



**ESTUDIO TARIFARIO DE EMAPA
HUARAL S.A.**

PERIODO REGULATORIO 2025 - 2027

*Documento para la sostenibilidad de
los servicios de agua potable y
saneamiento prestados por EMAPA
HUARAL S.A.*

DIRECCIÓN DE REGULACIÓN TARIFARIA

DOCUMENTO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO

Consejo Directivo de la SUNASS

Mauro Gutiérrez Martínez - Presidente

Ana María Fox Joo - Miembro del Consejo

Lucía Delfina Ruiz Ostoic - Miembro del Consejo

Richard Alberto Navarro Rodríguez - Miembro del Consejo

Gerencia General

Manuel Fernando Muñoz Quiroz - Gerente General

DOCUMENTO ELABORADO POR LA DIRECCIÓN DE REGULACIÓN TARIFARIA – DRT

Revisado y con conformidad de:

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

Equipo Revisor:

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

Rogelio Rivas Gutierrez – Ejecutivo de la Dirección de Regulación Tarifaria

Equipo de trabajo:

Marithza Diana Alcántara Díaz

Jose Jairo Rivera Rojas

Estefanny Mejía Lazo

Oscar Junior Poma Linares

Jackeline Margot Lucero Zevallos

Annie Salvador Rosas

Christian Israel Yache Estrella

Fluquer Peña Laureano

Yoddy Nikole Limachi Pillaca

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
I. RESUMEN EJECUTIVO	17
II. PERFIL DE LA EMPRESA	24
II.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	24
II.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	24
III. DIAGNÓSTICOS	27
III.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERO	27
III.1.1 Análisis del estado de situación financiera	27
III.1.2 Análisis del estado de resultados integrales	34
III.1.3 Análisis del fondo de inversiones y reservas	41
III.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL	44
III.2.1 Estado de la prestación de los servicios	44
III.2.2 Estado de los ingresos comerciales	48
III.2.3 Otros indicadores comerciales	54
III.3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN OPERATIVA	56
III.3.1 Servicio de agua potable	56
III.3.2 Servicio de alcantarillado sanitario	64
III.3.3 Servicio de tratamiento de aguas residuales	65
III.4 DIAGNOSTICO DE RIESGOS EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO	66
III.4.1 Gestión de riesgos en la prestación de los servicios de saneamiento	66
III.4.2 Adaptación al cambio climático	88
III.5 DIAGNÓSTICO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS DERIVADOS DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	91
IV. DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	93
IV.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDAD Y EMPRESA	93
IV.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	93
IV.2.1 Población servida de agua potable	93
IV.2.2 Proyección de conexiones domiciliarias de agua potable	94
IV.2.3 Proyección del volumen demandado de agua potable	94
IV.2.4 Proyección de volumen facturado de agua potable	94
IV.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO	95
IV.3.1 Población servida de alcantarillado sanitario	95
IV.3.2 Proyección de conexiones domiciliarias de alcantarillado	95
IV.3.3 Proyección de la demanda de alcantarillado sanitario	95
IV.3.4 Proyección de la demanda de tratamiento de aguas residuales	96
IV.3.5 Proyección del volumen facturado de saneamiento	96
IV.4. POTENCIALES PROCESOS DE INTEGRACIÓN IDENTIFICADOS	96

V.	ANÁLISIS DE LARGO PLAZO	98
V.1.	DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA DE LARGO PLAZO PARA CADA ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	98
V.1.1	Captación de agua	98
V.1.2	Tratamiento de agua potable	99
V.1.3	Almacenamiento de agua potable	99
V.1.4	Tratamiento de aguas residuales	100
V.2.	DETERMINACIÓN DE BRECHA DE CALIDAD DEL SERVICIO DE LARGO PLAZO.....	101
V.2.1	Continuidad	101
V.2.2	Presión	101
V.3.	PLAN DE INVERSIONES DE LARGO PLAZO.....	102
V.4.	PROYECCIÓN DEL FLUJO DE CAJA LIBRE DE LARGO PLAZO	102
V.5.	ESTIMACIÓN DE LA TARIFA DE LARGO PLAZO	105
VI.	ANÁLISIS DE MEDIANO PLAZO	107
VI.1	PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	107
VI.1.1	Inversiones en el quinto año regulatorio 2019 - 2024	107
VI.1.2	Inversiones en el periodo regulatorio 2025 – 2027	107
VI.1.3	Financiamiento del programa de inversiones	111
VI.2	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES	111
VI.2.1	Costos de operación y mantenimiento de agua potable y saneamiento.....	111
VI.2.2	Gastos administrativos	112
VI.3	BASE CAPITAL	112
VI.4	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO.....	114
VI.5	DETERMINACIÓN DEL COSTO MEDIO	117
VI.5.1	Proyección del flujo de costos y determinación del costo medio de mediano plazo 117	
VI.5.2	Proyección del flujo de ingresos y determinación de la tarifa media de mediano plazo 118	
VI.5.3	Proyección del flujo neto y equilibrio económico	118
VI.6	FÓRMULA TARIFARIA	119
VI.6.1.	Fórmula e incrementos tarifarios base	119
VI.7	DETERMINACIÓN DE METAS DE GESTIÓN	120
VI.7.1	Metas de Gestión a nivel de empresa para el periodo 2025-2027	120
VI.7.2	Evaluación del cumplimiento de metas de gestión por parte de EMAPA HUARAL S.A. para el periodo regulatorio 2025-2027	121
VI.8	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS	122
VI.8.1	Fondo de inversiones	122
VI.8.2	Reservas	123
VI.9	DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA Y SUBSIDIOS CRUZADOS	125

VI.9.1	Estructura tarifaria actual.....	125
VI.9.2	Determinación del cargo fijo	126
VI.9.3	Estructura tarifaria para el periodo regulatorio 2025 – 2027	126
VI.9.4	Consideraciones para la implementación de los subsidios cruzados focalizados....	131
VI.9.5	Impacto tarifario.....	133
VI.10	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS	135
VI.10.1	Ingresos operacionales por los servicios de agua potable y saneamiento	135
VI.10.2	Ingresos totales	136
VI.11	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS E INDICADORES FINANCIEROS	137
VI.11.1	Estado de resultados proyectado	137
VI.11.2	Estado de situación financiera proyectado.....	137
VI.11.3	Estado de efectivo proyectado	138
VI.11.4	Proyección de indicadores de liquidez, solvencia y rentabilidad.....	139
VII.	AUTOFINANCIAMIENTO DEL SERVICIO	141
VII.1.	ANÁLISIS DE LOS INGRESOS POTENCIALES GENERADOS POR EL COBRO DE LA TARIFA RESPECTO AL COSTO ECONÓMICO DE LARGO PLAZO	141
VII.2.	ANÁLISIS DEL SUBSIDIO EN EL MEDIANO PLAZO	142
VII.2.1	Subsidio para el cierre de brecha de cobertura.....	142
VII.2.2	Subsidio para el cierre de brecha de calidad en un escenario de cobertura total 142	
VIII.	DISEÑO DE LOS MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS 144	
VIII.1.	DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO – DHR	144
VIII.2.	PLATAFORMA DE BUENA GOBERNANZA	159
VIII.3.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CONTRIBUYENTES.....	160
VIII.4.	DISEÑO DE MONITOREO HIDROLÓGICO	163
VIII.5.	PLAN DE INTERVENCIONES	172
IX.	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES	174
X.	CONCLUSIONES	176
XI.	ANEXOS	177
	ANEXO I: COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES A APLICAR POR EMAPA HUARAL S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2025-2027	178
	ANEXO II: FICHAS DE INVERSIÓN.....	181
	FICHAS DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTES A AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	181
	FICHA DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTE A MRSE	197
	FICHA DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTE A GRD Y ACC	199
	FICHA DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTE A PCC Y PAS.....	200
	ANEXO III: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN.....	201

