que perjudicó los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario en las localidades de Chimbote, Nuevo Chimbote, Huarmey y Casma.

262. Durante este evento, la capacidad de respuesta de la EP y gobiernos subnacionales se vio superada. En este contexto, se requirió la intervención del gobierno nacional y del sector privado para el apoyo

---

<sup>8</sup> [http://intranet.igp.gob.pe/libroselnino/libro\\_2014.pdf](http://intranet.igp.gob.pe/libroselnino/libro_2014.pdf)

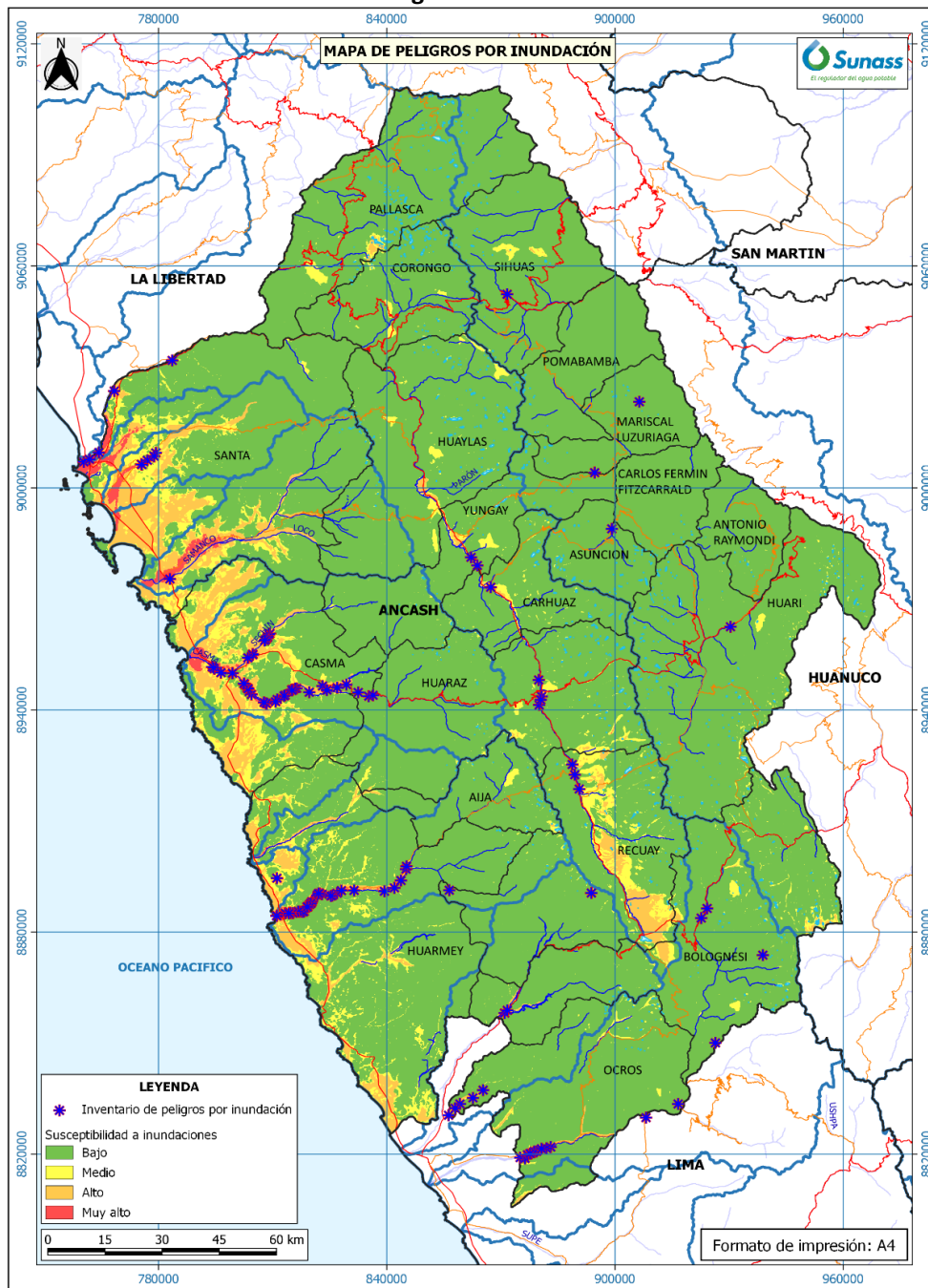
<sup>9</sup> <http://www.cambioglobal.org/enso/informes/anho1/peru/comparativo-enso.htm>

en los trabajos de rehabilitación de los servicios como para el abastecimiento a través de camiones cisterna, en las ciudades de Chimbote, Nuevo Chimbote y Huarney.

**IV.1.1.2 Movimientos en masa**

263. Este fenómeno en el departamento de Áncash está estrechamente ligada a factores detonantes como lluvias (de gran intensidad o de gran duración), sismicidad asociada tanto a la subducción como fallas activas (fallas de la cordillera Blanca y Quiches), así como modificaciones de los taludes naturales hechas por el hombre al construir obras de infraestructura. En la imagen siguiente se visualiza los sectores con mayor concurrencia de peligros ocasionados por inundaciones.

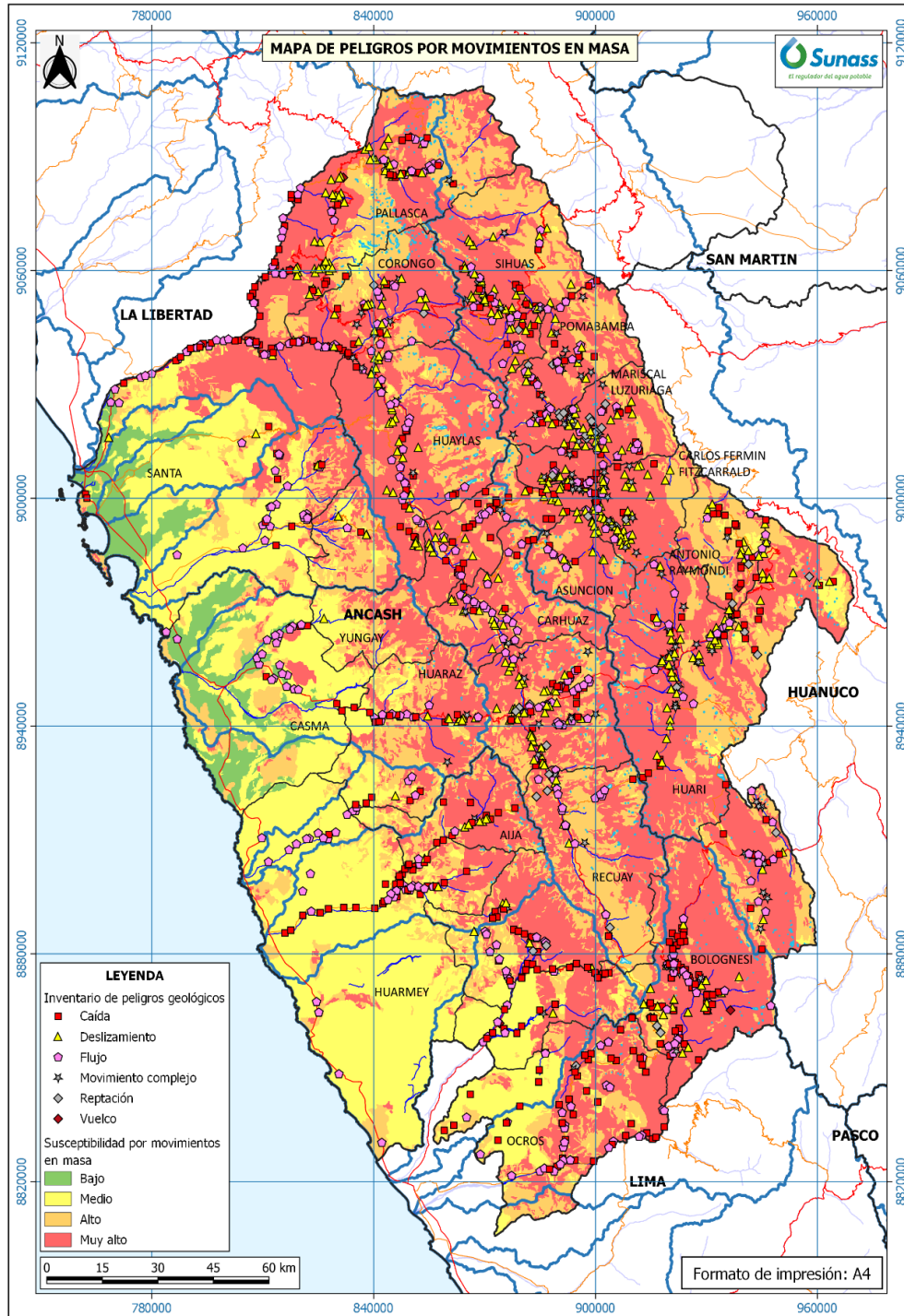
**Imagen N° 33: Mapa de peligro por inundaciones originados por lluvias intensas de la región Áncash**



Fuente: CENEPRED, ANA, INGEMMET  
 Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

264. Como factores condicionantes o intrínsecos destacan la litología (calidad de la roca y permeabilidad en algunas formaciones geológicas), la pendiente de los terrenos, la morfología y la falta de cobertura vegetal.
265. Del estudio realizado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), se logró identificar 2,101 ocurrencias de movimientos de masa, correspondiendo el 21 % a caídas (alud, desprendimiento de rocas, derrumbes), 0.4 % a vuelcos, 21.1 % a deslizamientos, 21.8 % a flujos, 8.2 % a movimientos complejos, 2.3 % a reptaciones y 20.1 % a erosión de laderas.

**Imagen N°34: Mapa de peligros por movimiento en masa de la región Áncash**

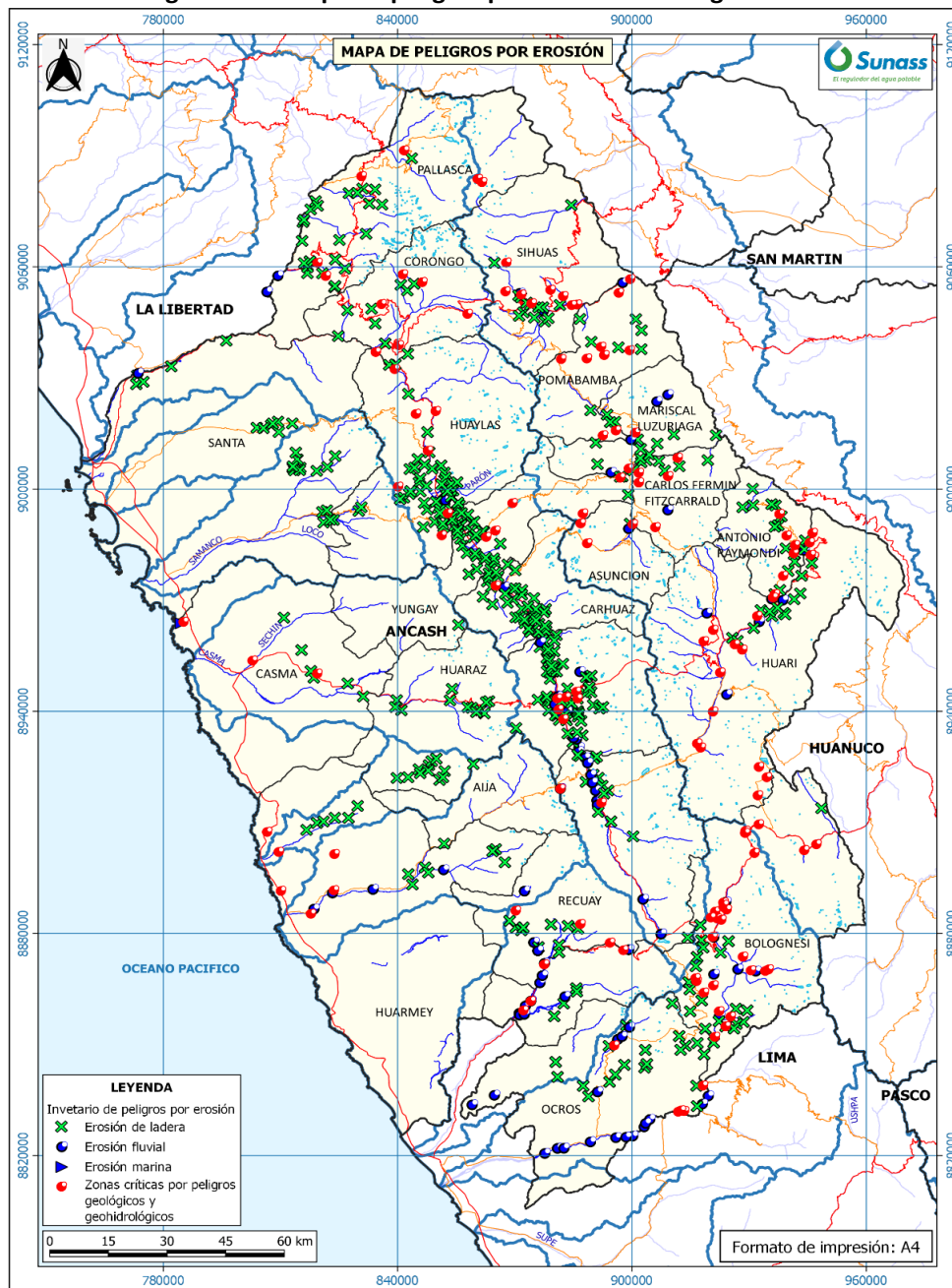


Fuente: CENEPRED, ANA, INGEMMET  
 Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

266. Asimismo, según los estudios sobre poblaciones vulnerables por activaciones de quebradas realizados por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), se infiere que 6,897 habitantes (1,563 viviendas) están altamente expuestos a este peligro; encontrándose esta población distribuida dentro de 9 provincias (Bolognesi, Carhuaz, Casma, Huaraz, Huari, Huaylas, Ocros, Pomabamba y Yungay) y 33 distritos.
267. De acuerdo con los estudios del INGEMMET, el 82 % de la superficie de la intercuenca Alto Marañón V tiene niveles altos o muy altos de susceptibilidad, le siguen la cuenca de Pativilca, con el 78 %; la cuenca de Santa, con el 69 %; y las cuencas Nepeña y Huarmey, cada una con un 47 %.

**IV.1.1.3 Erosión**

**Imagen N°35: Mapa de peligros por erosión de la región Áncash**



Fuente: CENEPRED, ANA, INGEMMET  
 Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

268. De acuerdo con los estudios del INGEMMET, en la zona también se presentan peligros por erosión, identificándose 403 puntos, 82 % de erosión de ladera y 18 % de erosión fluvial. Asimismo, se visualizan los puntos o zonas críticas, denominadas así por ser zonas donde presentan peligros geológicos y geohidrológicos, de forma periódica o excepcional; además presentan alta susceptibilidad a procesos geológicos que puede causar desastres y alto grado de vulnerabilidad.

#### IV.1.1.4 Sequías

269. Según estudios del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), el departamento de Áncash fue uno de los departamentos afectados por sequías meteorológicas durante el periodo 1981 -2018. Los eventos de sequías entre los años 1882 y 2018, que afectaron al departamento ocurrieron en los años 1985, 1990, 1992, 2004. Por esto, los prestadores deben adoptar medidas para reducir los riesgos y a la vez prepararse para afrontar sus impactos.

#### IV.1.1.5 Sismos

270. Los sismos constituyen un peligro para el departamento de Áncash, pues se encuentra en una zona de subducción de placas tectónicas, generada por la interacción de las placas sudamericanas (continental) y la Nazca (submarina) las cuales al interactuar generar fuertes sismos. Adicionalmente, las zonas costeras del departamento también son susceptibles a ocurrencias de tsunamis, a consecuencias de sismos.

271. Un hecho representativo, corresponde al terremoto de 1970 (magnitud 7.9 Mw), el cual es catalogado incluso como uno de los terremotos más destructivos del hemisferio occidental. De hecho, según Ericksen y Plafker (1978), dentro de un área de 65 000 km<sup>2</sup>, se calculó una pérdida de más de cuarenta mil vidas, treinta mil heridos y 186 000 edificaciones declaradas en estado inhabitable; lo que significa el 80 % de todas las estructuras del área.

**Cuadro N° 77: Datos macro sísmicos en la región Áncash**

Fecha	Intensidad	Localidades afectadas
06/01/1725	VII	Yungay, Trujillo
10/11/1946	VII	Pallasca, Pomabamba
14/02/1948	VII	Quiches
17/02/1956	VII	Chimbote
17/02/1956	VI	Callejón de Huaylas
3/07/1961	VI	Chimbote
24/09/1963	V – VI	Cordillera Negra
31/05/1970	V – VI	Callejón de Huaylas: Huaraz, Yungay; zona costera: Casma, Huarmey, Chimbote, etc.
5/05/1971	VI	Sihuas-San Miguel

Fuente: Silgado, 1978; IGP, 2005

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

272. Así mismo, por las características geomorfológicas y geodinámicas del departamento, ocurren otros peligros geológicos con incidencia moderada, como son los arenamientos.

273. Los arenamientos están asociados a la unidad de planicie costanera y playas adyacentes al litoral, con una dinámica eólica importante, donde la dirección y velocidad del viento, y la geomorfología del entorno favorecen la migración y acumulación de arenas.

274. Se encuentran además acumulaciones o mantos eólicos en las laderas o colinas bajas de las estribaciones occidentales de los Andes, ya sea en forma de lomadas alargadas, onduladas, dunas y barcanas.
275. Se tiene también la erosión marina, que es la acción de desgaste producida por la dinámica marina u oleaje en el borde litoral, sobre los acantilados rocosos, playas o terrazas marinas; que pueden afectar progresivamente balnearios, puertos, áreas pobladas, así como emisores y cámaras de bombeo de aguas residuales; pudiendo originar a su vez inundaciones marinas.
276. Uno de los sismos de gran magnitud que tuvo fuerte impacto, fue el sismo de 7.8 grados en la escala de Richter, ocurrido el 31 de mayo de 1970<sup>10</sup>, que tuvo como epicentro las costas del departamento, específicamente las ciudades de Casma y Chimbote<sup>11</sup>; en la cual, si bien aún no había sido creada la empresa, en entrevistas con funcionarios de las ciudades, mencionan que se contaba con pequeños sistemas de abastecimiento de agua y desagüe.
277. Los registros de medios escritos indican, por ejemplo, que el sistema de alcantarillado colapsó<sup>12</sup>, que los sistemas de servicios públicos fueron interrumpidos tras su colapso, perjudicándose el abastecimiento a los damnificados, y que incluso podía observarse grandes grietas en los suelos y pistas de donde emanaba agua, pudiendo éstas ser propio de napa freática y matrices de agua rotas<sup>13</sup>.
278. Cabe mencionar que, a la fecha, la empresa aún viene operando tres (3) componentes de sus sistemas de abastecimiento de agua potable que resistieron al sismo de 1970, como son reservorios IIA y III en la ciudad de Chimbote, y el pozo tubular N° 1 en la ciudad de Casma, las cuales probablemente colapsarían de presentarse un sismo de similar intensidad.

#### **IV.1.1.6 Cambio climático**

279. El Cambio Climático ha generado alteraciones en el ciclo hidrológico a nivel global. En Perú estos cambios podrían afectar de manera directa la disponibilidad hídrica con fines de consumo humano, agrario y energético, principalmente.
280. El incremento de la temperatura y el retroceso de los glaciares evidencian las consecuencias e impactos del cambio climático. Es así como, dependiendo del escenario de emisiones, se estima que la superficie glaciar nacional de reducirá entre 38 % y 60 %, hacia la mitad del siglo XXI, y de 49 % a 75 % hacia el 2080. Uno de los efectos más visibles se aprecia en la pérdida de las reservas de agua en los glaciares de la Cordillera Blanca. De hecho, estudios recientes señalan la pérdida de 42,6 % de la superficie glaciar, en comparación con los primeros años de la década de 1970.<sup>14</sup>
281. El grado de retroceso glaciar es un indicador que relaciona de forma directa la calidad ambiental y del agua.
282. En el 2016 la Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos (UGRH) de la ANA, realizó análisis fisicoquímicos de los aerosoles (sedimentos) depositados en las zonas de ablación de los glaciares Artesonraju, Yanamarey y Pastoruri (cordillera Blanca). Como resultado, se encontró que estos

---

<sup>10</sup> [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342008000200011](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000200011)

<sup>11</sup> [http://portal.igp.gob.pe/sites/default/files/images/documents/comunicaciones/Notasprensa/2016/catalogo\\_isostas\\_peru\\_2016.pdf](http://portal.igp.gob.pe/sites/default/files/images/documents/comunicaciones/Notasprensa/2016/catalogo_isostas_peru_2016.pdf)

<sup>12</sup> <http://www.chimbotenlinea.com/30/05/2017/terremoto-de-1970-tras-47-anos-y-el-efecto-nino-costero>

<sup>13</sup> <https://elcomercio.pe/ediciononline/image/contra7.jpg>

<sup>14</sup> Informe final del GTM-NDC.2018



tenían un pH relativamente ácido y altas concentraciones de nutrientes (fosfatos y nitratos) y otros no metales, tales como calcio (Ca), potasio (K), sodio (Na) y fósforo (P). Así mismo se determinó presencia de metales en los sedimentos, como hierro (Fe), aluminio (Al), manganeso (Mn), talio (Ta), arsénico (As), plomo (Pb), zinc (Zn) y cobre (Cu).<sup>15</sup>

283. Estos resultados junto a otros estudios resaltan el impacto de la deglaciación en la calidad ambiental y, por ende, en la alteración progresiva de la calidad del agua en cuerpos existentes o que se formen en el futuro; lo que elevaría los costos para el tratamiento de agua de dichas fuentes.
284. El Perú, a través del Grupo de Trabajo Multisectorial para la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas al 2030 (GTM-NDC), ha definido 91 medidas de adaptación y 62 de mitigación al cambio climático. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (VIVIENDA) ha determinado nueve (9) medidas de mitigación, destacando entre ellas 2 medidas no condicionadas como la construcción de nuevas PTAR para el cierre de brechas del sector saneamiento y el aprovechamiento de aguas residuales tratadas y biosólidos.
285. Finalmente, en el marco de la asistencia técnica brindada por SUNASS, la empresa ha establecido como principales causas de riesgos, impactos y niveles de riesgo de sus procesos, los que se encuentra en los cuadros siguientes.

---

<sup>15</sup> El futuro del clima y de los glaciares en el Perú.2017

**Cuadro N° 78: Evaluación de riesgos de SEDACHIMBOTE S.A.**

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
Gestión de fuentes	Acuífero Lacramarca	Fisicoquímica	Exceso del parámetro nitratos (mg/L) en el agua del acuífero por la infiltración de aguas de riego con fertilizantes	Entre el 90% y el 80% de las muestras cumplen con los parámetros Entre el 10% y el 30% de la población afectada Restricción del servicio de agua potable entre 1 y 4 horas	Medio
			Exceso del parámetro de sulfatos (mg/L) en el agua del acuífero por la infiltración de aguas de riego con fertilizantes	Entre el 60% y el 40% de las muestras cumplen con los parámetros Entre el 30% y el 70% de la población afectada Reducción de la continuidad del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas	Alto
		Microbiológica	Contaminación del agua del acuífero por vertimientos de aguas residuales en zonas de recarga hídrica	Entre el 60% y el 40% de las muestras cumplen con los parámetros Entre el 30% y el 70% de la población afectada Reducción de la continuidad del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas	Medio
		Fuente	Reducción del caudal producida por la sobreexplotación del acuífero	Caudal captación reducido entre el 30% y el 60% Entre el 30% y 70% de la población afectada Reducción de la continuidad del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas	Medio
	Reducción del caudal en el acuífero por temporada de estiaje		Caudal captación reducido entre el 30% y el 60% Entre el 30% y 70% de la población afectada Reducción de la continuidad del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas	Medio	
	Acuífero Casma	Fuente	Reducción del caudal en el acuífero por temporada de estiaje	Caudal captación reducido entre el 30% y el 60% Entre el 30% y 70% de la población afectada Reducción de la continuidad del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas	Muy Alto
	Acuífero Huarney	Fuente	Exceso del parámetro de manganeso(mg/L) en el agua del acuífero por la contaminación de vertimientos mineros	Entre el 60% y el 40% de las muestras cumplen con los parámetros Entre el 30% y el 70% de la población afectada Reducción de la continuidad del servicio de agua potable entre 5 y 11 horas	Muy Alto

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo	
Producción	Captación de agua cruda	Bocatoma la huaca	Alto contenido de sedimentos por falta de mantenimiento en los desarenadores en la estructura de la bocATOMA	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 10 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema entre 4 y 10 horas	Medio	
		Bocatoma la variante	Reducción del caudal de captación por derrumbes en la infraestructura de la bocATOMA	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 10 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema entre 4 y 10 horas	Medio	
	Conducción de agua cruda	Canal la huaca Nepeña	Roturas en las estructuras y taludes por efecto de lluvias intensas	Desabastecimiento del servicio (mayor a 17 horas) Más del 60% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema mayor de 24horas	Muy Alto	
		Canal carlos Leight	Roturas en las estructuras y taludes por efecto de lluvias intensas	Restricción del servicio de agua potable entre 10 y 17 horas Entre el 30% y el 60% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 10 y 17 horas	Muy Alto	
	Lagunas de presedimentación	Laguna nº1	Eutrofización debido a una falta de limpieza en la laguna	Restricción del servicio de agua potable entre 10 y 17 horas Entre el 30% y el 60% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 10 y 17 horas	Muy Alto	
		Laguna nº2	Eutrofización debido a una falta de limpieza en la laguna	Restricción del servicio de agua potable entre 10 y 17 horas Entre el 30% y el 60% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 10 y 17 horas	Muy Alto	
	Tratamiento de agua potable	Tablero eléctrico		Interrupción del servicio de energía eléctrica por el efecto de lluvias intensas	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
				Interrupción del servicio energía eléctrica por fallas eléctricas en nuestras propias líneas y por algún desperfecto electromecánico	Restricción del servicio de agua potable menor a 2 horas Menos del 10% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en menos de 1 hora	Alto
		Bomba	Interrupción electromecánica por arenamiento de acuífero y desgaste en componentes mecánicos de la bomba	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Medio	
		Tubería	Perforación de tubería de columna de bomba por corrosión	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Medio	
Equipo clorador		Inadecuada dosificación de cloro por malas prácticas con la operación de los equipos	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto		

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo	
Almacenamiento	Bombeo a reservorio	Tablero eléctrico	Interrupción del servicio de energía eléctrica debido a fenómeno natural que genera fallas de abastecimiento por parte de la concesionaria	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
		Tubería	Roturas en las tuberías de impulsión hacia el Reservorio RIII por acción de terceros	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
			Roturas en la tubería de impulsión hacia el Reservorio RII y RIII por mala operación de los equipos de bombeo	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
			Roturas en las tuberías de impulsión hacia el Reservorio RII y RIII producido por deslizamientos o socavaciones de suelo debido a lluvias intensas	Desabastecimiento del servicio (mayor a 8 horas) Más del 60% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema mayor de 24horas	Muy alto	
			Roturas en las tuberías de impulsión hacia el Reservorio RII y RIII por no tener un sistema de alivio de presión	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
			Rotura de la tubería de impulsión hacia el Reservorio RIII producida por desborde del río Lacramarca	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
			Roturas en la tubería de impulsión de la batería de pozos hacia el Reservorio RII por arenamiento y calidad del agua	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
			Reducción del caudal de impulsión por conexiones domiciliarias durante el tramo de impulsión al Reservorio RII	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
		Almacenamiento de reservorios	Tablero eléctrico	Interrupción del servicio de energía eléctrica por falla el cable de media tensión por falta de mantenimiento	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Equipo de reboseamiento	Rebosamiento del reservorio por avería en la tubería interna de rebose	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
Rebosamiento del reservorio por malas prácticas operacionales	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas			Alto		

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
Rebombeo de reservorio	Infraestructura e instalaciones		Filtraciones producto del deterioro de la infraestructura del reservorio	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Filtraciones producto del deterioro de las instalaciones hidráulicas del reservorio	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
	Tablero eléctrico	Interrupción del servicio de energía eléctrica debido a fenómeno natural que genera fallas de abastecimiento por parte de la concesionaria	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto	
	Tubería		Roturas en las tuberías de impulsión hacia el Reservorio RIV por acción de terceros	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas en la tubería de impulsión de la batería de pozos hacia el Reservorio RIV y RV por arenamiento y calidad del agua	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas en la tubería de impulsión hacia el Reservorio RIV y RV por mala operación de los equipos de bombeo	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas en las tuberías de impulsión hacia el Reservorio RIV y RV producido por deslizamientos o socavaciones de suelo debido a lluvias intensas	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas en las tuberías de impulsión hacia el RIV por no tener un sistema de alivio de presión	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas en las tuberías de impulsión hacia el Reservorio RV producido por deslizamientos o socavaciones de suelo debido a lluvias intensas	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas en las tuberías de impulsión hacia el RV por no tener un sistema de alivio de presión	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
	Líneas de impulsión	Roturas en las tuberías de impulsión por movimientos de tierras en zonas de cultivos agrícolas	Restricción del servicio de agua potable entre 10 y 17 horas Entre el 30% y el 60% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 10 y 17 horas	Muy Alto	

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
Distribución	Redes primarias	Tuberías matrices	Roturas en las tuberías matrices por vandalismo	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas en las tuberías por tipo de material	Restricción del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema entre 1 y 4 horas	Alto
			Roturas en las tuberías por el exceso de presión	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas de la red matriz por antigüedad	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Roturas de redes matrices por ejecución de obras de terceros (pistas, veredas)	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Filtraciones debido a la existencia de redes antiguas (ejecución de obras de saneamiento)	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Alto
			Obstrucción de redes debido al exceso de sarro en las redes producida por la falta de purga	Restricción del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema entre 1 y 4 horas	Alto
	Redes secundarias	Redes secundarias	Roturas en las tuberías por vandalismo	Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema en entre 4 y 8 horas	Muy alto
			Obstrucción de redes debido al exceso de aire	Restricción del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Tiempo de restitución del sistema entre 1 y 4 horas	Alto
	Recolección	Alcantarillado domiciliario	VMA	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos de uso comercial y otros (aceites, grasas y otros) que exceden los valores máximos admisibles por mal uso de usuarios	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema
Vertimiento de residuos sólidos y líquidos de uso industrial que exceden los valores máximos admisibles por mal uso de usuarios.				Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas	Alto

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
Redes colectoras				Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	
		Cajas domiciliarias	Colapso de cajas domiciliarias por exceso de residuos sólidos	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Buzones	Colapso de buzones por exceso de residuos sólidos	Desborde aguas servidas en pistas y veredas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Entre 2 y 4 horas de restitución del sistema	Alto
		Tuberías	Rotura de tuberías por intervención de terceros	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
			Rotura de tuberías por antigüedad de esta	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
			Rotura de tuberías por mal diseño del sistema de alcantarillado	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Buzones	Deterioro de techos y tapas de buzón por acción de terceros	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
			Colapso de buzones por exceso de residuos sólidos	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas	Muy Alto

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
Bombeo de aguas residuales	Colectores			Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	
			Colapso de colectores por exceso de residuos sólidos	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
			Colapso de colectores (aniegos) por exceso de agua de lluvia y material suelto en Chimbote	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Desabastecimiento del servicio (mayor a 24 horas) Más del 70% de la población afectada Más de 24 horas para la restitución del sistema	Muy Alto
			Colapso de colectores (aniegos) por exceso de agua de lluvia y material suelto en Nuevo Chimbote	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Muy Alto
			Colapso de colectores (aniegos) por exceso de agua de lluvia y material suelto en Huarmey	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 5 y 11 horas Entre el 30% y el 60% de la población afectada Entre 5 y 11 horas de restitución del sistema	Muy Alto
		Tablero eléctrico	Interrupción del servicio energía eléctrica por fallas eléctricas en nuestras propias líneas y por algún desperfecto electromecánico	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Bomba	Colapso de bomba por infiltración de elementos sólidos	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
			Inoperatividad de los equipos de bombeo por malas prácticas operativas	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas	Alto



Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
Tratamiento de aguas residuales y disposición final	Emisor submarino			Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	
		Cámara de rejillas	Interrupción del proceso de bombeo por exceso de residuos sólidos en la cámara de rejillas	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Infraestructura externa	Colapso de la infraestructura externa (Kaisson) de la cámara por oleaje anómalo	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
			Colapso de equipos y accesorios por exceso de vida útil	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Tubería de impulsión	Colapso de la tubería de rebose por oleaje anómalo	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
			Fallas en la tubería de succión de las bombas por corrosión y tiempo de vida útil	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Buzones	Corrosión de los buzones del emisor por ácido sulfhídrico	Desborde aguas servidas en pistas y veredas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Entre 2 y 4 horas de restitución del sistema	Medio
		Emisor	Colapso de emisor La Bocana debido a derrumbes por efecto de lluvias intensas	Desborde aguas servidas en pistas y veredas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas	Medio

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
				Entre el 10% y el 30% de la población afectada Entre 2 y 4 horas de restitución del sistema	
		Tuberías	Rotura en las tuberías de emisión por efecto de oleaje anómalo	Desborde aguas servidas en pistas y veredas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 2 y 4 horas Entre el 10% y el 30% de la población afectada Entre 2 y 4 horas de restitución del sistema	Medio
		Emisor	Colapso de emisor Palacios e Ica debido a derrumbes por efecto de lluvias intensas	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Tuberías	Rotura en las Tuberías de emisión por efecto de oleaje anómalo	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Emisor	Colapso de emisor Trapecio debido a derrumbes por efecto de lluvias intensas	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
		Tuberías	Rotura en las Tuberías de impulsión por efecto de oleaje anómalo	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 4 y 8 horas Entre el 30% y el 70% de la población afectada Entre 4 y 10 horas de restitución del sistema	Alto
	Planta de tratamiento de aguas residuales	Pacaisito	Desborde de la laguna debido a no contar con un elemento para la disposición final de aguas residuales tratadas en Huarmey	Desborde aguas servidas daña la infraestructura externa de viviendas, se generan malos olores, proliferación de vectores Restricción del servicio de agua potable entre 5 y 11 horas Entre el 30% y el 60% de la población afectada Entre 5 y 11 horas de restitución del sistema	Muy Alto
	Vertimiento de aguas residuales	Vertimiento en cuerpos de aguas	Vertimiento directo de aguas residuales sin tratamiento en la bahía el Ferrol por la	Contaminación de la Bahía el Ferrol Multas por no cumplir con la normativa de vertimiento de aguas residuales	Muy Alto

Proceso	Proceso	Unidad	Causa de riesgo	Impacto	Nivel de riesgo
		marinos superando los LMP	Inexistencia de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Chimbote		
			Incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles de agua residual tratada por falta de mantenimiento en las lagunas de oxidación de Nuevo Chimbote	Contaminación de la Bahía el Ferrol Multas por no cumplir con la normativa de vertimiento de aguas residuales	Muy Alto
			Incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles de agua residual tratada por falta de mantenimiento en las lagunas de oxidación de Casma	Contaminación del río Casma Multas por no cumplir con la normativa de vertimiento de aguas residuales	Muy Alto
			Incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles de agua residual tratada por falta de mantenimiento en las lagunas de oxidación en Huarmey	Contaminación del río Huarmey Multas por no cumplir con la normativa de vertimiento de aguas residuales	Muy Alto

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

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

### V.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

286. La empresa brinda el servicio de agua potable y alcantarillado en las localidades de Chimbote, Casma y Huarney.
287. 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). Asimismo, se consideró información de censos pasados, para realizar la proyección de la población.
288. La población del año base corresponde al año 2022 y para el quinto año regulatorio se espera que crezca en un 5.3%. A continuación, se muestra el cuadro de la proyección de la población en el ámbito de administración de SEDACHIMBOTE S.A., para el siguiente periodo regulatorio.

**Cuadro N° 79: Proyección de la población bajo el ámbito de SEDACHIMBOTE S.A.  
(En habitantes)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	365,350	368,820	372,324	375,861	379,432	383,037
Casma	36,926	37,617	38,320	39,037	39,767	40,510
Huarney	23,184	23,402	23,622	23,844	24,068	24,294
<b>Total</b>	<b>425,460</b>	<b>429,839</b>	<b>434,266</b>	<b>438,742</b>	<b>443,267</b>	<b>447,842</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

### V.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDADA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

289. A partir de la determinación de la población servida, se realizó la estimación del número de conexiones por cada categoría de usuario, con lo cual, dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, se determinó la demanda por el servicio de agua potable que enfrentará la empresa en los próximos años.
290. 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.

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

291. La población servida de agua potable se calculó multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa. Se estima que, para el quinto año regulatorio, la población servida se incremente en 4.0% con respecto al año base.

**Cuadro N° 80: Proyección de la población servida de agua potable  
(En habitantes)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	273,291	275,138	276,987	278,838	280,692	282,548
Casma	20,128	20,398	20,668	20,939	21,211	21,484
Huarmey	16,787	17,127	17,468	17,808	18,148	18,489
<b>Total</b>	<b>310,207</b>	<b>312,664</b>	<b>315,123</b>	<b>317,586</b>	<b>320,051</b>	<b>322,520</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

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

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

293. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre la base comercial correspondiente al año 2022.

294. La proyección del número de conexiones se determinó a partir de la aplicación de los parámetros: i) número de habitantes por vivienda, ii) conexiones con uso sobre total de conexiones, y iii) conexiones con más de una unidad de uso, ello sobre la población servida determinada previamente para cada localidad. En el siguiente cuadro se puede observar la proyección de conexiones para el periodo regulatorio 2023 – 2028.

**Cuadro N° 81: Proyección de conexiones totales de agua potable por localidad  
(Número)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	80,516	80,991	81,466	81,940	82,415	82,890
Casma	7,157	7,238	7,319	7,400	7,481	7,562
Huarmey	6,083	6,199	6,315	6,431	6,547	6,663
<b>Total</b>	<b>93,756</b>	<b>94,428</b>	<b>95,100</b>	<b>95,771</b>	<b>96,443</b>	<b>97,115</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

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

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

**Cuadro N° 82: Proyección de volumen producido de agua potable por localidad (m<sup>3</sup>/año)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	27,119,739	27,284,591	27,063,453	27,293,062	27,116,483	27,338,639
Casma	1,544,474	1,559,976	1,551,153	1,581,415	1,572,486	1,590,016
Huarmey	1,666,765	1,710,989	1,713,077	1,747,180	1,752,089	1,793,100
<b>Total</b>	<b>30,330,978</b>	<b>30,555,555</b>	<b>30,327,683</b>	<b>30,621,657</b>	<b>30,441,058</b>	<b>30,721,754</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

296. Del cuadro anterior, se observa que al quinto año regulatorio el volumen producido de agua potable se incrementará en un 1.3%.

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

297. Considerando las variables descritas anteriormente, se ha proyectado el volumen facturado, para el periodo regulatorio 2023 - 2028, el cual se muestra en el siguiente:

**Cuadro N° 83: Proyección de volumen facturado de agua potable (m<sup>3</sup>/año)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	15,189,771	15,546,590	15,686,394	16,102,907	16,288,868	16,721,588
Casma	1,415,494	1,428,824	1,425,385	1,449,032	1,449,127	1,472,790
Huarmey	1,161,526	1,189,431	1,196,331	1,224,168	1,233,183	1,266,189
<b>Total</b>	<b>17,766,791</b>	<b>18,164,845</b>	<b>18,308,110</b>	<b>18,776,106</b>	<b>18,971,178</b>	<b>19,460,567</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

298. Como se observa, al final del quinto año regulatorio el volumen facturado de agua potable aumenta en 9.5% con respecto al año base.

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

299. 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.

##### V.3.1 Población servida de alcantarillado

300. 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.

301. Al quinto año regulatorio, la población servida de alcantarillado se incrementará en 4.1%. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población servida para el periodo regulatorio.

**Cuadro N° 84: Proyección de la población servida de alcantarillado por localidad (Habitantes)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	262,166	263,971	265,726	267,483	269,242	271,004
Casma	17,350	17,754	18,160	18,565	18,972	19,379
Huarmey	13,888	14,140	14,391	14,643	14,895	15,147
<b>Total</b>	<b>293,404</b>	<b>295,865</b>	<b>298,277</b>	<b>300,691</b>	<b>303,109</b>	<b>305,530</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

**V.3.2 Proyección de conexiones domiciliarias de alcantarillado**

302. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre la base comercial correspondiente al año 2022. Para el quinto año regulatorio, se estima que el número de conexiones de alcantarillado se incrementará en un 3.8%. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de conexiones por localidad.

**Cuadro N° 85: Proyección de conexiones de alcantarillado (Número)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	79,415	79,893	80,355	80,817	81,279	81,741
Casma	7,230	7,383	7,536	7,689	7,842	7,995
Huarmey	5,270	5,359	5,448	5,537	5,626	5,715
<b>Total</b>	<b>91,915</b>	<b>92,635</b>	<b>93,339</b>	<b>94,043</b>	<b>94,747</b>	<b>95,451</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

**V.3.3 Proyección de demanda del servicio de alcantarillado**

303. 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.

304. En el siguiente cuadro se puede observar que al quinto año regulatorio la demanda del servicio de alcantarillado se incrementará en 0.3% respecto al año base.

**Cuadro N° 86: Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado (Metros cúbicos)**

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	15,983,656	16,057,135	15,874,506	15,973,762	15,810,092	15,917,287
Casma	1,186,497	1,210,843	1,210,883	1,234,227	1,236,263	1,259,315
Huarmey	1,010,735	1,033,783	1,029,925	1,045,916	1,043,839	1,058,361
<b>Total</b>	<b>18,180,888</b>	<b>18,301,761</b>	<b>18,115,315</b>	<b>18,253,905</b>	<b>18,090,193</b>	<b>18,234,963</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

**V.3.4 Proyección del volumen facturado de alcantarillado**

305. Para la proyección del volumen facturado de alcantarillado se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías.
306. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen facturado de alcantarillado, para el periodo regulatorio 2023 - 2028. Al respecto, se estima que en el quinto año regulatorio el referido volumen se incremente en 9.9% con relación al año base; ello debido al incremento de la demanda de agua potable.

**Cuadro N° 87: Proyección del Volumen Facturado de Alcantarillado  
(Metros cúbicos)**

<b>Localidad</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Chimbote	14,600,229	14,936,667	15,074,616	15,465,810	15,642,721	16,059,378
Casma	1,400,542	1,426,939	1,437,644	1,473,122	1,487,794	1,523,179
Huarmey	1,024,472	1,054,889	1,061,083	1,086,837	1,095,789	1,123,399
<b>Total</b>	<b>17,025,244</b>	<b>17,418,495</b>	<b>17,573,343</b>	<b>18,025,769</b>	<b>18,226,305</b>	<b>18,705,956</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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



## VI. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

307. Luego de identificar la capacidad de oferta de la empresa SEDACHIMBOTE S.A., a partir del diagnóstico operacional del año base, y los estimados de demanda por los servicios de saneamiento, en el presente capítulo se presentará la determinación del balance de oferta – demanda por cada etapa del proceso productivo, a fin de establecer los requerimientos de inversiones y cómo a partir de los mismos evoluciona dicho balance.
308. 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. A continuación, se presente el balance oferta demanda para las localidades de Chimbote, Casma y Huarmey.

### VI.1 CAPTACIÓN DE AGUA

309. Acorde a lo indicado en el diagnóstico operativo, las captaciones de las localidades de Casma y Huarmey estarían cubriendo la demanda, mientras que la localidad de Chimbote cubrirá la demanda en el año 3 debido a la ejecución de proyectos.

**Cuadro N° 88: Balance oferta-demanda de captación de agua  
(Litros/ segundo)**

Año	Chimbote			Casma			Huarmey		
	Oferta	Demanda	Balance	Oferta	Demanda	Balance	Oferta	Demanda	Balance
<b>0</b>	981	1,075	<b>-94</b>	71	64	<b>8</b>	83	69	<b>14</b>
<b>1</b>	981	1,081	<b>-101</b>	71	64	<b>7</b>	83	71	<b>12</b>
<b>2</b>	1,099	1,073	<b>26</b>	71	64	<b>7</b>	83	71	<b>12</b>
<b>3</b>	1,149	1,082	<b>67</b>	71	65	<b>6</b>	83	72	<b>11</b>
<b>4</b>	1,189	1,075	<b>114</b>	81	65	<b>17</b>	83	72	<b>11</b>
<b>5</b>	1,229	1,084	<b>145</b>	81	66	<b>16</b>	83	74	<b>9</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

310. Cabe precisar, con la actual oferta de la captación de agua en las localidades de Casma y Huarmey no podría cubrir la demanda para ampliación del servicio. Para ello, existen el proyecto “Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Casma”, con código 7664 y Mejoramiento y ampliación de los Sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Huarmey, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, departamento de Ancash”
311. Por otro lado, en el programa de inversiones se está considerando inversiones para incrementar la oferta de fuente subterránea, las cuales son las siguientes inversiones:

En el año 2:

- “Creación del pozo tubular N°23 en el sector Monte Chimbote del distrito de Chimbote, provincia del Santa - departamento de Áncash”, que incrementará el caudal en 40 litros/segundo financiado con recursos propios.

- “Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°5 de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa – Áncash”, que permitirá un incremento de 38 litros/segundo financiado con recursos propios.
- “Creación del pozo tubular N°18-A de la EPS SEDACHIMBOTE S.A. en el sector Monte Chimbote, del distrito de Chimbote, provincia del Santa- departamento de Áncash”, que considera un incremento de 40 litros/segundo financiado por el OTASS.