ANEXO IV: COSTOS DE MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESERVA DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS 222

ANEXO V: PLAN DE CONSULTA PÚBLICA.....223

ANEXO VI: INVERSIONES REFERENCIALES DE LARGO PLAZO 241

ANEXO VII: ANÁLISIS DEL PERIODO REGULATORIO ANTERIOR (2019 - 2024) 242

ANEXO VIII: INFORMACIÓN SOBRE EL ÁMBITO PERIURBANO.....245

ANEXO IX: CRONOGRAMA DE PAGO.....249

ANEXO X: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE METAS FÍSICAS Y FINANCIERAS Y MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA EMAPA HUARAL S.A. 251

ANEXO XI: RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS REALIZADOS AL PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO DE EMAPA HUARAL S.A.....256

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Ámbito de prestación de EMAPA HUARAL S.A.	24
Cuadro N° 2: Estado de situación financiera de EMAPA HUARAL S.A. (2019-2023).....	27
Cuadro N° 3: Composición de la cuenta efectivo y equivalente a efectivo 2022 – 2023	29
Cuadro N° 4: Cuentas por cobrar comerciales de EMAPA HUARAL S.A.....	33
Cuadro N° 5: Evolución del índice de incobrabilidad 2019-2023.....	33
Cuadro N° 6: Evolución de los ratios de liquidez 2019-2023	34
Cuadro N° 7: Evolución de ratios de solvencia 2019-2023	34
Cuadro N° 8: Estado de resultados integrales de EMAPA HUARAL S.A. (2019-2023).....	35
Cuadro N° 9: Evolución de los ingresos por componente 2019 –2023.....	36
Cuadro N° 10: Evolución de los ingresos facturados por agua potable y alcantarillado	37
Cuadro N° 11: Reajustes tarifarios por acumulación de IPM aplicados por EMAPA HUARAL S.A. ...	37
Cuadro N° 12: Incrementos tarifarios por metas de gestión aplicados por EMAPA HUARAL S.A. ..	37
Cuadro N° 13: Evolución de los otros ingresos facturados por EMAPA HUARAL S.A.	39
Cuadro N° 14: Evolución de ratios de rentabilidad 2019-2023.....	41
Cuadro N° 15: Porcentajes iniciales establecidos para el fondo de inversiones y reservas	42
Cuadro N° 16: Evolución anual del fondo de inversiones 2022-2023.....	42
Cuadro N° 17: Evolución anual de las Reservas 2022-2023	43
Cuadro N° 18: Evolución del consumo promedio de la categoría doméstica (2021-2024)	46
Cuadro N° 19: Evolución de las conexiones totales por servicio	47
Cuadro N° 20: Evolución de las conexiones de agua potable por estado de servicio.....	47
Cuadro N° 21: Evolución de las conexiones de alcantarillado por estado de servicio.....	48
Cuadro N° 22: Evolución de la eficiencia de la micromedición (2021-2024)	48
Cuadro N° 23: Evolución de ingresos comerciales por servicios de saneamiento, por categoría ...	49
Cuadro N° 24: Evolución de ingresos comerciales por servicios de saneamiento (2021-2023)	50
Cuadro N° 25: Evolución del nivel de morosidad (2021-2023)	50
Cuadro N° 26: Evolución de los usuarios activos de la categoría social (2021-2024)	52
Cuadro N° 27: Características de las captaciones subterráneas	58
Cuadro N° 28: Características de las líneas de interconexión.....	59
Cuadro N° 29: Característica de la planta de tratamiento de agua potable	59
Cuadro N° 30: Características de las estaciones de bombeo	62
Cuadro N° 31: Características de los reservorios	62
Cuadro N° 32: Características de las redes matrices.....	62
Cuadro N° 33: Características de las redes de distribución por diámetro y antigüedad	63
Cuadro N° 34: Longitud por colectores secundarios por tipo de material	64
Cuadro N° 35: Características de los colectores primarios - por diámetro y antigüedad	64
Cuadro N° 36: Características de los emisores.....	65
Cuadro N° 37: Identificación de antecedentes de peligros.....	67
Cuadro N° 38: Sismos con magnitudes mayores de 6.5 grados con epicentro en el mar	78
Cuadro N° 39: Sismos registrados en la región Lima.....	79
Cuadro N° 40: Sismos registrados en provincia de Huaral.....	80
Cuadro N° 41: Diagnóstico de riesgos de EMAPA HUARAL S.A.	86
Cuadro N° 42: Evaluación de riesgos del cambio climático identificados de EMAPA HUARAL S.A.	89
Cuadro N° 43: Proyección de la población bajo el ámbito de EMAPA HUARAL S.A.	93

Cuadro N° 44: Proyección de la población servida de agua potable	93
Cuadro N° 45: Proyección de conexiones totales de agua potable	94
Cuadro N° 46: Proyección de volumen demandado de agua potable	94
Cuadro N° 47: Proyección de volumen facturado de agua potable.....	94
Cuadro N° 48: Proyección de la población servida de alcantarillado sanitario	95
Cuadro N° 49: Proyección de conexiones de alcantarillado (Número).....	95
Cuadro N° 50: Proyección de la demanda de alcantarillado sanitario.....	95
Cuadro N° 51: Proyección de la demanda de tratamiento de aguas residuales.....	96
Cuadro N° 52: Proyección del volumen facturado de saneamiento	96
Cuadro N° 53: Potenciales procesos de integración	96
Cuadro N° 54: Balance oferta-demanda de captación de agua (L/s).....	98
Cuadro N° 55: Balance oferta-demanda de tratamiento de agua potable (L/s).....	99
Cuadro N° 56: Balance oferta-demanda de almacenamiento de agua potable (L/s)	99
Cuadro N° 57: Balance oferta-demanda de tratamiento de aguas residuales (L/s)	100
Cuadro N° 58: Proyección de la continuidad promedio para los próximos 30 años.....	101
Cuadro N° 59: Proyección de la presión promedio para los próximos 30 años.....	101
Cuadro N° 60: Detalle del plan de inversiones de largo plazo	102
Cuadro N° 61: Flujo de caja libre de largo plazo y estimación del costo medio de largo plazo de agua potable (En soles)	103
Cuadro N° 62: Flujo de caja libre de largo plazo y estimación del costo medio de largo plazo de saneamiento (En soles)	104
Cuadro N° 63: Estimación de la tarifa media de largo plazo.....	105
Cuadro N° 64: Resumen de las inversiones en el año 2024	107
Cuadro N° 65: Resumen del programa de inversiones periodo regulatorio 2025-2027 de la EP con recursos propios.....	108
Cuadro N° 66: Programa de Inversiones periodo regulatorio 2025-2027 con recursos propios...	108
Cuadro N° 67: Resumen de Inversiones para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)	109
Cuadro N° 68: Resumen de las inversiones para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	110
Cuadro N° 69: Resumen de las inversiones en gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC).....	110
Cuadro N° 70: Fuente de financiamiento.....	111
Cuadro N° 71: Proyección de los costos de operación y mantenimiento	111
Cuadro N° 72: Otros costos de explotación incrementales	112
Cuadro N° 73: Proyectos de los gastos administrativos.....	112
Cuadro N° 74: Base de capital inicial por tipo de servicio (junio 2024)	114
Cuadro N° 75: Determinación de la base de capital final de Agua Potable	114
Cuadro N° 76: Determinación de la base de capital final de Saneamiento	114
Cuadro N° 77: Variables consideradas en la determinación de la tasa de descuento	115
Cuadro N° 78: Flujo de costos del servicio de agua potable	117
Cuadro N° 79: Flujo de costos del servicio de saneamiento	118
Cuadro N° 80: Flujo de ingresos del servicio de agua potable.....	118
Cuadro N° 81: Flujo de ingresos del servicio de saneamiento	118

Cuadro N° 82: Flujo neto del servicio de agua potable (en miles de soles)	119
Cuadro N° 83: Flujo neto del servicio de saneamiento (en miles de soles)	119
Cuadro N° 84: Equilibrio económico de los servicios de agua potable y saneamiento	119
Cuadro N° 85: Fórmula tarifaria base.....	119
Cuadro N° 86: Metas de gestión a nivel de empresa prestadora (EP)	120
Cuadro N° 87: Fondo de inversiones.....	123
Cuadro N° 88: Reserva para la Gestión de riesgo de desastres (GRD) y Adaptación al cambio climático (ACC)	123
Cuadro N° 89: Reserva para mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	124
Cuadro N° 90: Reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)	124
Cuadro N° 91: Reserva para los costos de mantenimientos de infraestructuras y reposición de equipos y maquinarias.	124
Cuadro N° 92: Reserva para la atención del servicio de agua potable ante interrupciones.....	125
Cuadro N° 93: Estructura tarifaria vigente	125
Cuadro N° 94: Estructura tarifaria de EMAPA HUARAL S.A.	127
Cuadro N° 95: Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por los primeros 8 m ³	128
Cuadro N° 96: Impacto tarifario en usuarios sociales con medidor	133
Cuadro N° 97: Impacto tarifario en usuarios domésticos No Beneficiarios con medidor	133
Cuadro N° 98: Impacto tarifario en usuarios domésticos Beneficiarios con medidor	134
Cuadro N° 99: Impacto tarifario en usuarios No Residenciales con medidor.....	134
Cuadro N° 100: Capacidad de pago por rango de gastos de los usuarios domésticos de la localidad de Huaral.....	135
Cuadro N° 101: Proyección de los ingresos por los servicios de agua potable y saneamiento	136
Cuadro N° 102: Proyección de los ingresos totales.....	136
Cuadro N° 103: Proyección de los Estados de Resultados (En soles).....	137
Cuadro N° 104: Proyección del Estado de Situación Financiera (En soles)	137
Cuadro N° 105: Proyección de pagos de compromisos financieros reconocidos	138
Cuadro N° 106: Proyección del estado de flujo de efectivo (En soles)	138
Cuadro N° 107: Proyección de ratios financieros de EP (2025-2027)	139
Cuadro N° 108: Identificación de los SEH afectados	157
Cuadro N° 109: Priorización de los servicios ecosistémicos hídricos - cuenca de aporte Chancay Huaral.....	158
Cuadro N° 110: Actores involucrados en la implementación de los MRSE.....	160
Cuadro N° 111: Identificación de contribuyentes y retribuyentes	161

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1: Organigrama de EMAPA HUARAL S.A.....	25
Imagen N° 2: Cobertura del servicio de agua potable	44
Imagen N° 3: Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	45
Imagen N° 4: Cobertura de Tratamiento de aguas residuales	45
Imagen N° 5: Continuidad y presión	46
Imagen N° 6: Facturación por 16m ³ para usuarios domésticos comparada con	52
Imagen N° 7: Esquema operacional del sistema de agua potable	56
Imagen N° 8: Captación Tronconal.....	57
Imagen N° 9: Pozos tubulares de la localidad de Huaral.....	58
Imagen N° 10: PTAP Huando y Reservorio elevado	60
Imagen N° 11: Unidades de la PTAP Huando	61
Imagen N° 12: Mapa de inventario de peligros geológicos de la región Lima	69
Imagen N° 13: Mapa de zonas críticas de la región Lima.....	71
Imagen N° 14: Mapa de peligros geotécnicos de la ciudad de Huaral.....	72
Imagen N° 15: Mapa de peligros geológicos de la ciudad de Huaral	73
Imagen N° 16: Mapa de susceptibilidad a los movimientos en masa de la región Lima	75
Imagen N° 17: Mapa de peligro sísmico de la región de Lima	76
Imagen N° 18: Mapa de susceptibilidad por sismos del departamento de Lima.....	77
Imagen N° 19: Mapa de Peligro Sísmico para el borde occidental de la región central del Perú....	81
Imagen N° 20: Mapa de Zonificación Sísmica-Geotécnica para la ciudad de Huaral.....	82
Imagen N° 21: Mapa de susceptibilidad por inundaciones de la región Lima	83
Imagen N° 22: Mapa de peligros por inundaciones en la cuenca Chancay Huaral.....	85
Imagen N° 23: Mapa de peligros climáticos.....	86
Imagen N° 24: Mapa de disponibilidad hídrica para escenarios de tiempo entre 2036-2065.	89
Imagen N° 25: Delimitación de las cuencas de aporte de EMAPA HUARAL S.A.	145
Imagen N° 26: Delimitación de la cuenca de aporte hídrico y del acuífero poroso no consolidado de EMAPA HUARAL S.A.	146
Imagen N° 27: Precipitación promedio anual de la cuenca de aporte Chancay Huaral	147
Imagen N° 28: Mapa hidrogeológico de la cuenca del río Chancay Huaral	150
Imagen N° 29: Mapa de cobertura vegetal del año 2008 de la cuenca de aporte	153
Imagen N° 30: Mapa de cobertura vegetal del año 2023 de la cuenca de aporte	154
Imagen N° 31: Mapa de ubicación de contaminantes en la cuenca de aporte hídrico priorizado	156
Imagen N° 32: Mapa de disponibilidad hídrica para escenarios de cambio climático calculado con un horizonte de tiempo del año 2036-2065.....	157
Imagen N° 33: Mapa de ubicación de potenciales contribuyentes	162
Imagen N° 34: Mapa de esquema del cálculo del impacto producto de la intervención	163
Imagen N° 35: Propuesta de unidades de análisis y ubicación de equipos de monitoreo	165
Imagen N° 36: Imagen de un pluviómetro instalado, con el mecanismo del balancín.....	166
Imagen N° 37: Sensor de temperatura del aire con protector para radiación solar	168
Imagen N° 38: Ejemplo de una estación meteorológica en una zona de montaña.....	169
Imagen N° 39: Sensor no tripulado emitiendo ondas para cuantificar distancia de fondo a superficie.....	170

Imagen N° 40: Izquierda (instalación de un sensor de altura de nivel de agua); Derecha (Regla
limnimétrica para observar la altura del nivel de agua) 171