En el año 3:

- “Rehabilitación de la red primaria de alimentación eléctrica en media tensión desde el pozo tubular N°15 al pozo tubular N°22 de Chimbote, provincia del Santa – Áncash”, que permitirá el incremento de 40 litros/segundo financiado con recursos propios.
- “Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°7A de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa – Áncash”, que permitirá el incremento de 10 litros/segundo financiado con recursos propios.

Y en el año 5:

- “Creación del pozo tubular N°24 en el sector Monte Chimbote del distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Áncash”, se incrementará en 40 litros/segundo financiado con recursos propios.

312. Respecto a la localidad de Casma, presenta una tendencia de la disminución de la producción del pozo 1, por ello en el plan de inversiones se tiene previsto el proyecto “Creación del pozo tubular N° 8, del distrito de Casma”.

## **VI.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**

313. La localidad de Chimbote es la única que cuenta con planta de tratamiento de agua potable y actualmente opera 430 litros/segundo. Con el proyecto “optimización de la planta de tratamiento de agua potable San Antonio de Nuevo Chimbote, provincia del Santa – Áncash” financiado con recursos propios se logrará que la oferta se incremente en 40 litros/segundo para el año 5.

## **VI.3 ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE**

314. Con respecto a este componente las localidades de Chimbote, Casma y Huarney cubren la demanda en el próximo periodo regulatorio.

## **VI.4 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

315. En relación con la localidad de Chimbote no cubre la demanda, por lo que la empresa SEDACHIMBOTE S.A. y el Programa Nacional de Saneamiento Urbano viene elaborando el expediente técnico del proyecto “mejoramiento y ampliación de servicio de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales en los distritos de Nuevo Chimbote y Chimbote de la provincia de Santa -departamento de Ancash” con CUI 2532566.
316. De igual modo, la localidad de Huarney no está cubriendo la demanda actualmente, sin embargo se cubrirá la misma cuando se termine la ejecución del proyecto integral

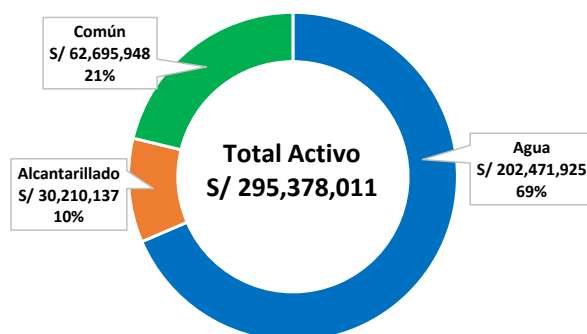
“mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Huarney, distrito de Huarney, provincia de Huarney, departamento de Ancash”, con código 2387810, bajo la modalidad de obras por impuesto.

317. Finalmente, con respecto a la localidad de Casma se está estaría cubriendo la demanda. Actualmente, el PNSU está elaborando el expediente técnico de saldo de obra “Instalación de la línea emisora y reubicación de la Planta Tratamiento de Aguas Servidas de la ciudad Casma, provincia de Casma – Ancash” código 81564.

**VII. BASE CAPITAL**

318. 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 SEDACHIMBOTE S.A., dado que las divisiones y criterios de imputación son fijados en función de los objetivos regulatorios.
319. Los activos totales netos de depreciación acumulada de SEDACHIMBOTE S.A., de acuerdo a la información remitida por la empresa, ascienden a S/ 295.4 millones a diciembre de 2022, de los cuales S/202.5 millones corresponden al servicio de agua potable, S/30.2 millones al servicio de alcantarillado y S/62.7 millones para ambos servicios con una participación de 69%, 10% y 21%, respectivamente.

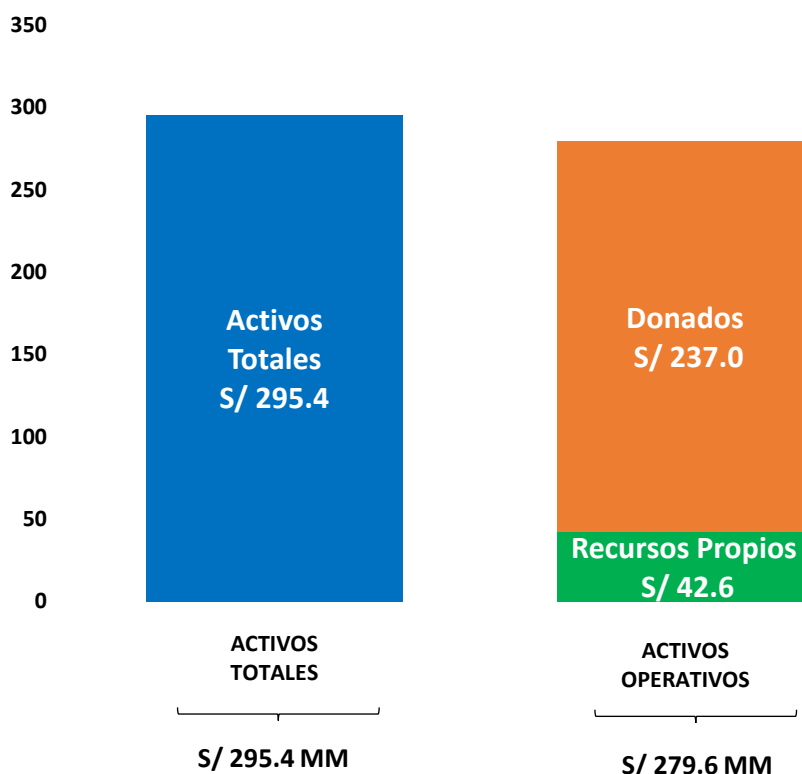
**Gráfico N° 37: Estructura de Activos fijos de SEDACHIMBOTE S.A.  
(Al 31 de diciembre de 2022)**



Fuente: Información de la base de activos de SEDACHIMBOTE S.A., a diciembre de 2022.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

320. Con relación a su estado, del total de S/295.4 millones corresponde S/279.6 millones para activos operativos y activos en curso e inoperativos S/15.9 millones.
321. De los activos que se encuentran operativos, S/42.6 millones son adquiridos con recursos propios y S/237.0 millones son adquiridos con donaciones y transferencias.

**Gráfico N° 38: Fuentes de Financiamiento de Activos fijos de SEDACHIMBOTE S.A. (Al 31 de diciembre de 2022)**



Fuente: Información de la base de activos de SEDACHIMBOTE S.A., a diciembre de 2022.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

322. De acuerdo con el numeral 177.5 del artículo 177° del reglamento de la Ley N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, los activos operativos que hayan sido financiados a través de transferencias y/o donaciones, deberán ser reconocidos, para su reposición, de manera gradual en el cálculo de la tarifa. En este sentido, los activos financiados mediante transferencias y/o donaciones reconocidas en la tarifa de SEDACHIMBOTE S.A. representan el 5.1% del total de la base capital donada, nivel que está en función a las inversiones programadas a ejecutarse.
323. Por su parte, el valor del activo fijo neto a ser reconocido en la tarifa asciende a 54.7 millones de soles, que incluye 12.1 millones de activos netos de la parte donada o transferida.

**Cuadro N°89: Valor neto de activos reconocidos en la tarifa (En soles)**

Servicio	Valor neto de activos reconocidos en la tarifa		
	Activos propios	Activos donados	Total
Agua potable	25,885,529	5,380,402	31,265,931
Alcantarillado	16,671,250	6,721,974	23,393,224
<b>Total</b>	<b>42,556,779</b>	<b>12,102,376</b>	<b>54,659,155</b>

Fuente: Información de la base de activos de SEDACHIMBOTE S.A., a diciembre de 2022.  
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## VIII. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

324. Sobre la base del análisis del diagnóstico operacional, comercial, económico- financiero de los servicios de agua potable y alcantarillado elaborado para el periodo regulatorio 2023 - 2028, se han establecido los requerimientos de inversión para la sostenibilidad de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado, y mejorar la calidad de prestación del servicio de agua potable y alcantarillado.

### VIII.1 PROGRAMA DE INVERSIONES

325. El programa de inversiones total de SEDACHIMBOTE S.A. para el periodo regulatorio 2023 - 2028 asciende a S/55.0 millones con recursos propios, de los cuales S/48.5 millones corresponde a inversiones para los servicios de agua y alcantarillado; S/2.1 millones corresponde a reservas para financiar la gestión de riesgo de desastres (GRD) y adaptación del cambio climático (ACC); S/2.5 millones a reservas orientadas a la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) y S/1.9 millones corresponde a reservas a financiar el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS).

#### VIII.1.1 PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

326. El programa de inversiones de SEDACHIMBOTE S.A. financiados con recursos propios para el periodo regulatorio 2023 - 2028 asciende a S/48.5 millones. Las inversiones se clasifican por componente agua y alcantarillado. En el siguiente cuadro se puede observar el detalle de las inversiones por tipología: ampliación, renovación e institucional.

**Cuadro N° 90: Resumen del programa de inversiones por componente (S/)**

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<b>Agua</b>	<b>12,193,050</b>	<b>9,758,348</b>	<b>8,350,183</b>	<b>8,086,536</b>	<b>7,996,892</b>	<b>46,385,009</b>
Ampliación	4,941,711	3,056,960	2,492,172	3,487,437	283,100	14,261,380
Renovación	6,714,923	4,210,177	5,196,270	3,914,950	4,707,001	24,743,321
Institucional	536,416	2,491,212	661,741	684,148	3,006,792	7,380,308
<b>Alcantarillado</b>	<b>518,597</b>	<b>904,164</b>	<b>626,103</b>	<b>90,589</b>	<b>-</b>	<b>2,139,452</b>
Institucional	518,597	904,164	626,103	90,589	-	2,139,452
<b>Total</b>	<b>12,711,646</b>	<b>10,662,512</b>	<b>8,976,286</b>	<b>8,177,125</b>	<b>7,996,892</b>	<b>48,524,461</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

327. Del total de las inversiones, 86% corresponde a inversiones en Chimbote, 12% a Casma y 2% a Huarmey. En el siguiente cuadro se puede observar el resumen de las inversiones por cada localidad año a año.

**Cuadro N° 91: Resumen del programa de inversiones por localidad (S/)**

Localidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Chimbote	10,594,154	9,070,598	6,374,813	7,623,814	7,913,290	41,576,670
Casma	1,501,513	1,276,105	2,521,390	483,611	42,113	5,824,731
Huarmey	615,979	315,809	80,083	69,699	41,489	1,123,060
<b>Total</b>	<b>12,711,646</b>	<b>10,662,512</b>	<b>8,976,286</b>	<b>8,177,125</b>	<b>7,996,892</b>	<b>48,524,461</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

328. El detalle de cada uno de los proyectos de inversión por cada localidad se puede ver en el Anexo II.

**VIII.1.2 PROYECTO CON OTASS**

329. Por su parte, el OTASS financiará la inversión “creación del pozo tubular N°18-A de la EPS SEDACHIMBOTE S.A. en el sector Monte Chimbote, del distrito de Chimbote, provincia del Santa - departamento de Áncash” que asciende al monto de S/ 1,366,491.28.

**VIII.1.3 PROYECTO DE TERCEROS PARA CIERRE DE BRECHAS**

330. Asimismo, en el ámbito de prestación de la empresa se encuentran inversiones en proceso y otras paralizadas, las cuales se pueden observar en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 92: Inversiones con terceros (S/)**

Localidad	Código CUI	Nombre del proyecto	Entidad Ejecutora	Monto (S/ Millones)	Estado
Casma	2073073	Saldo de obra “Instalación de la línea emisora y reubicación de la planta tratamiento de aguas servidas de la ciudad Casma, provincia de Casma – Ancash”	Municipalidad Provincial de Casma	13.4	En elaboración
Casma	2114642	“Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Casma”	Gobierno Regional Áncash - Sub Región Pacífico	27.1	Paralizada
Huarmey	2387810	Proyecto integral “Mejoramiento y ampliación de los Sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Huarmey, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, departamento de Ancash”	PNSU	198.2	En ejecución
Nuevo Chimbote y Chimbote <sup>1/</sup>	2532566	“Mejoramiento y ampliación de servicio de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales en los distritos de Nuevo Chimbote y Chimbote de la provincia de Santa - departamento de Ancash	PNSU	637.9	En elaboración de Expediente Técnico
Nuevo Chimbote y Chimbote (*)	2590437	“Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, en los Distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote de la Provincia del Santa, Departamento de Ancash”	PNSU	1,105.5	Perfil
<b>Total (S/ Millones)</b>				<b>1,982.1</b>	

(\*) Proyecto tienen objetivo de cerrar brechas de acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado, de sostenibilidad y calidad

<sup>1/</sup>visita web [invierte.pe](http://invierte.pe) febrero 2023

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

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

#### **VIII.1.4 PROGRAMA DE INVERSIONES CON RESERVAS**

##### **VIII.1.4.1 RESERVA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC)**

331. De acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y a la Ley N° 1280 y su correspondiente reglamento<sup>16</sup>, se ha previsto el desarrollo de intervenciones en la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) por un monto total de S/ 2,102,445 para el periodo regulatorio 2023 - 2028.

---

<sup>16</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 26 de junio de 2017.



**Cuadro N° 93: Reserva de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)**

Código	Localidad	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total (S/)
51-CDE-CH	Chimbote	Adquisición de 03 equipos de bombeo de 100HP para los pozos 7, 13 y 15 para su uso durante emergencias generadas por fenómenos de origen natural en las localidades de Chimbote, Casma y Huarney			424,200	424,200	424,200	1,272,600
52-D-CH	Chimbote	Adquisición de un (01) equipo electrógeno estacionario de 150kw para las estaciones de bombeo de los reservorios (RIV, RIV4a) para la reposición de energía durante situaciones de emergencia por fenómenos de origen natural				148,698		148,698
53-E-CH	Chimbote	Rehabilitación de las estructuras para proteger la cámara rejas de las cámaras de bombeo de aguas residuales Palacios y Ica para su protección ante situaciones de emergencias debido a lluvias intensas				102,600		102,600
54-E-CH	Chimbote	Adquisición de cuatro motobombas de 4"x4" y 6"x6" para evacuar aguas residuales en situaciones de emergencia debido a lluvias intensas en las localidades de Chimbote, Nuevo Chimbote, Casma y Huarney		68,005		154,142		222,147
55-C-NVCH	Chimbote	Adquisición de una electrobomba sumergible de 45kw en la cámara de bombeo de aguas residuales Villa María durante las emergencias producidas por lluvias intensas		281,400				281,400
55.1-ACE	Todas	Actualización de los planes de contingencia ante fenómenos naturales en la EPS SEDACHIMBOTE S.A.	25,000		25,000		25,000	75,000
<b>Total (S/)</b>			<b>25,000</b>	<b>349,405</b>	<b>449,200</b>	<b>829,639</b>	<b>449,200</b>	<b>2,102,445</b>

Nota: Monto sin IGV

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

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

#### **VIII.1.4.2 PLAN DE INTERVENCIONES EN MRSE**

332. 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<sup>17</sup> y su Reglamento, se estableció la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE).
333. En tal sentido, la SUNASS brindó asistencia técnica a SEDACHIMBOTE S.A., elaborándose el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) como herramienta para el diseño de los MRSE. El presente estudio recoge los resultados del DHR para su incorporación dentro de la fórmula tarifaria, para lo cual se propone la conformación de una reserva que permita financiar el desarrollo de intervenciones por un monto total de S/ 2,471,102 para el periodo regulatorio 2023 - 2028.
334. Por lo tanto, se propone que durante el periodo regulatorio 2023 - 2028, SEDACHIMBOTE S.A. aporte mensualmente un porcentaje de sus ingresos facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) a una cuenta exclusiva como Reserva para la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) para los proyectos que se señalan en el siguiente cuadro:

---

<sup>17</sup> Aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de diciembre de 2016.

**Cuadro N° 94: Reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)**

Código	Localidad	Proyectos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total (S/)
56-BC-CH	Chimbote	Recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos de regulación hídrica y control de sedimentos en la cabecera de la microcuenca del río Llactabamba en el distrito de Cabana, provincia de Pallasca, región Áncash	44,154	134,532	181,855	1,678	660	362,879
57-BC-CH	Chimbote	Recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos de regulación hídrica y control de sedimentos en la cabecera de la microcuenca del río Pusacocha en el distrito de Huandoval, provincia de Pallasca, región Áncash	31,152	31,900	12,837	38,830	660	115,379
58-CD-CH	Chimbote	Recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos de regulación hídrica y control de sedimentos en la cabecera de la microcuenca del río Querococha en el distrito de Cátaç, provincia de Recuay, región Áncash	106,458	83,737	76,494	268,376	322,980	858,045
59-BC-CH	Chimbote	Recuperación del servicio ecosistémico hídrico de regulación hídrica y de control de calidad en la zona de Monte Sarumo en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash	54,698	20,295	47,289	105,325	990	228,597
60-CD-CH	Casma	Recuperación del servicio ecosistémico hídrico de regulación hídrica en el acuífero Casma, distrito de Buena Vista Alta, provincia de Casma, región Áncash	36,973	29,011	25,991	130,253	990	223,218
61-DE-CH	Huarmey	Recuperación del servicio ecosistémico hídrico de regulación hídrica y control de calidad en la cabecera de la microcuenca del río Yutan en el distrito de Aija, provincia de Aija, región Áncash	36,973	29,011	28,961	56,718	107,195	258,858
62-DE-CH	Huarmey	Recuperación del servicio ecosistémico hídrico de regulación hídrica y control de calidad en la cabecera de la microcuenca del río Cotaparaco en el distrito de Cotaparaco, provincia de Recuay, región Áncash	32,327	56,206	25,489	88,812	495	203,330
63-DE-CH	Casma	Recuperación del servicio ecosistémico hídrico de regulación hídrica en la cabecera de la microcuenca del río Concorcocha en el distrito de Quillo, provincia de Yungay, región Áncash	64,667	24,944	22,519	107,677	990	220,798
<b>Total (S/)</b>			<b>407,401</b>	<b>409,636</b>	<b>421,435</b>	<b>797,669</b>	<b>434,960</b>	<b>2,471,102</b>

Nota: Monto sin IGV

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### VIII.1.4.3 RESERVA DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS)

335. Para el periodo regulatorio 2023 - 2028, se contempla acciones de elaboración y actualización del plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS) para cada localidad, que ascienden al monto de S/1,944,400 para cumplir con los requerimientos normativos del Reglamento de Calidad de agua potable. Cabe señalar que, producto de las reuniones de asistencia técnica con la empresa, para finalmente culminar en la propuesta siguiente.

**Cuadro N° 95: Medidas priorizadas para PCC y PAS**

N°	Actividades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total (S/)
1	Caracterización del agua con laboratorio acreditado	580,800	-	-	-	-	580,800
2	Actualización de Plan de control de calidad de Chimbote, Casma y Huarmey	45,000	-	-	45,000	-	90,000
3	Adquisición de equipos de laboratorio de control de calidad	75,840	75,840	75,840	75,840	75,840	379,200
4	Programa de monitoreo de la calidad del agua en Chimbote, Casma y Huarmey	-	77,500	77,500	77,500	77,500	310,000
5	Programa de adecuación sanitaria	-	-	40,000	40,000	40,000	120,000
6	Medición de calidad del agua a través de sensores en línea, incluye capacitación	43,000	63,000	63,000	63,000	63,000	295,000
7	Reposición de camioneta	169,400	-	-	-	-	169,400
<b>Total (S/)</b>		<b>914,040</b>	<b>216,340</b>	<b>256,340</b>	<b>301,340</b>	<b>256,340</b>	<b>1,944,400</b>

Nota: Monto sin IGV

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

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

### VIII.1.5 FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

336. El programa de inversiones propuesto para el periodo regulatorio 2023 - 2028 asciende a S/ 55.0 millones, el cuál será financiado con recursos generados por la EPS, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 96: Fuentes de financiamiento**

(En S/)		
Inversión	Total <sup>1/</sup>	Financiamiento
Servicio de agua potable y alcantarillado	48,524,461	Fondo de inversión
Proyectos relacionados con GRD y ACC	2,102,445	Reserva para la gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático
Proyectos relacionados con MRSE	2,471,102	Reserva para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.
Proyectos relacionados con PCC y PAS	1,944,400	Reserva para el plan de control de calidad y programa de adecuación sanitaria
<b>Total</b>	<b>55,042,407</b>	

<sup>1/</sup>Monto sin IGV

Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

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

337. 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.

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

338. 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° 97: Proyección de los costos de operación y mantenimiento**  
(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Captación 1/	5,524,407	6,712,922	7,433,890	7,559,596	8,073,136
Tratamiento	821,374	821,374	821,374	897,904	897,904
Línea de Conducción	162,191	171,161	171,161	171,013	171,161
Reservorios	1,220,182	1,326,847	1,444,831	1,447,469	1,471,055
Redes de Distribución de Agua	5,307,537	5,335,479	5,360,278	5,739,160	5,790,141
Mantenimiento de Conexiones de Agua	819,540	825,104	830,663	836,220	841,772
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	492,141	492,141	492,141	492,141	492,141
Conexiones Alcantarillado	315,174	317,897	320,617	323,335	326,051
Colectores	1,152,614	1,161,364	1,170,104	1,237,292	1,336,509
Cámaras de Bombeo desagüe	1,860,411	1,861,180	1,868,800	1,876,701	1,882,084
Tratamiento de Aguas Servidas	294,919	294,919	294,919	294,919	294,919
Otros Costos de Explotación	338,580	433,928	552,148	658,345	627,067
<b>Total</b>	<b>18,309,069</b>	<b>19,754,315</b>	<b>20,760,928</b>	<b>21,534,095</b>	<b>22,203,941</b>

<sup>1/</sup> Incluye: canon por uso de agua cruda

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

339. Del cuadro anterior, se puede observar que hacia el quinto año regulatorio los costos de operación y mantenimiento aumentarán en 21.3% respecto al primer año. Dicho incremento es explicado principalmente por aumentos en captación, redes de distribución de agua, reservorios y otros costos de explotación.

340. Cabe precisar que la proyección de costos incluye los gastos de seguros patrimoniales, entre otros, conforme a lo establecido en el artículo 82 del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento<sup>18</sup>.

341. Debe señalarse que para el rubro de otros costos de explotación se prevé recursos de agua potable y alcantarillado durante el periodo regulatorio 2023-2028, los cuales ascenderían a S/2,610,068. Estos recursos deberán ser destinados exclusivamente a la ejecución de las actividades detalladas en el siguiente cuadro:

<sup>18</sup> Mediante correo electrónico, de fecha 15 de enero del 2023, SEDACHIMBOTE S.A. informó que su póliza de responsabilidad civil actual contempla lo estipulado en el artículo 82 del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento.

**Cuadro N° 98: 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
Monitoreo de la calidad agua en pozos y reservorios	94,194	94,194	94,194	94,194	94,194
Implementación de monitoreo y control de los VMA, en la localidad de Chimbote, Casma y Huarmey	208,068	208,068	208,068	208,068	208,068
Operación y mantenimiento del servicio de catastro comercial georreferenciado en la localidad de Chimbote, Casma y Huarmey	0	45,028	101,548	180,994	180,994
Operación y mantenimiento del servicio de catastro técnico en la localidad de Chimbote, Casma y Huarmey	0	32,800	65,600	86,500	0
Operación y mantenimiento de equipos de cloradores para los pozos 5,11,15,20,21, y calibración de los equipos de medición de presión y caudal para redes	0	23,128	23,128	23,128	23,128
Operación y mantenimiento e insumos por la creación de los pozos tubulares N°8, 23 y 24, en el sector Monte Chimbote y Casma.	0	9,170	9,170	33,840	58,510
Operación y Mantenimiento del laboratorio y planta de tratamiento de agua potable de San Antonio en Nuevo Chimbote, así como del sistema de distribución hidráulico de agua potable	28,552	9,733	28,553	9,733	28,553
Operación y mantenimiento de los grifos contra incendios en las redes de distribución de agua potable para la localidad de Chimbote	0	0	14,622	14,623	14,624
Adquisición de equipos, materiales y otros mantenimientos	7,765	11,806	7,265	7,265	18,996
<b>Total</b>	<b>338,580</b>	<b>433,928</b>	<b>552,148</b>	<b>658,345</b>	<b>627,067</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## IX.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS

342. 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 siguiente cuadro).

**Cuadro N° 99: Proyección de los gastos administrativos**  
(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dirección de Central y Administraciones	1,851,805	1,903,794	1,957,184	2,012,103	2,068,982
Planificación y Desarrollo	619,461	636,956	654,925	673,409	692,544
Asistencia Técnica	627,448	646,689	666,490	686,895	707,891
Ingeniería	456,691	471,804	487,384	503,468	519,937
Gasto comercial de Empresa	3,316,069	3,417,794	3,523,016	3,631,431	3,742,759
Recursos Humanos	1,012,184	1,045,434	1,079,704	1,115,074	1,151,302
Informática	1,586,099	1,630,780	1,676,834	1,724,196	1,773,158
Finanzas	822,828	847,581	873,040	899,266	926,288
Servicios Generales	2,323,921	2,394,292	2,466,683	2,541,263	2,618,072
Gastos Generales	3,506,617	3,611,693	3,719,759	3,831,066	3,945,784
<b>Total</b>	<b>16,123,122</b>	<b>16,606,815</b>	<b>17,105,020</b>	<b>17,618,170</b>	<b>18,146,716</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

343. Los costos administrativos en los que incurre SEDACHIMBOTE S.A. son explicados principalmente por gasto generales, gasto comercial de empresa, y dirección central, servicios generales y administraciones que en promedio representan el 22%, 21%, 14% y 11% del total de gastos administrativos respectivamente, durante el periodo regulatorio.

**X. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS**

344. La estimación de los ingresos de SEDACHIMBOTE S.A. para el periodo regulatorio 2023-2028, 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.

**X.1 INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO**

345. 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.

346. En el primer año regulatorio los ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluyendo cargo fijo, ascendería a S/43.5 millones, proyección que incluye el efecto de la aplicación del último IPM de 4.07% para el mes de noviembre 2022. Para el segundo año regulatorio los ingresos crecerían 8.4% como consecuencia del incremento tarifario programado.

347. Asimismo, en el tercer año, los ingresos tendrían un crecimiento anual de 3.1% y en el cuarto año regulatorio 8.0%, como consecuencia del incremento tarifario de ese año. Para el quinto año regulatorio alcanzarían un monto ascendente a S/54.0 millones.

348. El siguiente cuadro muestra la proyección de los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que obtendría SEDACHIMBOTE S.A. para el segundo periodo regulatorio 2023 – 2028.

**Cuadro N° 100: Proyección de los ingresos por los servicios de saneamiento a nivel EPS**  
(En Soles)

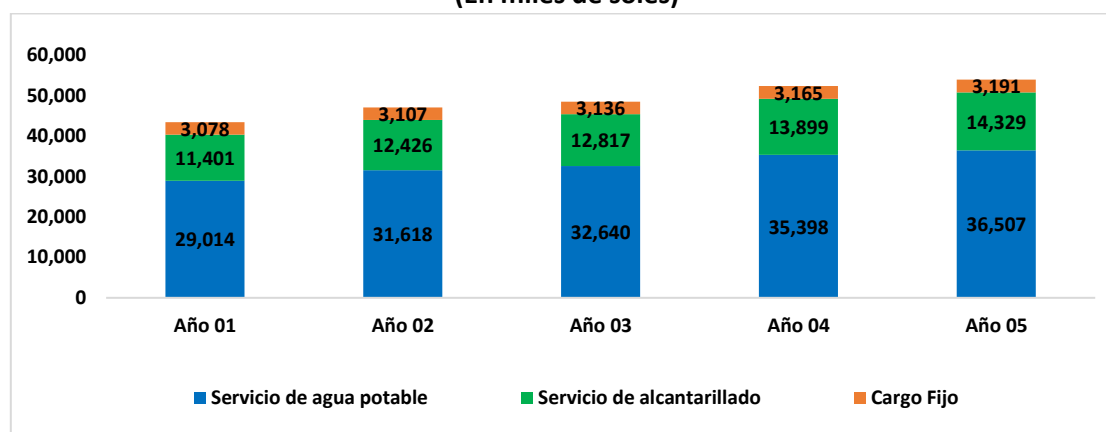
Ingresos operacionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de agua potable	29,013,555	31,617,936	32,640,276	35,397,674	36,506,995
Servicio de alcantarillado	11,401,133	12,426,255	12,816,514	13,899,028	14,328,847
Cargo Fijo	3,078,106	3,106,548	3,135,637	3,164,782	3,191,108
<b>Total</b>	<b>43,492,795</b>	<b>47,150,738</b>	<b>48,592,427</b>	<b>52,461,484</b>	<b>54,026,950</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

349. Además, como se observa en el cuadro anterior, los ingresos por la prestación del servicio de agua y alcantarillado equivalen en promedio 67% y 26% respectivamente de los ingresos que SEDACHIMBOTE S.A. obtiene por la prestación del servicio de saneamiento, en todo el periodo regulatorio.

**Gráfico N° 39: Evolución de los Ingresos Operacionales de SEDACHIMBOTE S.A.**  
(En miles de soles)



Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

## X.2 INGRESOS TOTALES

350. En el primer año regulatorio, se proyecta que los ingresos totales de SEDACHIMBOTE S.A. asciendan a S/ 44.3 millones; asimismo, se proyecta que, al finalizar el periodo regulatorio, los ingresos totales ascenderán a S/54.8 millones, el cual representa S/10.5 millones más respecto al primer año regulatorio.
351. Los ingresos operacionales (provenientes de los servicios de agua potable y alcantarillado) representan las principales fuentes de ingresos de SEDACHIMBOTE S.A. Así, los referido ingresos equivalen, en promedio, al 98% del total de ingresos de la empresa generados durante el nuevo periodo regulatorio 2023-2028.
352. Adicionalmente, los ingresos de SEDACHIMBOTE S.A también están conformados por aquellos provenientes de los servicios colaterales y otros

**Cuadro N° 101: Proyección de los Ingresos Totales de SEDACHIMBOTE S.A.**  
(En Soles)

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales	43,492,795	47,150,738	48,592,427	52,461,484	54,026,950
Ingresos por colaterales y otros	802,804	830,016	830,138	799,894	740,378
<b>Total</b>	<b>44,295,599</b>	<b>47,980,754</b>	<b>49,422,566</b>	<b>53,261,379</b>	<b>54,767,329</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS



## XI. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

353. 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 SEDACHIMBOTE S. A. y el costo de su capital propio.
354. 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 Tarifas 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.
355. Para el caso de SEDACHIMBOTE S. A., la tasa de descuento en soles, en términos reales, es 4.93%.

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

356. 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.
357. 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 ( $r_D$ )

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

359. El costo de la deuda ha sido calculado según reglamento tarifario de la siguiente manera:

$$R_d = \text{Tasa libre de Riesgo} + \text{Prima por Riesgo País} + \text{Prima de Riesgo del Sector}$$

360. Finalmente, como resultado, el costo de la deuda estimada es 5.69%.

#### **Costo de oportunidad de capital ( $r_E$ )**

361. La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM<sup>19</sup>, 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
$\beta$	: Riesgo sistemático de capital propio
$E(R_m) - R_f$	: Prima por riesgo del mercado
RP	: Prima por riesgo país

362. 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 Tarifas, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-OS/CD y modificatorias (en adelante RGT), la SUNASS podrá evaluar los porcentajes indicados cuando así lo considere necesario.

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

$$r_E = R_f + \beta * \{E(R_m) - R_f\} + RP = 2.58\% + 0.82 * 6.57\% + 1.65\% = 9.62\%$$

Para SEDACHIMBOTE S.A. el costo de oportunidad de capital se estima en 9.62%

#### **Estructura financiera**

364. 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 SEDACHIMBOTE S. A.

#### **Tasa de Impuesto**

365. 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,

<sup>19</sup> Capital Asset Pricing Model (CAPM)

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 29.5%

$t_{pt}$  : 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 33.03%, resultado que se incorpora al cálculo del WACC

#### Costo Promedio Ponderado de Capital (WACCnrmn)

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

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

$$WACC = 9.62\% * (50.00\%) + 5.69\% * (1 - 33.03\%) * (50.00\%)$$

$$WACC = 6.71\%$$

367. 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 (WACCnmn) mediante la siguiente ecuación:

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

Donde WACCnme US\$, es el costo promedio ponderado de capital expresado en dólares nominales, es igual a 6.71%, la tasa de devaluación es igual a 0.90%, estimada con base en los respectivos indicadores proyectados, según el Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCnmn = \{(1+ 0,0671) * (1+0,0090) - 1\} * 100 = 7,68\%$$

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

Donde WACnmn es el costo promedio ponderado de capital expresada en moneda nacional nominal ascendente a 7.68%, la tasa de inflación de 2.63%, estimada con base a los respectivos indicadores proyectados según el Marco Macroeconómico Multianual 2023- 2026, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Remplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACC_{rmn} = \{(1+WACC_{nmn}) / (1+Inf.) - 1\} * 100$$

$$WACC_{rmn} = \{(1+0,0768) / (1+0,0263)-1\} * 100 = 4,93\%$$

- 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 4,93%.

## XII. DETERMINACIÓN DEL COSTO MEDIO

368. 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.
369. 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;  
 $\Delta WK_t$  : 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).

370. Los valores empleados para estimar el CMP se obtienen del flujo de caja proyectado –en términos reales- de la empresa, cabe precisar que dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 4.93 %; como se indicó en la sección XI.
371. En los flujos de caja de los servicios de agua potable y alcantarillado (ver el Cuadro N° 102 y el Cuadro N° 103) se observan los CMP estimados, que ascienden a S/ 1.841 por m<sup>3</sup> para el servicio de agua potable, y de S/ 0.804 por m<sup>3</sup> para el servicio de alcantarillado.

**Cuadro N° 102: 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 <sup>1/</sup>		24,857,356	26,571,634	27,826,147	28,818,032	29,707,855
Inversiones Netas		13,526,991	10,384,324	9,464,658	9,758,443	9,124,892
Inversiones PMO		13,526,991	10,384,324	9,464,658	9,758,443	9,124,892
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		208,105	208,105	153,386	118,889	108,371
Impuestos <sup>2/</sup>		0	0	0	0	0
Base Capital	33,853,169					-63,487,525
<b>Flujo de Costos</b>	<b>33,853,169</b>	<b>38,592,452</b>	<b>37,164,063</b>	<b>37,444,190</b>	<b>38,695,364</b>	<b>-24,546,406</b>
<b>Valor Presente Flujo</b>	<b>149,427,809</b>					
Volumen Facturado	m <sup>3</sup> -año	18,164,845	18,308,110	18,776,106	18,971,178	19,460,567

Variable	Año Base	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
<b>VP Volumen Facturado</b>	<b>81,148,078</b>					
<b>CMP (S/m<sup>3</sup>)</b>	<b>1.841</b>					

<sup>1/</sup> Incluye Impuesto predial, aporte por regulación e Impuesto a las Transacciones Financieras.

<sup>2/</sup> Impuesto a la renta

Fuente: Modelo Tarifario SEDACHIMBOTE S.A.

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

**Cuadro N° 103: Flujo de caja del servicio de alcantarillado**  
(En soles)

Variable	Año Base	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Costos Operativos <sup>1/</sup>		10,532,964	10,784,453	11,049,174	11,382,058	11,705,698
Inversiones Netas		531,097	1,253,569	638,603	347,331	12,500
Inversiones PMO		531,097	1,253,569	638,603	347,331	12,500
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		29,710	29,710	32,140	39,698	39,375
Impuestos <sup>2/</sup>		0	0	0	112,668	141,580
Base Capital	24,686,260					-16,340,727
<b>Flujo de Costos</b>	<b>24,686,260</b>	<b>11,093,770</b>	<b>12,067,732</b>	<b>11,719,916</b>	<b>11,881,756</b>	<b>-4,441,573</b>
<b>Valor Presente Flujo</b>	<b>62,676,120</b>					
<b>Volumen Facturado</b>	<b>m3-año</b>	<b>17,418,495</b>	<b>17,573,343</b>	<b>18,025,769</b>	<b>18,226,305</b>	<b>18,705,956</b>
<b>VP Volumen Facturado</b>	<b>77,911,971</b>					
<b>CMP (S/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0.804</b>					

<sup>1/</sup> Incluye Impuesto predial, aporte por regulación e Impuesto a las Transacciones Financieras.

<sup>2/</sup> Impuesto a la renta

Fuente: Modelo Tarifario SEDACHIMBOTE S.A.

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

### XIII. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN

372. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el periodo regulatorio 2023-2028 para SEDACHIMBOTE S.A., busca garantizar que las tarifas cubran los costos medios de mediano plazo de los servicios de agua potable y alcantarillado.

#### XIII.1 FÓRMULA TARIFARIA

##### XIII.1.1 INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

373. La fórmula tarifaria base propuesta para SEDACHIMBOTE S.A. correspondiente al periodo regulatorio 2023-2028, se presenta a continuación:

**Cuadro N° 104: Fórmula tarifaria base**

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0.080) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0.080) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0.071) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0.071) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0.000) (1 + \Phi)$

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Donde:

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

374. Durante el periodo regulatorio 2023-2028 se ha considerado incrementos tarifarios en el segundo año regulatorio de 8.0% y en el cuarto año regulatorio de 7.1%, para los servicios de agua potable y alcantarillado, los cuales permitirán financiar: i) los costos incrementales de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados y iii) costos e inversiones para la: implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y, Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), implementación del plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS).

375. Los redondeos en las tarifas de agua potable, alcantarillado a dos decimales y del cargo fijo a un decimal, de acuerdo con las estructuras tarifarias señaladas en el capítulo XV.3.1 del presente estudio, representarán un incremento tarifario promedio de 0.3% en el primer año regulatorio. Adicionalmente, en cada uno de los años del periodo regulatorio 2023-2028 se realizará un reordenamiento de la estructura tarifaria, de acuerdo con lo señalado en el capítulo XV.3 del estudio tarifario, lo cual representará un incremento tarifario promedio de 1.04% en el primer año, 0.06% en el segundo año, 0.36% en el tercer año, 0.06% en el cuarto año y de 0.06% en el quinto año.

**XIII.1.2 CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO BASE**

376. Los incrementos tarifarios base previstos para el segundo año regulatorio serán aplicados en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del primer año regulatorio, sobre la estructura tarifaria del segundo año regulatorio resultante de la aplicación de los señalado en el numeral XV.3.4 del presente documento.
377. Los incrementos tarifarios base previstos para el cuarto año regulatorio serán aplicados en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del tercer año regulatorio, sobre la estructura tarifaria del segundo año regulatorio resultante de la aplicación de los señalado en el numeral XV.3.4 del presente documento.
378. SEDACHIMBOTE S.A. deberá acreditar ante la SUNASS el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios base. Asimismo, la verificación por el organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a SEDACHIMBOTE S.A. a aplicar los incrementos tarifarios considerando en la formula tarifaria base.
379. SEDACHIMBOTE S.A. podrá acceder al saldo de los mencionados incrementos tarifarios base en los siguientes años del periodo regulatorio, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

**XIII.1.3 INCREMENTO ASOCIADO A LA INTEGRACIÓN DE CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE**

380. El siguiente incremento tarifario está sujeto al inicio de la prestación efectiva del servicio de agua potable en el centro poblado de Cambio Puente, el cual se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 105: Incremento tarifario asociado a la prestación efectiva de Cambio Puente**

Concepto	Agua Potable	Alcantarillado	Localidad
Prestación efectiva del servicio de agua potable en el centro poblado de Cambio Puente.	1.60%	-	Chimbote

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

381. Cabe precisar que el incremento asociado a integración responde al reconocimiento de costos y gastos (insumos químicos, materiales, herramientas, electricidad, control de calidad, personal, entre otros) de administrar el servicio de agua potable en el centro poblado de Cambio Puente
382. El incremento tarifario señalado en el cuadro anterior es adicional a los incrementos tarifarios previstos en el numeral XIII.1.1 y se aplicará cuando se cumplan las condiciones señaladas en el Anexo IV del presente estudio.



#### **XIII.1.4 CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO ASOCIADO A LA PRESTACIÓN EFECTIVA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE**

383. El incremento tarifario asociado a la prestación efectiva del servicio de agua potable en el centro poblado de Cambio Puente, está sujeto al inicio de la prestación efectiva del servicio de agua potable en dicho centro poblado y se aplicará a la localidad de Chimbote.
384. Asimismo, desde el inicio de la prestación efectiva del centro poblado de Cambio Puente, la estructura tarifaria aplicable para dicho centro poblado es la establecida en numeral XV.3.2.
385. Por último, la EPS deberá acreditar ante la SUNASS la administración efectiva del centro poblado de Cambio Puente, de acuerdo con lo señalado en el Anexo IV del presente estudio.

#### **XIII.2 METAS DE GESTIÓN**

386. Las metas de gestión que deberá alcanzar SEDACHIMBOTE S.A. en el periodo regulatorio 2023 - 2028 determinan una senda que la empresa debe alcanzar para el beneficio de sus usuarios.

##### **XIII.2.1 METAS DE GESTIÓN BASE**

###### **XIII.2.1.1 METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL DE EPS**

387. Las metas de gestión base propuestas en el presente estudio tarifario están vinculadas directamente con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el programa de inversiones, las cuales serán evaluadas de acuerdo con los criterios que se describen en el Anexo III.
388. A continuación, se presentan las metas de gestión base a nivel de EPS referidas a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado:

**Cuadro N° 106: Metas de Gestión Base a nivel de EPS referidas a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Relación de trabajo de la EP <sup>1</sup>	%	81	80	80	77	77
Agua no facturada de la EP <sup>2</sup>	%	-	ANF	ANF	ANF	ANF-2
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	26	48	67	84	100
Porcentaje de ejecución de la reserva de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) <sup>3</sup>	%	16	33	50	82	100
Porcentaje de ejecución de la reserva de gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático (GRD y ACC) <sup>4</sup>	%	-	19	39	79	100
Porcentaje de ejecución de la reserva Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria (PCC y PAS) <sup>5</sup>	%	47	58	71	87	100

<sup>1/</sup> Se obtiene de dividir los costos totales desembolsables de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa, los devengados relacionados a las reservas y al programa de inversiones con recursos propios y transferencias financieras, laudos arbitrales y sentencias judiciales laborales), entre 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).

<sup>2/</sup> La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>3/</sup> Se refiere a la ejecución acumulada del monto total de inversiones programadas de la reserva MRSE para los años regulatorios del periodo regulatorio.

<sup>4/</sup> Se refiere a la ejecución acumulada del monto total de inversiones programadas de la reserva GRD y ACC para los años regulatorios del periodo regulatorio.

<sup>5/</sup> Se refiere a la ejecución acumulada del monto total de inversiones programadas de la reserva PCC y PAS para los años regulatorios del periodo regulatorio.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

389. Asimismo, a continuación, se muestran las metas de gestión base a nivel de localidad:

**Cuadro N° 107: Meta de gestión a nivel de localidad – Chimbote**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Micromedición*	%	83	87	92	96	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	10,200	10,200	10,200	10,000	8,785
Catastro técnico de la EP	%	-	-	100	100	100
Catastro comercial	%	-	60	100	100	100
Continuidad de la EP <sup>1/</sup>	Horas/día	-	C	C+1	C+1	C+1
Presión de la EP <sup>2/</sup>		-	P	P	P	P

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

<sup>1/</sup> El valor meta de C es mayor o igual a 10 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup> El valor meta de P es mayor a 15 m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 108: Meta de gestión a nivel de localidad – Casma**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Micromedición (*)	%	93	96	98	98	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	600	600	500	400	145
Catastro técnico de la EP	%	100	100	100	100	100
Catastro comercial	%	60	100	100	100	100
Continuidad de la EP <sup>1/</sup>	Horas/día	-	C	C+1	C+2	C+3
Presión de la EP <sup>2/</sup>	m.c.a	-	P	P	P	P

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

<sup>1/</sup> El valor meta de C es mayor o igual a 4 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup> El valor meta de P es mayor a 6 m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

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

**Cuadro N° 109: Meta de gestión a nivel de localidad – Huarney**

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Micromedición (*)	%	92	94	97	98	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	160	160	160	127	104
Catastro técnico de la EP	%	-	100	100	100	100
Catastro comercial	%	100	100	100	100	100
Continuidad de la EP <sup>1/</sup>	Horas/día	-	C	C	C	C
Presión de la EP <sup>2/</sup>	m.c.a	-	P	P	P	P

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

<sup>1/</sup> El valor meta de C es mayor o igual a 9 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup> El valor meta de P es mayor a 17m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### XIII.2.1.2 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN POR PARTE DE SEDACHIMBOTE S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2023-2028

#### a) DEFINICIONES

**Año:** Es el periodo que comprende un año regulatorio computado a partir del primer día del mes calendario siguiente a la publicación de la resolución tarifaria correspondiente.

**Índice de Cumplimiento Individual a nivel de EPS (ICI a nivel de EPS):** Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento del Valor Meta de un determinado indicador meta a nivel de **SEDACHIMBOTE S.A.** y en un año regulatorio en específico. Se expresa en porcentaje.

Por otro lado, el ICI a nivel de la **SEDACHIMBOTE S.A.** de las metas de gestión, serán determinados aplicando las siguientes ecuaciones:

- **Para las metas de gestión:** “Continuidad de la EP”, “Presión de la EP”, “Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP”, “Porcentaje de ejecución de la reserva de GRD y ACC”, “Porcentaje de ejecución de la reserva de MRSE”, “Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC)”, “Catastro técnico de la EP”, “Catastro comercial” y “Micromedición”.

$$ICI_i = \frac{Valor\ Obtenido_i}{Valor\ Meta_i} \times 100$$

Donde:

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

- **Para la meta de “Reemplazo de medidores de la EP”**

$$ICI_i = \left( \frac{\sum_{a=1}^i VO_a}{\sum_{a=1}^i VM_a} \right) \times 100$$

Donde:

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

*a*: son los años hasta llegar a “*i*”.