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Evolución del activo corriente y no corriente (2019-2023)	28
Gráfico N° 2: Estructura del activo corriente de EMAPA HUARAL S.A. al 31 de diciembre de 2023	29
Gráfico N° 3: Evolución y Estructura de la cuenta propiedad, planta y equipo de EMAPA HUARAL S.A.	30
Gráfico N° 4: Evolución del pasivo corriente y pasivo no corriente	31
Gráfico N° 5: Estructura del pasivo corriente y pasivo no corriente	32
Gráfico N° 6: Evolución de las cuentas que conforman el patrimonio	32
Gráfico N° 7: Evolución de cuentas por pagar comerciales	33
Gráfico N° 8: Evolución y estructura de ingresos operativos de EMAPA HUARAL S.A.	36
Gráfico N° 9: Evolución de la facturación y recaudación 2020-2024	39
Gráfico N° 10: Evolución del costo de ventas, gasto de ventas y gastos de administración de EMAPA HUARAL S.A.	40
Gráfico N° 11: Estructura de los costos y gastos desembolsables de EMAPA HUARAL S.A.	40
Gráfico N° 12: Evolución de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta	41
Gráfico N° 13: Evolución mensual del saldo del fondo de inversiones	42
Gráfico N° 14: Evolución mensual del saldo de las reservas de EMAPA HUARAL S.A.	43
Gráfico N° 15: Evolución del porcentaje de conexiones activas de agua potable, ...	48
Gráfico N° 16: Estructura de los ingresos por categoría, 2023	49
Gráfico N° 17: Evolución de ingresos comerciales por servicio de agua potable y	50
Gráfico N° 18: Nivel tarifario del servicio de agua potable de la región, para usuarios domésticos	51
Gráfico N° 19: Nivel tarifario del servicio de saneamiento de la región, para usuarios domésticos	51
Gráfico N° 20: Costo Medio Vs. Facturación Media – Usuario Doméstico, setiembre 2024	53
Gráfico N° 21: Usuarios activos de la categoría doméstico subsidiados, setiembre 2024	53
Gráfico N° 22: Evolución del monto total del subsidio (2021-2023)	54
Gráfico N° 23: Antigüedad del parque de medidores, a setiembre del 2024	55
Gráfico N° 24: Peligros geológicos del departamento de Lima	68
Gráfico N° 25: Zonas críticas por peligros geológicos en el departamento de Lima	70
Gráfico N° 26: Activos totales por fuente de financiamiento	113
Gráfico N° 27: Tarifa media actual y tarifas de agua potable y saneamiento	128
Gráfico N° 28: Reordenamiento de las tarifas de agua potable y saneamiento	130
Gráfico N° 29: Evolución de los ingresos por servicio de agua potable y saneamiento	136
Gráfico N° 30: Autofinanciamiento y necesidad de financiamiento para el cierre de brechas en los próximos treinta años	141
Gráfico N° 31: Variación de caudal (m3/s) en el periodo 2020-2024I (2010 – 2019), cuenca del río Huaral	148
Gráfico N° 32: Uso de sulfato de aluminio en proceso de potabilización del agua	151
Gráfico N° 33: Variación mensual de valores de turbidez en el periodo 2020 – 2023	151
Gráfico N° 34: Caudal promedio producido en abril y julio 2023 de EMAPA HUARAL	152



INTRODUCCIÓN

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), de acuerdo con la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, es un organismo regulador y ejerce las funciones supervisora, reguladora, normativa, fiscalizadora y sancionadora, de solución de controversias y de solución de reclamos, dentro de su respectivo ámbito de competencia.

El ámbito de competencia de la SUNASS comprende las actividades que involucran la prestación de servicios de saneamiento, conforme a lo establecido en el artículo 16 del Reglamento General de la SUNASS.

La SUNASS es un organismo público regulador del Poder Ejecutivo con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera.

Por otro lado, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD se aprobó el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras (Reglamento de Tarifas), el cual sirve como base para la elaboración del presente documento.

El numeral 9.1. del artículo 9 del Reglamento de Tarifas señala que el nivel de aplicación del esquema regulatorio de empresa modelo adaptada es determinado por la Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) conforme con la metodología establecida en su anexo I.

Adicionalmente, el párrafo 12.1. del artículo 12 del Reglamento de Tarifas, establece que la DRT, como máximo diecinueve meses antes del término del periodo regulatorio en curso de la empresa prestadora, le comunica el horizonte de tiempo del siguiente periodo regulatorio, a partir de la evaluación de determinados indicadores.

Mediante Oficio N°309-2021-SUNASS-DRT¹, la DRT determinó que el periodo regulatorio de EMAPA HUARAL S.A.² es de 3 años, y con Oficio N° 161-2023-SUNASS-DRT³, la DRT comunicó a EMAPA HUARAL S.A. que el nivel de aplicación del esquema regulatorio de empresa modelo adaptada para el próximo periodo regulatorio es el Nivel Inicial.

Según el numeral 36.2. del artículo 36 del Reglamento de Tarifas establece que la DRT determina el inicio del procedimiento de revisión periódica, a solicitud de la empresa prestadora o, excepcionalmente, de oficio.

A través de la Resolución de Consejo Directivo N° 042-2019-SUNASS-CD⁴ se aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EMAPA HUARAL S.A. para el periodo regulatorio 2019-2024.

Mediante Oficio N° 096-2024-EMAPA HUARAL S.A/GG⁵, EMAPA HUARAL S.A. solicita la revisión tarifaria periódica a efecto que se apruebe su fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar el precio de los servicios colaterales del siguiente periodo regulatorio, para lo cual remite su plan maestro optimizado (PMO) que sustenta su propuesta.

Mediante Oficio N° 00130-2024-SUNASSDRT⁶, la Sunass formuló observaciones a la solicitud de revisión tarifaria periódica de EMAPA HUARAL S.A. y se le otorgó un plazo de 10 días hábiles para que las subsane.

¹ Recibido por EMAPA HUARAL el 27 de agosto de 2021.

² Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Huaral Sociedad Anónima.

³ Recibido por EMAPA HUARAL el 31 de mayo del 2023.

⁴ Publicado el 24 de noviembre de 2019 en la separata de normar legales del diario oficial El Peruano.

⁵ Recibido por la Sunass el 29 de febrero de 2024.

⁶ Recibido por EMAPA HUARAL el 14 de marzo del 2024.

Mediante Oficio N° 0157-2024-EMAPA HUARAL S.A/GG⁷ y Oficio N° 0151-2024-EMAPA HUARAL S.A/GG⁸, la Empresa Prestadora (EP) subsanó las observaciones que le fueron remitidas.

A través de la Resolución de Dirección de Regulación Tarifaria N° 00005-2024-SUNASS-DRT se inicia el procedimiento de revisión tarifaria periódica de EMAPA HUARAL S.A. a efecto de aprobar la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales en los servicios de saneamiento para su siguiente periodo regulatorio.

Por otro lado, cabe precisar que, se llevó a cabo el trabajo de campo como parte del proceso de recopilación y validación de información relevante, la cual se realizó durante el periodo del 14 al 18 de octubre de 2024. Durante dicho trabajo de campo se visitaron las infraestructuras de agua potable y saneamiento con las que cuenta la EP.

De acuerdo con el procedimiento establecido en el Reglamento de Tarifas, la DRT elaboró el proyecto de estudio tarifario, el cual se basa en un modelo económico financiero mediante el cual se determina la fórmula tarifaria que deberá ser aplicada en el próximo periodo regulatorio.

Asimismo, el mencionado proyecto de estudio tarifario, fue aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 00071-2024-SUNASS-CD. Dicho proyecto fue presentado en audiencia pública virtual el viernes 29 de noviembre de 2024, donde se recibieron aportes y comentarios de la sociedad civil y la EP.

La DRT elaboró el Estudio Tarifario a fin de que EMAPA HUARAL S.A. garantice la continuidad de los servicios de agua potable y saneamiento a la localidad que está bajo su ámbito de prestación, así como mantenga la sostenibilidad económica financiera durante el periodo regulatorio 2025 -2027.

Finalmente, el estudio tarifario considera los criterios y disposiciones señalados en el Reglamento de Tarifas y sus anexos, así como, lo establecido en el artículo 5 de las “Disposiciones destinadas a garantizar la continuación de los procedimientos de revisión periódica en trámite y posterior adecuación al Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley del Servicio Universal de Agua Potable y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2024-VIVIENDA⁹”.

⁷ Recibido por la Sunass el 1 de abril de 2024.

⁸ Recibido por la Sunass el 1 de abril de 2024.

⁹ Aprobada mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 074-2024-SUNASS-CD, publicada el 1 de diciembre de 2024.

ESTACION DE BOMBEO N° 02

 **OTASS**
ORGANISMO TECNICO DE LA ADMINISTRACION LOCAL
SERVICIOS DE SANEAMIENTO



MUNICIPIO DE PINAR DEL RIO

I. RESUMEN EJECUTIVO

La propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión a ser aplicados por la Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Huaral Sociedad Anónima - EMAPA HUARAL S.A., en el ámbito de su administración, parte de la información obtenida de los diagnósticos operacional, económico-financiero y comercial de los servicios de agua potable y saneamiento; con el objetivo de identificar las acciones y programas a implementar para dotar de recursos necesarios a la empresa prestadora, y con ello mantener en condiciones operativas la infraestructura actual, así como incurrir en nuevos costos e inversiones que permitan mejorar y dar sostenibilidad a los servicios brindados.

Asimismo, se contempla una propuesta de tarifa media de largo plazo, que representa una señal económica que reconoce los costos económicos de prestar los servicios de agua potable y saneamiento en un escenario de cierre de brechas de cobertura y calidad para los próximos 30 años en el ámbito de prestación de EMAPA HUARAL S.A., la cual resulta de un análisis de largo plazo, donde se identifica un programa de inversiones referencial que permite alcanzar dicho escenario, y que considera la eficiencia y sostenibilidad en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

Programa de inversiones de mediano plazo

El programa de inversiones para el periodo regulatorio 2025-2027 asciende a S/ 13 642 987 que serán financiados con recursos internamente generados por la EP; de los cuales S/ 1 721 000 corresponden a inversiones en ampliación, S/ 6 743 600 corresponden a inversiones en mejoramiento, S/ 3 951 190 corresponden a inversiones institucionales, S/ 418 223 corresponde a inversiones relacionadas al Plan de Control de Calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), S/ 273 593 corresponde inversiones relacionadas a la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al cambio climático (ACC), S/ 535 380 corresponde a inversiones relacionadas a Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

Resumen del programa de inversiones (En soles)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	TOTAL
Ampliación de Agua	0	1 376 000	0	1 376 000
Instalación de Medidores	115 000	115 000	115 000	345 000
Ampliación de Alcantarillado	0	0	0	0
TOTAL AMPLIACIÓN	115 000	1 491 000	115 000	1 721 000
Mejoramiento Agua	682 000	895 760	1 570 480	3 148 240
Renovación de Medidores	3 595 360	0	0	3 595 360
Mejoramiento Alcantarillado	0	0	0	0
TOTAL MEJORAMIENTO	4 277 360	895 760	1 570 480	6 743 600
Institucional Agua	731 293	514 910	1 229 202	2 475 405
institucional Alcantarillado	466 000	109 523	900 262	1 475 785
TOTAL INSTITUCIONALES	1 197 293	624 433	2 129 463	3 951 190
PCC y PAS	162 007	170 481	85 735	418 223
GRD y ACC	91 198	91 198	91 198	273 593
MRSE	167 693	290 398	77 289	535 380
TOTAL	6 010 551	3 563 271	4 069 165	13 642 987

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Financiamiento del programa de inversiones

El programa de inversiones para el periodo regulatorio 2025-2027 asciende a S/ 13 642 987, el cual será financiado con recursos internamente generados por EMAPA HUARAL S.A., así como por el saldo del fondo de inversiones y reservas del periodo regulatorio anterior, el cual asciende al monto de S/ 4 142 759.

Fuente de financiamiento (En soles)

Inversión	Total	Fuente de financiamiento
Servicios de agua potable y saneamiento	12 415 790	Fondo de inversión
Gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático	273 593	Reserva GRD y ACC
Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos	535 380	Reserva MRSE
Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria	418 223	Reserva PCC y PAS
Total	13 642 987	

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Fondo de inversiones

Durante el periodo regulatorio 2025-2027, EMAPA HUARAL S.A. deberá reservar un porcentaje de sus ingresos por servicios de agua potable y saneamiento, incluido el cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) con la finalidad de financiar las inversiones y medidas de mejora del Programa de Inversiones, según se indica a continuación.

Fondo de Inversiones

Periodo	% de los ingresos ^{1/}
Año 1	23,0%
Año 2	24,0%
Año 3	25,0%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Reservas

Las reservas que EMAPA HUARAL S.A. deberá constituir se calcularán como un porcentaje de los ingresos facturados por cargos variables y cargo fijo (sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal), de acuerdo con el siguiente cuadro:

Reservas para MRSE, GRD y ACC, PCC y PAS, Reserva para los costos de mantenimiento de infraestructuras y reposición de equipos y maquinarias, y Reserva para la atención del servicio de agua potable ante interrupciones^{1/}

Periodo	Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	Gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)	Plan de control de calidad (PCC) y Programa de adecuación sanitaria (PAS)	Costos de mantenimiento de infraestructuras y reposición de equipos y maquinarias	Atención del servicio de agua potable ante interrupciones
Año 1	0,1%	0,2%	1,5%	4,1%	0,3%
Año 2	0,1%	0,2%	1,4%	4,0%	0,3%
Año 3	0,2%	0,2%	1,3%	3,6%	0,3%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Estimación de Costos de Explotación

El modelo de regulación tarifaria determina los costos económicos eficientes de prestar el servicio y estima el costo medio de mediano plazo que permita cubrir las inversiones, los costos de explotación, los impuestos y contribuciones, la variación del capital de trabajo y la rentabilidad por el capital invertido. En ese sentido, los costos de explotación proyectados para EMAPA HUARAL S.A. incluyen aquellos costos que son necesarios para cubrir los costos de operación y mantenimiento de prestar los servicios de agua potable y saneamiento entre ellos los asociados a las inversiones consideradas en el presente estudio tarifario, así como los costos para mejorar la gestión de la empresa prestadora.

Proyección de los costos de explotación (En soles)

Componente	Año 1	Año 2	Año 3
Costos de operación y mantenimiento	4 274 924	4 345 097	4 459 073
Gastos de Administración y ventas	3 903 486	4 058 345	4 451 212
Impuestos y contribuciones	189 219	192 811	206 907
Total	8 367 629	8 596 252	9 117 191

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL 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 saneamiento, así como, otros ingresos. Resultado de ello, los ingresos totales de EMAPA HUARAL S.A. ascenderían a S/ 14,1 millones en el tercer año regulatorio.

Proyección de los ingresos totales (En soles)

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3
Servicio de agua potable	8 722 491	8 940 351	9 964 327
Servicio de saneamiento	2 468 929	2 531 350	2 823 667
Cargo fijo	832 324	847 830	863 336
Otros ingresos	267 881	342 362	415 113
Total	12 291 626	12 661 893	14 066 443

Nota: No incluye ingresos por servicios colaterales.