- **Para la meta de gestión “Agua no facturada de la EP” y “Relación de trabajo de la EP”**

$$ICI_i = \frac{Valor\ Meta_i}{Valor\ Obtenido_i} \times 100$$

Donde:

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

**Índice de Cumplimiento Global (ICG):** Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento promedio de las metas de gestión en un año regulatorio. Se define como la media aritmética de los ICI a nivel de **SEDACHIMBOTE S.A.** de cada meta de gestión. Se expresa en porcentaje de la siguiente manera:

$$ICG_i = \sum_{n=1}^N \frac{ICI_i^n}{N}$$

Donde:

*N*: es el número total de metas de gestión.

*i*: es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

**Metas de gestión:** Son los parámetros seleccionados por la Dirección de Regulación Tarifaria para el seguimiento y evaluación sistémica del cumplimiento del programa de inversiones y de las acciones de mejora en la gestión del prestador. Dichos parámetros se encuentran establecidos en el estudio tarifario. Las metas de gestión son aprobadas por el Consejo Directivo de SUNASS.

**Valor Meta (VM):** Es el valor de la meta de gestión establecido por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de Regulación Tarifaria que indica el objetivo a alcanzar por el prestador al final del año regulatorio.

**Valor Obtenido (VO):** Es el valor de la meta de gestión alcanzado por el prestador como resultado de la gestión realizada durante el año regulatorio.

**b) FISCALIZACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN**

Para efecto de las acciones de fiscalización y sanción, la SUNASS verificará que al final de cada año del periodo regulatorio **SEDACHIMBOTE S.A.** haya cumplido como mínimo las siguientes condiciones:

- El 85% del ICG.
- El 80% del ICI a nivel de SEDACHIMBOTE S.A.
- El 80% del ICI a nivel de localidad

El cumplimiento de los índices antes señalados serán evaluados conforme a lo establecido en el numeral anterior.

#### XIV. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVA

390. Para los porcentajes del fondo de inversión y de 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.

##### XIV.1 FONDO DE INVERSIONES

391. La determinación y manejo del Fondo de Inversiones se sustenta en lo dispuesto en las Resoluciones de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD<sup>20</sup> y N° 004-2012-SUNASS-CD<sup>21</sup>.

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

**Cuadro N° 110: Fondo de inversiones**

Periodo	Porcentaje de los ingresos <sup>1/</sup>
Año 1	13.6%
Año 2	13.8%
Año 3	14.1%
Año 4	14.8%
Año 5	14.8%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

393. De acuerdo con lo señalado en el Anexo 12 del Reglamento General de Tarifas<sup>22</sup>, el fondo de inversiones del nuevo periodo regulatorio contemplará los saldos disponibles del periodo regulatorio anterior. En ese sentido, la determinación de los porcentajes del fondo de inversiones para el periodo regulatorio 2023-2028 de SEDACHIMBOTE S.A. considera el saldo del fondo de inversiones al 31 de diciembre de 2022 por el monto de S/ 13,480,619, el cual está conformado por S/9,077,502 del fondo de inversión disponible, S/3,000,000 de las cuentas operativas disponibles para inversiones y S/1,403,117 del fondo disponible de la reserva de PASS y PCC.

<sup>20</sup> Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007, y sus modificatorias.

<sup>21</sup> Publicada en el Diario Oficial *El Peruano* el 20 de enero de 2012, y sus modificatorias.

<sup>22</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007 y sus modificatorias.

## XIV.2 RESERVAS

### XIV.2.1 PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE)

394. 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<sup>23</sup> y su reglamento, se estableció la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE).
395. En tal sentido, la SUNASS brindó asistencia técnica a la SEDACHIMBOTE S.A., elaborándose el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) como herramienta para el diseño de los MRSE. El presente estudio recoge los resultados del DHR para su incorporación dentro de la fórmula tarifaria, para lo cual se propone la conformación de una reserva que permita financiar el desarrollo de intervenciones por un monto total de S/ 2,471,102 para el periodo regulatorio 2023-2028, el cual se encuentra financiada con un saldo inicial de S/1,095,000 provenientes del exceso del saldo inicial de la reserva de PCC y PASS.
396. Por lo tanto, se propone que durante el periodo regulatorio 2023-2028, SEDACHIMBOTE S.A. aporte mensualmente un porcentaje de sus ingresos facturados por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) a una cuenta exclusiva como Reserva para la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), según lo señalado en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 111: Reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)**

Periodo	Porcentaje de los ingresos <sup>1/</sup>
Año 1	0.2%
Año 2	0.5%
Año 3	0.5%
Año 4	0.7%
Año 5	0.8%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

### XIV.2.2 PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC)

397. De acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y a la Ley N° 1280 y su correspondiente reglamento<sup>24</sup>, se ha previsto el desarrollo de intervenciones en la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) por un monto total de S/ 2,102,445 para el periodo regulatorio 2023-2028. Cabe indicar que la determinación de los porcentajes de GRD y ACC para el periodo

<sup>23</sup> Aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de diciembre de 2016.

<sup>24</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, publicado en el diario oficial El Peruano el 26 de junio de 2017.

regulatorio 2023-2028 de SEDACHIMBOTE S.A. considera el saldo del GRD y ACC al 31 de diciembre de 2022 por el monto de S/ 1,128,898.

**Cuadro N° 112: Reserva para gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático**

Período	Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup>
Año 1	0.1%
Año 2	0.4%
Año 3	0.4%
Año 4	0.5%
Año 5	0.5%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

#### XIV.2.3 PARA EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS)

398. En consideración a lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano<sup>25</sup>, se propone que SEDACHIMBOTE S.A. reserve un porcentaje de sus ingresos para la elaboración e implementación del plan de control de calidad (PCC) y elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por un monto total de S/ 1,944,400 para el periodo regulatorio 2023-2028. Cabe indicar que la determinación de los porcentajes de PCC y PAS para el periodo regulatorio 2023-2028 de SEDACHIMBOTE S.A. considera el saldo de PCC y PAS al 31 de diciembre de 2022 por un monto disponible de S/ 3,612,458<sup>26</sup>, del cual se usa S/1,114,341 para financiar los programas de PCC y PAS y el excedente disponible para financiar el fondo de inversión y reservas de MRSE.

**Cuadro N° 113: Reserva para para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)**

Período	Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup>
Año 1	0.2%
Año 2	0.3%
Año 3	0.3%
Año 4	0.4%
Año 5	0.4%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

#### XIV.2.4 PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

399. Con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento de las infraestructuras de la empresa prestadora se ha considerado la creación de una reserva para implementación el plan de

<sup>25</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N°031-2010-SA.

<sup>26</sup> Al finalizar el periodo 2023-2028, la EPS mantendrá un saldo de S/2,368,461 para el siguiente periodo regulatorio.



mantenimiento a fin de asegurar la operatividad del servicio. Cabe precisar que esta reserva está conformada por los costos y gastos desembolsables que la empresa viene incurriendo en sus programas de mantenimiento, considerando recursos adicionales que permitirán asegurar dichas actividades. El detalle de los programas de mantenimiento para el cálculo de la reserva se encuentra en el Anexo VII del presente Estudio Tarifario.

**Cuadro N° 114: Reserva para el plan de mantenimiento para asegurar la operatividad del servicio**

Período	Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup>
Año 1	7.5%
Año 2	7.2%
Año 3	7.2%
Año 4	7.0%
Año 5	7.2%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

#### XIV.2.5 CONTIGENCIA PARA DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS Y REPUESTOS

400. Finalmente, con la finalidad de que la empresa cuente con una reserva de contingencia para compra de equipos y repuestos no previstos en los programas de mantenimiento.

**Reserva de contingencia para disponibilidad de equipos y repuestos**

Período	Porcentaje de los Ingresos <sup>1/</sup>
Año 1	0.7%
Año 2	0.7%
Año 3	0.7%
Año 4	1.9%
Año 5	1.9%

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

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

**XV. ESTRUCTURAS TARIFARIAS Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA**

401. La estructura tarifaria se define como la tarifa o el conjunto de tarifas que determinan el monto a facturar al usuario. A su vez, la estructura tarifaria permite el financiamiento de los costos de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, y contribuye a que la sociedad alcance los objetivos de equidad y servicio universal. Cabe mencionar que, la estructura tarifaria incluye también las asignaciones de consumo imputables a aquellos usuarios cuyas conexiones no cuentan con medidor, y son facturadas mediante una asignación de consumo mensual.

**XV.1 ESTRUCTURAS TARIFARIAS VIGENTES**

402. Con la Resolución de Consejo Directivo N° 007-2017-SUNASS-CD<sup>27</sup> (RCD N° 004) se aprobó la fórmula, estructura tarifaria y metas de gestión de la SEDACHIMBOTE S.A., para el periodo regulatorio 2017-2022. Dicha resolución estableció incrementos tarifarios base para el primer, segundo y tercer año regulatorio para la localidad de Chimbote e incrementos en el primer y segundo año regulatorio para las localidades de Casma y Huarvey, sujeto al cumplimiento de metas de gestión. El cargo fijo aprobado con la mencionada resolución fue de S/ 2.22.

403. A continuación, en los siguientes cuadros se muestra las estructuras tarifarias vigentes de SEDACHIMBOTE S.A.

**Cuadro N° 115: Estructura tarifaria de Chimbote**

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/ /m <sup>3</sup> )		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.5933	0.2449	2.83	10
	Doméstico	0 a 8	1.0169	0.4190	2.83	20
		8 a 20	1.2444	0.5126		
		20 a más	2.5243	1.0398		
No Residencial	Comercial y Otros	0 a 30	2.5243	1.0398	2.83	25
		30 a más	5.3946	2.2235		
	Industrial	0 a más	5.3946	2.2235	2.83	100
	Estatil	0 a más	2.5243	1.0398	2.83	60

Fuente SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 116: Estructura tarifaria de Casma y Huarvey**

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/ /m <sup>3</sup> )		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.3836	0.1987	2.83	10
	Doméstico	0 a 8	0.4540	0.2347	2.83	20
		8 a 20	0.5892	0.3049		
		20 a más	1.2404	0.6402		
No Residencial	Comercial y Otros	0 a 30	1.5659	0.8099	2.83	25
		30 a más	2.9458	1.5218		
	Industrial	0 a más	2.9320	1.5149	2.83	100
	Estatil	0 a más	1.2127	0.6264	2.83	60

Fuente SEDACHIMBOTE S.A.

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

<sup>27</sup> Publicado en el diario Oficial el 09 de marzo de 2017.

## **XV.2 CARGO FIJO**

404. El cargo fijo está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo, sino que se asocian a los costos generados por la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas.
405. Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras<sup>28</sup>, el monto del cargo fijo no podrá exceder el diez por ciento (10%) del promedio mensual de los últimos doce meses de los ingresos generados por los servicios de saneamiento.
406. Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se establece que el cargo fijo mensual aplicable a los usuarios de todas las categorías se mantendrá en S/ 2,90 (no incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) por recibo emitido en el primer año regulatorio.

## **XV.3 REORDENAMIENTO TARIFARIO**

407. La Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD aprobó los “Lineamientos para la determinación de la Estructura Tarifaria y Subsidios Cruzados”, 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.
408. Asimismo, conforme establece el artículo 77 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280, y el artículo 182 de su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, la SUNASS está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza.
409. En ese sentido, las estructuras tarifarias para SEDACHIMBOTE S.A., contemplará el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020” (Planos Estratificados), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y/o el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
410. Por lo que, la estructura tarifaria de SEDACHIMBOTE S.A. se caracterizará por lo siguiente:
- Subsidios cruzados focalizados sobre la base de los planos estratificados y/o el PGH.
  - Asignación de un solo volumen de consumo a cada categoría.
  - Definición de dos clases: residencial y no residencial.
  - La clase residencial incluirá las categorías: social y doméstico. En tanto que, la clase No Residencial incluirá a las categorías: comercial y otros, estatal e industrial.

---

<sup>28</sup> Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD, y sus modificatorias.

### XV.3.1 ESTRUCTURAS TARIFARIAS PARA SEDACHIMBOTE S.A. QUE CORRESPONDE A LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS SOBRE LA BASE DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS DEL INEI Y SISTEMA DE FOCALIZACIÓN DE HOGARES (SISFOH)

411. Para el primer año regulatorio la estructura tarifaria será la siguiente:

**Cuadro N° 117: Estructura tarifaria de Chimbote**

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/ /m <sup>3</sup> )		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.66	0.26	2.9	10
	Doméstico	0 a 8	1.06	0.42	2.9	20
		8 a 20	1.25	0.52		
		20 a más	2.53	1.04		
No Residencial	Comercial y Otros	0 a 30	2.53	1.04	2.9	25
		30 a más	5.40	2.23		
	Industrial	0 a más	5.40	2.23	2.9	100
	Estatal	0 a más	2.53	1.04	2.9	60

Fuente SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 118: Estructura tarifaria de Casma y Huarney**

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/ /m <sup>3</sup> )		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.43	0.21	2.9	10
	Doméstico	0 a 8	0.48	0.24	2.9	20
		8 a 20	0.62	0.34		
		20 a más	1.57	0.81		
No Residencial	Comercial y Otros	0 a 30	1.57	0.81	2.9	25
		30 a más	2.95	1.53		
	Industrial	0 a más	2.95	1.53	2.9	100
	Estatal	0 a más	1.57	0.81	2.9	60

Fuente SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

412. Teniendo en cuenta la existencia de usuarios con conexiones sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo. Asimismo, 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.

413. Es importante recalcar que las estructuras propuestas para las localidades de Chimbote, Casma y Huarney recogen el principio de equidad social por lo que el primer rango de consumo de la categoría doméstica considera las características de consumo que permite cubrir las necesidades básicas de la población; es decir; el consumo de subsistencia<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> El consumo de subsistencia determina el primer rango de consumo de la categoría doméstica en la estructura tarifaria.

414. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>30</sup>, indica que en condiciones promedio, se requiere como mínimo 7.5 litros diarios de agua por persona para satisfacer requerimientos básicos de ingesta de agua y preparación de alimentos, 12.5 litros diarios por persona para cubrir los requerimientos mínimos básicos de higiene<sup>31</sup>. Lo que representa para una familia de tamaño promedio (cuatro miembros en el hogar<sup>32</sup>) un consumo de 2 400 litros mensuales, equivalente a 2.4 m<sup>3</sup> mensuales por familia.

### XV.3.2 ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE

415. Desde que la EPS asuma la administración efectiva, estructura tarifaria a aplicar será la siguiente y se aplicará cuando se cumplan las condiciones señaladas en el Anexo IV del presente estudio.

**Cuadro N° 119: Estructura tarifaria de Cambio Puento**

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/ /m <sup>3</sup> )		Cargo Fijo <sup>1/</sup>	Asignación de Consumo (m <sup>3</sup> /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.43	0.21	2.9	14
	Doméstico	0 a 8	0.48	0.24	2.9	14
		8 a 20	0.58	0.34		
		20 a más	1.57	0.81		
No Residencial	Comercial y Otros	0 a más	1.57	0.81	2.9	30
	Industrial	0 a más	1.57	0.81	2.9	30
	Estatal	0 a más	1.57	0.81	2.9	30

<sup>1/</sup> El cargo fijo propuesto, se reajusta por efecto de inflación, conforme a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras<sup>33</sup>. Se aplicará desde el primer año calendario en que SEDACHIMBOTE S.A. asuma la administración efectiva.

Fuente SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

### XV.3.3 APLICACIÓN DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS

416. Aquellos usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas clasificadas como estrato bajo y medio bajo según los Planos Estratificados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) o con una Clasificación Socioeconómica de pobre o pobre extremo en el Padrón General de Hogares (PGH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) serán beneficiarios con un factor de ajuste por los primeros 8 m<sup>3</sup> sobre la tarifa de agua potable (en el primer rango de consumo), según el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 120: Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría Doméstico**

Categoría	Rango (m <sup>3</sup> )	Factor de ajuste <sup>1/</sup>
<b>Primer año regulatorio</b>	0 a 8	0.96
<b>Segundo año regulatorio</b>	0 a 8	0.96
<b>A partir del tercer año regulatorio</b>	0 a 8	0.94

<sup>1/</sup>A aplicar en las estructuras tarifarias de todas las localidades administradas por la EPS.

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

<sup>30</sup> Howard & Bartram (2003).

<sup>31</sup> Lavado de manos, ducharse y lavado de ropa.

<sup>32</sup> Promedio Estimado a partir del ENAHO 2013 – “Evaluación de Impacto del Saneamiento en el Perú: Efectos Sobre la Salud” - Max Arturo Carbajal Navarro.

<sup>33</sup> Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2021-SUNASS-CD y modificatorias.

#### XV.3.4 CONSIDERACIONES A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO REGULATORIO

417. De acuerdo con el punto 2.3.2 del Anexo I "Lineamientos para el reordenamiento de las estructuras tarifarias " del Reglamento General de Tarifas (RCD N° 009-2007-SUNASS-CD, y modificatorias), las tarifas deben cumplir el siguiente criterio de jerarquía:

$$Ts \leq Td1 < Td2 < Td3 < Te < Tc < Ti$$

Donde:

Ts: Tarifa de la categoría social.

Td1: Tarifa correspondiente al primer rango de la categoría doméstica.

Td2: Tarifa correspondiente al segundo rango de la categoría doméstica.

Td3: Tarifa correspondiente al tercer rango de la categoría doméstica.

Te: Tarifa de la categoría estatal.

Tc: Tarifa de la categoría comercial.

Ti: Tarifa de la categoría industrial.

418. En ese sentido, a partir del segundo año regulatorio se establece los criterios que la empresa deberá aplicar en el orden establecido, los cuales se detallan a continuación:

$$Tarifa\ social_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote} = 0.7 * Tarifa\ doméstica\ 1er\ rango_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote},$$

$$Tarifa\ social_{AP\ y\ ALC,\ Casma\ y\ Huarmey} = Tarifa\ doméstica\ 1er\ rango_{AP\ y\ ALC,\ Casma\ y\ Huarmey}$$

419. A partir del tercer año regulatorio se establece los criterios que la empresa deberá aplicar en el orden establecido, los cuales se detallan a continuación:

$$Tarifa\ social_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote} = 0.8 * Tarifa\ doméstica\ 1er\ rango_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote},$$

$$Tarifa\ social_{AP\ y\ ALC,\ Casma\ y\ Huarmey} = Tarifa\ doméstica\ 1er\ rango_{AP\ y\ ALC,\ Casma\ y\ Huarmey}$$

420. A partir del cuarto año regulatorio se establece el criterio que la empresa deberá aplicar en el orden establecido, el cual se detalla a continuación:

$$Tarifa\ social_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote} = 0.9 * Tarifa\ doméstica\ 1er\ rango_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote},$$

421. A partir del quinto año regulatorio se establece el criterio que la empresa deberá aplicar en el orden establecido, el cual se detallan a continuación:

$$Tarifa\ social_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote} = Tarifa\ doméstica\ 1er\ rango_{AP\ y\ ALC,\ Chimbote},$$

#### XV.3.5 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR PARA LAS LOCALIDADES DE CHIMBOTE, CASMA Y HUARMEY

##### Localidad de Chimbote

422. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable se aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- A los usuarios de la categoría social, estatal e industrial se le aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.

- b. A los usuarios de la categoría doméstico, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

**b.1. No Beneficiarios:**

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 20 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 20 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 20 m<sup>3</sup> y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 20 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 20 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 20 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 20 m<sup>3</sup> y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 20 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

- c. A los usuarios de la categoría comercial y otros, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 30 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (30 m<sup>3</sup> a más), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 30 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 30 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

**Localidad de Casma y Huarney**

423. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable se aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- A los usuarios de la categoría social, industrial y estatal se le 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 con el procedimiento siguiente:

**b.1. No Beneficiarios:**

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

424. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la



categoría tarifaria correspondiente. Para aquellos usuarios de la categoría doméstico que son beneficiarios con el factor de ajuste, el procedimiento es igual al de los usuarios no beneficiarios de dicha categoría.

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

#### **XV.3.6 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE A FACTURAR PARA EL CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE**

426. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable se aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

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

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m<sup>3</sup>), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 20 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 20 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m<sup>3</sup> consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 hasta los 20 m<sup>3</sup> y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 20 m<sup>3</sup>. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

427. 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.

428. El incremento tarifario definido en la sección XIII.1.3 es aplicable solo para la estructura tarifaria de la localidad de Chimbote y solo al servicio de agua potable, una vez sea administrada de manera efectiva por parte de SEDACHIMBOTE S.A.

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

#### **XV.3.7 CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS**

430. SEDACHIMBOTE 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 XV.3.3, así como el procedimiento a seguir para

aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio según lo referido en el numeral XV.3.7.1.

#### **XV.3.7.1 MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE EXCLUSIÓN**

431. A fin de minimizar posibles errores de exclusión, aquellos hogares que consideran que, dada su condición socioeconómica, deberían acceder al beneficio, podrán solicitar el beneficio acreditando su condición de pobre o pobre extremo sobre la base de la Clasificación Socioeconómica (CSE) otorgada por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). Ante ello, SEDACHIMBOTE S.A. deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.
432. Los usuarios que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, podrán solicitar la determinación de su CSE o su actualización de acuerdo con el procedimiento establecido por el MIDIS, y el resultado de ello comunicarlo a SEDACHIMBOTE S.A. para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.
433. Respecto a los numerales anteriores, 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.
434. 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, SEDACHIMBOTE S.A. deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

#### **XV.3.7.2 MECANISMOS PARA MINIMIZAR ERRORES DE INCLUSIÓN**

435. En caso SEDACHIMBOTE S.A. considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la resolución correspondiente no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. SEDACHIMBOTE S.A. podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, respecto del hogar que se considere no cumple con la condición de pobre o pobre extremo de acuerdo con dicho sistema.
436. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, SEDACHIMBOTE S.A. podrá solicitar al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, la actualización o la determinación de la CSE. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento del MIDIS, SEDACHIMBOTE S.A. no podrá retirar el beneficio.
437. 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 o el PGH.
438. De resultar la CSE del usuario como no pobre, SEDACHIMBOTE S.A. deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

### XV.3.7.3 SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA RELACIÓN DE USUARIOS BENEFICIARIOS DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO

439. La actualización de la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden y pierden el beneficio durante el periodo regulatorio se realizará ante la ocurrencia de los siguientes supuestos: i) atención de solicitudes de acceso al beneficio en función a la CSE; ii) nuevos usuarios de SEDACHIMBOTE 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 SEDACHIMBOTE S.A. que pierden el beneficio en función a la CSE. y iv) actualización de los Planos Estratificados.
440. SEDACHIMBOTE 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 SEDACHIMBOTE S.A.

## XV.4 IMPACTO TARIFARIO PARA EL PRIMER AÑO REGULATORIO

441. Es preciso mencionar que la estructura propuesta genera los siguientes impactos:

### XV.4.1 IMPACTO TARIFARIO EN CHIMBOTE

#### a. Usuarios de la clase residencial

##### Social

**Cuadro N° 121: Impacto tarifario en usuarios sociales con medidor –**

Categoría	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Facturación actual (S/)	Facturación propuesta (S/)	Variación (S/)	Variación (%)
Social	5	8.3	8.7	0.5	5.6%
	10	13.2	14.2	0.9	7.0%
	15	18.2	19.6	1.4	7.6%
	18	21.1	22.8	1.7	7.9%

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

##### Doméstico

**Cuadro N° 122: Impacto tarifario en usuarios domésticos con medidor**

Categoría	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Facturación actual (S/)	Facturación propuesta (S/)	Variación (S/)	Variación (%)
Doméstico	5	11.8	12.1	0.2	2.1%
	10	21.0	21.4	0.4	1.9%
	15	31.4	31.8	0.4	1.3%
	20	41.8	42.2	0.4	1.0%

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

## b. Usuarios de la clase no residencial

Cuadro N° 123: Impacto tarifario en usuarios no residenciales con medidor

Categoría	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Facturación actual (S/)	Facturación propuesta (S/)	Variación (S/)	Variación (%)
Comercial y otros	10	45.4	45.4	0.0	0.0%
	20	87.5	87.5	0.0	0.0%
	30	129.5	129.5	0.0	0.0%
	50	309.3	309.3	0.0	0.0%
Industrial	50	452.8	452.8	0.0	0.0%
	75	677.5	677.5	0.0	0.0%
	100	902.3	902.3	0.0	0.0%
Estatal	30	129.5	129.5	0.0	0.0%
	50	213.6	213.6	0.0	0.0%
	150	634.2	634.2	0.0	0.0%

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

## XV.4.2 IMPACTO TARIFARIO EN CASMA Y HUARMEY

## a. Usuarios de la clase residencial

## Social

Cuadro N° 124: Impacto tarifario en usuarios sociales con medidor

Categoría	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Facturación actual (S/)	Facturación propuesta (S/)	Variación (S/)	Variación (%)
Social	5	6.8	7.1	0.3	4.8%
	10	10.2	10.9	0.6	6.3%
	15	13.6	14.6	1.0	7.1%
	18	15.7	16.9	1.2	7.4%

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

## Doméstico

Cuadro N° 125: Impacto tarifario en usuarios domésticos con medidor

Categoría	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Facturación actual (S/)	Facturación propuesta (S/)	Variación (S/)	Variación (%)
Doméstico	5	7.4	7.5	0.1	1.5%
	10	12.0	12.3	0.3	2.8%
	15	17.2	17.9	0.7	4.2%
	20	22.5	23.6	1.1	4.9%

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

## b. Usuarios de la clase no residencial

Cuadro N° 126: Impacto tarifario en usuarios no residenciales con medidor

Categoría	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Facturación actual (S/)	Facturación propuesta (S/)	Variación (S/)	Variación (%)
Comercial y otros	10	31.4	31.4	0.0	0.0%
	20	59.4	59.4	0.0	0.0%
	30	87.4	87.4	0.0	0.0%
	50	192.9	192.9	0.0	0.0%
Industrial	50	265.7	266.9	1.2	0.5%
	75	396.9	398.7	1.8	0.5%
	100	528.1	530.5	2.4	0.5%
Estatal	30	68.4	87.4	19.0	27.8%
	50	111.8	143.5	31.7	28.3%
	150	328.9	423.9	95.0	28.9%

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

442. Finalmente, respecto a la capacidad de pago del usuario doméstico, cabe señalar que el gasto promedio mensual que pagarían esta categoría, por las tarifas de agua potable y alcantarillado, con la estructura tarifaria propuesta, representa menos del 5% de sus gastos mensuales en su primer, segundo rango y tercer rango, en promedio, de acuerdo con la ENAHO 2021<sup>34</sup>. De este modo, las tarifas por los servicios de agua potable y alcantarillado consideran la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación con la capacidad de pago de los usuarios.

Cuadro N° 127: Impacto del incremento tarifario en la capacidad de pago por rango de gastos de los usuarios domésticos para la localidad de Chimbote

Percentil	Gastos Mensual <sup>1/</sup> (S/)	% de los ingresos del hogar destinado a gastos en los servicios de saneamiento <sup>2/</sup>		
		Primer rango (0 – 8 m <sup>3</sup> )	Segundo rango (8 – 20 m <sup>3</sup> )	Tercer rango (20 – más)
10%	633	1.6%	4.9%	14.0%
20%	888	1.1%	3.5%	10.0%
30%	1,126	0.9%	2.7%	7.8%
40%	1,360	0.7%	2.3%	6.5%
50%	1,640	0.6%	1.9%	5.4%
60%	1,916	0.5%	1.6%	4.6%
70%	2,322	0.4%	1.3%	3.8%
80%	2,850	0.3%	1.1%	3.1%
90%	3,736	0.3%	0.8%	2.4%
<b>Promedio</b>	<b>2,293</b>	<b>0.4%</b>	<b>1.3%</b>	<b>3.9%</b>

<sup>1/</sup>Gasto a nivel del departamento de Ancash.

<sup>2/</sup>El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: ENAHO 2021 y Modelo de Reordenamiento Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

<sup>34</sup> Se considera los ingresos promedio a nivel del departamento de Ancash debido a que la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) no permite inferencia a nivel distrital.

**Cuadro N° 128: Impacto del incremento tarifario en la capacidad de pago por rango de gastos de los usuarios domésticos para la localidad de Casma**

Percentil	Gastos Mensual <sup>1/</sup> (S/)	% de los ingresos del hogar destinado a gastos en los servicios de saneamiento <sup>2/</sup>		
		Primer rango (0 – 8 m <sup>3</sup> )	Segundo rango (8 – 20 m <sup>3</sup> )	Tercer rango (20 – más)
10%	633	1.0%	2.7%	8.8%
20%	888	0.7%	1.9%	6.2%
30%	1,126	0.6%	1.5%	4.9%
40%	1,360	0.5%	1.3%	4.1%
50%	1,640	0.4%	1.0%	3.4%
60%	1,916	0.3%	0.9%	2.9%
70%	2,322	0.3%	0.7%	2.4%
80%	2,850	0.2%	0.6%	1.9%
90%	3,736	0.2%	0.5%	1.5%
<b>Promedio</b>	<b>2,293</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.7%</b>	<b>2.4%</b>

<sup>1/</sup>Gasto a nivel del departamento de Ancash.

<sup>2/</sup>El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: ENAHO 2021 y Modelo de Reordenamiento Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

**Cuadro N° 129: Impacto del incremento tarifario en la capacidad de pago por rango de gastos de los usuarios domésticos para la localidad de Huarney**

Percentil	Gastos Mensual <sup>1/</sup> (S/)	% de los ingresos del hogar destinado a gastos en los servicios de saneamiento <sup>2/</sup>		
		Primer rango (0 – 8 m <sup>3</sup> )	Segundo rango (8 – 20 m <sup>3</sup> )	Tercer rango (20 – más)
10%	633	1.0%	2.7%	8.7%
20%	888	0.7%	1.9%	6.2%
30%	1,126	0.6%	1.5%	4.9%
40%	1,360	0.5%	1.3%	4.1%
50%	1,640	0.4%	1.1%	3.4%
60%	1,916	0.3%	0.9%	2.9%
70%	2,322	0.3%	0.7%	2.4%
80%	2,850	0.2%	0.6%	1.9%
90%	3,736	0.2%	0.5%	1.5%
<b>Promedio</b>	<b>2,293</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.8%</b>	<b>2.4%</b>

<sup>1/</sup>Gasto a nivel del departamento de Ancash.

<sup>2/</sup>El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV.

Fuente: ENAHO 2021 y Modelo de Reordenamiento Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

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

**XVI. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS**

443. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de SEDACHIMBOTE S.A. para el periodo regulatorio 2023-2028.

**XVI.1 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS DE SEDACHIMBOTE S.A.**

444. Los resultados de la empresa al final del primer año regulatorio mostrarían una utilidad neta (descontando I.D) ascendente a S/ 2.4 millones, alcanzando al final del quinto año regulatorio una utilidad neta equivalente a S/ 2.8 millones debido las mejoras del EBITDA hasta el año 5.

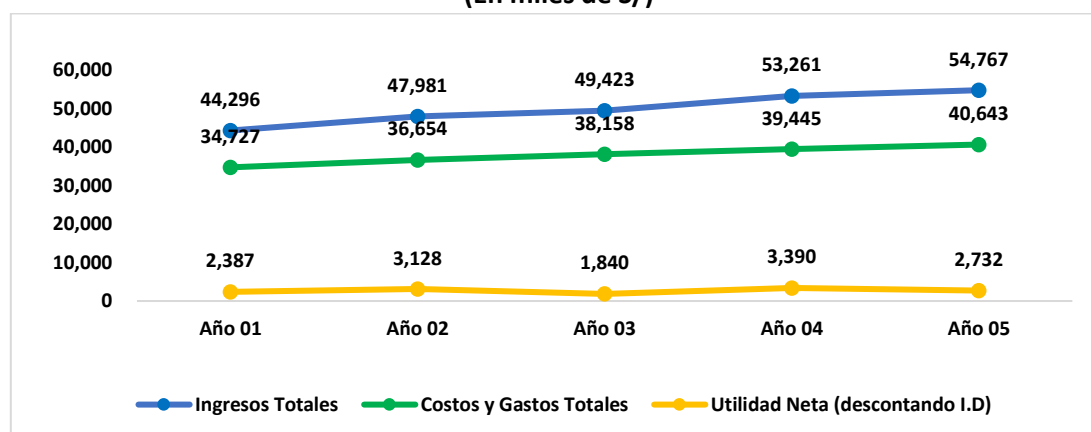
**Cuadro N° 130: Proyección de los Estados de Resultados**  
(En soles)

CONCEPTO	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
<b>AGUA Y ALCANTARILLADO</b>					
<b>Ingresos Totales</b>	<b>44,295,599</b>	<b>47,980,754</b>	<b>49,422,566</b>	<b>53,261,379</b>	<b>54,767,329</b>
Cargo Fijo	3,078,106	3,106,548	3,135,637	3,164,782	3,191,108
Facturación Cargo Variable	40,414,688	44,044,190	45,456,790	49,296,702	50,835,842
Otros Ingresos de Facturación	508,342	537,621	537,743	507,499	447,983
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	294,463	292,395	292,395	292,395	292,395
<b>Costos Totales</b>	<b>18,603,532</b>	<b>20,046,710</b>	<b>21,053,323</b>	<b>21,826,490</b>	<b>22,496,336</b>
Costos Operacionales	18,309,069	19,754,315	20,760,928	21,534,095	22,203,941
Costo Servicios Colaterales (Acometidas)	294,463	292,395	292,395	292,395	292,395
Utilidad Bruta	25,692,067	27,934,044	28,369,243	31,434,889	32,270,993
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>17,081,251</b>	<b>17,601,771</b>	<b>18,114,393</b>	<b>18,665,996</b>	<b>19,209,612</b>
<b>Gastos de Administración y Ventas</b>	<b>16,123,122</b>	<b>16,606,815</b>	<b>17,105,020</b>	<b>17,618,170</b>	<b>18,146,716</b>
Impuestos y Contribuciones	958,129	994,956	1,009,373	1,047,825	1,062,896
<b>EBITDA</b>	<b>8,610,816</b>	<b>10,332,272</b>	<b>10,254,850</b>	<b>12,768,893</b>	<b>13,061,381</b>
Depreciación Activos Fijos - Actuales	18,593,448	18,593,448	18,593,448	18,593,448	18,593,448
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	787,997	1,654,038	2,491,396	3,306,894
Depreciación Activos Institucionales	0	240,145	677,221	918,703	1,189,041
Provisiones de Cartera	517,118	460,804	381,716	289,175	188,574
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-10,499,749</b>	<b>-9,750,122</b>	<b>-11,051,573</b>	<b>-9,523,829</b>	<b>-10,216,577</b>
Otros ingresos (egresos)	-30,497	-38,942	-25,394	-3,531	31,522
Utilidad antes de impuestos	-10,530,246	-9,789,064	-11,076,966	-9,527,359	-10,185,054
<b>Utilidad Neta</b>	<b>-10,530,246</b>	<b>-9,789,064</b>	<b>-11,076,966</b>	<b>-9,527,359</b>	<b>-10,185,054</b>
<b>Ingresos Diferidos (I.D)</b>	<b>12,917,114</b>	<b>12,917,114</b>	<b>12,917,114</b>	<b>12,917,114</b>	<b>12,917,114</b>
<b>Utilidad Neta (descontando I.D)</b>	<b>2,386,867</b>	<b>3,128,050</b>	<b>1,840,147</b>	<b>3,389,755</b>	<b>2,732,059</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S. A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

**Gráfico N° 40: Evolución de los ingresos, costos y utilidad neta  
(En miles de S/)**



Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

## XVI.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE SEDACHIMBOTE S.A.

445. Los activos totales, al quinto año regulatorio ascenderían a S/280 millones que equivale a una reducción de 13.7% de lo registrado en el primer año, debido a la depreciación acumulada. Los activos fijos representan en promedio, en todo el periodo regulatorio, el 89% del total de los activos. En cuanto a los pasivos se proyecta que al final del periodo regulatorio se reduzcan en 2.6% con respecto al primer año regulatorio como consecuencia del pago del servicio de deuda de Fonavi. Asimismo, se debe precisar que el estudio tarifario contempla un excedente anual promedio de S/ 800 mil para cubrir costos no previstos en el Estudio Tarifario.

**Cuadro N° 131: Proyección de estado de situación financiera  
(En soles)**

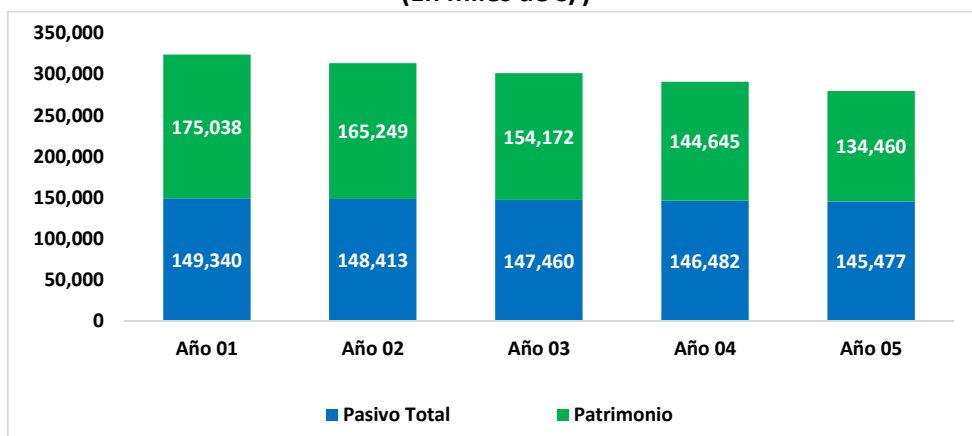
ESTADO DE SITUACIÓN	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
<b>Activo Total</b>	<b>324,378,195</b>	<b>313,661,984</b>	<b>301,632,619</b>	<b>291,126,924</b>	<b>279,936,889</b>
Disponibles	13,398,347	10,472,975	9,454,282	11,556,448	15,378,052
Caja Mínima	5,061,532	4,945,114	4,960,439	4,972,338	4,963,131
Excedente	8,336,815	5,527,861	4,493,843	6,584,110	10,414,921
Cartera Comercial neta	7,896,751	8,089,608	7,900,382	7,190,295	6,130,647
Otros Activos Corrientes	12,240,447	12,240,447	12,240,447	12,240,447	12,240,447
<b>Activos Fijos netos</b>	<b>290,842,650</b>	<b>282,858,953</b>	<b>272,037,507</b>	<b>260,139,734</b>	<b>246,187,743</b>
<b>Pasivo Total</b>	<b>149,339,855</b>	<b>148,412,706</b>	<b>147,460,308</b>	<b>146,481,972</b>	<b>145,476,992</b>
Cuentas Pagar	145,476,992	145,476,992	145,476,992	145,476,992	145,476,992
Créditos Programados Preferente	3,862,863	2,935,715	1,983,316	1,004,980	0
<b>Patrimonio</b>	<b>175,038,341</b>	<b>165,249,277</b>	<b>154,172,311</b>	<b>144,644,952</b>	<b>134,459,898</b>
Capital Social y adicional	163,072,835	163,072,835	163,072,835	163,072,835	163,072,835
Reserva Legal	1,917,476	1,917,476	1,917,476	1,917,476	1,917,476
Utilidad del Ejercicio	-10,530,246	-9,789,064	-11,076,966	-9,527,359	-10,185,054
Utilidad Acumulada Ejercicios Anteriores	20,578,276	10,048,030	258,967	-10,818,000	-20,345,359
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>324,378,195</b>	<b>313,661,984</b>	<b>301,632,619</b>	<b>291,126,924</b>	<b>279,936,889</b>

Fuente: Modelo Tarifario de SEDACHIMBOTE S. A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS



**Gráfico N° 41: Evolución de la estructura financiera  
(En miles de S/)**



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

446. El presente estudio tarifario contempla un monto para el pago de deuda de Fonavi que asciende a S/ 5,09 millones en el periodo regulatorio 2023-2028. Los montos por cada concepto de pago señalados están en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 132: Proyección de pago de deudas  
(En soles)**

Concepto	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Deuda Fonavi	1,019,684	1,019,684	1,019,684	1,019,684	1,019,684
Amortización	902,568	927,148	952,398	978,336	1,004,980
Intereses	117,116	92,536	67,285	41,348	14,704
<b>Total</b>	<b>1,019,684</b>	<b>1,019,684</b>	<b>1,019,684</b>	<b>1,019,684</b>	<b>1,019,684</b>

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

---

## **XVII. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES**

---

447. 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 Tarifas<sup>35</sup>.
448. Los precios de los servicios colaterales se calculan sobre la base de los costos unitarios, los cuales son obtenidos mediante un estudio de mercado que la realiza la empresa en sus respectivas localidades.
449. SEDACHIMBOTE 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.
  - El detalle de los costos de colaterales se puede observar en el Anexo I.

---

<sup>35</sup> Aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD, publicada el 27 de julio del 2021 en el Diario El Peruano.

---

## XVIII. DETERMINACIÓN DEL ADP SEDACHIMBOTE S.A.

---

### Proceso de determinación ADP Áncash e importancia para el Estudio Tarifario

450. La Ley Marco<sup>36</sup>, la cual establece nuevas funciones vinculadas a la regulación de las estructuras de mercados de saneamiento, un concepto nuevo aparece, el Área de Prestación de Servicios, ADP. Esta, se convierte en una herramienta importante y determinante al establecer, un nuevo “objeto” de regulación cual es la configuración de los mercados de saneamiento eficientes en el largo plazo, considerando, la escala eficiente, la política de integración y diferentes criterios que establezca la SUNASS.
451. La configuración de los mercados de saneamiento eficientes en el largo plazo conlleva al uso del enfoque territorial, por tanto y para fines regulatorios, evita separar el ámbito urbano del ámbito rural, puesto que los prestadores de servicios de saneamiento establecen diferentes tipos de vínculos que trascienden estos ámbitos, ello le da solidez y fortalece la dimensión territorial.
452. De esta manera, el ADP busca delimitar un área potencial donde un prestador de servicios debe brindar los servicios de saneamiento de manera eficiente. De ello se entiende que, se propone áreas más allá del ámbito donde una EP está brindando el servicio. Adicionalmente, el ADP a partir del criterio de eficiencia busca garantizar que las coberturas y calidad del servicio sean las óptimas posibles en el largo plazo.
453. Bajo esta premisa, la tarifa media de largo plazo que se plantea ya debe tomar en cuenta estos espacios potenciales, definidos por el ADP, donde una EP tendría que asumir la prestación.
454. El ADP permite identificar también, un conjunto de oportunidades de mejora de infraestructura óptima, conservación de fuentes de agua, potenciales integraciones, gestión de riesgos, reúso de aguas residuales, entre otros, lo cual permite integrar diversos elementos para mejorar la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los servicios de saneamiento.
455. La Determinación del ADP de Servicios del departamento de Ancash, se dio por RESOLUCION DE DIRECCION DE AMBITO DE LA PRESTACION N° 027-2022-SUNASS-DAP, publicada el 18 de agosto del 2022, en el diario oficial El Peruano, el mismo que dice en el **Artículo 2.- NOTIFÍQUESE la presente resolución a Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Pública de Accionariado Municipal Chavín Sociedad Anónima - EPS CHAVÍN S.A.** y Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado del Santa, Casma y Huarney Sociedad Anónima – SEDACHIMBOTE S.A. Por lo tanto, como es de conocimiento de la EPS CHAVIN S.A, se integra en el presente Estudio Tarifario.
456. Para determinar el ADP para el departamento de Áncash, se aplicó el proceso metodológico del ADP, plasmado en la Resolución de Consejo Directivo N°013-2020-SUNASS-CD, lo cual permitió determinar un conjunto de oportunidades. En esta parte se señalan las oportunidades más resaltantes para el ET de la EPS Chavín y que refieren fundamentalmente a las acciones de integración encontrándose las demás en la tabla de oportunidades donde se

---

<sup>36</sup> Aprobado por el Decreto Legislativo N° 1280.

resumen todo el proceso metodológico y las oportunidades encontradas a partir del ADP Áncash.

### **Resultados en la determinación del Área de Prestación de Servicios (ADP) de Áncash**

457. En relación con la escala eficiente, el monopolio natural de los servicios de saneamiento debe tomar en cuenta, tanto la escala mínima eficiente como el test de subaditividad de costos<sup>37</sup>. Así, para el departamento de Áncash, la escala mínima eficiente (EME) para la producción que permite el costo medio mínimo es de 35,229 conexiones para la costa, y 17,405 conexiones para la serranía.
458. Cabe precisar que actualmente la EP SEDACHIMBOTE tiene 93,070 conexiones; mientras que, la EP CHAVÍN 32,979 conexiones.
459. El primero supera la EME para ambas regiones geográficas identificándose la posibilidad de que se encuentre dentro del tramo subaditivo de la curva de función de costos en ambos casos, por lo que incorporar o integrar mayor cantidad de conexiones sigue siendo conveniente para reducir los costos medios de producción.
460. Por su parte, la EP CHAVIN, supera la EME en la sierra, sin embargo, en la costa no consigue superarla, de este modo, requiere incrementar sus usuarios para alcanzar la escala mínima eficiente sugerida, por lo cual se vería interesado en asumir la prestación en nuevas localidades del territorio de Áncash. Además, al estar en su tramo decreciente se espera que los costos medios vayan reduciéndose al aumentar el número de conexiones.
461. Esta afirmación se complementa con la prueba de subaditividad de costos, cuyos resultados, determinan el tamaño de mercado idóneo abarca todo el territorio del departamento de Áncash, mencionándonos que la estructura de mercado más eficiente es aquella donde los servicios de saneamiento son provistos por la EP CHAVÍN.
462. Precisamente, a partir de estos resultados y su correlación con el espacio territorial, analizado durante todo el proceso de determinación, obtenemos que el área servida por EP SEDACHIMBOTE y la EP CHAVÍN (que corresponden al casco urbano en donde se viene brindando el servicio), y el resto del territorio de Áncash (área potencial), determinan el Área de Prestación de Servicios de Áncash, la misma que se aprecia en la siguiente imagen:

---

<sup>37</sup> Escala eficiente para la prestación de los servicios de saneamiento. Sunass, 2018.

**Imagen N° 36: Mapa del área de la prestación**



Fuente: EPS CHAVÍN S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

463. El ADP Áncash tiene como prestador principal a la EP CHAVIN, siendo este quien debe asumir la prestación de los servicios en las dos zonas fuertemente marcadas, una de ellas de color anaranjado, la cual hace referencia al área actual donde hoy en día las EP brindan los servicios de saneamiento y otra de color verde, el cual constituye el área potencial donde podría brindar los servicios de saneamiento de manera eficiente. En este territorio están ubicados 340 prestadores caracterizados, así como otros espacios que deberían gestionarse para asegurar el recurso hídrico en cantidad y calidad suficiente para el uso poblacional. Esta ADP también sugiere que, 5 unidades de procesos, 20 provincias y 166 distritos, que se traducen en 1,083,519 habitantes, dentro del departamento de Áncash sean servidos en su totalidad por EP CHAVÍN, con lo cual se configura un mercado de saneamiento eficiente en el largo plazo.
464. Cabe recordar que, en este espacio estamos optimizando la prestación y la calidad del servicio, tomando en cuenta procedencia de las fuentes de agua, la ubicación de las zonas de recarga hídrica, la situación actual de los sistemas de agua y saneamiento, la existencia de amenazas, actividades de conservación, entre otras, que permitirán anticipar y mitigar riesgos que impacten negativamente en los costos de producción dentro del ADP.
465. Asimismo, el ADP del departamento de Áncash permite visibilizar las oportunidades de intervención (integración de procesos/prestadores, infraestructura compartida, esquemas de conservación, GRD, ACC, entre otros), que contribuyen a la sostenibilidad de la prestación, lo cuales se detallan en la siguiente sección.
466. Por otro lado, el estudio evalúa y califica a los prestadores a partir de 4 dimensiones de análisis utilizados en la metodología de ADP: i) Gestión del Prestador; ii) Disponibilidad del recurso

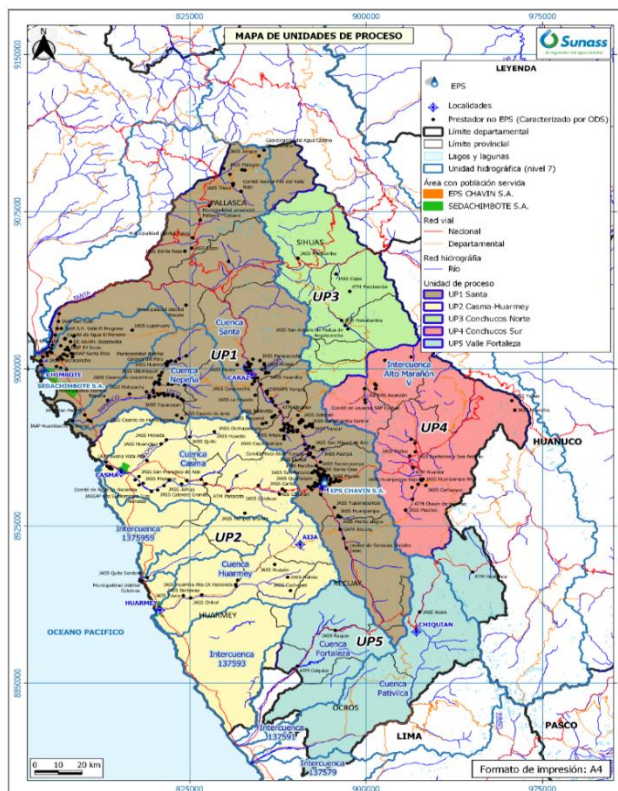
hídrico (fuente de agua); iii) Sistemas de los servicios de saneamiento; iv) Percepción de los servicios por los usuarios. Tras la caracterización efectuada a los 38 prestadores del ámbito urbano se obtuvo los siguientes resultados: el 5.26% (2) alcanzó la calificación de “bueno”, el 34.22% (13) de “regular”, el 47.37% (18) de “malo”, y el 13.15% (5) de “muy malo”.

467. Así mismo como resultado de la caracterización de los 302 prestadores en ámbito rural, respecto a la calificación sobre los servicios brindados se obtuvo que 1 prestador (0.33%) alcanzó la calificación de “muy bueno”, 46 (15.23%) de “bueno”, mientras que 153 (50.66%) de “regular”. Por otro lado, 98 (32.45%) obtuvo la calificación de “malo” por sus servicios, y 4 (1.32%) “muy malo”.
468. A partir de relaciones entre prestadores, se logró identificar diferentes vínculos de naturaleza ambiental para las 9 Áreas de Estudio definidas, fuente de agua (superficial y subterránea), cuenca de aporte y zona de recarga hídrica; de naturaleza física: infraestructura de saneamiento, hidráulica mayor y menor, doble conexión. Así mismo las dinámicas territoriales<sup>38</sup> identificadas fueron las vías de comunicación o carreteras que interconecten a los prestadores urbanos y rurales; las áreas de conservación, migración interna, áreas de Cordillera Blanca y Negra; mancomunidades, comunidades campesinas, organizaciones de usuarios de agua, comités de usuarios de pastos y proyectos de gran envergadura.
469. Considerando los vínculos y dinámicas territoriales junto con las oportunidades de inversión en infraestructura y de O&M identificados, se delimitaron 5 unidades de procesos. A continuación, se muestra en el mapa las UP.

---

<sup>38</sup> Se consideran dinámicas territoriales las vías o carreteras que interconecten a prestadores, entidades públicas que dinamizan el traslado poblacional, unidades operacionales o locales de las EPS, proyectos de gran envergadura que relacionan a los CCPP, plataformas o agrupaciones de gobernanza, otras que se identifiquen; estas dinámicas se mencionan en la Metodología para determinar el Área de Prestación.

**Imagen N° 37: Mapa de unidades de Proceso**



Fuente: EPS CHAVÍN S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

470. Una vez delimitadas las UP, se aplicó el análisis de estructura de mercado a partir de la prueba subaditividad de la función de costos permitiendo configurar el ADP y junto con un análisis complementario, definir diversas oportunidades que son objeto de atención y apropiación para ser incorporadas en el ET de la EPS Chavín. Entre las principales oportunidades que se desean resaltar, se encuentran las oportunidades de integración/incorporación, agrupación/asociación, oportunidades de inversión, operación y mantenimientos colectivos, gestión de riesgos, MRSEH, fortalecimiento de capacidades e implementación de metodología de cuota familiar.

#### **Principales oportunidades identificadas en el área de Área de Prestación de Servicios (ADP) de Áncash**

471. De acuerdo con las relaciones establecidas entre los prestadores caracterizados, los vínculos, la delimitación de las unidades de procesos y el análisis de estructura de mercado, se definieron 17 alternativas de oportunidades de inversión y 32 oportunidades de O&M colectivos identificados. A continuación, se detallan algunos diseños identificados.

- **Diseño colectivo 8**

472. Para el octavo diseño colectivo se propone el agrupamiento de 6 prestadores ubicados en los distritos de Chimbote, provincia de Santa. De acuerdo con el análisis realizado en la oferta, demanda y estado de la infraestructura de dichos prestadores, se ha identificado un déficit en el servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales. Esto debido a que la planta de tratamiento de aguas residuales del centro poblado de Santa Clemencia se

encuentra colapsada y en mal estado; mientras, que los centros poblados de Pampadura, Cambio Puente, San José, Túpac Amaru Km. 7 y Las Flores no cuentan con dichos servicios.

- **Diseño colectivo 10**

473. Para el décimo diseño colectivo se propone el agrupamiento de 2 centros poblados (donde sólo uno cuenta con prestador y el otro no) ubicados en el distrito de Chimbote, provincia de Santa. De acuerdo con el análisis realizado en la oferta, demanda y estado de la infraestructura en dichos centros poblados, se ha identificado un déficit en el servicio de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales. Esto debido a que el sistema de agua del centro poblado de Vinzos cuenta con una antigüedad mayor a los 15 años y en estado regular; además, el indicador de brecha de continuidad muestra que el servicio no es cubierto las 24 horas del día. Mientras, que el centro poblado de El Pedregal no cuenta con el servicio de agua potable. De igual manera se ha identificado un déficit en el servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales. Esto debido a que el centro poblado de El Pedregal no cuenta con dichos servicios y el centro poblado de Vinzos no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.
474. Como alternativa para la solución del problema, se propone la construcción de infraestructura de agua potable, tales componentes corresponderían a una captación, línea de conducción, una planta de tratamiento de agua potable (PTAP), un reservorio y una línea de aducción; además, se propone la construcción de alcantarillado sanitario, una estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) y una planta de tratamiento de aguas residuales. Para que los centros poblados de Vinzos y El Pedregal compartan conjuntamente los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales; aprovechando que la topografía favorecería la implementación de dichas infraestructuras.

- **Diseño colectivo 16**

475. El décimo sexto diseño colectivo propone el agrupamiento de dos (2) prestadores ubicados el distrito de Carhuaz, provincia de Carhuaz. De acuerdo con el análisis realizado a la oferta y demanda, existe un déficit en el almacenamiento de agua potable en la JASS Quemish. Por otro lado, se ha identificado que existiría un déficit en el servicio de tratamiento de aguas residuales, debido a que los prestadores cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales en mal estado e inoperativos. Por lo tanto, los habitantes del centro poblado de Auquipampa no contarían con acceso a los servicios de saneamiento en condiciones óptimas.
476. La alternativa propuesta contempla el empalme del sistema de agua de la JASS Quemish a la red de agua potable del sistema de abastecimiento de la JASS Auquipampa, ya que esta última cuenta con reservorios existentes cuya capacidad podría abastecer a la JASS Quemish. Esta oportunidad permitiría el ordenamiento de la prestación de los servicios de saneamiento en el centro poblado de Auquipampa.

- **Diseño colectivo 17**

477. El décimo séptimo diseño colectivo propone el agrupamiento de cuatro (04) prestadores ubicados en el distrito de Carhuaz, provincia de Carhuaz. De acuerdo al análisis realizado a la oferta, demanda y estado de la infraestructura de los servicios de saneamiento de dichos prestadores, no existiría un déficit en el almacenamiento de agua potable; sin embargo, la continuidad del servicio de agua en el centro poblado de Pariacaca es de 2 horas. Por otro



lado, se ha identificado que existiría un déficit en el servicio de tratamiento de aguas residuales, debido a que los prestadores cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales en mal estado e inoperativos.

478. Como alternativa para la solución del problema, se propone la construcción de infraestructura de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Respecto a la brecha del servicio de agua potable identificada, se recomienda intervenir mediante infraestructuras individuales, debido a que las condiciones topográficas y al buen estado de las infraestructuras existentes, haría necesaria una ampliación menor.

479. En el siguiente cuadro, se presenta las oportunidades encontradas en cada UP.

**Cuadro N° 133: Cuadro de Oportunidades**

N°	Oportunidad	Base Legal	UP
1	Integración/ Incorporación	Esa oportunidad surge en la base a los artículos IV, 2, 13 y 16 del TUO DL 1280, los cuales tratan sobre la integración y los beneficios que éstos proporcionan en torno a los servicios de saneamiento.	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
			UP 5: Valle la Fortaleza
2	Agrupación / Asociación	Artículos 114 del Reglamento del DL 1280, el que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. DS 019-2017-VIVIENDA.	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
			UP 5: Valle la Fortaleza
3	Oportunidad de Inversiones	Artículo IV, los artículos 2,10, 16, 17, 112 contemplados en el TUO DL 1280, así como los Artículos 16 y 17, entre otros del Reglamento de la Ley Marco.	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
4	Operación y mantenimientos colectivos	Artículo IV y Artículo 114 del Reglamento del DL 1280, el que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. DS 019-2017-VIVIENDA.	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
5	Gestión de riesgos	Artículo IV y el artículo 28 el TUO de la Ley Marco; además del Subcapítulo III (Gestión del Riesgo de Desastres, Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático) y el artículo 142 de su Reglamento.	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
			UP 5: Valle la Fortaleza
6	Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos	Artículo III y IV, los artículos 6, 27 contemplados en el TUO de la Ley Marco y artículos 7, 42 y subcapítulo II que establece el reglamento de la Ley Marco.	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
			UP 5: Valle la Fortaleza
7	Fortalecimiento de capacidades	Artículo 6, 43 y 63 del DL 1280, Tercera disposición complementaria final del DS 019-2017-VIVIENDA. Reglamento del DL 1280.	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
			UP 5: Valle la Fortaleza
8	Implementación de metodología de Cuota Familiar	Artículo 68.4 del DL 1280, Ley Marco, y el artículo 112 del DS 019-2017-VIVIENDA, Reglamento DL 1280. Y los artículos 1 y 2 de la RCD 028-2018-Sunass-CD que aprueba la Metodología para la fijación del valor de la cuota familiar	UP 1: Santa
			UP 2: Casma Huarney
			UP 3: Conchucos Norte
			UP 4: Conchucos Sur
			UP 5: Valle la Fortaleza

Fuente: EPS CHAVÍN S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

---

## **XIX. CONCLUSIONES**

---

480. La fórmula tarifaria propuesta establece incrementos tarifarios para los servicios de agua potable y alcantarillado de 8.0% para el segundo año y de 7.1% para el cuarto año en todas las localidades administradas por SEDACHIMBOTE S.A. Estos incrementos previstos en el periodo regulatorio proveerán a la empresa de los recursos necesarios para cubrir los costos de operación y mantenimiento, inversiones, entre otros. Cabe precisar que el Estudio Tarifario considera el reordenamiento de las estructuras tarifarias lo cual representará un incremento tarifario promedio de 1.04% en el primer año, 0.06% en el segundo año, 0.36% en el tercer año, 0.06% en el cuarto año y de 0.06% en el quinto año.
481. El programa de inversiones total de SEDACHIMBOTE S.A. para el periodo regulatorio 2023 - 2028 asciende a S/ 55.0 millones. De este monto, S/ 48.5 millones corresponde a inversiones financiadas con recursos propios para los servicios de agua y alcantarillado; S/ 2.1 millones corresponde a reservas para financiar la gestión de riesgo de desastres (GRD) y adaptación del cambio climático (ACC); S/2.5 millones a reservas orientadas a la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) y S/1.9 millones corresponde a reservas a financiar el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS).
482. El presente estudio establece que la empresa constituya un fondo de inversión para financiar: i) inversiones con recursos propios y reservas para financiar ii) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), iii) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), iv) Plan de Control de Calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), v) para el plan de mantenimiento para asegurar la operatividad del servicio, y vi) para la contingencia para disponibilidad de equipos y repuestos.
483. En el marco de los lineamientos del reordenamiento tarifario se propone estructuras tarifarias que contemplan el principio de equidad social, por lo que primer rango de consumo de la categoría doméstica recoge las características de consumo que permite satisfacer las necesidades básicas.
484. Las estructuras tarifarias contemplan el esquema de subsidios cruzados focalizados, basados en el uso de la clasificación socioeconómica otorgada por el SISFOH y en el uso de los Planos Estratificados de la INEI, que contribuyen a una mejor focalización de los subsidios. Su implementación permitirá beneficiar a aquellos usuarios que se encuentran en condiciones de mayor vulnerabilidad socioeconómica.
485. Finalmente, el presente estudio le otorga a la empresa una nueva escala de costos por servicios colaterales de acuerdo con la normativa.

**XX. ANEXOS****Anexo I: Determinación de los costos máximos de las actividades que comprenden los servicios colaterales**

N°	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo (S/)
<b>Rotura</b>				
1	Rotura de pavimento Asfalto para conexión de agua potable	ml	Para 1.0 ml x 0.50 de ancho Pavimento Asfalto e= 0.05 m.	17.89
2	Rotura de pavimento Asfalto para conexión de agua potable mayor igual a Ø 2"	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Pavimento Asfalto e= 0.05 m.	20.45
3	Rotura de pavimento Asfalto para conexión de Alcantarillado	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Pavimento Asfalto e= 0.05 m.	20.45
4	Rotura de pavimento Asfalto para cierre y reapertura en tubería Matriz de Agua	ml	Para 1.0 ml x 1.0 de ancho Pavimento Asfalto e= 0.05 m.	22.36
5	Rotura de pavimento de Concreto para conexión agua potable	ml	Para 1.0 ml x 0.50 de ancho Pavimento de Concreto e= 0.15 m.	28.63
6	Rotura de pavimento de Concreto para conexión agua potable mayor igual a Ø 2"	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Pavimento de Concreto e= 0.15 m.	35.78
7	Rotura de pavimento de Concreto para conexión de Alcantarillado	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Pavimento de Concreto e= 0.15 m.	35.78
8	Rotura de Vereda para Caja Portamedidor en conexión de agua potable	ml	Para 1.0 ml x 1.0m ancho e= 0.10 m	27.78
9	Rotura de Vereda para Caja de Registro en conexión de alcantarillado	ml	Para 1.0 ml x 1.0m ancho e= 0.10 m	27.78
10	Rotura de Vereda para cierre y reapertura antes de caja medidor	ml	Para 1.0 ml x 0.50m de ancho e= 0.10 m	18.52
11	Rotura de Vereda para cierre y reapertura antes de caja de Registro	ml	Para 1.0 ml x 0.50m de ancho e= 0.10 m	18.52
12	Rotura de Vereda para reubicación de Caja Medidor	ml	Para 1.0 ml x 1.0m ancho e= 0.10 m	27.78
13	Rotura de Vereda para reubicación de Caja de Registro	ml	Para 1.0 ml x 1.0m ancho e= 0.10 m	27.78
<b>Excavación</b>				
14	Excavación de Zanja y refine para conexión agua potable en terreno normal	ml	Para 1.0 ml x 0.50m de ancho Profundidad promedio 0.9 m.	23.38
15	Excavación de Zanja y refine para conexión agua potable mayor igual a Ø 2" en terreno normal	ml	Para 1.0 ml x 0.60m de ancho Profundidad promedio 1.0 m.	26.72
16	Excavación de Zanja y refine para conexión agua potable en terreno suelto	ml	Para 1.0 ml x 0.60m de ancho Profundidad promedio 0.9 m.	24.94
17	Excavación de Zanja y refine para conexión agua potable mayor igual a Ø 2" en terreno suelto	ml	Para 1.0 ml x 0.80m de ancho Profundidad promedio 1.0 m.	37.41
18	Excavación de Zanja y refine para Conexión agua Potable en terreno rocoso	ml	Para 1.0 ml x 0.50m de ancho Profundidad promedio 0.7 m.	153.39
19	Excavación de Zanja y refine para Conexión agua potable mayor igual a Ø 2" en terreno rocoso	ml	Para 1.0 ml x 0.60m de ancho Profundidad promedio 0.80 m.	176.93
20	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.0 m. para Conexión desagüe en terreno normal	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	26.72
21	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.5 m. para Conexión desagüe en terreno normal	ml	Para 1.0 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	53.44
22	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 2.0 m. para Conexión desagüe en terreno normal	ml	Para 1.0 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	65.37
23	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 2.5 m. para Conexión desagüe en terreno normal	ml	Para 1.0 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 2.5 m	98.06
24	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.0 m. para Conexión desagüe terreno saturado	ml	Para 1.0 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	49.03
25	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.5 m. para Conexión desagüe terreno saturado	ml	Para 1.0 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	78.65
26	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 2.0 m. para Conexión desagüe terreno saturado	ml	Para 1.0 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	117.98
27	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 2.5 m. para Conexión desagüe terreno saturado	ml	Para 1.0 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.5 m	157.30
28	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.0 m. para Conexión desagüe terreno suelto	ml	Para 1.0 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	32.69

N°	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo (S/)
29	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.5 m. para Conexión desagüe terreno suelto	ml	Para 1.0 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	65.37
30	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 2.0 m. para Conexión desagüe terreno suelto	ml	Para 1.0 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	98.06
31	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 2.5 m. para Conexión desagüe terreno suelto	ml	Para 1.0 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.5 m	130.74
32	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.0 m. para Conexión desagüe terreno rocoso	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	144.31
33	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 1.5 m. para Conexión desagüe terreno rocoso	ml	Para 1.0 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	174.38
34	Excavación de Zanja y refine Prof. Prom. 2.0 m. para Conexión desagüe terreno rocoso	ml	Para 1.0 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	220.27
35	Excavación Manual para reubicación de Caja Medidor Prof. Prom. 0.50 m.	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 0.50 m	15.59
36	Excavación Manual para reubicación de Caja de Registro Prof. Prom. 0.70 m.	ml	Para 1.0 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 0.70 m	21.79
37	Excavación Manual para reubicación de Caja de Registro Prof. Prom. 1.0 m.	ml	Para 1.0 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.00 m	24.51
38	Excavación Manual para reubicación de Caja de Registro Prof. Prom. 1.30 m.	ml	Para 1.0 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.30 m	28.02
39	Excavación Manual para Cierre y Reapertura de Conexión de Agua antes de Caja Medidor	ml	Para 1.0 ml x 0.50 de ancho Profundidad promedio 0.70 m	15.09
40	Excavación Manual para Cierre y Reapertura en Llave Corport. de la Tub. Matriz	ml	Para 1.0 ml x 1.0m de ancho Profundidad promedio 1.20 m	62.34
41	Excavación Manual Prof. Prom. 0.70 m. para Cierre y Reapertura de Conexión de Alcantarillado antes de Caja de Registro	ml	Para 1.0 ml x 0.50 de ancho Profundidad promedio 0.70 m	15.09
42	Excavación Manual Prof. Prom. 1.0 m. para Cierre y Reapertura de Conexión de Alcantarillado antes de Caja de Registro	ml	Para 1.0 ml x 0.50 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	19.61
43	Excavación Manual Prof. Prom. 1.30 m. para Cierre y Reapertura de Conexión de Alcantarillado antes de Caja de Registro	ml	Para 1.0 ml x 0.50 de ancho Profundidad promedio 1.30 m	24.51
<b>Tendido de Tubería</b>				
44	Tendido de Tubería de Agua Potable de 1/2" PVC	ml	Para tubería de 1/2" (15mm) x 1.0 ml	11.37
45	Tendido de Tubería de Agua Potable de 3/4" PVC	ml	Para tubería de 3/4" (20mm) x 1.0 ml	12.10
46	Tendido de Tubería de Agua Potable de 1" PVC	ml	Para tubería de 1" (25mm) x 1.0 ml	13.46
47	Tendido de Tubería de Agua Potable de 2" PVC	ml	Para tubería de 2" (63mm) x 1.0 ml	17.90
48	Tendido de Tubería de Agua Potable de 3" PVC	ml	Para tubería de 3" (90mm) x 1.0 ml	23.22
49	Tendido de Tubería de Agua Potable de 4" PVC	ml	Para tubería de 4" (110mm) x 1.0 ml	31.72
50	Tendido de Tubería de Alcantarillado de 6" PVC	ml	Para tubería de 6" (160mm) x 1.0 ml	50.92
<b>Instalación</b>				
51	Instalación de Caja Portamedidor para conex. de 1/2" y empalme a Red Matriz	Und	Para conexión de 15mm (1/2")	209.82
52	Instalación de Caja Portamedidor para conex. de 3/4" y empalme a Red Matriz	Und	Para conexión de 20mm (3/4")	241.70
53	Instalación de Caja Portamedidor para conex. de 1" y empalme a Red Matriz	Und	Para conexión de 25mm (1")	320.65
54	Instalación de Caja de Medidor para conex. de 2" y empalme a Red Matriz	Und	Para conexión de 63mm (2")	807.79
55	Instalación de Caja de Medidor para conex. de 3" y empalme a Red Matriz	Und	Para conexión de 90mm (3")	3,549.70
56	Instalación de Caja de Medidor para conex. de 4" y empalme a Red Matriz	Und	Para conexión de 110mm (4")	4,181.23
57	Instalación de Caja de Registro para conex. de 6" y empalme a Red Colectora 8" x 6"	Und	Para conexión de 160mm (6")	277.27
58	Instalación de Caja de Registro para conex. de 6" y empalme a Red Colectora 10" x 6"	Und	Para conexión de 160mm (6")	303.27
59	Instalación de Caja de Registro para conex. de 6" y empalme a Red Colectora 12" x 6"	Und	Para conexión de 160mm (6")	340.87

N°	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo (S/)
60	Instalación de Caja de Medidor conexión 1/2"	Und	Para reubicación de Caja Medidor conexión de 1/2"	149.91
61	Instalación de Caja de Medidor conexión 3/4"	Und	Para reubicación de Caja Medidor conexión de 3/4"	166.38
62	Instalación de Caja de Medidor conexión 1"	Und	Para reubicación de Caja Medidor conexión de 1"	214.23
63	Instalación de Caja de Medidor conexión 2"	Und	Para reubicación de Caja Medidor conexión de 2"	380.15
64	Instalación de Caja de Registro de desagüe conexión 6"	Und	Para reubicación de Caja de Registro conexión de 6"	176.03
<b>Relleno y Compactación</b>				
65	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Agua Potable terreno normal	ml	Para 1 ml x 0.50 de ancho Profundidad promedio 0.9 m	24.79
66	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Agua Potable terreno suelto	ml	Para 1 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 0.9 m	30.86
67	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Agua Potable terreno rocoso	ml	Para 1 ml x 0.50 de ancho Profundidad promedio 0.7 m	38.84
68	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Agua Potable mayor igual a Ø 2" terreno normal	ml	Para 1 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	26.51
69	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Agua Potable mayor igual a Ø 2" terreno suelto	ml	Para 1 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	33.59
70	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Agua Potable mayor igual a Ø 2" terreno rocoso	ml	Para 1 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 0.8 m	44.57
71	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno normal	ml	Para 1 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	36.32
72	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno normal	ml	Para 1 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	72.36
73	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno normal	ml	Para 1 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	90.38
74	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno normal	ml	Para 1 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 2.5 m	120.42
75	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno saturado	ml	Para 1 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	65.81
76	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno saturado	ml	Para 1 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	80.37
77	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno saturado	ml	Para 1 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	103.25
78	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno saturado	ml	Para 1 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.5 m	144.44
79	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno suelto	ml	Para 1 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	40.33
80	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno suelto	ml	Para 1 ml x 0.80 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	75.37
81	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno suelto	ml	Para 1 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	95.12
82	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno suelto	ml	Para 1 ml x 0.90 de ancho Profundidad promedio 2.5 m	129.00
83	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno rocoso	ml	Para 1 ml x 0.60 de ancho Profundidad promedio 1.0 m	46.79
84	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno rocoso	ml	Para 1 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 1.5 m	52.51
85	Relleno y compactación de Zanja para Conexión Alcantarillado terreno rocoso	ml	Para 1 ml x 0.70 de ancho Profundidad promedio 2.0 m	71.82
86	Relleno y compactación de Zanja para cierre y reapertura antes de caja medidor	ml	Para 1 ml. x 0.50m de ancho Profundidad promedio 0.70 m	9.81
87	Relleno y compactación de Zanja para cierre y reapertura en Llave Corport. de la Tubería Matriz	ml	Para 1 ml x 1.0m de ancho y Profundidad promedio 1.20 m	70.13
88	Relleno y compactación de Zanja Prof. Prom. 0.70 m. para cierre y reapertura antes de Caja de Registro	ml	Para 1 ml. x 0.50m de ancho Profundidad promedio 0.70 m	9.81
89	Relleno y compactación de Zanja Prof. Prom. 1.0 m. para cierre y reapertura antes de Caja de Registro	ml	Para 1 ml. x 0.50m de ancho Profundidad promedio 1.0 m	11.54

N°	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo (S/)
90	Relleno y compactación de Zanja Prof. Prom. 1.30 m. para cierre y reapertura antes de Caja de Registro	ml	Para 1 ml. x 0.50m de ancho Profundidad promedio 1.30 m	14.01
<b>Reposición de vereda y pavimentos</b>				
91	Reposición de vereda para conexión de agua potable	ml	Para 1.0ml x 1.0m de ancho, concreto f'c=175 kg/cm2 e=0.10m	52.39
92	Reposición de vereda para conexión de alcantarillado	ml	Para 1.0ml x 1.0m de ancho, concreto f'c=175 kg/cm2 e=0.10m	52.39
93	Reposición de vereda en cierre y reapertura antes de la caja medidor	ml	Para 1.0ml x 0.5m de ancho, concreto f'c=175Kg/cm2 e= 0.10m	45.79
94	Reposición de vereda en cierre y reapertura antes de caja de Registro	ml	Para 1.0ml x 0.5m de ancho, concreto f'c=175Kg/cm2 e= 0.10m	45.79
95	Reposición de vereda en reubicación caja medidor	ml	Para 1.0ml x 1.0m de ancho, concreto f'c=175 kg/cm2 e=0.10m	52.39
96	Reposición de vereda en reubicación caja de registro	ml	Para 1.0ml x 1.0m de ancho, concreto f'c=175 kg/cm2 e=0.10m	52.39
97	Reposición de pavimento asfalto en frio para conexión de agua potable	ml	Para 1.0ml x 0.5m de ancho, de 0.20m afirmado y de 0.05 m carpeta asfáltica en frio	52.40
98	Reposición de pavimento asfalto en frio para conexión de agua potable mayor igual a Ø 2"	ml	Para 1.0ml x 0.6m de ancho, de 0.20m afirmado y de 0.05 m carpeta asfáltica en frio	55.30
99	Reposición de pavimento asfalto en frio para conexión de alcantarillado	ml	Para 1.0ml x 0.6m de ancho, de 0.20m afirmado y de 0.05 m carpeta asfáltica en frio	55.30
100	Reposición de pavimento Asfalto en frio para cierre y reapertura en tubería Matriz de Agua	ml	Para 1.0 ml x 1.0 de ancho, de 0.20m afirmado y de 0.05 m carpeta asfáltica en frio	102.45
101	Reposición de pavimento de concreto para conexión de agua potable	ml	Para 1.0ml x 0.5m de ancho, de 0.20m afirmado, 0.15 m concreto f'c=175 Kg/cm2	61.40
102	Reposición de pavimento de Concreto para conexión agua potable mayor igual a Ø 2"	ml	Para 1.0 ml x 0.60 de ancho Pavimento de Concreto e= 0.15 m. f'c=175 Kg/cm2	61.40
103	Reposición de pavimento de concreto para conexión de alcantarillado	ml	Para 1.0ml x 0.6m de ancho, de 0.20m afirmado, 0.15 m concreto f'c=175 Kg/cm2	62.53
<b>Eliminación de Material</b>				
104	Eliminación material excedente por conexión de agua /alcantarillado	ml	Eliminar material excedente, comprende el Carguío, transporte y descarga en lugares autorizados.	8.40
105	Eliminación material excedente por reubicación de caja de agua y/o registro	ml	Eliminar material excedente, comprende el Carguío, transporte y descarga en lugares autorizados.	8.40
106	Eliminación material excedente por cierre y reapertura antes de caja	ml	Eliminar material excedente, comprende el carguío, transporte y descarga en lugares autorizados.	8.40
<b>Cierres</b>				
107	Cierre de servicio de agua Ø 1/2" antes de Caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 1/2" y Retiro de tubería de 0.50 m.	5.15
108	Cierre de servicio de agua Ø 3/4" antes de Caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 3/4" y Retiro de tubería de 0.50 m.	6.08
109	Cierre de servicio de agua Ø 1" antes de Caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 1" y Retiro de tubería de 0.50 m.	7.29
110	Cierre de servicio de agua Ø 2" antes de Caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 2" y Retiro de tubería de 0.50 m.	9.46
111	Cierre de servicio de agua Ø 3" antes de Caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 3" y Retiro de tubería de 0.50 m.	24.96
112	Cierre de servicio de agua Ø 4" antes de Caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 4" y Retiro de tubería de 0.50 m.	33.79
113	Cierre de servicio de agua Ø 1/2" en caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 1/2" en caja de medidor	15.88
114	Cierre de servicio de agua Ø 3/4" en caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 3/4" en caja de medidor	18.25
115	Cierre de servicio de agua Ø 1" en caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 1" en caja de medidor	20.78
116	Cierre de servicio de agua Ø 2" en caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 2" en caja de medidor	26.03
117	Cierre de servicio de agua Ø 3" en caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 3" en caja de medidor	29.54
118	Cierre de servicio de agua Ø 4" en caja Portamedidor	Conex	Para conexiones de 4" en caja de medidor	38.59

N°	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo (S/)
119	Cierre de servicio de agua Ø 1/2" en punto de toma de tubería Matriz	Conex	Para conexiones de 1/2" en llave Corporation de la tubería matriz	1.25
120	Cierre de servicio de agua Ø 3/4" en punto de toma de tubería Matriz	Conex	Para conexiones de 3/4" en llave Corporation de la tubería matriz	1.34
121	Cierre de servicio de agua Ø 1" en punto de toma de tubería Matriz	Conex	Para conexiones de 1" en llave Corporation de la tubería matriz	1.44
122	Cierre de servicio de agua Ø 2" en punto de toma de tubería Matriz	Conex	Para conexiones de 2" en tubería matriz	1.56
123	Cierre de servicio de agua Ø 3" en punto de toma de tubería Matriz	Conex	Para conexiones de 3" en tubería matriz	23.74
124	Cierre de servicio de agua Ø 4" en punto de toma de tubería Matriz	Conex	Para conexiones de 4" en tubería matriz	32.38
125	Cierre de servicio de alcantarillado con elemento de obturación en caja de registro	Conex	Para Conexión de 6" y obturación en caja de registro	35.75
126	Cierre de servicio de alcantarillado antes de caja de registro	Conex	Para conexión de 6" y Retiro de tubería de 0.50 m.	38.34
<b>Reaperturas</b>				
127	Reapertura de conexión de agua de 1/2" antes de Caja Portamedidor	Conex	Reposición de tubería de agua 0.50m. PVC de 1/2"	5.35
128	Reapertura de conexión de agua de 3/4" antes de Caja Portamedidor	Conex	Reposición de tubería de agua 0.50m. PVC de 3/4"	7.70
129	Reapertura de conexión de agua de 1" antes de Caja Portamedidor	Conex	Reposición de tubería de agua 0.50m. PVC de 1"	9.90
130	Reapertura de conexión de agua de 2" antes de Caja Portamedidor	Conex	Reposición de tubería de agua 0.50m. PVC de 2"	22.68
131	Reapertura de conexión de agua de 3" antes de Caja Portamedidor	Conex	Reposición de tubería de agua 0.50m. PVC de 3"	135.28
132	Reapertura de conexión de agua de 4" antes de Caja Portamedidor	Conex	Reposición de tubería de agua 0.50m. PVC de 4"	173.39
133	Reapertura de conexión de agua de 1/2" en Caja Portamedidor	Conex	Para conexión en Caja Medidor Diam. 1/2"	10.23
134	Reapertura de conexión de agua de 3/4" en Caja Portamedidor	Conex	Para conexión en Caja Medidor Diam. 3/4"	11.57
135	Reapertura de conexión de agua de 1" en Caja Portamedidor	Conex	Para conexión en Caja Medidor Diam. 1"	13.92
136	Reapertura de conexión de agua de 2" en Caja Portamedidor	Conex	Para conexión en Caja Medidor Diam. 2"	18.07
137	Reapertura de conexión de agua de 3" en Caja Portamedidor	Conex	Para conexión en Caja Medidor Diam. 3"	22.02
138	Reapertura de conexión de agua de 4" en Caja Portamedidor	Conex	Para conexión en Caja Medidor Diam. 4"	27.76
139	Reapertura de servicio de agua en punto de toma de 1/2"	Conex	Para conexiones de 1/2" en llave Corporation de la tubería matriz	1.25
140	Reapertura de servicio de agua en punto de toma de 3/4"	Conex	Para conexiones de 3/4" en llave Corporation de la tubería matriz	1.34
141	Reapertura de servicio de agua en punto de toma de 1"	Conex	Para conexiones de 1" en llave Corporation de la tubería matriz	1.44
142	Reapertura de servicio de agua en punto de toma de 2"	Conex	Para conexiones de 2" en tubería matriz	1.85
143	Reapertura de servicio de agua en punto de toma de 3"	Conex	Para conexiones de 3" en tubería matriz	136.01
144	Reapertura de servicio de agua en punto de toma de 4"	Conex	Para conexiones de 4" en tubería matriz	148.61
145	Reapertura de servicio de desagüe en Caja de Registro	Conex	Para conexiones de desagüe en Caja de Registro	23.43
146	Reapertura de servicio de desagüe antes de Caja de Registro	Conex	Reposición de tubería de alcantarillado 0.50m. PVC de 6"	36.71
<b>Sellado</b>				
147	Sellado de Caja Portamedidor en Conexión de 1/2" por Reubicación	Und	Para conexión de 1/2" en Caja Medidor	18.92
148	Sellado de Caja Portamedidor en Conexión de 3/4" por Reubicación	Und	Para conexión de 3/4" en Caja Medidor	18.92
149	Sellado de Caja Portamedidor en Conexión de 1" por Reubicación	Und	Para conexión de 1" en Caja Medidor	18.92
150	Sellado de Caja Portamedidor en Conexión de 2" por Reubicación	Und	Para conexión de 2" en Caja Medidor	25.60
151	Sellado de Caja de Registro en Conexión de 6" por Reubicación	Und	Para conexión de 6" en Caja de Registro	23.42
<b>Clausura</b>				



N°	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo (S/)
152	Clausura de conexión de agua Ø 1/2" por reubicación	Und	Para conexiones de 1/2" en Punto de Toma de la tubería matriz	3.88
153	Clausura de conexión de agua Ø 3/4" por reubicación	Und	Para conexiones de 3/4" en Punto de Toma de la tubería matriz	4.13
154	Clausura de conexión de agua Ø 1" por reubicación	Und	Para conexiones de 1" en Punto de Toma de la tubería matriz	4.71
155	Clausura de conexión de agua Ø 2" por reubicación	Und	Para conexiones de 2" en Punto de Toma de la tubería matriz	8.83
156	Clausura de conexión de desagüe Ø 6" por reubicación	Und	Para conexiones de 6" en Punto de Empalme de la Red Colectora	12.95
<b>Levantamiento de tubería y Caja medidor</b>				
157	Levantamiento de tubería de agua Ø 1/2" tramo Empalme a Caja	ml	Para conexión de agua Ø 1/2"	1.17
158	Levantamiento de tubería de agua Ø 3/4" tramo Empalme a Caja	ml	Para conexión de agua Ø 3/4"	1.25
159	Levantamiento de tubería de agua Ø 1" tramo Empalme a Caja	ml	Para conexión de agua Ø 1"	1.34
160	Levantamiento de tubería de desagüe Ø 6" tramo Empalme a Caja	Und	Para conexión de desagüe Ø 6"	4.71
<b>Reemplazo de Medidor (*)</b>				
161	Reemplazo de Medidor en conexión de Ø 1/2" (15mm)	Und	Para conexiones de 1/2"	124.23
162	Reemplazo de Medidor en conexión de Ø 3/4" (20mm)	Und	Para conexiones de 3/4"	190.99
163	Reemplazo de Medidor en conexión de Ø 1" (25mm)	Und	Para conexiones de 1"	493.14
164	Reemplazo de Medidor en conexión de Ø 2" (50mm)	Und	Para conexiones de 2"	1,563.52
<b>Factibilidad de Servicios</b>				
165	Factibilidad de Servicios para Conexión de Agua con 01 a 03 Unidades de Uso	Und	Emitir certificado de factibilidad para conexión de agua potable con 01 a 03 unidades de Uso	18.57
166	Factibilidad de Servicios para Conexión de Agua con más de 03 Unidades de Uso	Und	Emitir certificado de factibilidad para conexión de agua potable con más de 03 unidades de Uso	37.87
167	Factibilidad de Servicios para Conexión de Alcantarillado con 01 a 03 Unidades de Uso	Und	Emitir certificado de factibilidad para conexión de Alcantarillado con 01 a 03 unidades de Uso	23.21
168	Factibilidad de Servicios para Conexión de Alcantarillado con más de 03 Unidades de Uso	Und	Emitir certificado de factibilidad para conexión de Alcantarillado con más de 03 unidades de Uso	42.70
169	Factibilidad de Servicios de Agua para Nuevas Habilitaciones	Ha	Emitir certificado de factibilidad de Agua para Nuevas Habilitaciones	47.65
170	Factibilidad de Servicios de Alcantarillado para Nuevas Habilitaciones	Ha	Emitir certificado de factibilidad de Alcantarillado para Nuevas Habilitaciones	78.28
<b>Revisión y Aprobación de Proyectos</b>				
171	Revisión y aprobación de proyectos	Hora	Para proyectos de agua potable y/o alcantarillado	108.81
<b>Supervisión de Obras de Saneamiento</b>				
172	Supervisión de obras	Hora	Para obras de agua potable y/o alcantarillado	100.40

(\*) Reemplazo de medidor en caso de sustracción o mal funcionamiento por daños. Aplica en los casos indicados en los párrafos 104.2 y 104.3 del artículo 104 del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento, cuando es obligación del titular de la conexión asumir el costo. 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 servido colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

**Anexo II: Programa de Inversiones con recursos propios (S/)**

**Inversiones para la localidad de Chimbote**

CÓDIGO	NOMBRE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	AÑOS					TOTAL (S/)
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO</b>									
01-A-NCH	Ampliación marginal de servicios de alcantarillado sanitario en la prolongación Av. Pacifico Mz. "C" y "D" del A.H. Los Cedros, en el distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa - Áncash	16	conexiones	109,850	-	-	-	-	109,850
04-AB-CH	Rehabilitación de la red primaria de alimentación eléctrica en media tensión desde el pozo tubular N°15 al pozo tubular N°22 de Chimbote, provincia del Santa - Áncash.	50	litros/segundo	502,769	437,406	-	-	-	940,175
05.1-ABCDE-CH	Instalación de micromedidores por ampliación en la localidad de Chimbote de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa - departamento Áncash	5,375	medidores	309,735	309,735	309,735	309,735	274,538	1,513,478
09-A-CH	Creación del pozo tubular N°23 en el sector Monte Chimbote del distrito de Chimbote, provincia del Santa - departamento de Áncash	40	litros/segundo	1,661,126	-	-	-	-	1,661,126
10-AB-CH	Creación de la línea de impulsión del pozo tubular N°4, al reservorio R-IV, en el Sector Monte Chimbote del distrito de Chimbote - provincia del Santa - departamento de Áncash	1,000 2,429	metros cúbicos metros	2,293,451	2,146,658	-	-	-	4,440,109
19-A-CH	Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°5 de EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa - Áncash	38	litros/segundo	133,637	-	-	-	-	133,637
23-C-NCH	Optimización de la planta de tratamiento de agua potable San Antonio de Nuevo Chimbote, provincia del Santa - Áncash	40	litros/segundo	-	-	-	1,487,054	-	1,487,054
29-B-CH	Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°7A de EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa - Áncash	10	litros/segundo	-	133,637	-	-	-	133,637
31-D-CH	Creación del pozo tubular N°24 en el sector Monte Chimbote del distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Áncash	50	litros/segundo	-	-	-	1,661,126	-	1,661,126
05.2-ABCDE-CH	Instalación de micromedidores por reposición en la localidad de Chimbote de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa - departamento Áncash	10,564	medidores	619,513	619,513	619,513	563,193	553,056	2,974,788
05.3-ABCDE-CH	Instalación de micromedidores por renovación en la localidad de Chimbote de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa - departamento Áncash	38,821	medidores	2,314,964	2,314,964	2,314,964	2,314,964	1,973,797	11,233,654
08-BE-CH	Optimización en la instalación de válvulas de purga de aire en la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Áncash	102	válvulas	376,568	-	-	-	-	376,568