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Tarifa Media de Mediano Plazo

Se estimó una tarifa media de mediano plazo de S/ 3,42 por m³ (S/ 2,58 por m³ en agua potable y S/ 0,84 por m³ en saneamiento), la cual cubre los costos económicos de la prestación de los servicios durante un periodo regulatorio que permite su sostenibilidad y eficiencia y contribuye al cierre de las brechas de cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento.

Estimación de la tarifa media de mediano plazo (En soles/m³)

Servicio	Tarifa Media MP (\$/ m³)
Tarifa media	3,42
Agua potable	2,58
Saneamiento	0,84

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Determinación de la fórmula tarifaria

La determinación de la fórmula tarifaria permitirá recuperar los costos de mediano plazo de la empresa prestadora, garantizando la sostenibilidad de los servicios brindados por EMAPA HUARAL S.A.

Durante el periodo regulatorio 2025-2027 se ha considerado incrementos tarifarios del primer año regulatorio de 13% y del tercer año regulatorio de 12,7% y 12,6% en los servicios de agua potable y saneamiento, respectivamente, permitirán financiar: i) los costos incrementales de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados; y iii) costos de inversiones y/o medidas de mejora para: mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC), plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS).

Los mencionados incrementos tarifarios del primer y tercer años regulatorios se aplicarán de manera automática en el ciclo de facturación posterior al inicio del primer y tercer años regulatorios, respectivamente, sobre la estructura tarifaria resultante de la aplicación del reordenamiento tarifario establecido en el subcapítulo VI.9.3: “Estructura Tarifaria para el periodo regulatorio 2025-2027” del estudio tarifario.

Fórmula tarifaria base

Por el servicio de agua potable	Por el servicio de saneamiento
$T_1 = T_0(1 + 0,130)(1 + \Phi)$	$T_1 = T_0(1 + 0,130)(1 + \Phi)$
$T_2 = T_1(1 + 0,000)(1 + \Phi)$	$T_2 = T_1(1 + 0,000)(1 + \Phi)$
$T_3 = T_2(1 + 0,127)(1 + \Phi)$	$T_3 = T_2(1 + 0,126)(1 + \Phi)$

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Donde:

T0 : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente

T1 : Tarifa media que corresponde al año 1

T2 : Tarifa media que corresponde al año 2

T3 : Tarifa media que corresponde al año 3

Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor.

Además, en el periodo regulatorio 2025 - 2027 se realizarán reordenamientos de la estructura tarifaria, de acuerdo con lo señalado en el subcapítulo VI.9.3: “Estructura Tarifaria para el periodo regulatorio 2025 - 2027” del presente documento, lo cual representará incrementos en la tarifa media de 5,5% en el segundo año regulatorio de EMAPA HUARAL S.A.

Metas de gestión

Las metas de gestión que deberá alcanzar EMAPA HUARAL S.A. en el periodo regulatorio 2025-2027 determinan una senda que la empresa debe seguir para beneficio de sus usuarios. Las metas de gestión están vinculadas con la ejecución de las inversiones y medidas de mejora definidas en el Programa de Inversiones y a sus costos de operación y mantenimiento.

Metas de gestión a nivel de empresa prestadora (EP)				
Metas de Gestión Base	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3
Relación de Trabajo de la EP	%	71	70	70
Eficiencia de la Micromedición	%	98	98	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	10 860	0	0
Recuperación de conexiones inactivas del servicio de agua potable de la EP	#	120	120	147
Continuidad de la EP	Horas/día	19	19	19
Presión de la EP	m.c.a.	10	10	10
Catastro Comercial	%	100	100	100
Catastro Técnico de la EP	%	100	100	100
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	13	51	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	%	31	85	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión de riesgos de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)	%	33	66	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)	%	38	79	100

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – DRT (SUNASS)

Estructura Tarifaria

La Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD aprobó en el Reglamento General de Tarifas de los servicios de saneamiento brindado por empresas prestadoras, 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.

Asimismo, 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.

En ese sentido, la estructura tarifaria para EMAPA HUARAL S.A. contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020” del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

Para el primer año regulatorio, se aplicará un cargo fijo de S/ 4,1 (no incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal).

Estructura tarifaria

Clase	Categoría	Rango	Tarifa Agua Potable S/ /m ³	Tarifa Saneamiento S/ /m ³	Cargo Fijo S/ / mes	Asignación máxima de consumo (m ³ al mes)
Residencial	Social	0 a más	1,46	0,42	4,1	10
	Doméstico	0 a 8	1,46	0,42		20
		8 a 16	1,63	0,46		
		16 a más	2,60	0,74		
No Residencial	Estatat	0 a 30	5,97	1,70	4,1	100
		30 a más	6,57	1,86		30
	Comercial y otros	0 a 30	4,36	1,24		
		30 a más	6,57	1,86		100
	Industrial	0 a 60	5,97	1,70		
		60 a más	6,57	1,86		

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por los primeros 8 m³

Categoría	Año Regulatorio	Rango (m ³)	Factor de ajuste
Doméstico	1er al 3er año regulatorios	0 a 8	0,80

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Plan de Inversiones de Largo Plazo

El monto de inversión referencial para el cierre de brechas en los próximos 30 años, respecto a la cobertura de agua potable, cobertura de alcantarillado, continuidad, presión, captación, tratamiento de agua potable, almacenamiento y tratamiento de aguas residuales; el cual asciende a S/ 769,9 millones.

Detalle del plan de inversiones de largo plazo (En soles)

Detalle de inversión	Monto de inversión
Inversiones de mediano plazo	13 642 987
Inversiones formuladas en el Invierte.pe	306 783 883
Inversiones propuestas para el cierre de brechas*	115 212 029
Inversiones propuestas para mantener el cierre de brechas*	334 228 420
TOTAL	769 867 318

(*) Monto de inversión referencial estimado en base a la información disponible al momento de elaborar el presente estudio tarifario.

Fuente: EMAPA HUARAL S.A./ Invierte.pe / Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS.

Tarifa media de largo plazo

Como resultado de un plan de inversiones de largo plazo referencial que permite el cierre de brechas de cobertura y calidad, se estimó que la tarifa media de largo plazo de prestar el servicio, en dicho escenario, es de S/ 11,68 por m³ (S/ 6,45 por m³ en agua potable y S/ 5,23 por m³ en saneamiento)

Estimación de la tarifa media de largo plazo (En soles/m³)

Servicio	Tarifa Media LP (S/ / m ³)
Tarifa media	11,68
Agua potable	6,45
Saneamiento	5,23

Fuente: Modelo Tarifario de Largo Plazo de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS



Estación de bombeo N°4

II. PERFIL DE LA EMPRESA

II.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. La Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Huaral Sociedad Anónima – EMAPA HUARAL S.A. es una empresa prestadora de accionario municipal, cuyo objeto es la prestación de servicios de agua y alcantarillado para preservar la salud de la ciudadanía, la protección y defensa del medio ambiente.
2. El 17 de marzo de 2008 se suscribe el Contrato de Explotación entre la Municipalidad Provincial De Huaral y EMAPA HUARAL S.A. con el fin de que esta última brinde los servicios de saneamiento de agua potable y alcantarillado en el siguiente ámbito:

Cuadro N° 1: Ámbito de prestación de EMAPA HUARAL S.A.