CÓDIGO	NOMBRE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	AÑOS					TOTAL (S/)
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
11-ABC-CH	Reposición de equipos cloradores de inyección al vacío de 50lb para los pozos 5,11,15,20 y 21 de EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincias del Santa - Áncash	5	cloradores	35,638	35,638	17,819	-	-	89,095
12-D-CH	Rehabilitación de la infraestructura de válvulas de sedimentadores en la PTAP de Nuevo Chimbote, provincia del Santa - Áncash	14	válvulas	-	-	-	137,904	-	137,904
16-B-CH	Rehabilitación red en 13.2kv para pozos subterráneos N°18 y N°19 en EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	1	global	-	280,417	-	-	-	280,417
17-C-CH	Rehabilitación red en 13.2kv para pozo subterráneo N°20 en EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote provincia del Santa - Áncash	1	global	-	-	296,949	-	-	296,949
18-B-CH	Reposición de medidores de campo electromagnético en el (la) los pozos tubulares de agua potable en la localidad de Chimbote, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento Áncash	12	macromedidores	329,454	-	-	-	-	329,454
20-B-CH	Reposición del macromedidor de 600mm en el reservorio II de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	1	macromedidor	-	47,913	-	-	-	47,913
22-D-CH	Rehabilitación de la línea de impulsión del pozo tubular N°20 de agua potable de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	2,630	metros	-	-	1,254,382	-	-	1,254,382
24-BCDE-CH	Optimización hidráulica del sistema de distribución de agua potable en los micro sectores 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.2.4, 1.1.1, 1.1.2, y 5.2.2, 5.2.3 con la instalación de instrumentos de medición, control y operacionales en el distrito de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	1	global	-	108,347	96,724	323,039	129,274	657,383
25-ABCDE-NCH	Optimización hidráulica del sistema de distribución de agua potable en los micro sectores 10.2D, 10.2E, 10.2A, 10.2C, y 6.5, 6.2 con la instalación de instrumentos de medición, control y operacionales en el distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa - Áncash	1	global	224,379	122,374	155,264	-	-	502,016
27-B-CH	Rehabilitación de la interconexión de las líneas de impulsión del pozo N°20 y pozo N°21 en el reservorio III de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	36 2	metros válvulas	-	71,830	-	-	-	71,830
30-C-CH	Rehabilitación en la tubería de impulsión del pozo N°21 con la interconexión hacia la tubería del reservorio III - C de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	15 3	metros válvulas	68,501	-	-	-	-	68,501
32-A-CH	Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°13 de EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del Santa - Áncash	1	global	157,477	-	-	-	-	157,477
33-BCDE-CH	Rehabilitación de grifos contraincendios en redes de distribución de agua potable de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	70 70	hidrantes válvulas	-	57,258	57,258	57,258	57,258	229,034
36-BD-CH	Adquisición de equipos de medición de presión y caudal para redes de distribución de agua potable de la EPS SEDACHIMBOTE S.A.	188	Datalogger digital	1,556,713	-	-	-	-	1,556,713
37-E-CH	Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°19 de EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del santa - Áncash	1	global	-	-	-	-	133,637	133,637

CÓDIGO	NOMBRE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	AÑOS					TOTAL (S/)
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
38-E-CH	Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°20 de EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del santa - Áncash	1	global	-	-	-	-	157,477	157,477
47-B-CH Y PTAP	Suministro e instalación de medidor de campo electromagnético en surtidor del pozo 3 y planta de tratamiento de agua potable para el llenado de camión cisterna de Chimbote, provincia del santa- departamento de Áncash	2	macromedidores	10,230	-	-	-	-	10,230
65-CH	Rehabilitación de la línea de impulsión de los pozos tubulares N°15 y N°16 de agua potable de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	1,028	metros	-	-	-	-	1,627,462	1,627,462
66-CH	Rehabilitación de tubería de aducción y tubería de rebose del reservorio II-A -B de agua potable de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa - Áncash	38	metros	-	-	-	362,437	-	362,437
<b>MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL OPERATIVO</b>									
02-DE-CH	Reposición de 2 grupos electrógenos móvil de 250 kw para estaciones de bombeo y pozos en la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia del santa - Áncash			-	-	-	340,817	340,817	681,633
03-E-CH	Reposición de 01 unidad de camión cisterna móvil de 20 m3 para abastecimiento de agua potable en la localidad de Chimbote, provincia del Santa - departamento Áncash			-	-	-	-	265,975	265,975
15-E-CH	Reposición de 01 unidad equipo hidrojet para la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento Áncash			-	-	-	-	2,400,000	2,400,000
21-B-CH	Ampliación marginal de la edificación u obra civil construcción de la cámara de medición en el reservorio II-A, de EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa – Áncash.			-	66,300	-	-	-	66,300
26-B-CH	Reposición de 7 colorímetros digitales para pruebas de cloro residual en los reservorios II, III y IV de Chimbote, provincia del Santa - Áncash			-	17,250	-	-	-	17,250
28-B-CH	Reposición de banco de condensadores para pozos tubulares de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote, provincia del Santa - Áncash			-	44,593	-	-	-	44,593
34-D-NCH	Optimizar el laboratorio de procesos en la planta de tratamiento de agua potable San Antonio de EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa - Áncash			-	75,831	-	-	-	75,831
35-B-CH	Adquisición de equipo georradar y geófono en la identificación de conexiones clandestinas, derivaciones y fugas de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., del distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Áncash			-	71,160	-	-	-	71,160
41-C-CAS	Servicio de levantamiento y procesamiento del catastro técnico en la localidad de Chimbote - provincia de Santa - departamento Áncash			-	-	863,720	-	-	863,720
44.1-CDE-CH	Servicio de catastro comercial georreferenciado y la supervisión del catastro de la empresa EPS SEDACHIMBOTE S.A.			-	582,728	388,485	-	-	971,214
45-D-NCH	Evaluación integral de la planta de tratamiento de agua potable - San Antonio - EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Nuevo Chimbote - provincia del Santa - departamento Áncash			-	317,330	-	-	-	317,330
48-B-CH	Programa de clausura de redes antiguas de asbesto cemento en el sector N° 1 para mejorar el servicio de agua potable en Chimbote, provincia de Santa - departamento Áncash			-	801,714	-	-	-	801,714

CÓDIGO	NOMBRE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	AÑOS					TOTAL (S/)
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
67-CH	Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba hidráulica de 45 kv en la estación de bombeo de Villamaría de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa - Áncash			-	408,000	-	-	-	408,000
70-CH	Ampliación marginal de la edificación u obra civil en la construcción de la caseta del pozo N° 21 de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Santa - Áncash			-	-	-	66,287	-	66,287
<b>TOTAL (S/)</b>				<b>10,704,004</b>	<b>9,070,598</b>	<b>6,374,813</b>	<b>7,623,814</b>	<b>7,913,290</b>	<b>41,686,520</b>

Nota: Incluye colaterales de la ficha con código 01-A-NCH

## Inversiones para la localidad de Casma

CÓDIGO	NOMBRE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	AÑOS					TOTAL (S/)
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO</b>									
06.1- ABCDE-CA	Instalación de micromedidores por ampliación en la localidad de Casma de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Casma - departamento Áncash	38	medidores	11,470	-	-	-	-	11,470
14-C-CA	Creación del pozo tubular N°8 en Casma del distrito de Casma, provincia de Casma - departamento de Áncash	10	litros/segundo	-	-	2,152,914	-	-	2,152,914
06.2- ABCDE-CA	Instalación de micromedidores por reposición en la localidad de Casma de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Casma - departamento Áncash	625	medidores	57,047	57,047	28,524	28,524	7,131	178,272
06.3- ABCDE-CA	Instalación de micromedidores por renovación en la localidad de Casma de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Casma - departamento Áncash	1620	medidores	116,606	116,606	116,606	87,454	34,982	472,253
08-BE-CH	Mejoramiento y ampliación de instalación de válvulas de purga de aire en la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Áncash	18	válvulas	66,453	-	-	-	-	66,453
36-BD-CH	Adquisición de equipos de medición de presión y caudal para redes de distribución de agua potable de la EPS SEDACHIMBOTE S.A.	17	Datalogger digitales	121,907	-	-	-	-	121,907
39-DE-CH	Optimización del sistema de distribución con la sectorización de redes de agua potable en la localidad de Casma, provincia de Casma - departamento de Áncash	1	global	-	298,174	187,708	-	-	485,883
40-A-CAS	Adquisición de sistema de suministro eléctrico; en el(la) utilización en media tensión en 10 kv para el pozo subterráneo N° 3 del AA.HH. Víctor Raúl de la calle N° 07 y calle San Rafael distrito de Casma, provincia Casma, departamento Ancash	1	global	377,899	-	-	-	-	377,899
46-B-CAS	Reposición de medidores de campo electromagnético en el (la) los pozos tubulares de agua potable en la localidad de Casma, distrito de Casma, provincia de Casma, departamento Áncash	5	macromedidores	144,963	-	-	-	-	144,963
<b>MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL OPERATIVO</b>									
13-ABC-CA	Reposición de equipos cloradores de inyección al vacío de 50lb para los pozos 3, 5, 6 y 7 de EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Casma - Casma			17,819	17,819	35,638	-	-	71,276
26-B-CH	Reposición de 7 colorímetros digitales para pruebas de cloro residual en los reservorios II, III y IV de Chimbote, provincia del Santa - Áncash			-	3,450	-	-	-	3,450
42-A-CAS	Servicio de levantamiento y procesamiento del catastro técnico en la localidad de Casma - provincia de Casma - departamento Áncash			268,378	-	-	-	-	268,378
44.2-CDE- CAS	Servicio de catastro comercial georreferenciado y la supervisión del catastro de la localidad de Casma, provincia de Casma - departamento Áncash			318,971	206,859	-	-	-	525,830
49-B-CAS	Mejoramiento de la automatización de 5 pozos y 2 reservorios en la producción, almacenamiento y distribución de agua potable en el distrito de Casma			-	576,150	-	-	-	576,150
68-CAS	Adquisición de bomba; en el(la) y columna de bomba del pozo tubular N°6 en Casma, provincia del Santa - Áncash			-	-	-	186,456	-	186,456

69-CAS	Adquisición de un (01) equipo electrógeno estacionario de 100kw para el pozo tubular N° 5 de Casma, para la reposición de energía durante situaciones de emergencia por fenómenos de origen natural	-	-	-	181,178	-	181,178
<b>TOTAL (S/)</b>		<b>1,501,513</b>	<b>1,276,105</b>	<b>2,521,390</b>	<b>483,611</b>	<b>42,113</b>	<b>5,824,731</b>

**Inversiones para la localidad de Huarmey**

CÓDIGO	NOMBRE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	AÑOS					TOTAL (S/)
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
<b>AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO</b>									
07.1 - ABCDE-HU	Instalación de micromedidores por ampliación en la localidad de Huarmey de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Huarmey - departamento Áncash	429	medidores	29,523	29,523	29,523	29,523	8,562	126,653
07.2 - ABCDE-HU	Instalación de micromedidores por reposición en la localidad de Huarmey de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Huarmey - departamento Áncash	167	medidores	15,733	15,733	15,733	5,349		52,547
07.3 - ABCDE-HU	Instalación de micromedidores por renovación en la localidad de Huarmey de la EPS SEDACHIMBOTE S.A., provincia de Huarmey - departamento Áncash	544	medidores	34,827	34,827	34,827	34,827	32,928	172,237
08-BE-CH	Mejoramiento y ampliación de instalación de válvulas de purga de aire en la EPS SEDACHIMBOTE S.A., distrito de Chimbote - provincia de Santa - departamento de Áncash	12	válvulas	-	29,535	-	-	-	29,535
36-BD-CH	Adquisición de equipos de medición de presión y caudal para redes de distribución de agua potable de la EPS SEDACHIMBOTE S.A.	12	Datalogger digitales	86,052	-	-	-	-	86,052
<b>MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL OPERATIVO</b>									
26-B-CH	Reposición de 7 colorímetros digitales para pruebas de cloro residual en los reservorios II, III y IV de Chimbote, provincia del Santa - Áncash			-	3,450	-	-	-	3,450
43-B-CAS	Servicio de levantamiento y procesamiento del catastro técnico en la localidad de Huarmey - provincia de Huarmey - departamento Áncash			-	202,741	-	-	-	202,741
44.3-CDE-HUAR	Servicio de catastro comercial georreferenciado y la supervisión del catastro en la localidad de Huarmey, provincia de Huarmey - departamento Áncash			449,844	-	-	-	-	449,844
<b>TOTAL (S/)</b>				<b>615,979</b>	<b>315,809</b>	<b>80,083</b>	<b>69,699</b>	<b>41,489</b>	<b>1,123,060</b>

### **Anexo III: Criterios para la evaluación de las metas de gestión**

Para la evaluación de cada meta de gestión se empleará la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD, publicada en el diario El Peruano el 26 de noviembre del 2021. El detalle del criterio de evaluación de cada meta se muestra a continuación:

#### **1. Relación de trabajo de la EP**

##### **1.1. Alcance**

La determinación de la relación de trabajo se realizará del año regulatorio en evaluación a través de documentación como: Estados financieros, centro de costos, contabilidad regulatoria, entre otros.

##### **1.2. Evaluación**

La relación de trabajo se obtiene de dividir los costos operativos desembolsables (COD) descontando lo siguiente: costos por servicios colaterales, costos operativos financiados con transferencias financieras, costos asociados al programa de inversiones financiados con recursos propios y transferencias financieras, y otros costos no desembolsables; así como, las provisiones de cobranza dudosa, depreciación de activos, amortización de intangibles, otras provisiones del ejercicio y otros costos que no impliquen desembolso; entre los ingresos operacionales obtenidos por la EP por la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el impuesto de promoción municipal), tampoco se consideran los ingresos por servicios colaterales y otros ingresos.

En los casos en que el Estudio Tarifario establezca una fórmula distinta para el cálculo del COD de la Relación de Trabajo, se utilizará la misma. En caso contrario, se utilizará la presente DEFINICIÓN de COD.

##### **1.3. Medios de verificación**

Durante la evaluación de la meta de gestión, la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico (debidamente rubricado por el responsable de la EP) referido al año regulatorio en evaluación, donde se describa como mínimo lo siguiente: i) costos totales de operación, ii) depreciación, iii) amortización de intangibles, iv) costos por servicios colaterales, v) provisión por cobranza dudosa, vi) costos financiados con transferencias de entidades externas, vii) costos asociados a Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) viii) detalle del importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, ix) detalle del importe facturado por cargo fijo, entre otros; asimismo, adjuntar los documentos sustentatorios.

#### **2. Agua no facturada de la EP**

##### **2.1. Alcance para determinar el valor año base**

Al finalizar el tercer año regulatorio, la Sunass determinará el valor año base considerando datos de 12 meses, para lo cual la EPS debe determinar el volumen de agua producido en las unidades productoras de agua potable, el cual se determina de acuerdo a los macromedidores instalados y renovados en dichas unidades.



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

Se refiere a determinar la proporción del volumen de agua potable producida que no es facturada por la EPS, durante los 12 meses del año regulatorio en determinación del año base y evaluación.

## 2.3. Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión se considera lo siguiente:

- **Volumen total producido de agua potable (VTPA):** Es el volumen de agua potable producido por la empresa prestadora, ya sea de fuentes superficiales o subterráneas, en las unidades productoras de agua potable, el cual se determina de acuerdo con los macromedidores instalados en dichas unidades.
- **Volumen total facturado de agua potable (VTFA):** Es el volumen facturado por los servicios de agua potable, ya sea bajo la modalidad de diferencia de lecturas, promedio de consumos, asignación de consumo o exportada (correspondiente a la venta de agua potable a través de camiones cisterna) de corresponder.

$$\text{Agua no Facturada} = \frac{VTPA_t - VTFA_t}{VPTA_t} \times 100\%$$

Donde:

VTPA<sub>t</sub> : es el volumen total producido de agua potable en el periodo "t"

VTFA<sub>t</sub> : es el volumen total facturado de agua potable en el periodo "t"

t : es el mes o periodo en el cual se hace la evaluación

## 2.4. Medios de verificación

Durante la determinación del año base o evaluación de la meta de gestión, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico (debidamente rubricado por el responsable de la EPS) referido al año regulatorio en evaluación o determinación del año base, donde se describa como mínimo lo siguiente: i) volumen mensual producido en las unidades de producción de agua potable (registrado mediante macromedidores), ii) volumen mensual facturado medido (a través de diferencia de lecturas), iii) volumen mensual facturado no medido (a través de asignación de consumo y promedio histórico), entre otros.
- Copia de los registros diarios del volumen producido medido a través de macromedidores o medidor de caudal portátil.
- Base comercial mensual (formato Excel), la cual comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, número del medidor, tipo de facturación (leído, asignado o promedio histórico), volumen consumido, volumen facturado, entre otros.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

### 3. Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP

#### 3.1. Alcance

Se refiere a la ejecución financiera acumulada del programa de inversiones para cada año regulatorio a nivel de empresa, como porcentaje del monto total del programa de inversiones del periodo regulatorio, cuya fuente de financiamiento son los recursos propios.

#### 3.2. Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP						
A nivel de EPS	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	22	45	65	82	100

Para la obtención del porcentaje de avance financiero acumulado del fondo de inversión (valor obtenido), se considera lo siguiente:

$$\% \text{ avance financiero del PI} = \left( \frac{\sum_1^t IFIE_t}{ITPI} \right) \times 100$$

Donde:

IFIE<sub>t</sub>: Importe del fondo de inversiones reportado como ejecutado durante el periodo *t*

ITPI: Importe total del programa de inversiones del estudio tarifario vigente

*t*: es el periodo de análisis

#### 3.3. Medios de verificación

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

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados al fondo de inversión, recursos ejecutados del fondo de inversión, entre otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

### 4. Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)

#### 4.1. Alcance:

Se refiere a la ejecución financiera de la reserva como porcentaje acumulado, respecto al monto total de las inversiones contempladas en MRSE en el periodo regulatorio 2023 - 2028.

#### 4.2. Evaluación:

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

A nivel de EPS	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) <sup>1/</sup>	%	16	33	50	82	100

<sup>1/</sup>Se refiere a la ejecución financiera acumulada del monto total de inversiones programadas en el Estudio Tarifario para el periodo regulatorio.

Para la obtención del porcentaje de ejecución de la reserva, se considera lo siguiente:

$$\% \text{ de ejecución}_{MRSE} = \left( \frac{\sum_{t=1}^n IRE_{MRSE,t}}{ITA_{MRSE}} \right) \times 100$$

Donde:

$IRE_{MRSE,t}$ : Importe de la reserva de MRSE declarado como ejecutado en el periodo  $t$ .

ITA: Importe total considerado en el estudio tarifario para las inversiones, actividades u otras asociadas a la reserva MRSE para el periodo regulatorio 2023 - 2028

$n$ : es el periodo de análisis

#### 4.3. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, SEDACHIMBOTE S.A. entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, y otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

### 5. Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio y climático (ACC)

#### 5.1. Alcance

Se refiere a la ejecución de la reserva como porcentaje acumulado, respecto al monto total de las inversiones contempladas en GRD y ACC en el periodo regulatorio 2023 - 2028.

## 5.2. Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

Metas de Gestión	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje de ejecución de la reserva para la implementación de la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio y climático (ACC) <sup>1/</sup>	%	-	19	39	79	100

<sup>1/</sup>Se refiere a la ejecución financiera acumulada del monto total de inversiones programadas en el Estudio Tarifario para el periodo regulatorio.

Para la obtención del porcentaje de ejecución de la reserva, se considera lo siguiente:

$$\% \text{ de ejecución}_{GRDyACC} = \left( \frac{\sum_{t=1}^n IRE_{GRDyACC,t}}{ITA_{GRDyACC}} \right) \times 100$$

Donde:

IRE<sub>GRDyACC,t</sub>: Importe de la reserva de GRD y ACC declarado como ejecutado en el periodo t.

ITA: Importe total considerado en el estudio tarifario para las inversiones, actividades u otras asociadas a la reserva GRD y ACC para el periodo regulatorio 2023 - 2028

n: es el periodo de análisis

## 5.3. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, SEDACHIMBOTE S.A. entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, y otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 6. Porcentaje de ejecución de la reserva plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)

### 6.1. Alcance

Se refiere a la ejecución de la reserva como porcentaje acumulado, respecto al monto total de las inversiones contempladas en PCC y PAS en el periodo regulatorio 2023 - 2028.

## 6.2. Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

Metas de Gestión	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje de ejecución de la reserva plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS) <sup>1/</sup>	%	47	58	71	87	100

<sup>1/</sup>Se refiere a la ejecución financiera acumulada del monto total de inversiones programadas en el Estudio Tarifario para el periodo regulatorio.

Para la obtención del porcentaje de ejecución de la reserva, se considera lo siguiente:

$$\% \text{ de ejecución}_{PCCyPAS} = \left( \frac{\sum_{t=1}^n IRE_{PCCyPAS,t}}{ITA_{PCCyPAS}} \right) \times 100$$

Donde:

$IRE_{PCCyPAS,t}$ : Importe de la reserva de PCC y PAS declarado como ejecutado en el periodo  $t$ .

ITA: Importe total considerado en el estudio tarifario para las inversiones, actividades u otras asociadas a la reserva PCC y PAS para el periodo regulatorio 2023 - 2028

$n$ : es el periodo de análisis

## 6.3. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, SEDACHIMBOTE S.A. entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico en donde se describa como mínimo lo siguiente: determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, recursos depositados a la reserva, recursos ejecutados de la reserva, y otros, para lo cual adjuntará los documentos sustentatorios.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 7. Micromedición

Es la proporción del total de conexiones activas de agua potable, con medidor leído por la EP. Para efectos de la determinación de metas de gestión, el indicador puede contemplar medidor operativo. Este indicador se medirá de forma mensual, a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Micromedición} = \frac{CxM_t}{CxA_t} * 100$$

Donde:

$CxM_t$ : Es el número de conexiones con medidor leído en el periodo "t", según corresponda.

$CxA_t$ : Es el número de conexiones activas de agua potable en el periodo "t".

$t$ : Es el mes o periodo en el cual se hace la evaluación.

- **Unidad de medida**

Porcentaje (%)

- **Número de conexiones con medidor leído**

Es el número de conexiones que cuentan con medidor leído por la EP. Se entiende como medidor operativo al medidor de agua potable en uso cuyos errores de medición, para cada caudal de ensayo se encuentran dentro de los errores máximo-permisibles establecidos en las normas metrológicas vigentes. Asimismo, medidor leído se refiere al medidor que han sido revisado por algún representante de la EP para realizar la facturación bajo la modalidad de diferencia de lecturas.

- **Número de conexiones activas de agua potable**

Es el número de conexiones que cuentan con el servicio de agua potable, y que están siendo facturadas. Esta información es generada en forma mensual por cada sector de abastecimiento y por localidad. Para la Determinación de la meta se considerará el número de conexiones activas de agua potable.

- **Fuente de información**

Catastro comercial o el Sistema de captura y transferencia de datos (SICAP).

- **Metodología de obtención**

Se obtiene del catastro comercial, el cual tiene que ser verificado con la información contemplada en los reportes del área comercial.

## **8. Reemplazo de medidores de la EP**

### **8.1. Alcance**

Para la evaluación de la presente meta de gestión base, se considera que los nuevos medidores de agua potable sean adquiridos por la EP con recursos propios.

El reemplazo de medidores corresponde a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o renovación se efectúa por superar el volumen de registro del medidor recomendado por el proveedor o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre), sustracción o mal funcionamiento por daños de terceros, según corresponda, de acuerdo con el marco legal vigente; cuya condición de la conexión se encuentre activa en la fecha de instalación del medidor.

### **8.2. Evaluación**

Determinar el número de nuevos medidores renovados por la EP en el año regulatorio en evaluación (último mes).

### **8.3. Medios de verificación**

Durante la evaluación de la meta de gestión la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Copia del contrato de adquisición de medidores entre la EP y el proveedor, donde se indique el número de medidores adquiridos, diámetro y marca del medidor, plazos de entrega de los medidores, entre otros.
- Copia de la Guía de remisión del proveedor donde se indique la fecha de entrega de los medidores a la EP, número de medidores entregados, diámetro y marca del medidor, número de serie del lote de medidores, entre otros.
- Base digital (formato Excel) y física de los nuevos medidores renovados. La base comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, fecha de instalación del medidor, número de serie del medidor, diámetro, entre otros.
- Base de facturación (formato Excel) de los meses que comprende el año regulatorio en evaluación donde se indique los nuevos medidores renovados.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional y una muestra aleatoria (donde solicite el histórico de lecturas, entre otros) para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

## 9. Catastro técnico de la EP

Comprende la implementación y/o actualización del catastro técnico de la infraestructura (lineal y no lineal) del sistema de agua potable y alcantarillado en un determinado año regulatorio y localidad de la EP, según corresponda.

### 9.1. 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.

### 9.2. Evaluación

La empresa con informe N.º 025-2023–PGC-PC-CATE indica que la localidad de Chimbote cuenta con un porcentaje de avance, con respecto a la implementación del catastro técnico – ICTAPAL que asciende a 48.19% y 2.34% que corresponde a la actualización del catastro técnico -ACTAPAL. Mientras que las localidades de Casma y Huarmey no cuentan con avance.

Para la evaluación de la presente meta de gestión se considera lo siguiente:

#### Meta de catastro técnico

Localidad	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	%	-	-	100	100	100
Casma	%	100	100	100	100	100
Huarmey	%	-	100	100	100	100

### 9.3. Metodología

#### 9.3.1. Implementación 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.

$$ICTAPALi = \frac{ICTSAPi + ICTSALi}{2}$$

Donde:

- ICTAPALi: es la implementación del catastro técnico del sistema de agua potable y alcantarillado en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- ICTSAPi: es la implementación del catastro técnico del sistema de agua potable en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- ICTSALi: es la implementación del catastro técnico del sistema de alcantarillado en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- I: es el año regulatorio en el cual se hace la evaluación

##### 9.3.1.1. Sistema de agua potable

La implementación del catastro técnico del sistema de agua potable comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo con lo siguiente:

$$ICTSAP = 90\% * IL + 10\% * INL$$

Donde:

- ICTSAP es la implementación del catastro técnico del sistema de agua potable.
- IL es infraestructura lineal
- ILN es infraestructura no lineal

##### 9.3.1.2. Sistema de alcantarillado

La implementación del catastro técnico del sistema de alcantarillado comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$ICTSAL = 90\% * IL + 10\% * INL$$

Donde:

- ICTSAL es la implementación del catastro técnico del sistema de alcantarillado.
- IL es infraestructura lineal
- ILN es infraestructura no lineal

#### 9.3.2. Actualización del catastro técnico

Se empleará la siguiente fórmula para determinar la actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación.

$$ACTAPALi = \frac{ACTSAPi + ACTSALi}{2}$$



Donde:

- ACTAPALi: es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable y alcantarillado en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- ACTSAPi: es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- ACTSALi: es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- I: es el año regulatorio en el cual se hace la evaluación.

#### 9.3.2.1. Sistema de agua potable

La actualización del catastro técnico del sistema de agua potable comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo con lo siguiente:

$$ACTSAP = 90\% * IL + 10\% * INL$$

Donde:

- ACTSAP es la implementación del catastro técnico del sistema de agua potable.
- IL es infraestructura lineal
- ILN es infraestructura no lineal

#### 9.3.2.2. Sistema de alcantarillado

La actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo con lo siguiente:

$$ACTSAL = 90\% * IL + 10\% * INL$$

Donde:

- ACTSAL es la implementación del catastro técnico del sistema de alcantarillado.
- IL es infraestructura lineal
- ILN es infraestructura no lineal

#### 9.4. Medios de verificación

Durante la evaluación de la presente meta de gestión la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico referido a la actualización del catastro técnico de agua potable que describa como mínimo lo siguiente: i) catastro técnico de la infraestructura sanitaria del año regulatorio anterior (de acuerdo con lo establecido por la SUNASS), ii) nueva infraestructura sanitaria, iii) relación de obras recepcionadas por la EP y su unidad ejecutora, iv) determinación de la actualización del catastro técnico de agua potable, entre otros.
- Plano digital georreferenciado (QGis) 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.

## 10. Catastro comercial

### 10.1. Alcance

Comprende la implementación y/o actualización del catastro comercial de las conexiones totales de agua potable y alcantarillado en un determinado año regulatorio y localidad de la EP, según corresponda. Se utiliza exclusivamente para la determinación de las metas de gestión.

### 10.2. Evaluación

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considera lo siguiente:

Localidad	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote	%	-	60	100	100	100
Casma	%	60	100	100	100	100
Huarmey	%	100	100	100	100	100

### 10.3. Metodología

#### 10.3.1. Implementación del catastro comercial

Se empleará la siguiente fórmula para determinar la implementación del catastro comercial de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación.

$$ICCAPyALCi = \frac{ACCAPi + ACCALi}{2}$$

Donde:

- ICCAPyALCi: es la implementación del catastro comercial de agua potable y alcantarillado en el año regulatorio "i", de acuerdo a lo establecido por la SUNASS.
- ACCAPi: es el avance de implementación del catastro comercial de agua potable de la EP en el año regulatorio "i", de acuerdo a lo establecido por la SUNASS.
- ACCALi: es el avance de implementación del catastro comercial de alcantarillado de la EP en el año regulatorio "i", de acuerdo a lo establecido por la SUNASS.
- i: es el año regulatorio en el cual se hace la evaluación

#### 10.3.2. Actualización del catastro comercial

Se empleará la siguiente fórmula para determinar la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado al finalizar el año regulatorio en evaluación.

$$ACCAPAL\ i = \frac{ACCCAP\ i + ACCCALi}{2}$$

Donde:

- ACCAPALi: es la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- ACCCAPi: es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- ACCCALi: es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- i: es el año regulatorio en el cual se hace la evaluación

#### 10.4. Medios de verificación

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

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo lo siguiente: i) número de conexiones catastradas de agua potable y alcantarillado para cada localidad, determinación de la meta de gestión por cada localidad de acuerdo con la presente metodología, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones para cada localidad (de acuerdo con la presente metodología), al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.
- Plano digital (como mínimo en software QGis) donde se identifique las conexiones totales y catastradas durante el año regulatorio en evaluación para cada localidad, al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

### 11. Continuidad de la EP

#### 11.1. Alcance

La medición de la continuidad se realizará cada mes del año regulatorio en evaluación a través de documentación como: encuestas al usuario y/o registro de apertura y cierre de válvulas en las redes de distribución y/o reservorios, horas de bombeo, y/o registro de manómetro o datalogger de transmisión remota, entre otros.

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote <sup>1/</sup>		-	C	C+1	C+1	C+1
Casma <sup>2/</sup>	m.c.a	-	C	C+1	C+2	C+3
Huarmey <sup>3/</sup>		-	C	C	C	C

<sup>1/</sup>El valor meta de C es mayor o igual a 10 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup>El valor meta de C es mayor o igual a 4 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>3/</sup>El valor meta de C es mayor o igual a 9 horas/día. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

## 11.2. Instrumentos y/o equipos

Los instrumentos y/o equipos que se utilizarán para la medición de la continuidad en las localidades administradas por SEDACHIMBOTE S.A. se detallan a continuación:

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Manómetro u otro medio que aplique la EP	Manómetro, datalogger de transmisión remota	Manómetro, datalogger de transmisión remota	Manómetro, datalogger de transmisión remota	Manómetro, datalogger de transmisión remota

La empresa contará con datalogger fijos y móviles, para monitorear todos los puntos de control.

## 11.3. Determinación de la continuidad con datalogger

### 11.3.1. Acciones que debe implementar la EP

- En el **primer año regulatorio** la EP deberá contar con un **informe que contenga la actualización de los sectores operacionales**, incluyendo la delimitación de la zona alta, media y baja de cada localidad administrada. En base a esta sectorización actualizada, deberá determinar la cantidad de puntos de control<sup>39</sup> para la determinación de la continuidad y presión (zona alta, media y baja) en cada sector de abastecimiento, según la metodología establecida por la SUNASS<sup>40</sup>.

Tanto la determinación de los sectores operacionales, como la ubicación de los puntos de control deben estar plasmados en algún sistema GIS o en su defecto en planos en AutoCad georreferenciados. Estos planos deben estar anexados al informe de actualización.

- La EP deberá contar con cajas de registros para los puntos de control determinados en el informe de actualización de los sectores operacionales que permitan alojar todo el equipamiento para la medición remota de la presión, incluyendo elementos de seguridad, que garanticen la sustracción de los equipos de medición.
- En el segundo año regulatorio la EPS debe contar con **equipos medición remota**<sup>41</sup>. Estos equipos serán utilizados para monitorear la totalidad de puntos de control de acuerdo con la metodología señalada en el numeral 11.3.2.

### 11.3.2. Metodología para la determinación de los puntos de control de continuidad (puntos de muestreo)

El número y la ubicación de los puntos de control de continuidad serán los mismos que los puntos de control de presión.

- **Período de registro**

- Durante el primer año, el registro de la continuidad y presión será como mínimo mensual, obtenida a través de la metodología utilizada a la fecha por la EP.

<sup>39</sup> La ubicación de los puntos de control debe considerar que el muestreo abarque puntos con presión desfavorable (críticos) como favorable (no críticos).

<sup>40</sup> En el Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento de la Sunass, aprobado a través de la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD y modificatorias.

<sup>41</sup> Incluye manómetro o sensor de presión, Datalogger, Chip 5G, modem y programa de procesamiento y visualización de las lecturas remota en Web.

- A partir del segundo año regulatorio, el registro será igualmente mensual pero obtenida a través de los equipos de medición remota que será instalado por un período mínimo de 72 horas continuas en cada punto de control de presión.

Los equipos de medición remota serán programados para obtener un registro de presión por cada 15 minutos.

- **Unidad de medida**

Continuidad: Horas de servicio de agua durante el día, con presión mayor a 5 m.c.a. (h/d)

### 11.3.3. Continuidad en el punto de control de continuidad (punto de muestreo)

La continuidad en un punto de control "a" en una determinada zona (alta, media y baja) de un sector de abastecimiento en el mes se obtiene a partir del número de horas registradas en un período mínimo de 24 horas continuas en el que la presión de agua potable en la red de distribución de la EP es igual o mayor a 5 m.c.a. durante el mes "i". La presión será registrada a través del equipo datalogger con certificado de calibración vigente.

### 11.3.4. Continuidad promedio en las zonas (alta, media y baja)

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

$$C_z = \frac{\sum_{n=1}^N C}{N}$$

Donde:

- $C_z$  : es la continuidad promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "i".
- $C$  : es la continuidad registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "i".
- $N$  : es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "i".

### 11.3.5. Continuidad promedio en el sector de abastecimiento

La continuidad promedio en el sector de abastecimiento "j" en un determinado mes "i" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$HAP_{ij} = \frac{\sum_{z=1}^Z (C_z \times NCA_z)}{\sum_{z=1}^Z NCA_z}$$

Donde:

- $HAP_{ij}$ : es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento "j" en un determinado mes "i".
- $C_z$  : es la continuidad promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "i".
- $NCA_z$  : es el número de conexiones activas en la zona "z" al finalizar el mes "i".
- $Z$  : es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

### 11.3.6. Continuidad promedio en el mes

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

$$CMP_t = \frac{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n (HAP_{ij} \times NCA_{ij})}{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n NCA_{ij}}$$

Donde:

- CPM<sub>t</sub> : es la continuidad promedio en el mes “t”
- HAP<sub>ij</sub> : es el número de horas promedio en el sector de abastecimiento “j” durante el mes “i” es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “y” durante el mes “t”.
- NCA<sub>ij</sub> : es el número de conexiones activas de agua potable en el sector de abastecimiento “j” al final del mes “i”
- n: es el número de sectores de abastecimiento
- t: es el mes en el cual se hace la evaluación

#### **11.4. Determinación de la continuidad a través de documentación**

Las horas de abastecimiento promedio por sector se calcula a partir de los registrado por las áreas encargadas de los aspectos operativos o comerciales de la empresa, lo cual es verificado con el registro de continuidad que tiene los operadores de cada sistema. La frecuencia de medición es variable como máximo mensual.

Cabe mencionar que de acuerdo al Artículo 23 de la Ley marco de la Gestión y Prestación de los servicios de saneamiento, los prestadores de los servicios están obligados a ejercer permanentemente el control de calidad de los servicios que brinda, de acuerdo a las normas de la materia, sin perjuicio de la acción supervisora, fiscalizadora y sancionadora de las autoridades competentes. En tal sentido, de acuerdo al artículo 70 literal c) Reglamento de calidad de la Prestación de los servicios de saneamiento donde se establece que es un deber de la empresa prestadora, cumplir con los niveles de continuidad establecidas en las metas de gestión, aprobadas por SUNASS, salvo en situación de caso fortuito o fuerza mayor.

#### **11.5. Medios de verificación**

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

##### **Primer año regulatorio**

- Informe técnico que contenga la actualización de los sectores operacionales, la ubicación de los puntos de control, fotografías, entre otros.
- Base digital (formato Excel y AutoCad) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para la localidad.
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la continuidad promedio para la localidad de acuerdo con la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD o norma que la modifique.

##### **Segundo, tercero, cuarto y quinto año regulatorio**

- Base digital (formato Excel y Planos AutoCad) de la actualización o incorporación de los puntos de control para la localidad (de ser el caso) indicando su codificación y ubicación.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para la localidad.
- Relación de los equipos utilizados para la medición remota y su estado actual.

- Base digital (formato Excel) de la determinación de la continuidad promedio para la localidad de acuerdo con la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD o norma que la modifique.

Cabe precisar que la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

#### 11.6. Actualización e incorporación de los puntos de control durante los años regulatorios

Los puntos de control se podrán actualizar e incorporar en la localidad, según corresponda, en función a proyectos de sectorización del sistema de agua potable, proyectos de ampliación, mejoramiento, reposición, optimización, rehabilitación del sistema de agua potable, entre otros. En estos casos, los registros de los puntos de control podrán ser menor a 12 meses solo en el año regulatorio que se incorporen.

#### 11.7. Acceso a la información de los Dataloggers que registran presión

Para llevar a cabo el análisis y monitoreo de la presión en las ciudades de interés del regulador, se requiere acceso a la información que generan los dataloggers de transmisión remota instalados y gestionados por la EP, para ello la empresa prestadora debe brindar acceso mediante un link a su base de datos de registro de información de los dataloggers. El acceso debe ser continuo y en tiempo real (En caso no sea posible un acceso en tiempo real, se acepta el desfase de un día para contar con dicha información)".

### 12. Presión de la EP

Al finalizar el segundo año regulatorio, la Oficina Desconcentrada de Servicios de Chimbote (ODS Chimbote) determinará el valor del año base para la presión.

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chimbote <sup>1/</sup>		-	P	P	P	P
Casma <sup>2/</sup>	m.c.a	-	P	P	P	P
Huarmey <sup>3/</sup>		-	P	P	P	P

<sup>1/</sup>El valor meta de P es mayor a 15 m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>2/</sup>El valor meta de P es mayor a 6 m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

<sup>3/</sup>El valor meta de P es mayor a 17m.c.a y menor a 50 m.c.a. La ODS Chimbote determinará el valor del año base correspondiente al segundo año regulatorio.

#### 12.1. Instrumentos y/o equipos

Los instrumentos y/o equipos que se utilizarán para la medición de la continuidad en las localidades administradas por SEDACHIMBOTE S.A. se detallan a continuación:

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Manómetro u otro medio que aplique la EP	Manómetro, datalogger de transmisión remota	Manómetro, datalogger de transmisión remota	Manómetro, datalogger de transmisión remota	Manómetro, datalogger de transmisión remota

El registro de la presión puede ser obtenido a través de dos metodologías, manómetro con data logger y/o solo manómetro, las cuales se detallan a continuación:

## 12.2. Acciones que debe implementar la EP

- En el primer año regulatorio la EP deberá contar con un **informe que contenga la actualización de los sectores operacionales**, incluyendo la delimitación de la zona alta, media y baja de cada localidad administrada. En base a esta sectorización actualizada, deberá determinar la cantidad de puntos de control<sup>42</sup> para la determinación de la continuidad y presión (zona alta, media y baja) en cada sector de abastecimiento, según la metodología establecida por la SUNASS.

Tanto la determinación de los sectores operacionales, como la ubicación de los puntos de control deben estar plasmados en algún sistema GIS o en su defecto en planos en AutoCad georreferenciados. Estos planos deben estar anexados al informe de actualización.

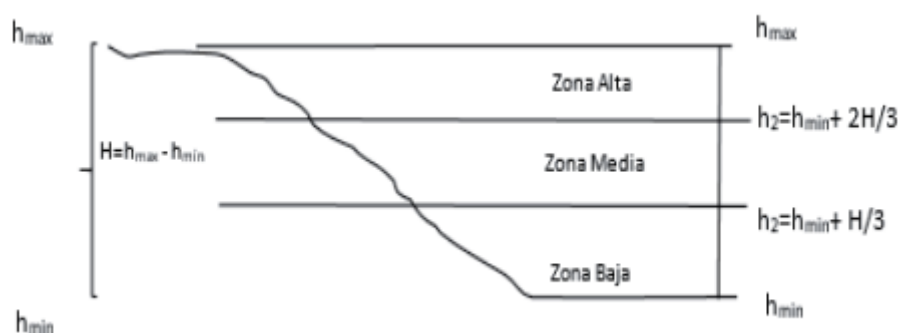
- La EP deberá contar con cajas de registros para los puntos de control determinados en el informe de actualización de los sectores operacionales que permitan alojar todo el equipamiento para la medición remota de la presión, incluyendo elementos de seguridad, que garanticen la sustracción de los equipos de medición.

En el segundo año regulatorio la EPS debe contar **con equipos medición remota**. Estos equipos serán utilizados para monitorear la totalidad de puntos de control de acuerdo con la metodología señalada en el numeral 12.3.

## 12.3. Medición de la presión con manómetro con data logger

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

Para la determinación de los puntos de muestreo, se deberá en primer lugar establecer los niveles existentes en cada sector de abastecimiento, para lo cual se tomará como referencia la diferencia de nivel entre la cota más alta y la más baja, dividiendo el sector en tres zonas: Zona Alta, Zona Media y Zona Baja, de acuerdo con el siguiente esquema.



El número de puntos de muestreo para el cálculo de la presión, el cual deberá ser establecido para cada sector de abastecimiento, es como mínimo de tres puntos de muestreo por cada mil conexiones activas de agua potable, una tercera parte de estos deben estar en la Zona Alta, una tercera parte en la Zona Media y una tercera parte en la zona baja. Estos puntos de muestreo deben estar separados entre sí por una distancia mayor o igual a 500 m.

<sup>42</sup> La ubicación de los puntos de control debe considerar que el muestreo abarque puntos con presión desfavorable (críticos) como favorable (no críticos).



El número de puntos de muestreo mínimo para el cálculo de la presión, en un sector con menos de mil conexiones activas de agua potable, es de tres.

La Sunass puede establecer en los estudios tarifarios o documentos técnicos criterios distintos para definir un sector de abastecimiento y los puntos de muestreo, según corresponda.

- **Período de registro**

El registro por parte de la EP a través de un equipo de datalogger de medición remota instalado por un período mínimo de 72 horas continuas en los puntos de control de presión de los sectores de abastecimiento de agua potable durante un determinado mes.

Antes de su instalación el equipo de datalogger deberá ser programado para obtener un registro de presión cada 15 minutos u otro intervalo de tiempo que se determine la Sunass, según las características propias de la zona o sector en una determinada localidad de una EP.

- **Unidad de medida**

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

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

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

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

Donde:

- Pa: es la presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "i".
- Pai: son los valores de presión registrados en un punto de control "a" a través del equipo datalogger con certificado de calibración vigente<sup>43</sup> cada 15 minutos en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "i", u otro intervalo de tiempo que determine la Sunass, según las características propias de la zona o sector en una determinada localidad de una EP.
- M: es el número de registros en el punto de control "a" realizado cada 15 minutos u otro intervalo de tiempo que determine la Sunass, según las características propias de la zona o sector en una determinada localidad de una EP en un periodo de mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "i".

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

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

---

<sup>43</sup> Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante supervisión.

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

Donde:

- P<sub>z</sub>: es la presión promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “i”.
- P<sub>a</sub>: es la presión promedio registrada en un punto de control “a” en un determinado mes “i”.
- N: es el número de puntos de control en la zona “z” en un determinado mes “i”.

#### 12.3.4. Presión promedio en el sector de abastecimiento

La presión promedio en el sector de abastecimiento “j” en un determinado mes “i” se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

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

Donde:

- PP<sub>ij</sub>: es la presión promedio en el sector de abastecimiento “j” en un determinado mes “i”.
- P<sub>z</sub>: es la presión promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “i”.
- NCA<sub>z</sub>: es el número de conexiones activas en la zona “z” al finalizar el mes “i”.
- Z: es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

#### 12.3.5. Presión promedio en el mes

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

$$PP_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n (PP_{ij} \times NCA_{ij})}{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n NCA_{ij}}$$

Donde:

- PP<sub>ij</sub>: Es la presión promedio en el sector de abastecimiento “j” durante el mes “i”.
- NCA<sub>ij</sub>: Es el número de conexiones activas de agua potable en el sector de abastecimiento “j” al finalizar del mes “i”.
- n: Es el número de sectores de abastecimiento.
- t: Es el mes en el cual se hace la evaluación.

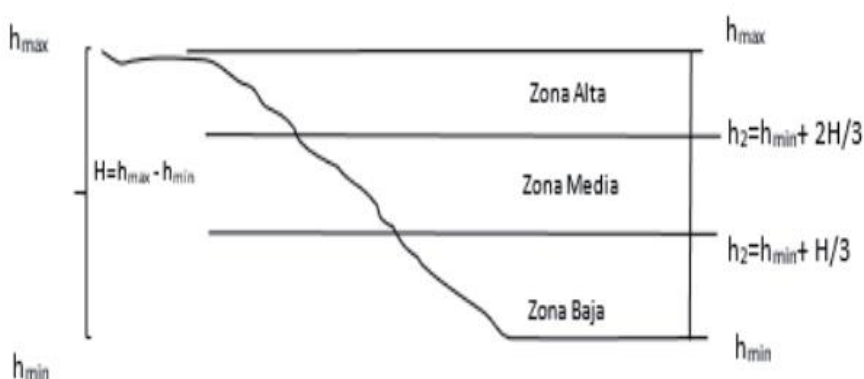
#### 12.4. Medición de la presión con manómetros

La presión promedio por sector de abastecimiento se calcula a partir de la elección de puntos de muestreo representativos, los cuales considerarán tanto puntos con presión desfavorable (críticos) como los de presión favorable (no críticos). La medición de la presión debe efectuarse en dichos puntos de muestreo por lo menos una vez por mes, considerando lo siguiente:

- La presión del servicio se podrá medir en la conexión domiciliaria, al nivel del piso y con la llave de paso posterior al punto de toma de presión cerrada, al cual habrá que añadir la diferencia de alturas entre la red de distribución de la cual proviene la conexión domiciliaria y el punto de toma de presión. En tal sentido, la EP debe adecuar en las cajas de medidor de

cada punto de muestreo, mecanismos que le permitan obtener con relativa facilidad la presión de agua potable. Asimismo, deberá contar con los instrumentos adecuados para la medición de agua potable (manómetros).