Localidad	Distrito	Provincia
Huaral	Huaral	Huaral
Aucallama	Aucallama	

Fuente: ACUERDO DE CONCEJO N° 016-2008-MPH-CM

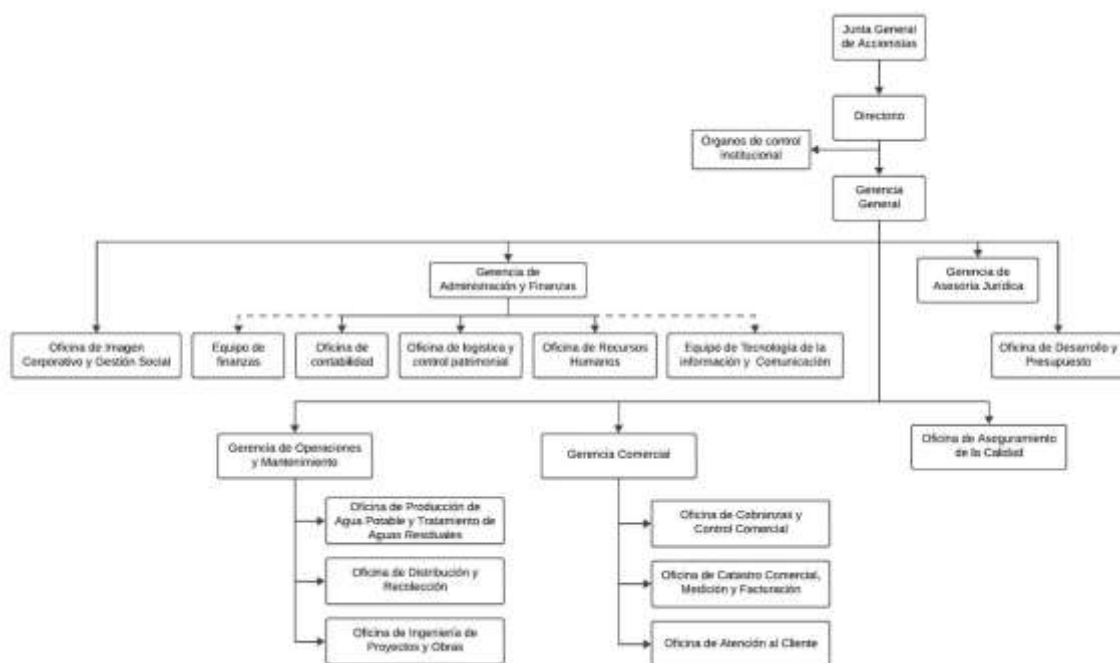
3. En la actualidad, la empresa administra solamente la localidad de Huaral.
4. Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OTASS/CD se declara el inicio del Régimen de Apoyo Transitorio, (RAT) de EMAPA HUARAL S.A. Finalmente, mediante Resolución Ministerial N° 044- 2016-VIVIENDA¹⁰, se ratifica el inicio del RAT de EMAPA HUARAL S.A.
5. En el año 2019, mediante los informes Finales de Evaluación N° 0013-2019-SUNASS-DF, 0014-2019-SUNASS-DF, 0015-2019-SUNASS-DF,0016-2019-SUNASS-DF,0017-2019-SUNASS-DF y 0018-2019-SUNASS-DF, Sunass determinó la continuidad del RAT, hasta la actualidad.

II.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

6. EMAPA HUARAL S.A. cuenta con una estructura orgánica diseñada en colaboración con OTASS. Esta encabezada por la Junta General de Accionistas y el Directorio, seguida por la Gerencia General. Desde esta se desprenden varias gerencias como la de Administración y Finanzas, Asesoría Jurídica, y Operaciones y Mantenimiento, cada una con oficinas especializadas en áreas clave como recursos humanos, contabilidad, y tecnología de la información.
7. Además, la Gerencia de Operaciones gestiona la producción y distribución de agua, mientras que la Gerencia Comercial se enfoca en cobranzas, facturación y atención al cliente, asegurando el funcionamiento operativo y comercial de la entidad. A continuación, se presenta el organigrama.

¹⁰ Publicada en el Diario Oficial EL Peruano con fecha 5 de marzo de 2016

Imagen N° 1: Organigrama de EMAPA HUARAL S.A.



Fuente: PMO 2024 – 2054 EMAPA HUARAL S.A

8. Por otro lado, de acuerdo con el Benchmarking de las EP¹¹, que clasifica a estas empresas por tamaño, según el número de conexiones de agua potable administradas, EMAPA HUARAL S.A. a nivel nacional está clasificada como Empresas Prestadoras Mediana, debido a que cuenta con 19 858 conexiones.

¹¹ BENCHMARKING REGULATORIO 2024 DE EMPRESAS PRESTADORAS - DATOS 2023



Estación de bombeo N°4

Captación Pasto Grande

III. DIAGNÓSTICOS

III.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERO

9. La presente sección tiene por objeto presentar el diagnóstico de la situación económica y financiera de EMAPA HUARAL S.A., en base a los estados financieros en el marco de la contabilidad regulatoria del periodo 2019 a 2023. Para el año 2020 se contempla las disposiciones emitidas por el gobierno en el marco del Estado de emergencia nacional como consecuencia de la emergencia sanitaria por el COVID-19 con el fin de garantizar la continuidad de los servicios de agua potable y saneamiento.
10. Este diagnóstico presenta un análisis de los estados financieros de la empresa como el análisis del estado de situación financiera, análisis de los estados de resultados integrales, así como un análisis del fondo de inversiones y reservas.

III.1.1 Análisis del estado de situación financiera

III.1.1.1 Estado de situación financiera

11. En este apartado se expone el análisis del estado de situación financiera de EMAPA HUARAL S.A. durante el periodo de 2019-2023. A tal efecto, se proporciona un cuadro que exhibe el estado de situación financiera de la empresa prestadora, junto con las variaciones anuales de cada una de las cuentas que lo integran.

Cuadro N° 2: Estado de situación financiera de EMAPA HUARAL S.A. (2019-2023)
(En miles de soles y variación porcentual)

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	Var. % 2020- 2019	Var. % 2021- 2020	Var. % 2022- 2021	Var. % 2023- 2022
Efectivo y Equivalente al Efectivo	16 908 323	15 003 690	14 635 164	14 418 218	14 547 764	-11,3%	-2,5%	-1,5%	0,9%
Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto)	1 109 198	2 276 376	1 613 013	1 431 364	899 649	105,2%	-29,1%	-11,3%	-37,1%
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	248 050	249 451	624 192	217 498	290 718	0,6%	150,2%	-65,2%	33,7%
Inventarios (Neto)	235 518	236 310	318 038	430 256	304 898	0,3%	34,6%	35,3%	-29,1%
Gastos Pagados por Anticipado	478 164	579 025	553 122	484 012	216 616	21,1%	-4,5%	-12,5%	-55,2%
Otros Activos	1 072	1 072	2 165	2 165	2 165	0,0%	102,0%	0,0%	0,0%
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	18 980 325	18 345 924	17 745 694	16 983 513	16 261 810	-3,3%	-3,3%	-4,3%	-4,2%
Propiedades, Planta y Equipo (Neto)	17 225 071	16 339 573	15 482 103	17 199 227	17 649 152	-5,1%	-5,2%	11,1%	2,6%
Activos Intangibles (Neto)	75 719	84 008	45 347	47 466	47 466	10,9%	-46,0%	4,7%	0,0%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	17 300 790	16 423 581	15 527 450	17 246 693	17 696 618	-5,1%	-5,5%	11,1%	2,6%
TOTAL DEL ACTIVO	36 281 115	34 769 505	33 273 144	34 230 206	33 958 428	-4,2%	-4,3%	2,9%	-0,8%
Sobregiros Bancarios	5 806	5 806				0,0%	-100,0%		
Cuentas por Pagar Comerciales	1 076 373	715 873	528 971	1 057 796	736 146	-33,5%	-26,1%	100,0%	-30,4%
Otras Cuentas por Pagar	670 863	936 426	673 618	667 520	2 466 991	39,6%	-28,1%	-0,9%	269,6%
Provisiones	192 734	148 188	28 770	114 932	105 156	-23,1%	-80,6%	299,5%	-8,5%
Beneficios a los Empleados	648 266	698 122	235 871	116 155	165 154	7,7%	-66,2%	-50,8%	42,2%
TOTAL PASIVO CORRIENTE	2 594 042	2 504 415	1 467 230	1 956 403	3 473 447	-3,5%	-41,4%	33,3%	77,5%
Obligaciones Financieras	2 142 521	2 578 165	3 449 527	2 339 465	2 087 484	20,3%	33,8%	-32,2%	-10,8%
Otras Cuentas por Pagar	756 879	690 085	678 119	1 261 044	465 636	-8,8%	-1,7%	86,0%	-63,1%
Beneficios a los Empleados	120 691	124 668	93 760	94 085	86 613	3,3%	-24,8%	0,3%	-7,9%
Ingresos Diferidos (Neto)	17 063 554	15 416 257	14 887 286	14 349 302	14 121 922	-9,7%	-3,4%	-3,6%	-1,6%
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	20 083 645	18 809 175	19 108 692	18 043 896	16 761 655	-6,3%	1,6%	-5,6%	-7,1%