- Adicionalmente, la EP podrá medir la presión del servicio en diferentes puntos de la red de distribución, siempre y cuando se instalen los mecanismos apropiados que permitan realizar tal medición, y se cuenten con los instrumentos adecuados (manómetros).
- Si la continuidad es mayor o igual a 12 horas, se deberá medir en la hora de mayor consumo del sector de abastecimiento. Si no se dispone de curvas de consumo se medirá entre las 12 y 13 horas. Si la continuidad es menor a 12 horas, y no se dispone del análisis que permita determinar el horario de máximo consumo, la presión se medirá al final del primer tercio del horario del servicio suministrado.
- Si el servicio presenta más de un horario de abastecimiento, deberá efectuar el análisis anterior en el horario en que se presente el mayor consumo y/o el nivel más bajo del reservorio.



- El número de puntos de muestreo para el cálculo de la presión, el cual deberá ser establecido para cada sector de abastecimiento, es como mínimo de tres puntos de muestreo por cada mil conexiones activas de agua potable, una tercera parte de estos deben estar en la Zona Alta, una tercera parte en la Zona Media y una tercera parte en la zona baja. Estos puntos de muestreo deben estar separados entre sí por una distancia mayor o igual a 500 m.
- El número de puntos de muestreo mínimo para el cálculo de la presión, en un sector con menos de mil conexiones activas de agua potable, es de tres.
- La presión promedio por cada sector de abastecimiento se obtendrá del promedio simple de las muestras recolectadas en cada sector de abastecimiento.
- Como medio sustentatorio de la información, las Empresas Prestadoras deberán tener un registro de las conexiones activas y totales en cada sector de abastecimiento, así como el plano de curvas isobáricas en dicho sector.

### 12.5. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión de los años regulatorios, según corresponda, la EPS entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

### **Primer año regulatorio**

- Informe técnico que contenga la actualización de los sectores operacionales, la ubicación de los puntos de control, fotografías, entre otros.
- Base digital (formato Excel y AutoCad) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para la localidad.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión mensual realizados por la EP.
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la presión promedio para la localidad de acuerdo con la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD o norma que la modifique.

### **Segundo, tercero, cuarto y quinto año regulatorio**

- Base digital (formato Excel y Planos AutoCad) de la actualización o incorporación de los puntos de control para la localidad (de ser el caso) indicando su codificación y ubicación; así como, los registros de la medición de la presión empleados para determinar la presión en la localidad.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control para la localidad.
- Relación de los equipos utilizados para la medición remota y su estado actual.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión realizados en forma remota por la EP.
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la presión promedio para la localidad de acuerdo con la metodología establecida en la Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD o norma que la modifique.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

### **12.6. Actualización e incorporación de los puntos de control**

Los puntos de control se podrán actualizar e incorporar en cada localidad, según corresponda, en función a proyectos de optimización del sistema de agua potable, proyectos de renovación, ampliación y mejoramiento del sistema agua potable, entre otros. En estos casos, los registros de los puntos de control podrán ser menor a 12 meses solo en el año regulatorio que se incorporen.

### **12.7. Acceso a la información de los Dataloggers que registran presión**

Para llevar a cabo el análisis y monitoreo de la presión en las ciudades de interés del regulador, se requiere acceso a la información que generan los dataloggers de transmisión remota instalados y gestionados por la EP, para ello la empresa prestadora debe brindar acceso mediante un link a su base de datos de registro de información de los dataloggers. El acceso debe ser continuo y en tiempo real (En caso no sea posible un acceso en tiempo real, se acepta el desfase de un día para contar con dicha información)".

**Anexo IV: Criterios a considerar para la aplicación del incremento asociado a la integración de centro poblado de Cambio Puente**

**Alcance**

SEDACHIMBOTE S.A. solicitará a la SUNASS el incremento tarifario condicionado por el inicio de la prestación efectiva del servicio de agua potable del centro poblado de Cambio Puente, para lo cual remitirá la información descrita en numeral posterior (debidamente foliada y firmada). Asimismo, la SUNASS podrá realizar una visita de campo con la finalidad de verificar la información remitida por SEDACHIMBOTE S.A., para lo cual la empresa brindará las facilidades de acceso a sus instalaciones.

**Medios de verificación**

SEDACHIMBOTE S.A. remitirá a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

**1. Informe técnico que debe contener como mínimo:**

- Proceso realizado por la empresa para la prestación efectiva de los servicios de saneamiento.
- Descripción de la situación comercial, técnica, económica, administrativa, entre otros; en las cuales la empresa inicia la prestación efectiva de los servicios de saneamiento.

**2. Actas de transferencias o documentación que acredite el inicio de la prestación efectiva del servicio de agua potable, debidamente suscrito por las partes.**

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el inicio de la prestación efectiva del servicio de agua potable en el centro poblado de Cambio Puente.

## **Anexo V: Determinación del Área de Prestación de Servicios del Departamento de Ancash**

### **Antecedentes**

Mediante Decreto Legislativo No 1280 del 29 de diciembre de 2016, se aprobó la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (en adelante, Ley Marco), cuya finalidad es “asegurar la calidad y la prestación eficiente y sostenible del servicio 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 le corresponde, además de las funciones establecidas en la Ley N° 27332 en relación con los mercados de servicios de saneamiento, determinar 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.

De igual modo, en el acápite 1 del numeral 7.1. del Reglamento de la Ley Marco señala que a la SUNASS le corresponde determinar 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, así como aquellas funciones que le corresponde realizar respecto a los mercados de servicios de saneamiento.

Cabe considerar que la determinación del Área de Prestación de Servicios, ADP, tiene dentro de sus objetivos optimizar los instrumentos de regulación que dispone la SUNASS, es así como de acuerdo con el acápite 1 del numeral 7.1. de la Ley Marco se 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.

### **Objetivos**

#### **Objetivo principal:**

Determinar el área de prestación de servicios del departamento de Ancash.

### **Objetivos secundarios:**

Presentar la situación actual de la prestación de los servicios de saneamiento en el departamento de Áncash.

Identificar los vínculos entre prestadores y oportunidades de mejora de la prestación de servicios de saneamiento en el Áncash.

Reconocer el tamaño óptimo del mercado de servicios de saneamiento en el departamento de Áncash a través de la prueba de subaditividad de costos.

Identificar las posibles restricciones para la implementación del ADP en el departamento de Áncash.

### **Marco metodológico**

En el numeral 8 del artículo 4 del reglamento de la Ley Marco<sup>44</sup>, se define el ADP, como el ámbito de responsabilidad en el que el prestador de servicios brinda los servicios de saneamiento e incluye el área potencial en el que podría brindarlos de manera eficiente. Además, menciona que el área potencial se define de acuerdo con la escala eficiente, la política de integración y otros

La Sunass, en cumplimiento de las disposiciones de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, ha diseñado la metodología para determinar el ADP. El propósito de su aplicación es configurar una nueva estructura de mercado que permita alcanzar la eficiencia y sostenibilidad de la prestación de los servicios de saneamiento, bajo un proceso estructurado que ayudará a determinar progresivamente estos espacios.

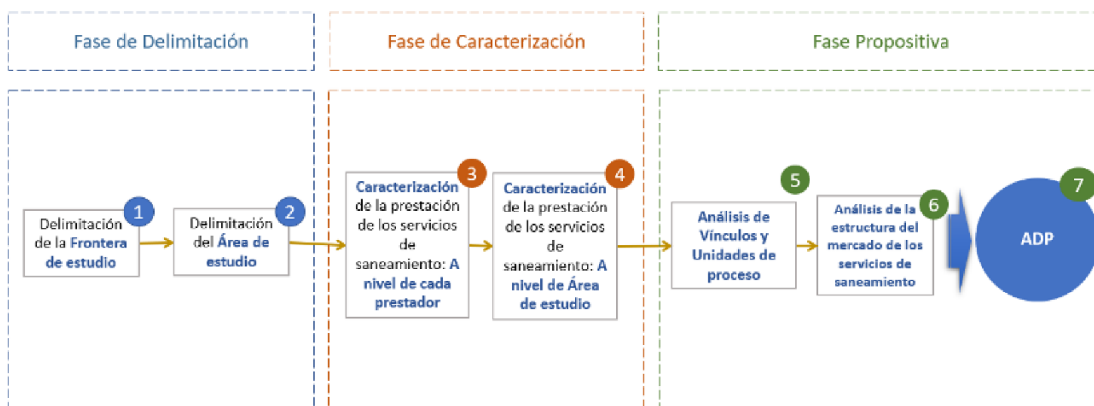
La metodología consta de tres fases secuenciales, las cuales son: i) Fase de delimitación, en la que se delimita la Frontera y Área de Estudio; ii) Fase de caracterización, momento en el que se lleva a cabo un diagnóstico sobre la situación actual de la prestación de los servicios de saneamiento a partir de información primaria y secundaria, a nivel del prestador y el área de estudio y; iii) Fase propositiva, que tiene como resultado la propuesta de ADP y las oportunidades que se pueden aprovechar dentro de esta, a partir de la identificación de las UP que permiten encontrar una nueva configuración de estructura de mercado para los servicios de saneamiento.

Cabe indicar que el proceso considera de manera paralela o transversal, el desarrollo de un Análisis Complementario, que identifica factores o restricciones sociales, culturales, ambientales y financieros para la implementación del ADP.

---

44 Decreto Supremo N° 001-2019-VIVIENDA, publicado el 5 de enero del 2019 y que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280

### Proceso metodológico para la determinación de las áreas de prestación de servicios



Fuente: SUNASS, 2020

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Como se puede apreciar en esquema anterior, el procedimiento tiene siete (7) etapas secuenciales y una etapa de soporte (Análisis complementario). Así, como parte de esta metodología, encontramos la etapa de Análisis de Vínculos, Oportunidades y delimitación de Unidades de proceso, la cual busca reconocer espacios más homogéneos, donde se desarrollan dinámicas respecto a las relaciones halladas entre prestadores y su entorno (vínculos) y el potencial a desarrollar acciones para mejorar la calidad de la prestación de los servicios de saneamiento (diseño óptimo); además, de constituirse en el elemento clave sobre los cuales se desarrolla el análisis de estructura de mercado mediante el análisis de subaditividad de la función de costos.

#### Fase 1: Delimitación

Esta fase comprende dos etapas: a) delimitación de la Frontera de Estudio y b) delimitación del Área de Estudio sobre la base de los siguientes criterios: División política administrativa, ubicación del prestador principal, ubicación de prestadores en torno al prestador principal, cuenca hidrográfica, acuíferos aluviales, tamaño de la población de los centros poblados y accesibilidad.

#### Delimitación de la frontera y área de estudio

La Frontera de estudio corresponde al límite político administrativo del departamento de Ancash, donde existen dos empresas prestadoras de servicio (CHAVÍN Y SEDA CHIMBOTE) además en este territorio cumplen sus funciones las oficinas desconcentradas de SUNASS (ODS Huaraz y ODS Chimbote).

El Área de Estudio (AE), es el espacio geográfico, que permite enfocar el análisis específico en el marco del ADP. Para determinar las AE primero se identificó los prestadores principales sobre el cual se ha centrado el análisis, luego teniendo en cuenta como criterios básicos a la accesibilidad al prestador principal, el enfoque territorial y de cuenca, los acuíferos aluviales, la cantidad de habitantes atendidos por los prestadores y la división política administrativa a nivel provincial. En ese sentido se determinaron 9 Áreas de Estudio (AE)

AE1 Callejón de Huaylas

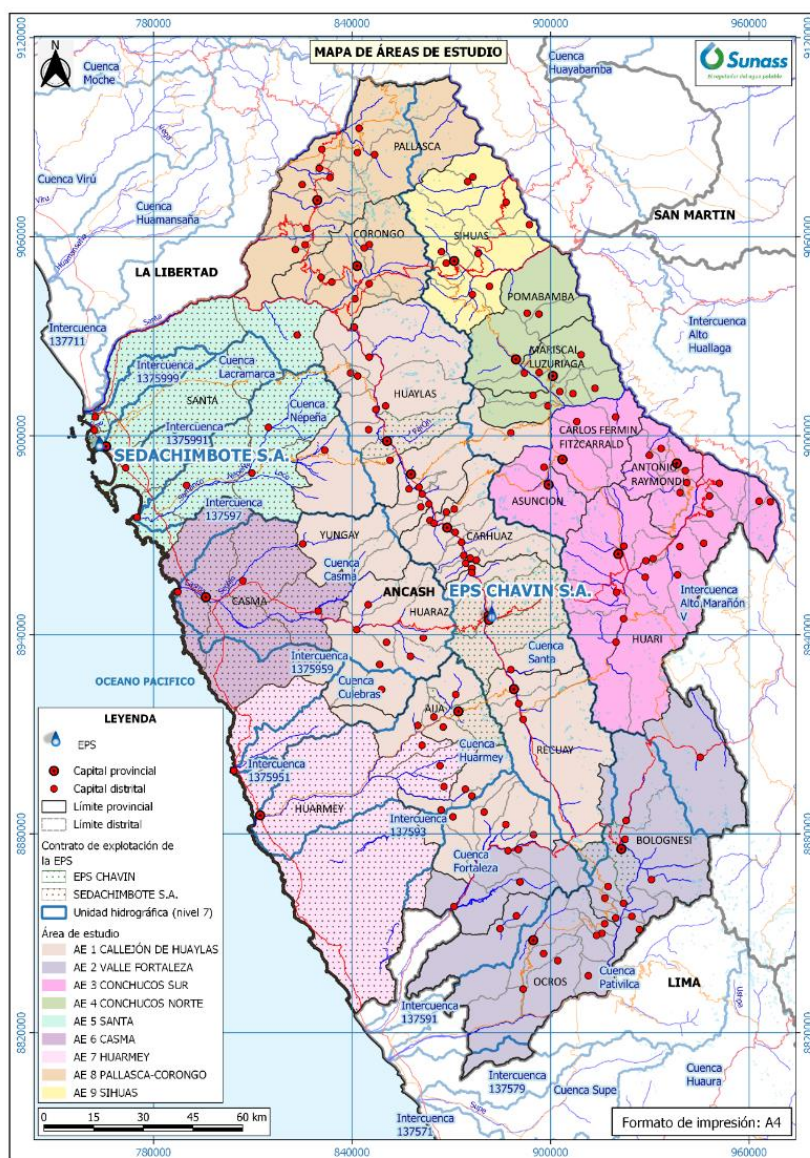
AE2 Valle Fortaleza

- AE3 Conchucos Sur
- AE4 Conchucos Norte
- AE5 Santa



- AE6 Casma
- AE6 Casma
- AE7 Huarney
- AE8 Pallasca-Corongo
- AE9 Sihuas

Mapa de áreas de estudio



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### 1.1. Fase 2: Caracterización

Esta fase tiene como objetivo realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la prestación de los servicios de saneamiento y para ello se recolectó información primaria y secundaria y a partir de ello se analizaron factores externos (análisis de actores y tendencias dentro del territorio) e internos (gestión del Prestador, disponibilidad de recurso hídrico, sistemas de los servicios de saneamiento y percepción del servicio por los usuarios) que influyen en la dinámica de los sistemas de servicios de saneamiento. Esta fase comprende tres etapas: i) Caracterización

de la prestación de los servicios de saneamiento a nivel del prestador principal, ii) Caracterización de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito de las pequeñas ciudades y iii) Caracterización de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural.

### **Identificación de Prestadores**

Áncash se divide política y administrativamente en 20 provincias y 166 distritos; registrándose en este territorio hasta 7 411 centros poblados. Respecto de la población, según el Censo Nacional efectuado por el INEI en 2017, se conoce que los centros poblados urbanos concentran hasta 686 728 habitantes, lo que representa el 63,4% del grupo poblacional del departamento. La cifra restante que asciende a 396 791 habitantes -que equivale al 36,6%, reside en los centros poblados rurales. Para dicho territorio se registran 2 empresas prestadoras (EP) y 2 531 prestadores no EP (entre municipales, organizaciones comunales y de otros tipos) según el Datass; aunque cabe precisar la existencia de prestadores que no se encuentran registrados en la data oficial del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS).

Para el proceso de caracterización en la determinación del ADP se consideró como criterio inicial el levantamiento de información en las áreas de estudio que comprendían el ámbito de responsabilidad de los prestadores principales, EP CHAVÍN y SEDACHIMBOTE; según su contrato de explotación<sup>45</sup>. Asimismo, el tamaño de población en zonas urbanas y de los centros poblados rurales, la ubicación y distribución de centros poblados en las cuencas y límites políticos, cuenca hidrográfica, los tipos de fuentes de agua, accesibilidad y tiempos de recorrido para el desarrollo de las visitas.

Es así que, de la totalidad de AE, que se extienden a lo largo de las 20 provincias de la región Áncash, se ha caracterizado a un total de 340 prestadores (2018-2021) ubicados en 469 centros poblados; correspondiendo 38 prestadores en zonas urbanas<sup>46</sup> y 302 en zonas rurales<sup>47</sup>. Por lo tanto, se concluye que el 13,43 % de prestadores dentro de la frontera de estudio, ha sido sujeto de caracterización. En el cuadro siguiente, se detallan las cifras por ámbito.

### **Sobre la prestación de las Empresas Prestadoras:**

En el departamento de Áncash se encuentran presentes 2 empresas prestadoras de servicios de saneamiento: EP CHAVÍN y EP SEDACHIMBOTE. La primera abastece a la zona sierra del departamento, mientras que la segunda, en la franja costera.

Según el Benchmarking Regulatorio 2021 de las Empresas Prestadoras (EP) ejecutado por la Sunass con información a diciembre de 2020, se conoce lo siguiente:

La EP CHAVÍN administra un total de 32 479 conexiones de agua potable, para abastecer a una población ascendente a 145 902 habitantes; lo que la cataloga como una EP de tipo mediana. De acuerdo con el ranking es la sexta empresa de su categoría de un total de 16.

---

<sup>45</sup> Aprobado con Resolución Directoral 030-2008-VIVIENDA/VMCS-DNS y 047-2009-VIVIENDA/VMCS-

<sup>46</sup> Zonas urbanas: incluye a pequeñas ciudades (PC) con poblaciones entre 2,001 y 15,000 habitantes y zonas con población > 15,000 habitantes.

<sup>47</sup> Zonas rurales: población menor o igual a 2,000 habitantes.

Respecto a la EP SEDACHIMBOTE, se conoce que, por el número de conexiones que administra, está considerada como empresa grande o también denominada categoría Grande 2.

En el marco del Benchmarking Regulatorio 2021, la Sunass estimó valorar el rendimiento de las EP, según indicadores como se muestra en el siguiente cuadro.

**Indicadores del Benchmarking de las Empresas Prestadoras (datos actualizados a diciembre de 2020)**

Tipo de Indicador	Indicador	Unidad	EP CHAVÍN	EP SEDACHIMBOTE
Acceso	Cobertura de agua potable	%	90.99	97.78
	Cobertura de alcantarillado	%	78.41	95.60
Calidad	Continuidad	Hrs/día	23.98	12.36
	Presión	Mca	25.75	18.64
	Densidad de reclamos	N° Rcl / 1000 Conex	70.00	200.00
	Densidad de roturas	roturas/km	0.30	0.37
	Densidad de atoros	atoros/km	0.72	12.59
Sostenibilidad	Relación de trabajo	%	82.30	80.72
	Gestión del riesgo de desastres (GRD)	%	75.00	100.00
Economía Circular	Índice de cumplimiento de la normativa sobre Valores Máximos Admisibles (VMA)	%	35.29	52.94
	Tratamiento de aguas residuales	%	-	59,56
	Micromedición	%	81.24	79.11
	Volumen facturado unitario	%	151.54	130.49
	Costo operativo por volumen producido	S//m <sup>3</sup>	0.65	1.46
Clientes	Índice de Gestión de atención a usuarios	%	57.14	100.00

Fuente: Sunass-Benchmarking regulatorio de las EP 2021, datos 2020.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### **Sobre la prestación de los servicios en el ámbito urbano:**

En la frontera de estudio se identificaron hasta 24 zonas urbanas<sup>48</sup> (4 ciudades y 20 pequeñas ciudades), en los cuales de manera exclusiva o inclusiva operan 38 prestadores. Estos, en su totalidad, han sido sujetos de caracterización.

De los 38 prestadores caracterizados del ámbito urbano, 6 brindan servicios total o parcial en parte de zonas urbanas grandes o ciudades<sup>49</sup>, 1 brinda servicios en parte de una ciudad y parte de una pequeña ciudad (Municipalidad Provincial de Casma) y los 31 prestadores restantes, brindan servicios en zonas urbanas denominadas pequeñas ciudades. Así también 7 de los 38 prestadores de ámbito urbano, incluyen dentro de su ámbito de prestación a centros poblados rurales cercanos<sup>50</sup>.

Tras la caracterización efectuada a los 38 prestadores del ámbito urbano, el estudio evalúa y califica a los prestadores a partir de 4 dimensiones de análisis utilizados en la metodología de ADP: i) Gestión del Prestador; ii) Disponibilidad del recurso hídrico (fuente de agua); iii) Sistemas de los servicios de saneamiento; iv) Percepción de los servicios por los usuarios, y así se obtuvo los siguientes resultados: el 5.26% (2) alcanzó la calificación de “bueno”, el 34.22% (13) de “regular”, el 47.37% (18) de “malo”, y el 13.15% (5) de “muy malo”.

Cabe indicar que el proceso de calificación se ha basado en el manejo de 4 dimensiones mencionadas líneas arriba y criterios, como son los correspondientes a los servicios de saneamiento (cobertura de agua, alcantarillado, continuidad, presencia y operatividad de Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR), cloración y limpieza, y desinfección de reservorio), la capacidad de gestión (morosidad, tarifa, formalización), el recurso hídrico (derecho de uso, caracterización del agua, protección de fuente, infraestructura natural) y la valoración del servicio (satisfacción, disponibilidad a pagar).

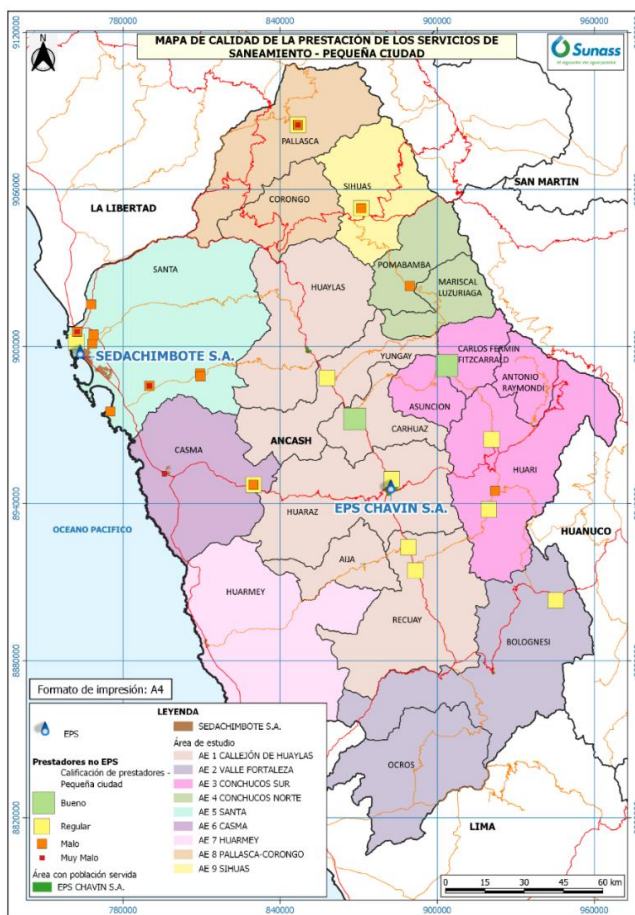
---

<sup>48</sup> Según el reglamento del Decreto Legislativo 1280, se consideran zonas urbanas a las que cuenten con población mayor a quince mil (15,000) habitantes, conocidas como ciudades; así como, a las pequeñas ciudades que cuentan con población entre dos mil uno (2,001) y quince mil (15,000) habitantes. Para fines de este informe se consideran dentro del análisis a los 27 prestadores que brindan servicios dentro del ámbito urbano.

<sup>49</sup> Como son: Asociación Autogestionaria de socios de agua de río santa- COVARs, Junta Administradora de Servicio de Agua Potable del Distrito de Santa, Asociación de Usuarios de Agua Potable del HUP Javier Heraud, Asociación de Agua Potable San Dionisio, Municipalidad Distrital de Santa y Municipalidad Distrital de Coishco – UGM.

<sup>50</sup> Los 7 prestadores urbanos atienden zonas rurales son: AASARS" Covars", MDSanta, JAAPD Santa, MD Samanco, MD Nepeña, MD Moro y UGM MD Yaután.

### Mapa de calificación de la prestación del servicio de saneamiento de ámbito urbano



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### Sobre la prestación de los servicios en el ámbito rural

Según el reglamento del Decreto Legislativo 1280, se consideran zonas rurales a aquellos centros poblados que cuenten con población menor o igual a dos mil (2000) habitantes. En esa línea, se indica que, en los años 2018 al al 2021 dentro de la frontera de estudio, se caracterizó a 302 prestadores con operaciones en zonas rurales.

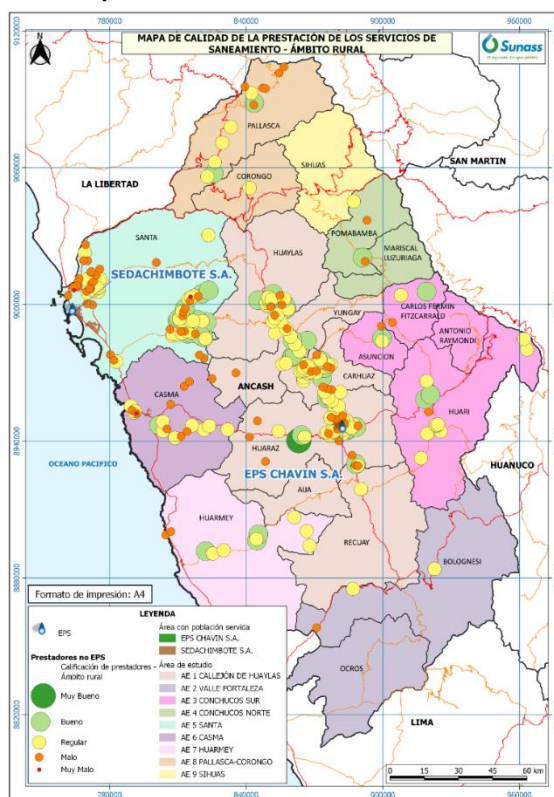
Respecto al tipo de prestador, se señala que el 90.06% (272) de prestadores que atienden ámbito rural son Organizaciones Comunales (OC), mientras que el 9.60% (29) son municipalidades o unidades de gestión municipal; y un minoritario 0.33% (1) se considera como otros, en tanto se encuentra a cargo de una comisión perteneciente a una institución educativa. En la imagen siguiente, se muestran las proporciones en cifras, según el tipo de prestador.

Como resultado de la caracterización de los 302 prestadores en ámbito rural[1], respecto a la calificación sobre los servicios brindados se obtuvo que 1 prestador (0.33%) alcanzó la calificación de “muy bueno”, 46 (15.23%) de “bueno”, mientras que 153 (50.66%) de “regular”. Por otro lado, 98 (32.45%) obtuvo la calificación de “malo” por sus servicios, y 4 (1.32%) “muy malo”.

La calificación de los prestadores del ámbito rural se basa en 4 dimensiones como son: servicios de saneamiento, capacidad de gestión, recurso hídrico y valoración del servicio.

A continuación, se indica en el mapa, la distribución territorial de los prestadores caracterizados, según calificación obtenida.

### Mapa de calificación de la prestación del servicio de saneamiento de ámbito rural



Fuente: Caracterización de prestadores por la Sunass 2018-2021.  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### 1.2. Fase 3: Propositiva

Esta fase comprende tres etapas: i) Análisis de los Vínculos, Oportunidades de inversión y delimitación de Unidades de proceso, ii) Análisis de la estructura de mercado de los servicios de saneamiento y iii) Determinación del ADP.

Considerando las AE identificadas en la fase anterior, se determinaron vínculos y oportunidades entre Prestadores para la mejora de la prestación de los servicios y que, sumado al criterio de accesibilidad entre Prestadores y el diseño de una la infraestructura óptima para identificar oportunidades de inversiones permitió determinar las Unidades de proceso, UP.

En este sentido, sobre la base de la delimitación de las 3 áreas de estudio (Tumbes, Zarumilla y Contralmirante Villar) y considerando los criterios ya descritos en el párrafo anterior, se realizó la delimitación de 4 Unidades de Procesos, las cuales permiten evidenciar las oportunidades que conlleven a la sostenibilidad y eficiencia de los servicios de saneamiento. Sobre dichas UP se analizaron las ganancias económicas de la integración de Prestadores mediante la prueba de subaditividad de costos, la cual permite recomendar la estructura óptima de mercado de los servicios de saneamiento y determinar el ADP.

## II. ANÁLISIS DE LOS VÍNCULOS, OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN Y DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PROCESO

### 2.1. Análisis de Vínculos

En esta sub-etapa se analizan los vínculos existentes en cada área de estudio, en base a la información de la fase de caracterización. Dichos Vínculos se clasifican en:

**Vínculos:** De naturaleza ambiental: Teniendo en cuenta las características del territorio y sus dinámicas territoriales<sup>51</sup> se lograron identificar diferentes relaciones visibles (vínculos) para las 9 Áreas de Estudio definidas. Se identificaron vínculos: fuente de agua (superficial y subterránea), cuenca de aporte y zona de recarga; de naturaleza física: infraestructura de saneamiento, hidráulica mayor y menor, doble conexión. A continuación, se muestra cuadro resumen los vínculos identificados.

Vínculos de prestadores en la AE			
Vínculos		Cantidad de prestadores	AE
Fuente de agua superficial	8 ríos	32	Santa, Callejón de Huaylas
Fuente de agua subterránea	5 acuíferos, 18 manantiales	77	Santa, Callejón de Huaylas, Casma, Huarmey, Pallasca-Corongo
Cuenca	10 UH	341	Las 9 AE
Zonas de recarga hídrica	9 ZRH	325	Las 9 AE
Sumidero	5 sumideros	59	Santa, Callejón de Huaylas y Conchucos Sur
Fuente Sumidero	1 (Río Santa)	16 y 44	Santa y Callejón de Huaylas
Infraestructura agua	7 sistemas agua	15	Santa, Callejón de Huaylas y Pallasca-Corongo
Infraestructura – alcantarillado	Varios	61	Santa, Callejón de Huaylas, Pallasca-Corongo, Sihuas y Conchucos Sur
Infraestructura TAR	9 PTAR	23	Casma, Callejón de Huaylas y Conchucos Sur
Infraestructura hidráulica mayor	2 sistemas de IHM	16	Santa
Infraestructura hidráulica menor	4 sistemas de IHM	9	Santa
Doble conexión	2 EP y AADMA	12	Santa y Callejón de Huaylas

Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

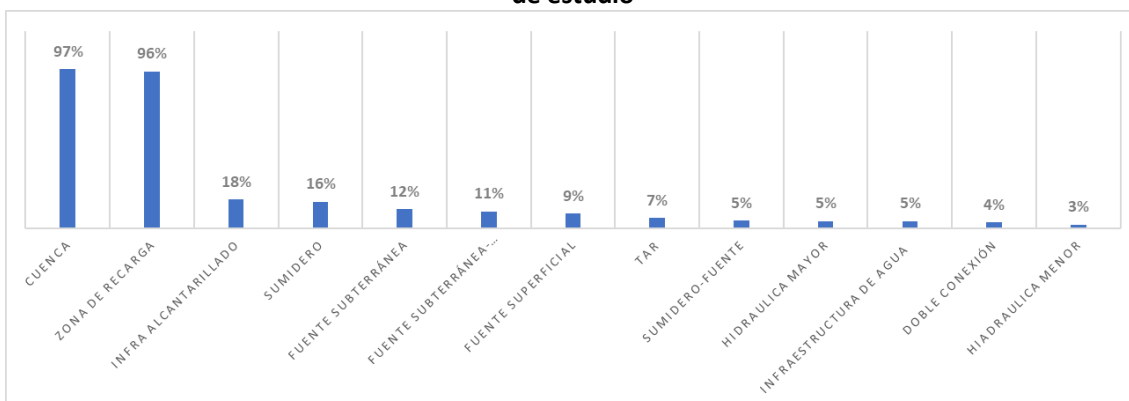
<sup>51</sup> Se consideran dinámicas territoriales las vías o carreteras que interconecten a prestadores, entidades públicas que dinamizan el traslado poblacional, unidades operacionales o locales de las EPS, proyectos de gran envergadura que relacionan a los CCPP, plataformas o agrupaciones de gobernanza, otras que se identifiquen; estas dinámicas se mencionan en la Metodología para determinar el Área de Prestación.

**Dinámicas territoriales<sup>52</sup>:** En el departamento de Áncash se identificaron las dinámicas territoriales como, las vías de comunicación o carreteras que interconecten a los prestadores urbanos y rurales; asimismo las áreas de conservación, migración interna, áreas de Cordillera Blanca y Negra; mancomunidades, comunidades campesinas, organizaciones de usuarios de agua, comités de usuarios de pastos y proyectos de gran envergadura.

## 2.2. Evaluación de Vínculos: Frecuencia de vínculos

En la imagen siguiente, como resultado final del análisis de vínculos en la región Áncash se encontró con mayor frecuencia el vínculo de cuenca (97%), seguido del vínculo de zona de recarga (96%) y con menor frecuencia el de hidráulica menor (3%).

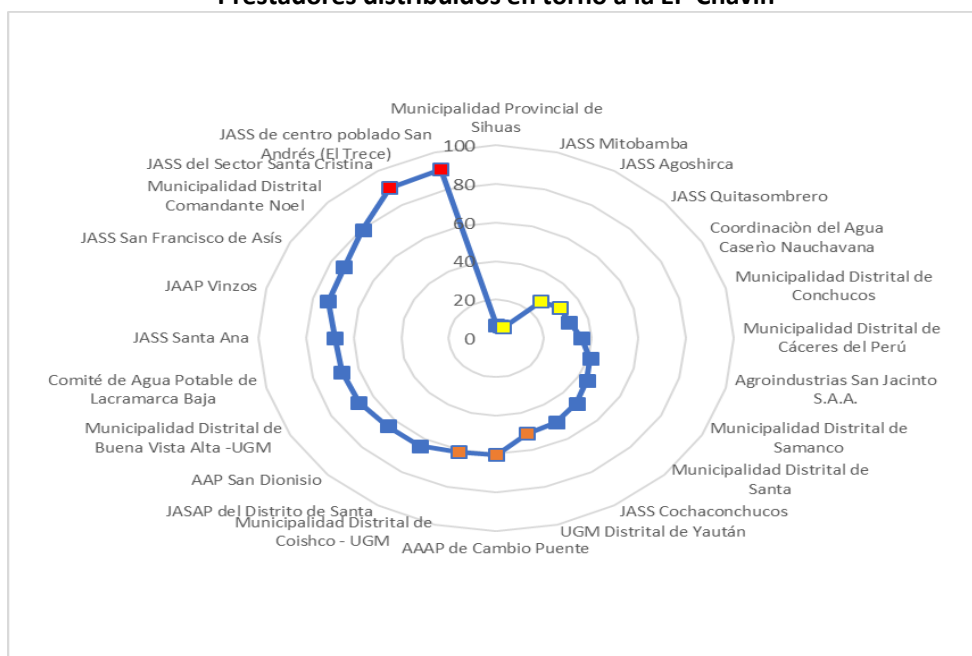
### Frecuencia de vínculos entre prestadores caracterizados del departamento de Áncash, por área de estudio



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### Prestadores distribuidos en torno a la EP Chavín

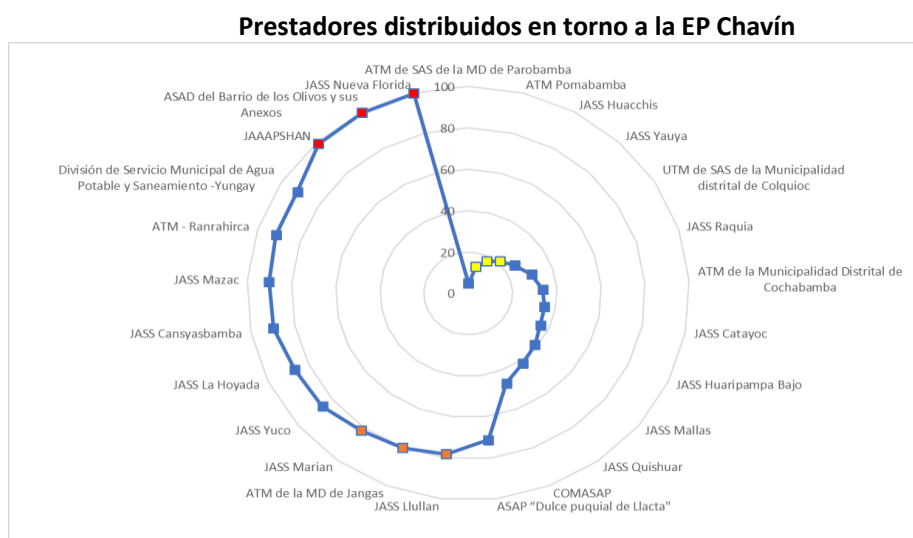


Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022



La figura muestra que los prestadores ubicados en el extremo superior izquierdo JASS del centro poblado San Andrés (El Trece) y "JASS del Sector Santa Cristina" son los que tienen mayor coincidencia de vínculos con la EP Sedachimbote ya que presentan más del 90% de coincidencia con el prestador. Por otro lado, prestadores como "Municipalidad Distrital de Coishco-UGM", " UGM – Municipalidad Distrital de Yaután" y "AAAP de Cambio Puente" aunque poseen un grado medio de compartimiento en los vínculos, presentan una menor cantidad de estos. Por último, se observa que los prestadores "Municipalidad Provincial de Sihuas", "JASS Mitobamba" y "JASS Agoshirca" son aquellos que cuentan con la menor vinculación respecto a la EP.



Fuente: SUNASS  
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Así mismo en la figura se muestra que los prestadores ubicados en el extremo superior izquierdo JASS Nueva Florida, ASAD del barrio de los Olivos y sus anexos y JAAAPSHAN son los que tienen mayor coincidencia de vínculos con la EP Chavín ya que presentan más del 99% de coincidencia con el prestador. Por otro lado, prestadores como JASS Marian, ATM de la M.D. de Jangas y la JASS Lullan aunque poseen un grado medio de compartimiento en los vínculos, presentan una menor cantidad de estos. Por último, se observa que los prestadores ATM Pomabamba, JASS Huacchis y la JASS Yaulla son aquellos que cuentan con la menor vinculación respecto a la EP Chavín.

### 2.3. Oportunidades de Inversión: Diseño de Infraestructura Óptima para la Prestación de los Servicios de Saneamiento

Esta sub-etapa se desarrolla con el objetivo de identificar oportunidades de inversión bajo un escenario hipotético, en donde la prestación de los servicios de saneamiento se brinde de manera óptima y cumpliendo con los estándares mínimos de calidad de la prestación exigidos en la normativa vigente.

El diseño de la infraestructura hace referencia principalmente a la elección tecnológica para brindar de manera óptima los servicios de agua potable, alcantarillado, disposición sanitaria de excretas y tratamiento de aguas residuales, considerando las condiciones geográficas y aspectos ambientales, donde se desenvuelven los procesos productivos, de regulación y distribución de dichos sistemas.

### **Diseño de oportunidades de inversión**

Producto del análisis de vínculos, se identificaron relaciones que dieron como resultado oportunidades de inversión correspondiente a infraestructura de saneamiento que potencialmente podrían compartir los prestadores caracterizados en cada área de estudio.

A partir de estas oportunidades, se diseñaron alternativas de infraestructura que pueden ayudar a un aprovechamiento óptimo de sistemas de agua y alcantarillado, de acuerdo con las características particulares de la zona de estudio, tales como, condiciones topográficas, geográficas, demográficas, entre otros.

Las alternativas de infraestructura óptima fueron dimensionadas de manera general, teniendo en cuenta las consideraciones de diseño básicas para cada componente de los sistemas propuestos, esto con la finalidad de obtener los parámetros principales requeridos para realizar el análisis comparativo del costo la infraestructura colectiva e individual, tales como caudal, diámetro, longitud, volumen, entre otros.

Así, se desarrollaron diseños de manera individual y colectiva con el fin de aprovechar las economías de escala que están inmersos en la infraestructura. A continuación, se describe en que consiste cada tipo de diseño empleado:

**Diseño individual:** se consideró que cada centro poblado o prestador, según corresponda a su configuración inicial, brinde los servicios saneamiento individualmente a través de infraestructura propia, constituida por componentes en óptimas condiciones. En la mayoría de los casos, se ha propuesto el reemplazo de componentes para cada uno de los prestadores, debido al mal estado de la infraestructura sanitaria o a la baja calidad del servicio en referencia a la continuidad y cobertura de este.

**Diseño colectivo:** se propuso alternativas con la finalidad de que la infraestructura sea compartida por un grupo de prestadores, considerando componentes en concordancia a los sistemas presentados de la región. se plantea el escenario donde los prestadores compartirán una o más infraestructuras de saneamiento. Estos diseños colectivos son propuestas de oportunidades de inversión para la integración de prestadores.

Asimismo, para el dimensionamiento de los componentes de las alternativas propuestas, se emplearon los siguientes parámetros: Periodo de diseño de 30 años (en concordancia con los Planes Maestros Optimizados), densidad de 4 habitantes por vivienda<sup>53</sup>, se considera un porcentaje de pérdidas de agua de 30% y se verifico la dispersión de viviendas para el planteamiento de alcantarillado.

---

53 Información promedio en la región en base a la cantidad de habitantes por vivienda. Fuente: INEI, ámbito urbano y rural.

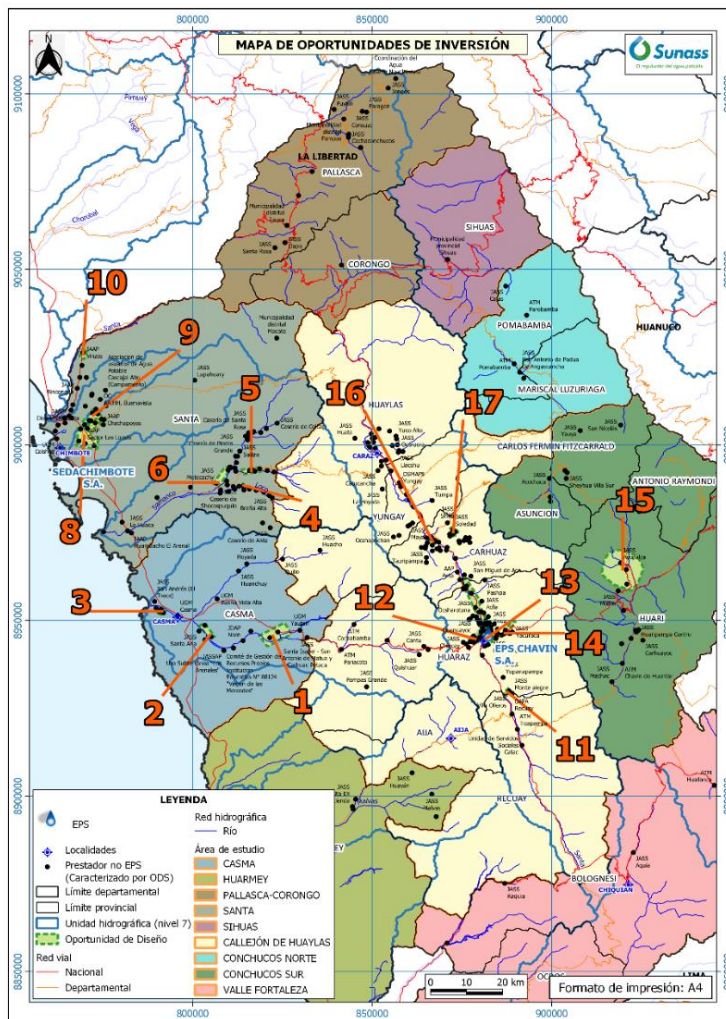
Parámetro de diseño en la zona de costa (Chimbote): Dotación de 90 L/hab/día<sup>54</sup>, tasa de crecimiento poblacional de 1,00% para las pequeñas ciudades y 0,65% para el ámbito rural<sup>55</sup>.

Parámetro de diseño en la zona de costa (Huaraz): Dotación de 80 L/hab/día, tasa de crecimiento poblacional de 1.20% para las pequeñas ciudades y 0.55% para el ámbito rural.

A continuación, se ubican en el mapa las 17 alternativas de oportunidades de inversión que involucra a 70 prestadores caracterizados, identificadas en el ámbito de responsabilidad de la ODS Chimbote y ODS Huaraz ambos en el departamento de Áncash:

### Oportunidades de inversión: Diseño Colectivo

Mapa de ubicación de oportunidades de inversión – Diseño Colectivo



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

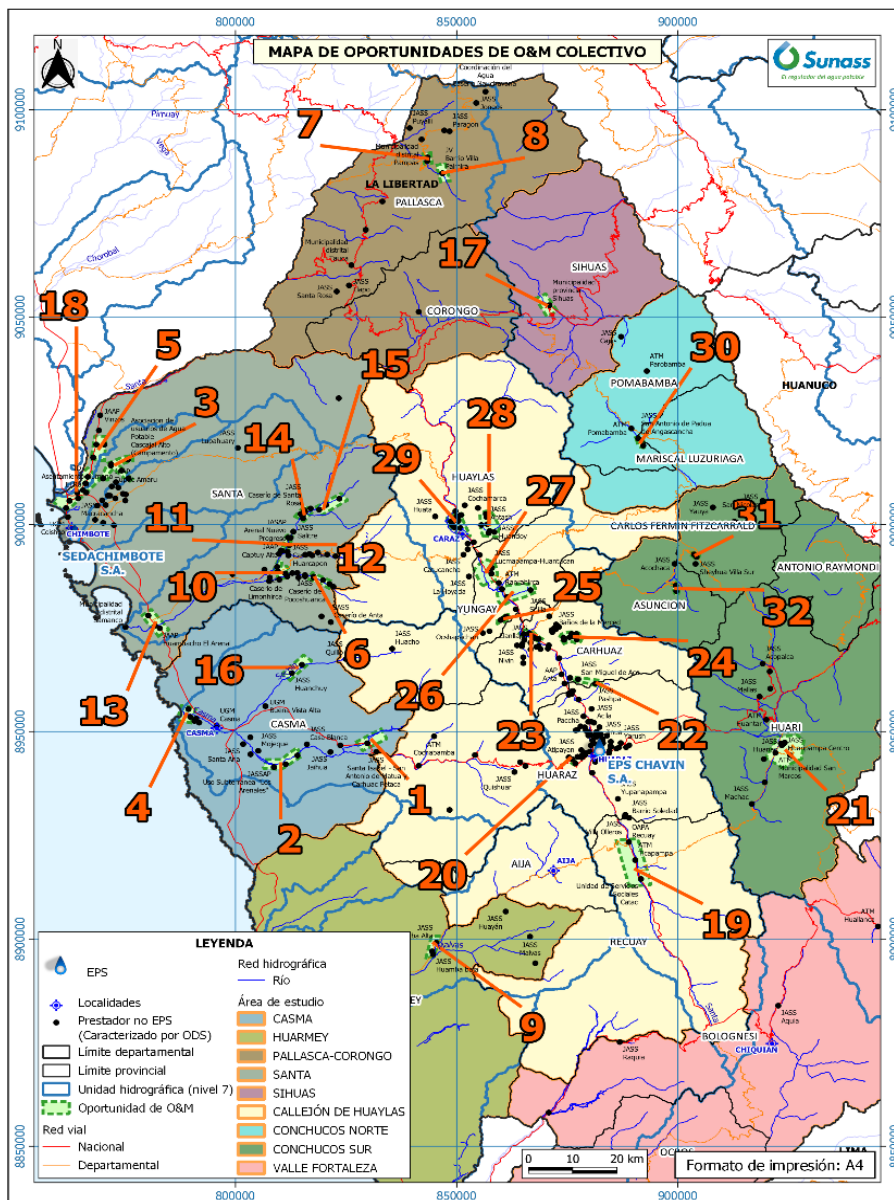
54 Para mayor agilidad en el análisis, se seleccionó una dotación para poblaciones menores a 2000 habitantes (rural), en referencia a la RM-192-2018-VIVIENDA Norma Técnica de Diseño Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural. Con excepción a las pequeñas ciudades, donde a dotación fue seleccionada según lo indicado en la norma OS.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

55 Tasa de crecimiento aritmética, Capítulo III, Ítem 1.1 Parámetros de Diseño, RM-192-2018-VIVIENDA Norma Técnica de Diseño Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural.

### Oportunidades de operación y mantenimiento colectivos

Debido a la ubicación de los prestadores y a las condiciones topográficas de la región, existen zonas donde no se identificaron oportunidades de inversión colectivas en las que se obtengan eficiencias de economía de escala; sin embargo, dado a los vínculos entre los prestadores, tanto para organizaciones comunales como para pequeñas ciudades, existe la oportunidad de que estos realicen la operación y mantenimiento de sus sistemas de forma colectiva. Para analizar la eficiencia económica de esta oportunidad, se realizó una estimación de los costos de operación y mantenimiento, tanto individual como colectivo para realizar un análisis comparativo en magnitud. En ese sentido se encontraron 32 oportunidades de O&M colectivos identificados:

Mapa de ubicación de las propuestas de O&M colectivo



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

## 2.4. Delimitación de Unidades de Proceso (UP)

Considerando los vínculos y dinámicas territoriales junto con las oportunidades de inversión en infraestructura y de O&M identificados, se delimitaron 5 unidades de procesos, tal como se ve en el siguiente gráfico, que nos permiten distinguir espacios (UP) donde diversos prestadores se relacionan a través de procesos y dinámicas similares, donde podremos identificar oportunidades de mejora y lograr la eficiencia de los servicios de saneamiento, los cuales se presentan a continuación:



### Unidad de Proceso 1: Santa

La unidad de proceso Santa comprende a todos los distritos de las provincias Santa, Pallasca, Corongo, Huaylas y Carhuaz; y, los distritos Yungay, Ranrahirca, Mancos, Maticoto y parte de los distritos Cascapara y Shupluy de la provincia Yungay; a los distritos de Tarica, Jangas, Independencia, Huaraz y Olleros de la provincia Huaraz; a los distritos Recuay, Ticapampa y

Catac de la provincia Recuay; y parte de los distritos Aquia y Chiquian de la provincia Bolognesi; se ubica al norte del departamento Áncash, y aglomera una población total de 757 736 habitantes. En esta UP se ha caracterizado un total de 262 prestadores, de los cuales 236 son de ámbito rural y 26 de ámbito urbano. Así también incluye a las unidades operativas de la EP Sedachimbote dentro de la provincia Santa y de la EP Chavín dentro de las provincias Huaraz y Huaylas.

Dentro de esta UP, se determinaron los vínculos de fuente superficial, de fuente subterránea, cuenca de aporte, zona de recarga hídrica a nivel de cuencas, sumidero, fuente-sumidero (río Santa), infraestructura de agua y saneamiento, infraestructura hidráulica mayor e infraestructura hidráulica menor y doble conexión. Varios de estos vínculos también se dan con las EP.

Así también, en cuanto a las dinámicas territoriales, en esta UP encontramos vías de acceso que unen a los valles Santa y Lacramarca hasta la Panamericana Norte, también las vías que unen todo el Callejón de Huaylas y otras que unen sierra y costa. Además, se identificó otras dinámicas como las oportunidades de inversión, área de cordillera blanca y cordillera negra, comunidades campesinas entre otras.

### **Unidad de proceso 2: Casma Huarmey**

Esta unidad de proceso comprende a todos los distritos de la provincia Casma, Huarmey y Aija; al distrito Quillo y parte de los distritos Cascapara y Shupluy de la provincia Yungay; a los distritos Cochabamba, Pariacoto, Pira, Colcabamba, Pampas Grande, La Libertad y Huanchay de la provincia Huaraz; al distrito Cotaparaco, y parte de los distritos Tapacocha y Pararin de la provincia Recuay, con una población de 116 161 habitantes. En esta UP se ha caracterizado un total de 44 prestadores, de los cuales 41 son de ámbito rural y 3 de ámbito urbano. Así también incluye a 2 las unidades operativas de la EP Sedachimbote dentro de las provincias Casma y Huarmey, y 1 unidad operativa de la EP Chavín dentro de la provincia Aija.

Dentro de esta UP se determinaron los vínculos de fuente subterránea, cuenca de aporte, zona de recarga hídrica a nivel de cuencas Casma, Culebras y Huarmey, infraestructura de agua y saneamiento, de infraestructura de agua y saneamiento.

Además, dentro de esta UP se tienen dinámicas territoriales como la accesibilidad, siendo la más importante la carretera Panamericana Norte que une a las ciudades Casma y Huarmey donde brinda servicio la EP Sedachimbote, y a las capitales de los distritos comandante Noel y Culebras. Además de identificó otras dinámicas como la de cordillera negra que es relevante por sus características relacionadas a las fuentes de agua, dinámicas de proyectos de envergadura y la de optimización de inversiones.

### **Unidad de proceso 3: Conchucos Norte**

Esta unidad de proceso se ubica al noreste del departamento Áncash, como se visualiza en el siguiente mapa, comprende a todos los distritos de las provincias Sihuas, Pomabamba y Mariscal Luzuriaga y el distrito de Yanama de la provincia Yungay, con una población de 77,341 habitantes. En esta UP se han caracterizado un total de 8 prestadores, de los cuales 4 son de ámbito rural y 4 de ámbito urbano. En esta UP no existen unidades operativas de las EP Sedachimbote y EP Chavín.

Dentro de esta UP y en base a relaciones de 8 prestadores caracterizados, se determinaron los vínculos de cuenca de aporte (Intercuenca alto marañón), zona de recarga hídrica para los manantiales que permiten la captación de aguas para sus sistemas y en vínculo de infraestructura de alcantarillado.

Cabe mencionar que en esta UP se encuentra la pequeña ciudad de Pomabamba que pertenece a la cuenca hidrográfica del río Marañón. A esta pequeña ciudad se le ha dado la autorización de excepcionalidad por Sunass para prestar el servicio de saneamiento, en la actualidad se encuentra conformando su unidad de gestión municipal.

Por otro lado, se identificaron las dinámicas territoriales de accesibilidad a través de la carretera Carhuaz - Chacas - San Luis y la vía Huaraz – Yungay – Mariscal Luzuriaga – Pomabamba, cuya vía recorre la zona central del Parque Nacional Huascarán circundando los nevados Huascarán, Chopicalqui, Contrayerbas, Punta Olímpica y Ulta, haciendo posible la unión del Callejón de Huaylas y la Sierra Oriental de Áncash mediante el Túnel Punta Olímpica de 1.4 km, que atraviesa la cordillera Blanca en el macizo Ulta a 4732 msnm, dentro de esta misma UP encontramos vías de acceso que unen a los valles Santa y Lacramarca hasta la Panamericana Norte. La ruta Chuquicara – Pallasca - Sihuas que facilita la comercialización de productos del valle Santa y de la zona altoandina de la Sihuas (principalmente agrícola). También dentro esta UP se encuentra el proyecto de gran envergadura del corredor vial Conchucos y la dinámica de optimización de inversiones.

#### **Unidad de proceso 4: Conchucos Sur**

Esta unidad de proceso comprende a todos los distritos de las provincias Huari, Antonio Raymondi, Carlos Fermín Fitzcarrald y Asunción, se ubica al sureste del departamento de Áncash, ver en el siguiente mapa y tiene una población de 97,459 habitantes. En esta UP se ha caracterizado un total de 23 prestadores, de los cuales 19 son de ámbito rural y 4 de ámbito urbano. En esta UP no existen unidades operativas de las EP Sedachimbote ni EP Chavín.

Dentro de esta UP y en base a relaciones de 23 prestadores caracterizados, se determinaron los vínculos de cuenca de aporte (Intercuenca alto marañón) cuya cobertura vegetal coincidiría con pajonales, matorrales y áreas agrícolas, zona de recarga hídrica para los manantiales que permiten la captación de aguas para sus sistemas, además se han identificado vínculos de infraestructura de alcantarillado, PTAR y sumidero del río Mosna.

Además, es importante destacar el corredor económico Callejón de Conchucos la vía principal es la carretera Cátac - Chavín - San Marcos, que une los centros poblados desde el túnel de Cahuish, cruzando la cordillera hasta Chavín, San Marcos y Huari, permitiendo que el turismo se desarrolle como una de las principales actividades económicas en estas poblaciones. Asimismo, está ubicada la compañía minera Antamina que ha generado empleos y activación del comercio.

Otra dinámica identificada es la participación de la Comunidad Campesina San Bartolomé de Acopalca, a la que pertenece la JASS Acopalca, y que tiene sobre su dominio el acceso principal hacia la laguna Purhuay.

Por otro lado, partiendo de los vínculos y dinámicas se realizó el diseño óptimo de inversiones, donde 3 prestadores estarían siendo parte del diseño colectivo, el cual permitiría su integración por medio de los servicios de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales

### **Unidad de Proceso 5: Valle Fortaleza**

Esta UP comprende a todos los distritos de las provincia Ocros, a los distritos de Huasta, Huallanca, Pacllón, la Primavera, Mangas, Canis, Cajacay, San Miguel de Corpanqui, Ticllos, Huyllacayán, Colquioc, Antonio Raymondi, Abelardo Pardo Lezameta y parte de los distritos de Aquia y de Chiquian de la provincia Bolognesi; y los distritos Huallapampa, Llacllín, Marca, Pampas Chico, parte de los distritos de Tapacocha y Pararín de la provincia Recuay; se ubica al sur del departamento Áncash, como se aprecia en el siguiente mapa y cuenta con una población de 34,822 habitantes. En esta UP se ha caracterizado un total de 3 prestadores, de los cuales 2 son de ámbito rural y 1 de ámbito urbano. En esta UP existe 01 unidad operativa de la EP Chavín.

Dentro de esta UP y en base a relaciones de 3 prestadores caracterizados, se determinaron los vínculos de cuenca de aporte (Valle Fortaleza y Pativilca) y zona de recarga, el río Fortaleza, se origina como consecuencia de la Cordillera Negra, no contando con nevados de importancia en su cuenca que contribuya al escurrimiento superficial, razón por la cual en épocas de estiaje el río se seca completamente. Así mismo el río Pativilca, al igual que la mayoría de los ríos de la Costa, es de régimen irregular y de carácter torrencioso.

En esta UP la dinámica de accesibilidad es relevante para el desarrollo de actividades económico-sociales en todo el territorio tanto a nivel de cada provincia como de todas ellas hacia las ciudades importantes destacando la accesibilidad por medio de la carretera de Conococha - Punta de Chonta - Oncoy – Ocros , otra de las vías importantes que conecta a 4 distritos de la provincia de Bolognesi y 2 de la provincia de Ocros que es la carretera Abelardo Pardo Lazameta – Conococha, que abarca los distritos de Abelardo Pardo Lazameta, Canis, San Miguel de Corpanqui y Ticllos por Bolognesi, Rajan y Cajamarquilla por la provincia de Ocros que a la vez conecta a la carretera 3N Pativilca – Huaraz – Huaylas –Huallanca, todas estas carreteras dinamizarán la economía elevando el flujo comercial y social.

### **III. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO**

Este análisis tiene como objetivo determinar la estructura óptima de mercado a través del aprovechamiento de economías de escala y de ámbito para la mejora de la prestación de los servicios de saneamiento y procesos que, posteriormente, conformarán las ADP.

De acuerdo con la literatura económica<sup>56</sup>, el desempeño económico de un mercado depende de su estructura y del comportamiento estratégico de sus participantes. En particular, en la prestación de los servicios públicos es común la existencia de monopolios naturales en cuyo caso es posible mejorar la eficiencia productiva concentrando la prestación de los servicios en uno, o unos pocos, prestadores.

En este sentido, es de suma importancia la identificación de monopolios naturales, para lo cual, es necesaria la estimación de la función de costos y el análisis de sus propiedades, en particular de la existencia de subaditividad de costos.

Esta etapa comprende dos sub-etapas: a) Estimación de la función de costos y b) La prueba de subaditividad de costos para definir la estructura de mercado eficiente.

---

<sup>56</sup> Por ejemplo, ver Tirole, J. (1988). Industrial Organization. The MIT Press.



### 3.1. Estimación de la función de costos

El análisis de subaditividad de costos en la prestación de los servicios de saneamiento requiere que previamente se estime una función de costos para la prestación de servicios de saneamiento.

En este sentido, la función de costos para la prestación de servicios de saneamiento es estimada econométricamente a partir de una forma funcional trans-logarítmica. El modelo estimado incorporó las siguientes variables explicativas: volumen producido de agua, precio del factor de producción, precio de la energía, índice que captura el precio agregado de otros factores, número de conexiones de agua, tamaño de la red de agua, tamaño de la red de alcantarillado, número de centros poblados a los que se presta el servicio de saneamiento, la distancia al centro poblado más distante al cual el prestador actualmente presta servicios de saneamiento y una variable que captura los efectos fijos del modelo.

### 3.2. Prueba de Subaditividad de la función de costos

Una vez estimada la función de costos se realizan dos simulaciones:

Una vez estimada la función de costos se realizan simulaciones, donde se estima el costo incremental que incurriría la EP SEDACHIMBOTE o EP CHAVIN al proveer de los servicios de saneamiento en las 5 unidades de proceso identificadas en el departamento de Ancash.

Para el presente ejercicio, se asume una prestación donde el 100% de la población accede a los servicios de saneamiento, una continuidad de servicio de 24 horas al día, adicionalmente que los demás atributos se asumen iguales a los que actualmente brinda la EP SEDACHIMBOTE dentro de su área de responsabilidad efectiva de prestación actual. En función de las simulaciones, los resultados se muestran resumidos en el cuadro siguiente:

Resultados de las simulaciones		
TERRITORIO	Costo Incremental SEDACHIMBOTE (índice)	Costo Incremental CHAVIN (índice)
UP1	100	85
UP2	100	58
UP3	100	58
UP4	100	49
UP5	100	42
UP12	100	89
UP123	100	87
UP1234	100	89
UP12345	100	89
UP54	100	54
UP543	100	71
UP5432	100	76
UP54321	100	89

Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Del análisis del resultado de las simulaciones presentados en la tabla anterior se concluye que, el costo de proveer los servicios de saneamiento a todas las Unidades de Proceso del departamento de Ancash es menor cuando la EPS CHAVIN asume la prestación de los servicios en comparación a los costos que deberían asumir las unidades de proceso en el caso que deseen

auto proveerse los servicios de saneamiento. En particular, se obtiene un ahorro de hasta 11% cuando la EPS CHAVIN asume la prestación de los servicios de saneamiento en las cinco (5) unidades de proceso. Estos resultados son robustos sin importar el orden en que las unidades de procesos son incorporadas a la EP.

Por lo tanto, (i) existe subaditividad de costos en la prestación de los servicios de saneamiento en las cinco (5) UP de la frontera de estudio, y (ii) la eficiencia productiva es maximizada cuando los servicios de saneamiento en las 5 UP son prestados por la EPS CHAVIN.

También es importante resaltar que, si bien en el largo plazo una vez integradas las 5 UP a la EPS CHAVIN el ahorro anual es el mismo, independientemente del orden en que se realizaron las integraciones, en el corto plazo si es importante el orden de integración de las áreas de estudio a la EPS CHAVIN.

Adicionalmente, se hizo una simulación que refuerza la hipótesis de que un solo prestador en Ancash es más eficiente en términos de costos. Así, se efectúa la estimación del costo incremental que incurriría una empresa prestadora por proveer los servicios de saneamiento en el ámbito de prestación actual de la otra, considerándose para ello niveles y estándares de calidad homogéneo para todos<sup>57</sup>. Producto de este ejercicio se obtuvo que EPS CHAVIN es quien tiene un menor costo incremental y se sugiere que esta es más eficiente y por tanto debería asumir la prestación en los ámbitos de las empresas.

**Costo incremental y autárquico en la prestación del ámbito de SedaChimbote**

EP	COSTO INCREMENTAL EP CHAVIN	COSTO AUTARQUICO SEDACHIMBOTE	AHORRO
SEDACHIMBOTE	62	100	38

Fuente: SUNASS

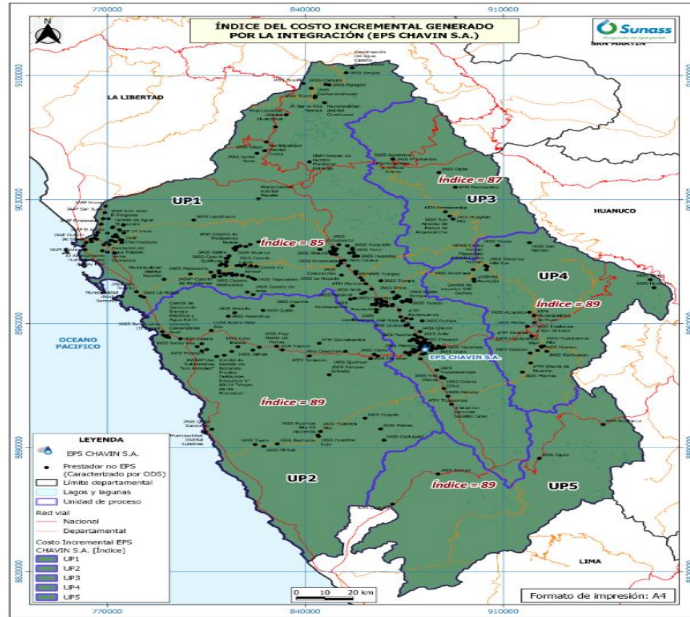
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

Con ello podemos afirmar que, es más eficiente que los servicios de saneamiento sean provistos por un solo prestador en todo el departamento de Ancash, y este debería ser la EP CHAVIN.

La representación espacial de la subaditividad de costos se representa en los mapas siguientes:

<sup>57</sup> Para esta simulación se asumió los estándares de calidad de EPS CHIMBOTE, además del 100% de cobertura en cada uno de los ámbitos de prestación y 24 horas de continuidad del servicio.

### Índice de costo incremental – EPS CHAVIN



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### Índice de costo incremental – EPS SEDACHIMBOTE



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### **Determinación del Área de Prestación**

El reglamento de la Ley Marco define al área de prestación de servicios como el ámbito de responsabilidad en la que los prestadores de servicios de saneamiento brindan dichos servicios e incluye el área potencial en la que podría brindarlos eficientemente. Asimismo, nos expresa que el área potencial debe considerar la escala eficiente, la política de integración y otros criterios que determine la Sunass.

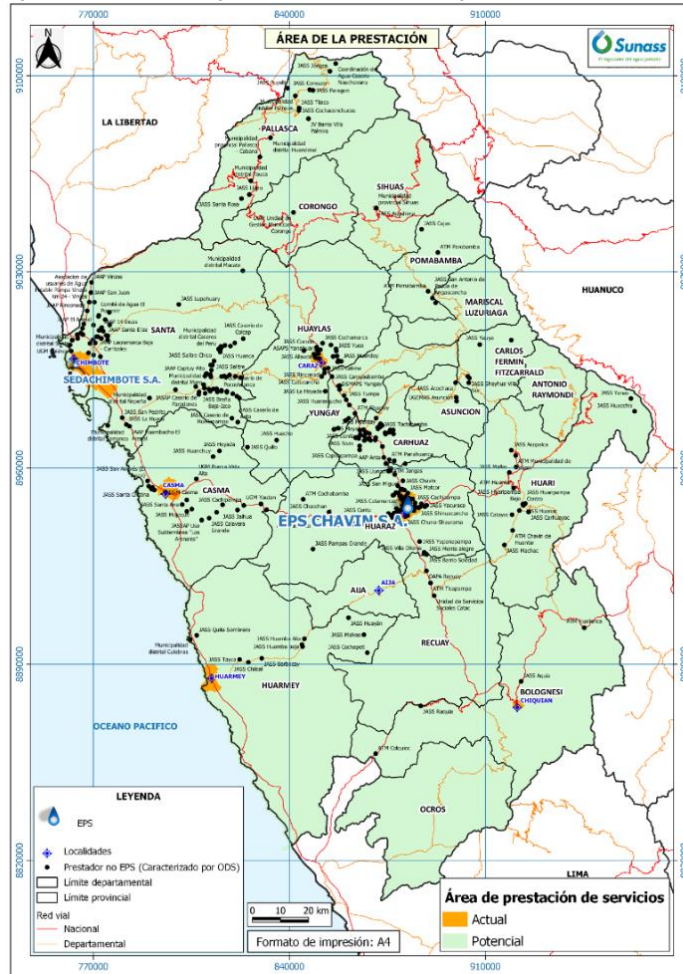
En relación a la escala eficiente, el monopolio natural de los servicios de saneamiento debe tomar en cuenta, tanto la escala mínima eficiente como el test de subaditividad de costos<sup>58</sup>. Así, para el departamento de Ancash, la escala mínima eficiente (EME) para la producción que permite el costo medio mínimo es de 35,229 conexiones para la costa, y 17,405 conexiones para la sierranía. Cabe precisar que actualmente la EPS SEDACHIMBOTE tiene 93,070 conexiones; mientras que, la EPS CHAVÍN 32,979 conexiones. Por su parte, la EPS CHAVIN, supera la EME en la sierra, sin embargo, en la costa no consigue superarla, pues requiere incrementar sus usuarios para alcanzar la escala mínima eficiente sugerida, por lo cual se vería interesado en asumir la prestación en nuevas localidades del territorio de Ancash. Esta afirmación se complementa con la prueba de subaditividad de costos, cuyos resultados determinan el tamaño de mercado idóneo, abarcando el territorio del departamento de Ancash, mencionándonos que la estructura de mercado más eficiente es aquella donde los servicios de saneamiento son provistos por la EPS CHAVÍN.

Precisamente, a partir de estos resultados y su correlación con el espacio territorial, analizado durante todo el proceso de determinación, obtenemos que el área servida por EPS SEDACHIMBOTE y la EPS CHAVÍN (prestación actual en el ámbito urbano) y el resto del territorio de Ancash (área potencial), determinan el Área de Prestación de Servicios de Ancash, la misma que se aprecia en el siguiente mapa:

---

<sup>58</sup> Escala eficiente para la prestación de los servicios de saneamiento. Sunass, 2018.

**Mapa del área de la prestación (ADP), Departamento de Áncash**



Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

En ese sentido, el ADP Áncash identifica a la EPS CHAVIN como principal prestador para asumir la prestación de los servicios de saneamiento. Si observamos la parte de color verde, denominada como Área potencial, encontraremos que en este territorio están ubicados 340 prestadores caracterizados, así como otros espacios que deberían gestionarse para asegurar el recurso hídrico en cantidad y calidad suficiente para el uso poblacional. El ADP también sugiere que, 5 unidades de procesos, 20 provincias y 166 distritos, que se traducen en 1,083,519 habitantes, dentro del departamento de Áncash sean servidos en su totalidad por EPS CHAVÍN, con lo cual se configura un mercado de saneamiento eficiente en el largo plazo.

**IV. OPORTUNIDADES HALLADAS DENTRO DEL ADP**

Como ya se mencionó, el ADP nos permite identificar diversas oportunidades, las cuales correlacionan con los objetivos de la política pública del Sector Saneamiento indicados en la Ley Marco, entre ellos figuran: i) Incrementar la cobertura, calidad y sostenibilidad de los servicios de saneamiento, con la finalidad de alcanzar el acceso universal, ii) Reducir la brecha de infraestructura en el sector y asegurar el acceso a los servicios de saneamiento prioritariamente de la población rural y de escasos recursos, iii) Alcanzar la autonomía empresarial e integración de los prestadores de los servicios de saneamiento iv) Incrementar los niveles de eficiencia en la prestación de servicios con altos indicadores de calidad, continuidad y cobertura y v) Lograr la

gestión sostenible del ambiente y de los recursos hídricos en la prestación de los servicios de saneamiento.

De acuerdo con las relaciones establecidas entre los prestadores caracterizados, los vínculos, la delimitación de las unidades de procesos y el análisis de estructura de mercado, se definieron oportunidades, así como, sus respectivos mecanismos. A continuación, se describen las oportunidades encontradas:

Integración/ Incorporación

Agrupación / Asociación

- a) Oportunidad de inversiones
- b) Operación y mantenimientos colectivos
- c) Gestión de riesgos
- d) Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos
- e) Fortalecimiento de capacidades
- f) Implementación de metodología de cuota familiar

A continuación, se describen las oportunidades encontradas en cada UP:

<b>Oportunidades encontradas en cada UP</b>			
N°	Oportunidad	Base Legal	UP
1	Integración/ Incorporación	Esa oportunidad surge en la base a los artículos IV, 2, 13 y 16 del TUO DL 1280, los cuales tratan sobre la integración y los beneficios que éstos proporcionan en torno a los servicios de saneamiento.	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte UP 4: Conchucos Sur UP 5: Valle la Fortaleza
2	Agrupación / Asociación	Artículos 114 del Reglamento del DL 1280, el que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. DS 019-2017-VIVIENDA.	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte UP 4: Conchucos Sur UP 5: Valle la Fortaleza
3	Oportunidad de Inversiones	Artículo IV, los artículos 2,10, 16, 17, 112 contemplados en el TUO DL 1280, así como los Artículos 16 y 17, entre otros del Reglamento de la Ley Marco.	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte UP 4: Conchucos Sur
4	Operación y mantenimientos colectivos	Artículo IV y Artículo 114 del Reglamento del DL 1280, el que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. DS 019-2017-VIVIENDA.	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte UP 4: Conchucos Sur
5	Gestión de riesgos	Artículo IV y el artículo 28 el TUO de la Ley Marco; además del Subcapítulo III (Gestión del Riesgo de Desastres, Plan de Adaptación y	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte

		Mitigación al Cambio Climático) y el artículo 142 de su Reglamento.	UP 4: Conchucos Sur UP 5: Valle la Fortaleza
6	Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos	Artículo III y IV, los artículos 6, 27 contemplados en el TUO de la Ley Marco y artículos 7, 42 y subcapítulo II que establece el reglamento de la Ley Marco.	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte UP 4: Conchucos Sur UP 5: Valle la Fortaleza
7	Fortalecimiento de capacidades	Artículo 6, 43 y 63 del DL 1280, Tercera disposición complementaria final del DS 019-2017-VIVIENDA. Reglamento del DL 1280.	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte UP 4: Conchucos Sur UP 5: Valle la Fortaleza
8	Implementación de metodología de Cuota Familiar	Artículo 68.4 del DL 1280, Ley Marco, y el artículo 112 del DS 019-2017-VIVIENDA, Reglamento DL 1280. Y los artículos 1 y 2 de la RCD 028-2018-Sunass-CD que aprueba la Metodología para la fijación del valor de la cuota familiar	UP 1: Santa UP 2: Casma Huarmey UP 3: Conchucos Norte UP 4: Conchucos Sur UP 5: Valle la Fortaleza

Fuente: SUNASS

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación – DAP – SUNASS, 2022

### Análisis Complementario al ADP

Posterior a la determinación de las ADP para el ámbito del departamento de Áncash, se desarrolla el análisis complementario, el cual permite identificar las posibles restricciones que podrían presentarse sobre las oportunidades halladas dentro del ADP, además de proponer algunas recomendaciones de posibles acciones estratégicas para la progresiva implementación de las oportunidades encontradas teniendo en cuenta la problemática particular del territorio del ADP delimitado.

Para llevar a cabo el proceso descrito líneas arriba se han diseñado tres herramientas: i) la matriz de identificación de actores, ii) la matriz de priorización de oportunidades y restricciones: matriz de oportunidades-restricciones y de calificación y, iii) la matriz de identificación de acciones. El resultado de dichas herramientas determino que es más ventajoso o viable es decir hay menos restricciones para implementarlas las oportunidades en las UP1 y UP2, seguida luego por las UP5, UP3 y UP4.

## V. RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO DENTRO DEL ADP ÁNCASH

- Comprometer a través de la normativa a las diferentes instituciones para la formalización de los prestadores.
- Promover la formulación y ejecución de proyectos de inversión integrales y/o completos, considerando las oportunidades identificadas en el ADP, las cuales están orientadas con un enfoque de escala eficiente para la mejora continua de los servicios de saneamiento.
- Promover la oportunidad la implementación de MERESE Hídrico en las zonas de interés hídrico en los territorios de cuencas.
- Campañas de promoción y sensibilización sobre valoración del servicio.

- Optimizar el fortalecimiento de capacidades en gestión administrativa y financiera a prestadores de servicios de saneamiento con el liderazgo de las entidades del sector saneamiento y gobierno local, según sus funciones.
- Gestión de inversiones para la construcción de infraestructura sanitaria, para el adecuado tratamiento de agua potable y aguas residuales, así como, la adecuada operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento.
- Realizar estudios de riesgo en zonas de vulnerabilidad para implementación de medidas de control y adaptación al cambio climático.
- Articulación intersectorial de nivel local, regional, nacional e incluso internacional para acciones conjuntas para el objetivo común como es mejorar la calidad de la prestación de servicios.
- En zonas de alto riesgo por deglaciación realizar estudios de investigación para la implementación de medidas de control y adaptación al cambio climático.
- Mejoramiento de indicadores de gestión y posicionamiento de los prestadores principales de la región Áncash, EP SEDA CHIMBOTE y CHAVÍN.
- Impulsar una plataforma de buena Gobernanza que facilite la implementación de los MERESE
- Articular esfuerzos con la DIGESA para actualizar Programa de control y vigilancia de la calidad del agua

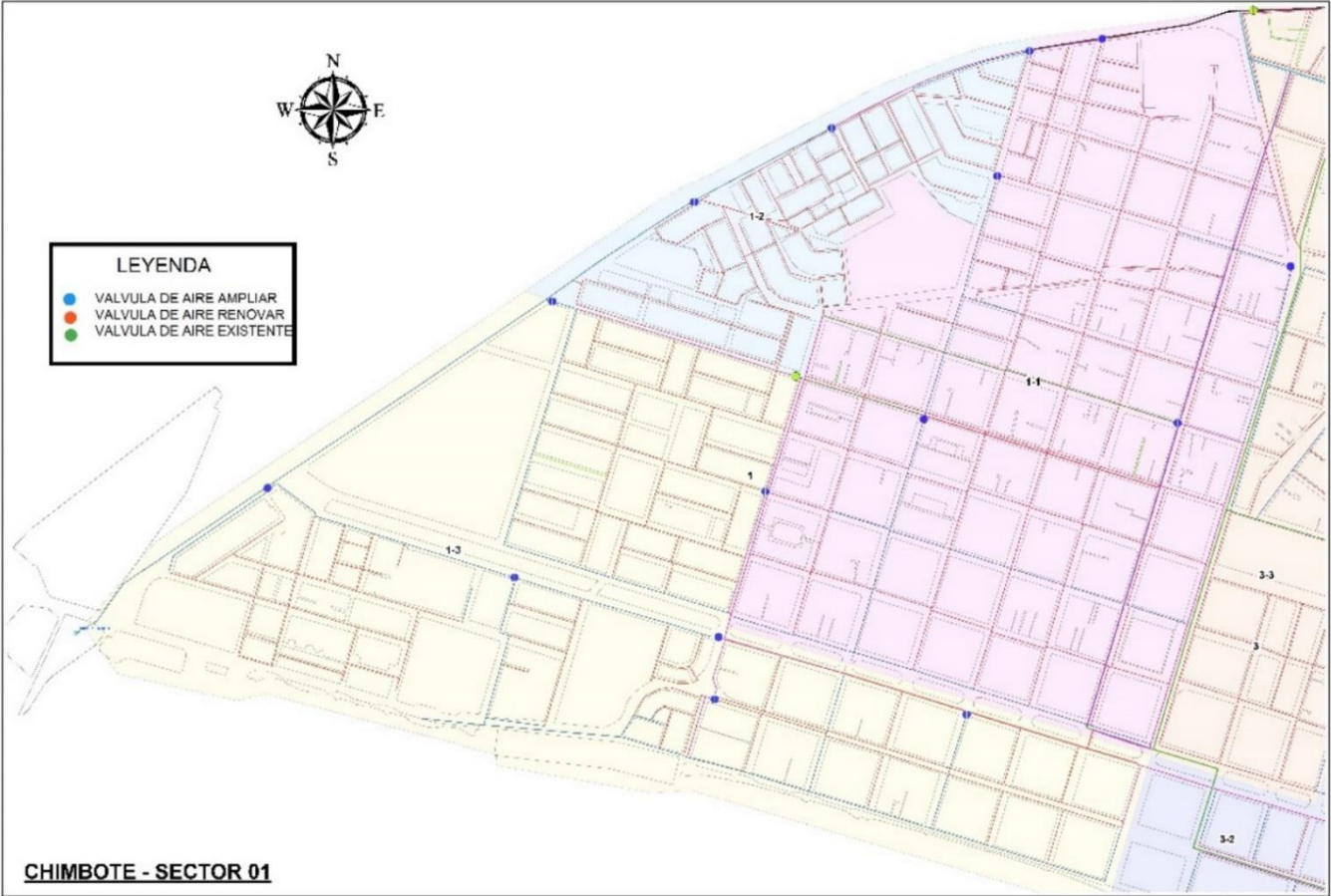
## **VI. CONCLUSIONES**

- Se determina un ADP dentro del territorio analizado, el ADP Ancash, que tiene como prestador principal a la EP CHAVIN e involucra las 20 provincias de Ancash y sus 166 distritos. Asimismo, esta área incluye como área actual el ámbito de las EP CHAVÍN y EP SEDACHIMBOTE, y como área potencial el resto del territorio de Ancash. Esta área de prestación se subdivide en 5 unidades de proceso, que son los espacios donde deben desarrollarse las oportunidades encontradas.
- En el diagnóstico del ámbito rural y de pequeñas ciudades, se caracterizó 340 prestadores, además se clasifica como regular el estado actual de la prestación de los servicios de saneamiento dentro del departamento de Ancash.
- Se identificaron 17 diseños colectivos como oportunidades de inversión en el departamento de Áncash, que agrupan a 70 prestadores para beneficiar a 89,852 habitantes (8.29%).
- Se identificaron 32 oportunidades de Operación y Mantenimiento colectivos en el departamento de Áncash, que permitiría a 129 prestadores agruparse asociarse o fusionarse, beneficiando a 129,819 habitantes (12.98%).
- El análisis de estructura de mercado, a través de la subatividad, concluye que es más eficiente en términos de costos que la EP CHAVIN sea el único prestador dentro del departamento de Áncash a largo plazo.
- El análisis de progresividad de incorporación de pequeñas ciudades determina que la incorporación y regularización de pequeñas ciudades y ciudades, respectivamente, siga una ruta según las provincias y unidades de proceso dentro del ADP, siendo las EP SEDACHIMBOTE Y CHAVIN quienes desarrollen estas acciones.
- Las posibles restricciones están dadas por variables como: baja valoración de los SS, escasa voluntad de actores clave, inadecuada asignación de recursos, poco conocimiento de normativa de GRD-ACC/MERERE y resistencia a integrarse.

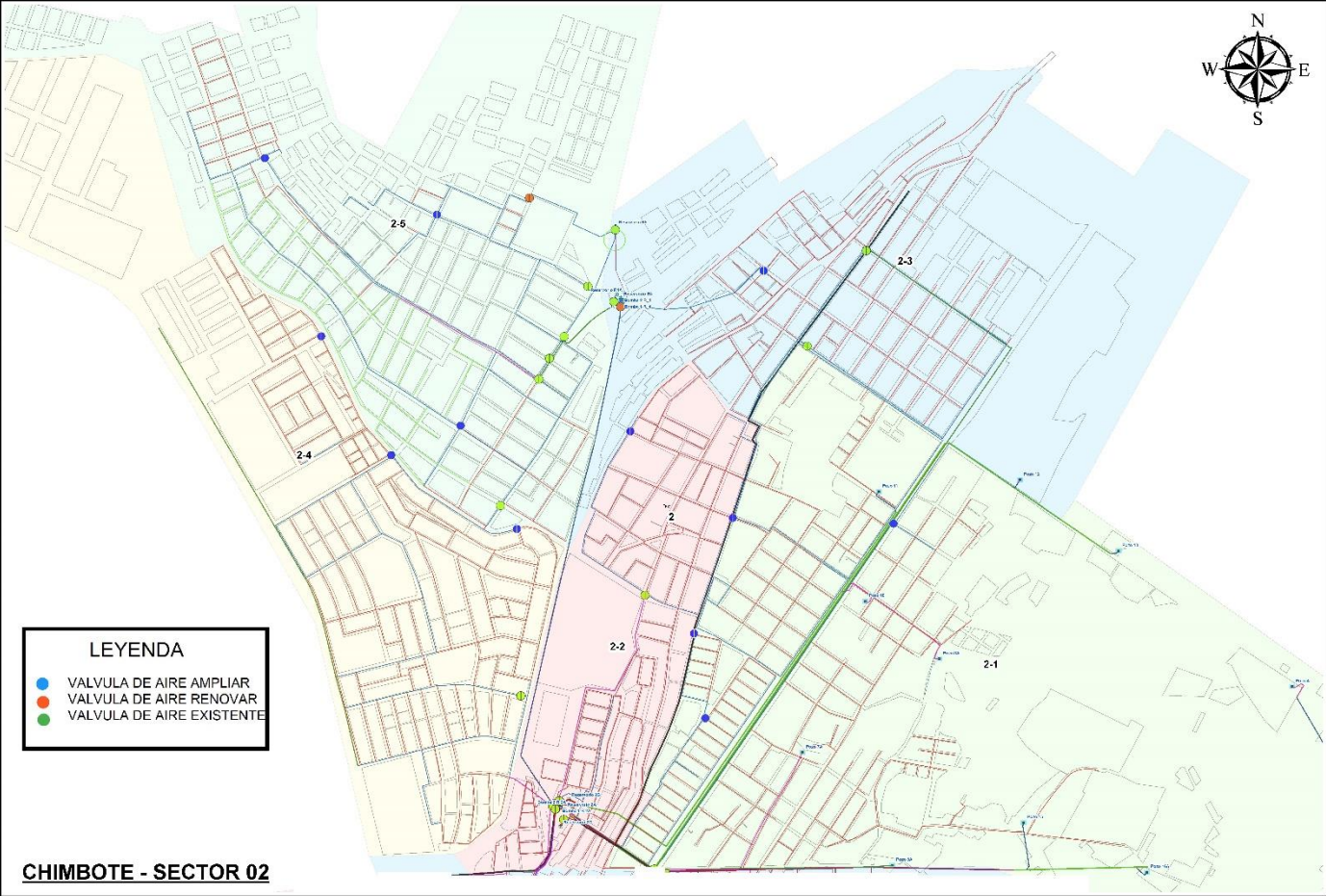


- Las oportunidades que presentan las menores restricciones son las relacionadas a los de alta rotación de personal ATM, escasa especialización del personal técnico y poco conocimiento de política de integración.
- Se estima que la integración entre prestadores EP CHAVIN y EP SEDACHIMBOTE, se daría en un largo plazo, debiéndose tener como principal estrategia la sensibilización a actores y usuarios.
- Los grandes retos y oportunidades encontradas en la prestación de los servicios de saneamiento son posibles de lograr y aprovechar a través de labores conjuntas y consensuadas entre todos los actores y los diferentes niveles de gobierno sobre la base del análisis del territorio tales como, inversiones necesarias para el cierre de brechas, transferencias financieras, asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades, entre otros.

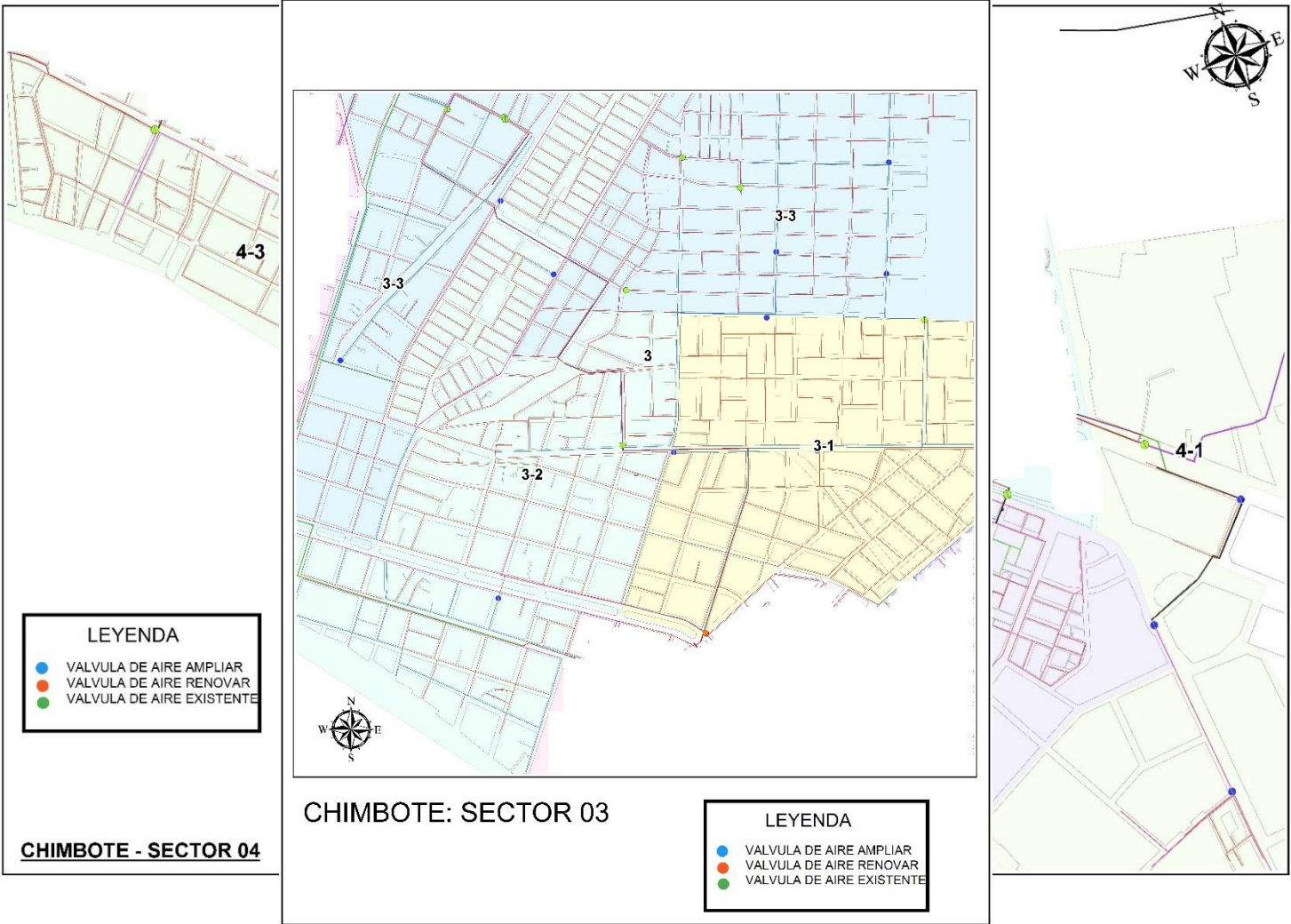
Anexo VI: Ubicación de las nuevas Válvulas de Purga de Aire (VPA)



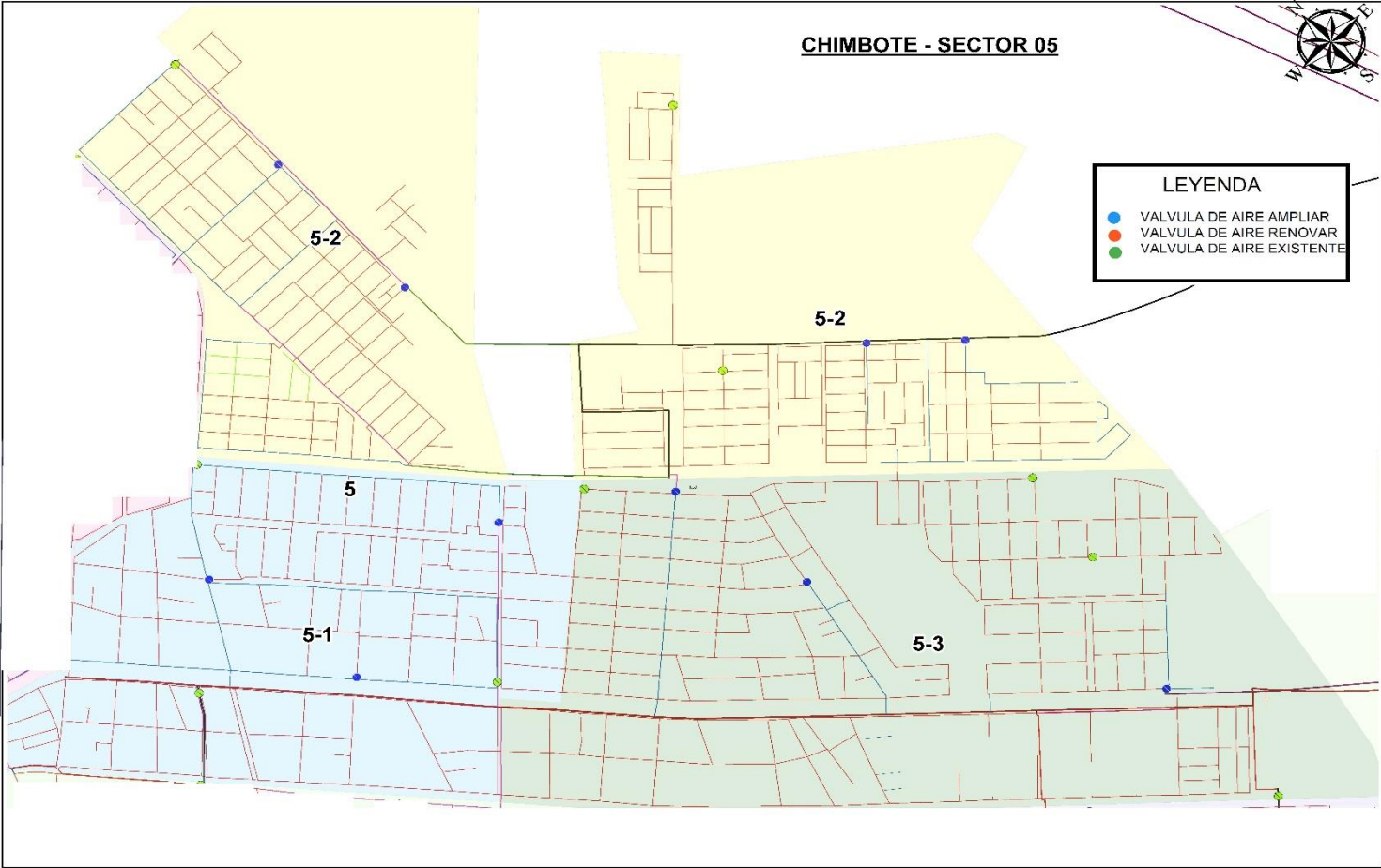
Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.



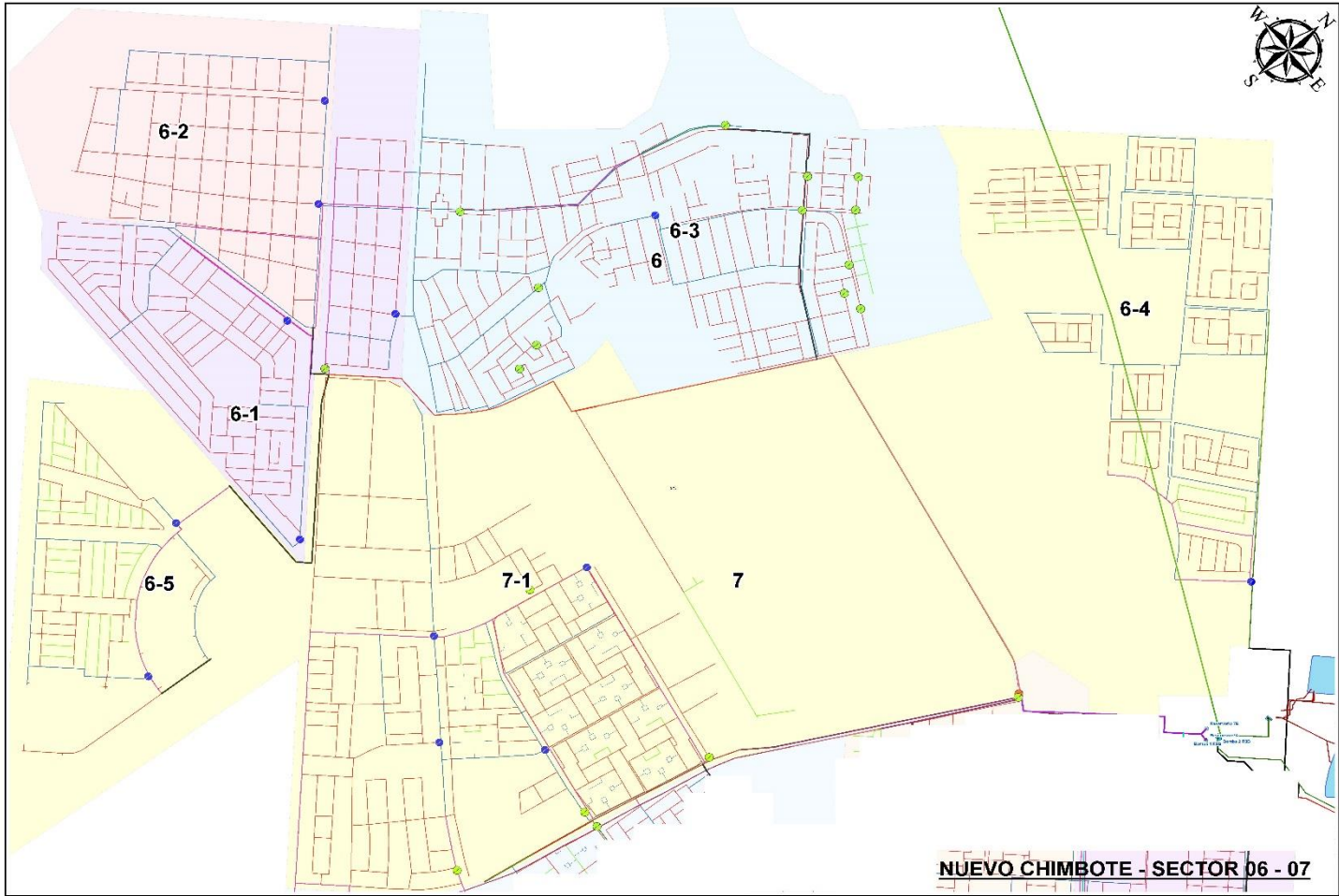
Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.



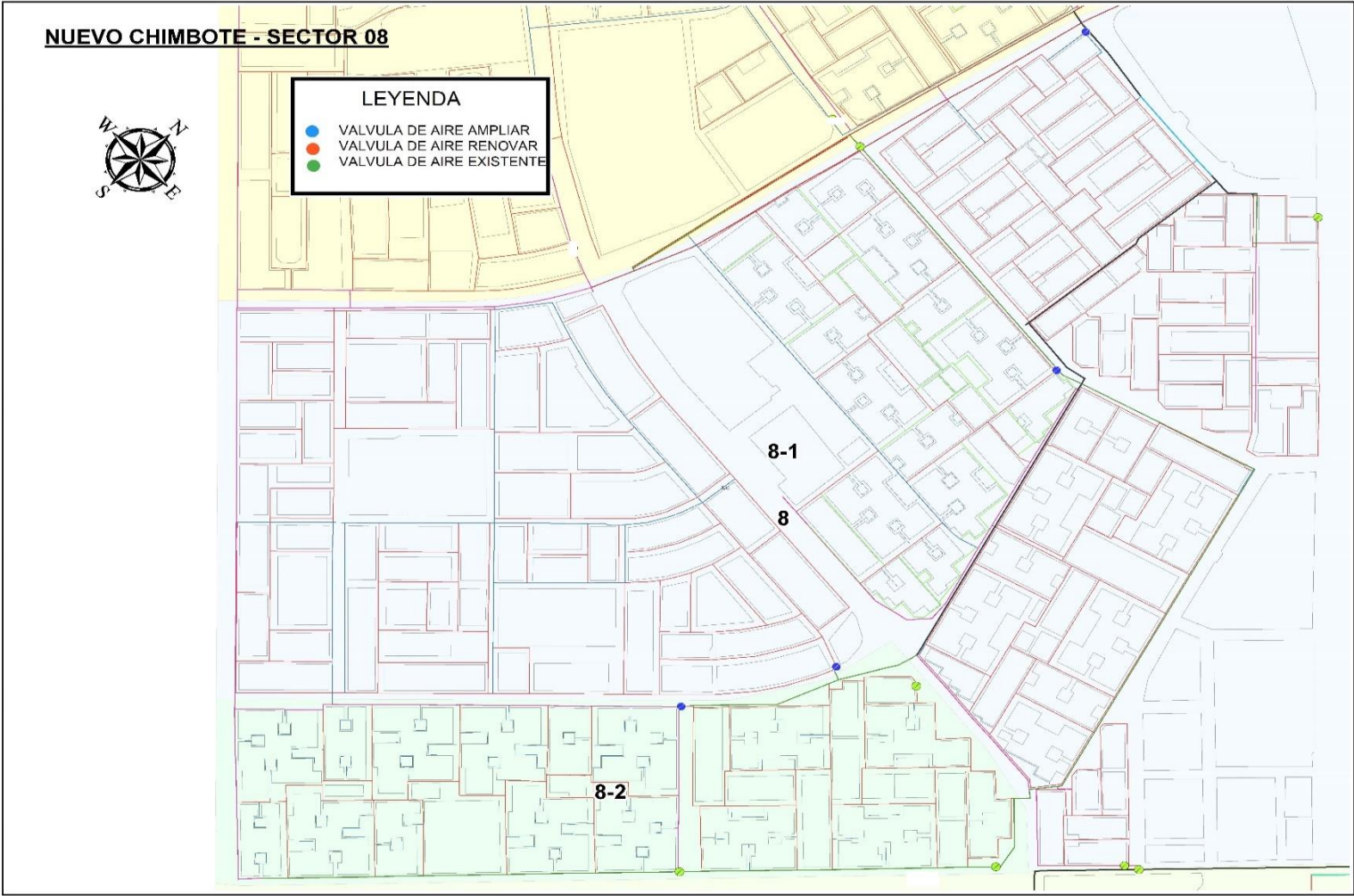
Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.



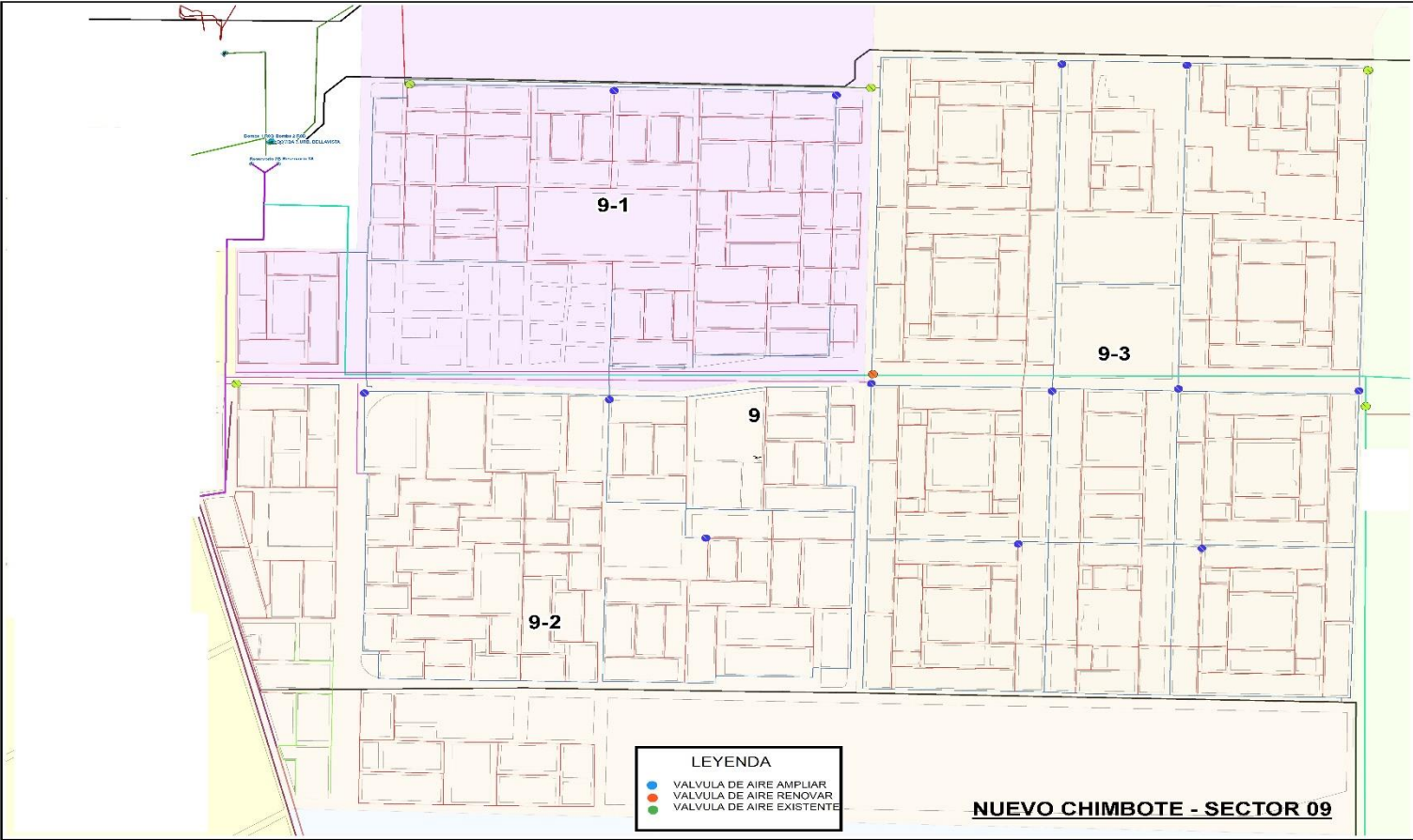
Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

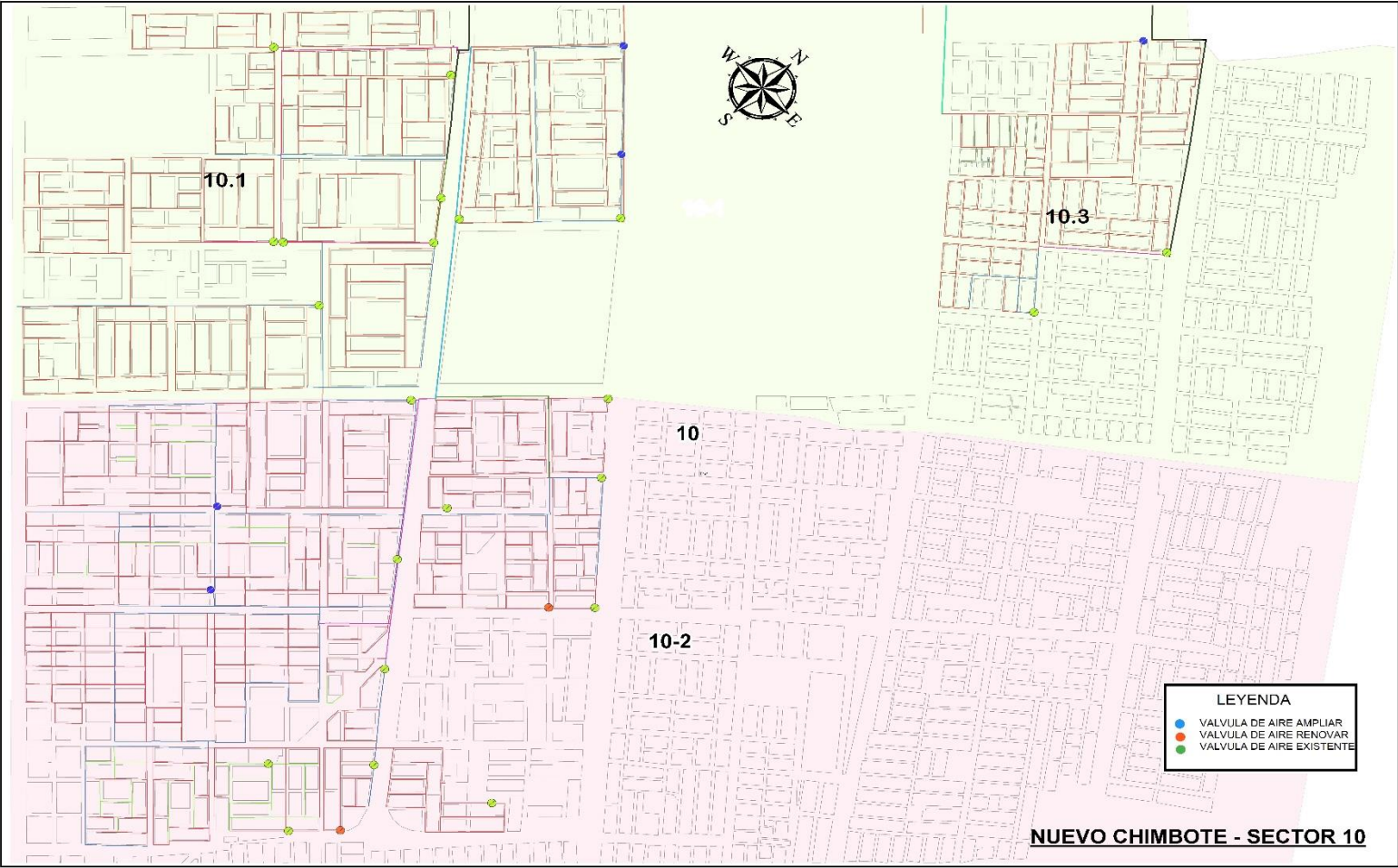


Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.



Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.





Fuente: SEDACHIMBOTE S.A.

**Anexo VII: Programas de mantenimiento para el periodo regulatorio 2023-2028**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Programa de instalación, mantenimiento y renovación de válvulas de control, válvulas de aires, purga y grifos contra incendio	155,104	161,281	167,008	175,097	185,048
Mantenimiento de colectores	243,540	253,239	262,231	274,933	290,557
Mantenimiento de redes de agua potable	497,792	517,616	535,996	561,958	593,894
Programa de mantenimiento y reposición de conexiones de agua y alcantarillado	156,085	162,301	168,065	176,205	186,219
Programa de mantenimiento estaciones de bombeo	299,375	311,297	322,351	337,963	357,170
Programa de verificación eléctricas	352,562	366,602	379,620	398,008	417,274
Programa de mantenimiento de tratamiento de agua	201,739	209,773	217,222	227,743	240,685
Programa de mantenimiento de PTAR	166,406	173,033	179,177	187,856	198,532
Programa de mantenimiento de unidades de desinfección	89,557	93,124	96,430	101,101	106,847
Programa de control de fugas en redes de distribución	66,385	69,028	71,479	74,942	79,200
Programa de detección de conexiones ilegales y clandestinas	10,464	10,881	11,268	11,813	12,485
Programa de mantenimiento de reservorios	172,053	178,905	185,257	194,230	205,269
Programa de purga de redes de distribución	67,616	70,309	72,805	76,332	80,670
Programa de mantenimiento de cámaras de bombeo desague	394,998	410,729	425,314	445,914	471,255
Programa de mantenimiento de líneas de conducción	391,617	407,213	421,673	442,097	467,221
<b>TOTAL</b>	<b>3,265,292</b>	<b>3,395,329</b>	<b>3,515,896</b>	<b>3,686,191</b>	<b>3,892,324</b>

### **Anexo VIII: Evaluación de comentarios realizados al proyecto de estudio tarifario**

Para recibir comentarios al proyecto de Estudio Tarifario de SEDACHIMBOTE S.A. se creó el correo electrónico [audiencia-chimbote@sunass.gob.pe](mailto:audiencia-chimbote@sunass.gob.pe). Al respecto, a dicho correo se recibió un comentario. La audiencia pública virtual informativa se realizó el jueves 22 de junio de 2023 vía plataforma Zoom; en modalidad web, a partir de las 15:00 horas hasta las 18:00 horas. Este evento también se transmitió por Youtube de SUNASS, donde se presentó el Proyecto de Estudio Tarifario, y la propuesta de Precios por Servicios Colaterales para el próximo periodo regulatorio 2023-2027 de SEDACHIMBOTE S.A.

En la mencionada audiencia pública se registraron 85 personas en el padrón de asistencia, pero lograron participar 90 personas; representantes de la Municipalidad Provincial de Huarney, Municipalidad Provincial de Casma, Municipalidad Provincial del Santa, Subprefectura Provincial Del Santa, Sub-Región Pacífico, EPS SEDACHIMBOTE S.A. de las sedes de Chimbote, Nuevo Chimbote, Casma y Huarney; PNSU, SERFOR Áncash, Autoridad Nacional de Agua, Red de Salud Pacífico Norte, Agro Rural Unidad Zonal Ancash, MVCS - UGT - AT ÁNCASH, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), Red de Salud Pacífico Sur, Defensoría del Pueblo, UGEL Casma, AAA Huarney Chicama, AAA Huarney Chicama, INAIGEM, Osiptel Ancash, Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento. También miembros del Consejo de Usuarios, Colegio de Biólogos del Perú - V Región Ancash, Universidad César Vallejo, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH Católica), Junta de Usuarios sector de Riego IRCHIM, Junta de usuarios del Santa, JASS Cambio Puente, Frente de Defensa de Nuevo Chimbote, SUTAPCHA, y representante de la asociación de junta de copropietarios de la urbanización Los Pinos- Chimbote, Asociación Nacional de Periodista del Perú Filial Chimbote, Asociación de Defensa del Consumidor Despierta Ancash, Radio Santo Domingo., entre otros. Asimismo, se registraron en la audiencia 22 oradores, pero de ellos 14 hicieron uso de la palabra.

Cabe precisar que, todas las expresiones de los mencionados oradores, así como los comentarios escritos, se han resumido en una síntesis de los puntos más relevantes que ameritan emitir una respuesta en el presente estudio tarifario.

Finalmente, se recibió un comentario de SEDACHIMBOTE S.A. vía escrita, la cual fue remitida mediante el Oficio GEGE N°0507-2023.

**Comentarios verbales y escritos realizados por los asistentes a la audiencia pública del jueves  
22 de junio de 2023**

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
<b>I. COMENTARIOS VERBALES EN LA AUDIENCIA PÚBLICA</b>		
<b>Martin Miguel Huaman Carranza</b>		
<b>1. – representante de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo</b>		
<p>“Muy buenas tardes a todos, gracias a ti Genoveva, bueno quien les habla Sergio Martín Huaman, miembro del Consejo de Usuarios Norte (...) ayer hubo un desprendimiento de masa glaciar en Yungay y eso involucra el deterioro de canales, deterioro de tuberías. Entonces, Chimbote, Huarney y Casma está expuesto a terremotos, está expuesto a inundaciones, tsunamis; y por lo tanto, debe haber un plan dentro de sus herramientas de gestión, un plan de simulacros, de cómo la empresa debe estar preparada y obviamente tiene que destinarse un presupuesto (...)”.</p>	<p>Los desprendimientos de masas glaciares son fenómenos naturales e impredecibles que pueden ocurrir como resultado del calentamiento global. Consciente de esta realidad, SEDACHIMBOTE S.A. ha asignado un presupuesto de S/ 75 000 para actualizar los planes de contingencia ante este tipo de eventos naturales, el cual se encuentra en el capítulo VIII.1.4.1.</p> <p>Es importante destacar que abordar estos fenómenos no es solo responsabilidad de la EPS, sino que también implica la participación de instituciones como el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENPRED) y otras organizaciones, con las cuales se debe trabajar en conjunto para garantizar una respuesta eficaz y coordinada frente a problemas naturales.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>
<b>Miguel César Castillo Ordinola</b>		
<b>2. Representante de la administración técnica forestal y de fauna silvestre SERFOR Áncash</b>		
<p>(...) sobre el tema de las problemáticas asociadas con un tema de cambio de cobertura vegetal que es lo que también nos interesa a nosotros como SERFOR en las 3 cuencas (...).</p>	<p>Los 8 proyectos de MRSE tienen como objetivo principal la conservación de los ecosistemas y la recuperación de la cobertura vegetal. Estas</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
	<p>acciones tienen como finalidad aumentar la disponibilidad de agua en la cuenca y reducir la presencia de sólidos suspendidos en el agua. Los mismos que se pueden visualizar en el capítulo VIII.1.4.2.</p>	
<p><b>Jorge Luis Ninantay Lovaton</b></p>		
<p><b>3. Representante de la Autoridad Nacional del Agua – ALA Huaraz.</b></p>		
<p>“(…) lo que queremos es que las aguas que vienen de las partes altas de la cabecera de cuenca sean aprovechadas en la margen izquierda y derecha, pero lo ideal y lo más importante es invertir en la parte de las cabeceras de cuenca, tal vez como los proyectos de financiamiento hídricos (…)”.</p>	<p>El <b>Estudio Tarifario</b> contempla la <b>reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)</b> con un presupuesto de <b>S/ 2,471,102</b>. Dentro de los proyectos que se financiarán con la mencionada reserva, se encuentran intervenciones en la cabecera de cuentas, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos de regulación hídrica y control de sedimentos en la cabecera de la microcuenca del río Querococha en el distrito de Cátaç, provincia de Recuay, región Áncash.</li> <li>• Recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos de regulación hídrica y control de sedimentos en la cabecera de la microcuenca del río Llactabamba en el distrito de Cabana, provincia de Pallasca, región Áncash.</li> <li>• Recuperación del servicio ecosistémico</li> </ul>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
	<p>hídrico de regulación hídrica y control de calidad en la cabecera de la microcuenca del río Yutan en el distrito de Aija, provincia de Aija, región Áncash.</p> <p>La totalidad de los proyectos se describen el cuadro N° 94 del estudio tarifario.</p>	
<p><b>Juan Polo</b></p> <p><b>4. Usuario de la región La Libertad</b></p>		
<p>“(…) En la resolución de Consejo Directivo N° 045-2017-SUNASS-CD, dice que el servicio de agua potable en cuanto a la fuente de agua deberá hacerse un análisis de la capacidad, rendimiento y la calidad de las aguas disponibles de cada una de las fuentes de agua actuales, así como del estado de conservación de las cuencas (…)”.</p>	<p>En el capítulo VIII.1.4.2 del estudio tarifario contiene un diagnóstico hídrico rápido (DHR), que identifica de manera preliminar los principales problemas que tienen las cuencas, y contempla un presupuesto inicial para la recuperación de los servicios ecosistémicos hídricos, enfocados en la calidad, cantidad y regulación hídrica.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>
<p><b>Eder Montesinos Cabanillas</b></p> <p><b>5. representante de la Red de Salud Pacífico Norte</b></p>		
<p>“(…) mi idea es que se ejecute el plan control de calidad, porque hemos tenido la experiencia, (…) se ha podido verificar que este plan de control de calidad no ha sido ejecutado (…)”.</p>	<p>En el capítulo XIII.2 del estudio tarifario se contempla las metas de gestión base que SEDACHIMBOTE S.A., debe cumplir. El cual incluye el porcentaje de ejecución de la reserva Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria (PCC y PAS).</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>
<p><b>Erlin Wilfredo Lopez Castillo</b></p> <p><b>6. representante de la JASS Cambio Puente</b></p>		
<p>“(…) quisiera que de repente pudieran poner, en este plan tarifario, la forma cómo hacer llegar este líquido elemento a los</p>	<p>En el punto VIII.1.3 del Estudio Tarifario, se contempla la relación de</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
<p>asentamientos humanos, a los pueblos, a las nuevas poblaciones que se han formado, tanto en Nuevo Chimbote como en Chimbote, en el corto plazo, ya que como sabemos, ellos son dotados por cisternas con agua que no son aptos para el consumo humano, yo mismo lo palpo en mi centro poblado de Cambio Puente (...)"</p>	<p>proyectos de terceros orientados al cierre de brechas de cobertura de agua potable y alcantarillado en las zonas que actualmente no cuentan con los servicios, de los cuales está el proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, en los Distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote de la Provincia del Santa, Departamento de Ancash"</p>	
<p><b>Orlando Ramírez</b></p>		
<p><b>7. representante del Frente de Defensa de Nuevo Chimbote:</b></p>		
<p>7.1 "(...) Nuevo Chimbote corre peligro por estas inclemencias del tiempo, en este caso el Fenómeno del Niño, por producirse un total desabastecimiento del agua en Nuevo Chimbote."</p> <p>7.2 "(...) Nuevo Chimbote tomamos nosotros el agua del canal Irchim, el agua potable que se recoge ahí, pero cuando hay una ruptura o un mantenimiento de ese canal, nosotros periódicamente sufrimos de desabastecimiento de agua."</p>	<p>El estudio tarifario en el capítulo VIII.1.4.1 se contempla una reserva para de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC), la cual servirá para financiar el desarrollo de las intervenciones por un monto de S/ 2,102, 445.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>
<p><b>Teófilo León</b></p>		
<p><b>8. usuario de la Urbanización Fray Martín</b></p>		
<p>"(...) tenemos 3 horas de agua al día, y no mejora, y lo peor de todo, es que la presión es bajísima que con la justas llega a la ducha del primer piso, entonces, imagínese cómo nosotros podemos aceptar una mejora tarifaria si el servicio no mejora, o que nosotros, los ciudadanos, más es lo que gastamos en el pago del servicio de luz por utilizar una bomba para bombear, por decir hasta el tercer piso, desde nuestra cisterna a nuestro tanque elevado, entonces, si nosotros vamos a aceptar de por sí el alza del costo de las tarifas, claro que va a haber reclamos, pero si el servicio mejora</p>	<p>Según el Anexo II del Estudio Tarifario, se indica que en el programa de inversiones se está adquiriendo suministros de válvulas y cámaras de control que mejorarían el manejo y control de agua aumentando la presión del pueblo Fray Martín y Nor-oeste de Casma., enmarcado en el proyecto "Optimización del sistema de distribución con la sectorización de redes de agua potable en la localidad</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario.</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
<p>estaríamos felices, por lo menos 3 horas, pero que nos pongan una alta presión”.</p>	<p>de Casma, provincia de Casma- departamento de Ancash”.</p> <p>Asimismo, se tienen otros proyectos que contribuye a mejorar el servicio: “Creación del pozo tubular N°8 en Casma del distrito de Casma, provincia de Casma - departamento de Ancash” y “Adquisición de sistema de suministro eléctrico; en el(la) utilización en media tensión en 10 kv para el pozo subterráneo N° 3 del AA.HH. Víctor Raúl de la calle N° 07 y calle San Rafael distrito de Casma, provincia Casma, departamento Ancash”</p> <p>También, se debe indicar que los incrementos tarifarios son a partir del año 2 los cuales están condicionados al cumplimiento de las metas.</p>	
<p><b>Luis Alberto Ventura Sigüenza</b></p> <p><b>9. miembro de la SUTAPCHA:</b></p>		
<p>“(…) lo que pedimos encarecidamente es que el primer año los porcentajes de fondos y reservas sea tan igual como se ha venido haciendo, el 16%, y al segundo año como hay aumento de tarifas, sea el 22% (…).</p> <p>(…) Respecto a la integración, nosotros estamos de acuerdo con la integración, pero el gobierno debe subsidiar por lo menos unos 10 años para que su operación y</p>	<p>No presento sustento técnico. En el capítulo XIV.1 referido al fondo de inversiones, los porcentajes de los fondos sirven para financiar el programa de inversiones propuesto para el próximo periodo regulatorio, el cual contempla saldos iniciales por un monto de S/13,480,619. Asimismo, se precisa que los porcentajes están propuestos de forma creciente para cada año.</p> <p>En el capítulo XV.3.2 del estudio tarifario se contempla un incremento tarifario asociado a la</p>	<p>No se recoge el comentario.</p> <p>Se contempla en el estudio tarifario</p>



COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
<p>mantenimiento los cubra el gobierno; porque no puede ser posible que se dé la integración y se quite recursos a Chimbote y Nuevo Chimbote, cuando acá hay bastantes cosas por hacer, faltan reservorios, tenemos extrema pobreza, no tenemos buenos reservorios para el pueblo de San Pedro, tienen 2 horas de servicio.</p> <p>“¿Cómo puede ser posible que Huarmey vaya a tener una planta moderna? El gobierno no focaliza, dice que todos son pobres porque la tarifa es baja comparada a la de Chimbote. El gobierno debe focalizar la pobreza tanto en Chimbote como en Casma, porque la operación y mantenimiento debe salir de sus ingresos, debe cubrir su operación y mantenimiento, no puede ser que, como le digo, que para Huarmey se tenga 6 meses para probar el sistema y 6 meses con subsidio después vamos a tener que subir la tarifa a Chimbote y Nuevo Chimbote para cubrir lo que ellos no cubren y eso no es lo justo (...) ¿y la operación y mantenimiento?, eso también tiene que verlo el gobierno.</p> <p>(...) Termino con el hurto de agua, porque acá ya se está viendo una mafia de robo de agua, motos, camiones que van roban y no se puede hacer nada, el gobierno debe dar</p>	<p>prestación efectiva del centro poblado de Cambio Puente, lo que permitirá cubrir los costos de operar y mantener el servicio de agua potable y alcantarillado en el centro poblado de Cambio Puente. Cabe precisar, que el Decreto Legislativo N°1280 que aprobó la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento contempla como uno de sus objetivos de políticas públicas la integración de los prestados de servicios de saneamiento.</p> <p>De acuerdo con el artículo 64 del Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras, la empresa prestadora puede solicitar una revisión excepcional por la incorporación de inversiones financiadas y/o ejecutadas a través del mecanismo de Obras por Impuestos, reconociéndose los costos asociados a través de una tarifa incremental. Cabe mencionar, que respecto a los niveles de pobreza los responsables de esta identificación son el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).</p> <p>Respecto al hurto de agua, se debe indicar, que según RCD N° 011-2007-SUNASS-CD del Reglamento de Calidad, artículo 49, indica</p>	<p>No se recoge el comentario</p> <p>Se contempla en el estudio tarifario</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
<p>políticas política para que ya no se permite el robo de agua.</p>	<p>las prohibiciones generales para los usuarios, entre los cuales se encuentra la venta de agua potable y la manipulación de redes, etc.; el cual exhorta a la población hacer uso responsable y correcto de los servicios de agua potable.</p> <p>Asimismo, cabe indicar que en el capítulo VIII.1.3 del Estudio Tarifario se contempla la relación de proyectos de terceros para el cierre de brechas, lo cual permitirá llevar el servicio de agua potable y alcantarillado a las zonas que actualmente no cuentan con los servicios.</p>	
<p><b>Eliseo Marcial Puelles Lozada</b></p> <p><b>10. representante de la Autoridad Nacional del Agua:</b></p>		
<p>“Respecto a lo que sería la cantidad, me parece que es también una situación en la cual se debe considerar dentro del proyecto para evaluar cuanto de agua se dispone, estoy hablando básicamente por lo que sería la cuenca de Casma y la cuenca de Huarmey. Si no sabemos prácticamente el rendimiento de la cuenca, que es en este caso, digamos la superficie en la cual cae la lluvia y luego alimentar a los acuíferos, entonces no vamos a poder dar una sostenibilidad”.</p>	<p>A través del monitoreo hidrológico planificado en los proyectos MRSE señalados en el capítulo VIII.1.4.2, se obtendrán mediciones precisas de precipitación y caudal en las cuencas, lo cual es fundamental para cuantificar y gestionar de manera efectiva los recursos hídricos en la zona</p> <p>Además, se están llevando a cabo proyectos de intervención en los acuíferos que buscan promover la recarga de agua mediante técnicas de siembra y cosecha de aguas. En concreto, se está implementando el uso de balsas de infiltración como una medida para fomentar la recarga de los acuíferos.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario .</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
<p><b>Luis Antonio Luna Villareal</b></p>		
<p><b>11. trabajador de la EP SEDACHIMBOTE</b></p>		
<p>“Este último verano, el fenómeno que ha sucedido aquí, afectó considerablemente a Nuevo Chimbote y lo dejó por varios días sin agua, y eso se debe precisamente a que, la captación del agua viene de un canal que, constantemente es afectado por fenómenos naturales. Indudablemente que, a mí me parece importante que Sunass considere la reserva para el plan de mantenimiento (...)”</p> <p>“(...) de acuerdo a lo que indica esta propuesta o este proyecto que ha sido publicado en El Peruano hace referencia al mantenimiento para asegurar la operatividad del servicio, sin embargo, no considera las contingencias, con relación a lo que es, los fenómenos naturales como está sucediendo o lo que se va a dar en este nuevo verano (...)”.</p>	<p>El <b>Estudio Tarifario</b>, contempla <b>reservas de gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)</b>, con un presupuesto de <b>S/ 2,102,445</b>, destinados a la <b>protección y rehabilitación</b> de la infraestructura de la <b>EPS</b> en situaciones de emergencia por fenómenos de origen natural.</p> <p>De otro lado, el Reglamento General de Tarifas (artículo 90), contempla el uso de manera excepcional de los recursos del fondo inversión y reservas en situaciones de emergencias en donde está en riesgo la prestación de los servicios.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>
<p><b>Desiderio Prado García</b></p>		
<p><b>12. representante del Programa Nacional de Saneamiento Urbano del MVCS:</b></p>		
<p>“El Programa Nacional de Saneamiento Urbano viene trabajando con la EPS desde el 2018, un proyecto PTAR que es un proyecto anhelado por la ciudad de Chimbote en resolver el problema saneamiento y la descontaminación de la bahía del Ferrol, que data de más de 20 años, con este proyecto lo que se espera es tratar las aguas residuales de los dos grandes distritos que son Chimbote y Nuevo Chimbote (...)”.</p>	<p>En el capítulo VIII 1.3 del Estudio Tarifario se ha identificado como parte de la relación de proyectos de cierra de brechas al Proyecto: <i>“Mejoramiento y ampliación de servicio de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales en los distritos de Nuevo Chimbote y Chimbote de la provincia de Santa - departamento de Ancash”</i>.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>
<p><b>Johnny Javier Flores Aguilar</b></p>		
<p><b>13. miembro del SUTAPCHA:</b></p>		
<p>“(...) el agua tiene que ser facturada de acuerdo con lo que realmente consume, muchas veces se ve que el usuario no es consciente con este líquido, hace cosas</p>	<p>Una de las inversiones necesarias para incentivar el uso racional del agua potable, dado que es un</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
<p>indebidas en campo, se auto roba el medidor e inducen a los trabajadores también a quererlo hacer (...)"</p>	<p>recurso escaso, son las que garantizan una medición adecuada del consumo real del usuario. Entre dichas inversiones se encuentra la instalación, reposición y renovación de medidores; así como las instalaciones de válvulas de purga aire.</p> <p>El estudio tarifario tiene por objetivo cerrar la brecha de micromedición entre el 4 y 5 año regulatorio. Para ello, se contempla una inversión en instalación, reposición y renovación de medidores de S/ 16.7 millones.</p> <p>Adicionalmente, el estudio tarifario contempla la adquisición y renovación de 132 válvulas de purga de aire en las tres localidades administradas por la empresa prestadora. Para ello, se invertirá S/ 0.47 millones.</p>	
<p><b>Otilio Eusebio Talledo Carrillo</b></p> <p><b>14. usuario de la asociación de junta de copropietarios de la Urbanización Los Pinos Chimbote.</b></p>		
<p>"(...) Entraré diciendo de que la urbanización Los Pinos tiene más de 50 años, en el norte de Chimbote y está constituido su terreno en una ladera, toda la parte del cono norte hacia túnel es una ladera, nosotros venimos sufriendo desde esos tiempos la continuidad del suministro, por esos motivos, porque todo el agua que suelta los reservorios se van hacia la carretera Panamericana, los más beneficiados son los que se descarga el agua por gravedad, pero de la parte de arriba, de Los Pinos, Laderas, 2 de junio, San Pedro, todo ese sector carecemos del abastecimiento del agua, tenemos 2 horas o, 3 horas en la mañana y lo mismo que en la tarde (...)"</p>	<p>En el anexo II del Estudio Tarifario se detalla, los proyectos que mejoran la continuidad: "Creación del pozo tubular N°23 en el sector Monte Chimbote del distrito de Chimbote, provincia del Santa - departamento de Áncash" y "Creación de la línea de impulsión del pozo tubular N°4, al reservorio R-IV, en el Sector Monte Chimbote del distrito de Chimbote - provincia del Santa - departamento de Áncash".</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
	Asimismo, en el capítulo VIII 1.3 del Estudio Tarifario se ha identificado una relación de proyectos de terceros para el cierre de brechas de los servicios de agua potable y alcantarillado.	
<b>Francisco León Cavero</b>		
<b>15. gerente general de la EPS SEDACHIMBOTE S.A.</b>		
“Otro proyecto muy importante que hace un par de meses ha sido viabilizado es el proyecto de grandes ciudades, donde más de cuatrocientos mil habitantes en Chimbote y Nuevo Chimbote van a tener acceso al agua potable en este proyecto de cierre de brechas donde también se va a contar con el servicio de alcantarillado, el día de ayer hemos desarrollado diversas diligencias en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento específicamente en el programa Nacional de Saneamiento Urbano y hemos podido ver zapatos agigantados este sueño también de muchos pobladores de Chimbote y Nuevo Chimbote de tener el líquido elemento que garantice no solamente a los actuales treinta y nueve mil usuarios que tiene el Nuevo Chimbote sino también en una proyección de casi cuatrocientos mil habitantes en Chimbote y Nuevo Chimbote”.	En el punto VIII.1.3 del Estudio Tarifario, se contempla la relación de proyectos de terceros orientados al cierre de brechas de los servicios de agua potable y alcantarillado.	Se contempla en el estudio tarifario
<b>II. COMENTARIOS ESCRITOS MEDIANTE OFICIO</b>		
<b>Oficio N° GEGE N°0507-2023</b>		
“SEDACHIMBOTE S.A., solicitó que se revise los porcentajes del fondo de inversión y la reserva “MRSE” y “PCC y PAS”.	Se revisó el cálculo de los porcentajes del fondo de inversión y las reservas mencionadas, y se ajustó los valores.	Se recogió el comentario
<b>COMENTARIOS POR CORREO ELECTRÓNICO</b>		
“¿Como cubre los costos de operación y mantenimiento, cuando inicie la operación de la nueva planta de Huarmey. se continuará con la subvención por parte de Chimbote?”	Según el RGT, RCD N°028-2021-CD, el artículo 64, señala que la empresa prestadora puede solicitar una revisión excepcional por incorporación de una o más nuevas inversiones y/o medidas de mejora que no	No se recoge el comentario

COMENTARIO	RESPUESTA	RESULTADO
	<p>hayan sido consideradas en la determinación de la fórmula tarifaria aprobada. Asimismo, el artículo 69, señala que la medida para el reconocimiento de costos asociados a los casos establecidos en el artículo 64 es la fijación de una Tarifa Incremental, la cual cubre los costos incrementales.</p>	
<p>“¿Está asegurada la intervención de OTASS, respecto al financiamiento en el Centro Poblado cambio puente, teniendo en cuenta que según la normativa esto le corresponde, además de los costos de operación y mantenimiento pasaran a ser carga de la eps?”</p>	<p>En el punto III.4 del Estudio Tarifario, se contempla la relación de proyectos de OTASS que la EPS está gestionando para financiar las inversiones para el centro poblado de Cambio Puente. En el capítulo XIII 1.3 del Estudio Tarifario, se contempla una tarifa condicionada asociado a la integración de centro poblado de Cambio Puente por el inicio de la prestación efectiva del servicio de agua potable, para cubrir los costos de operación y mantenimiento para administrar el servicio de agua potable.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>
<p>“¿Los costos incrementales por el tratamiento de aguas residuales en las gaviotas se consideran? teniendo en cuenta que ello repercute en la atención rápida hacia la población y a la imagen de la institución”.</p>	<p>En el capítulo IX.1 del Estudio tarifario, se contempla los costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado entre ello de la PTAR que opera la EPS.</p>	<p>Se contempla en el estudio tarifario</p>