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	Var. % 2020- 2019	Var. % 2021- 2020	Var. % 2022- 2021	Var. % 2023- 2022
Capital	2 203 315	2 203 315	2 203 315	2 203 315	2 203 315	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Capital Adicional	17 395 499	17 395 499	17 395 499	17 395 499	17 395 499	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Resultados Acumulados	5 995 386	6 142 899	6 901 592	5 368 907	5 875 488	2,5%	12,4%	-22,2%	9,4%
TOTAL DEL PATRIMONIO	13 603 428	13 455 915	12 697 222	14 229 907	13 723 326	-1,1%	-5,6%	12,1%	-3,6%
TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	36 281 115	34 769 505	33 273 144	34 230 206	33 958 428	-4,2%	-4,3%	2,9%	-0,8%

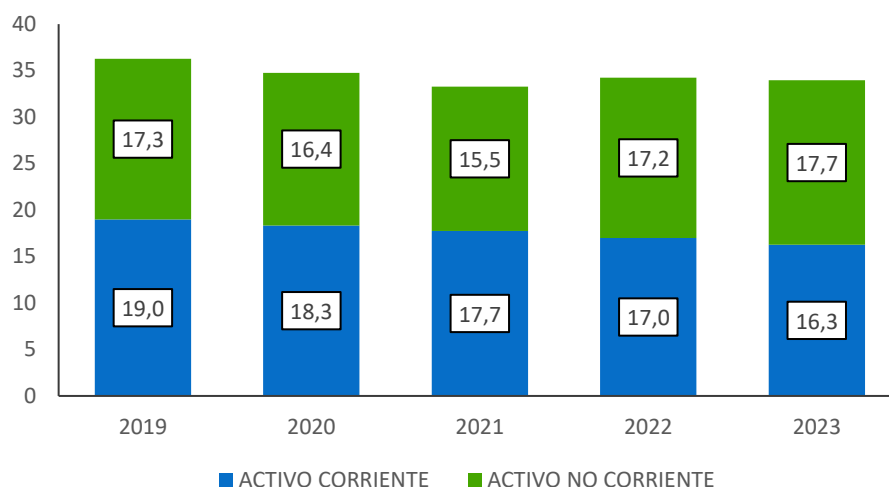
Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.(2019-2023)

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

i. Del Activo

12. Al 31 de diciembre de 2023, el activo corriente de la empresa prestadora alcanzó los S/ 16,3 millones, mientras que, el activo no corriente ascendió a S/ 17,7 millones, representando el 47,9% y 52,1% del total del activo, respectivamente. A su vez, durante el período comprendido entre 2019 y 2023, el activo total de EMAPA HUARAL S.A. tuvo una tendencia decreciente, registrando una disminución del 7%, al pasar de S/ 36,3 millones a S/ 34,0 millones. Esta variación se atribuye en mayor medida a la reducción del activo corriente.

Gráfico N° 1: Evolución del activo corriente y no corriente (2019-2023)
(En porcentaje)

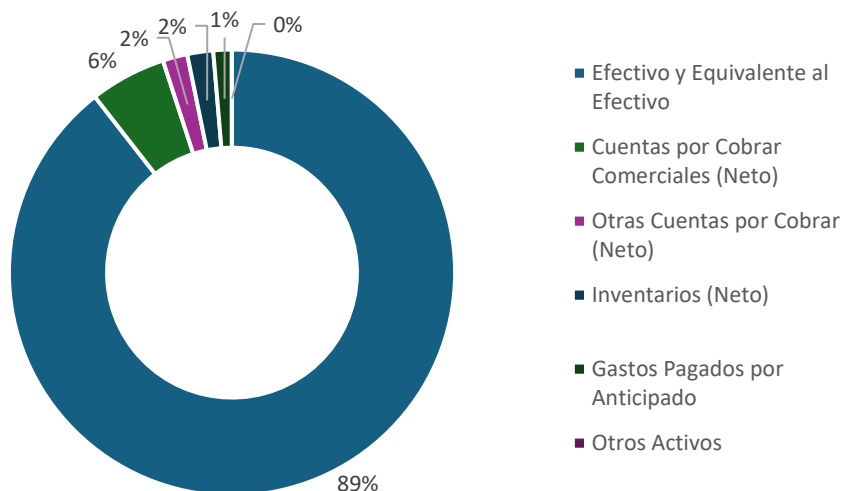


Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

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

13. Respecto al activo corriente (S/ 16,3 millones), está compuesto principalmente por efectivo y equivalente al efectivo con un 89,5% (S/ 14,5 millones), seguido de cuentas por cobrar comerciales con un 5,5% (S/ 0,9 millones), como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 2: Estructura del activo corriente de EMAPA HUARAL S.A. al 31 de diciembre de 2023
(En porcentaje)



Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

14. La cuenta de efectivo y equivalentes al efectivo, al 31 de diciembre de 2023, estaba compuesta principalmente por: i) saldo de las cuentas correspondientes al fondo de inversiones y reservas (65,9%), ii) saldo de cuentas correspondientes a gastos operativos (25,6%), y iii) saldo de la cuenta de valores máximos admisibles (8,5%). A continuación, se muestra la evolución del saldo de cada cuenta al 31 de diciembre de los años 2022-2023:

Cuadro N° 3: Composición de la cuenta efectivo y equivalente a efectivo 2022 – 2023
(En soles)

Naturaleza de la cuenta		Dic-22	Dic-23
Cuentas para gastos operativos¹		2 291 325	1 742 023
Fondo de Inversiones y Reservas	Fondo de inversión	2 677 385	3 886 188
	Reserva de Gestión de Riesgos y desastres (GRD)	341 380	189 333
	Reserva de Mecanismos por Retribución a los Servicios Ecosistémicos (MRSE)	219 267	342 285
	Plan de control de calidad (PCC)	129 360	77 892
	Valores Máximos Admisibles (VMA)	300 798	580 043
Total		5 959 515	6 817 764

¹ Incluye saldos de Caja y Fondos Fijos.

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-SUNASS

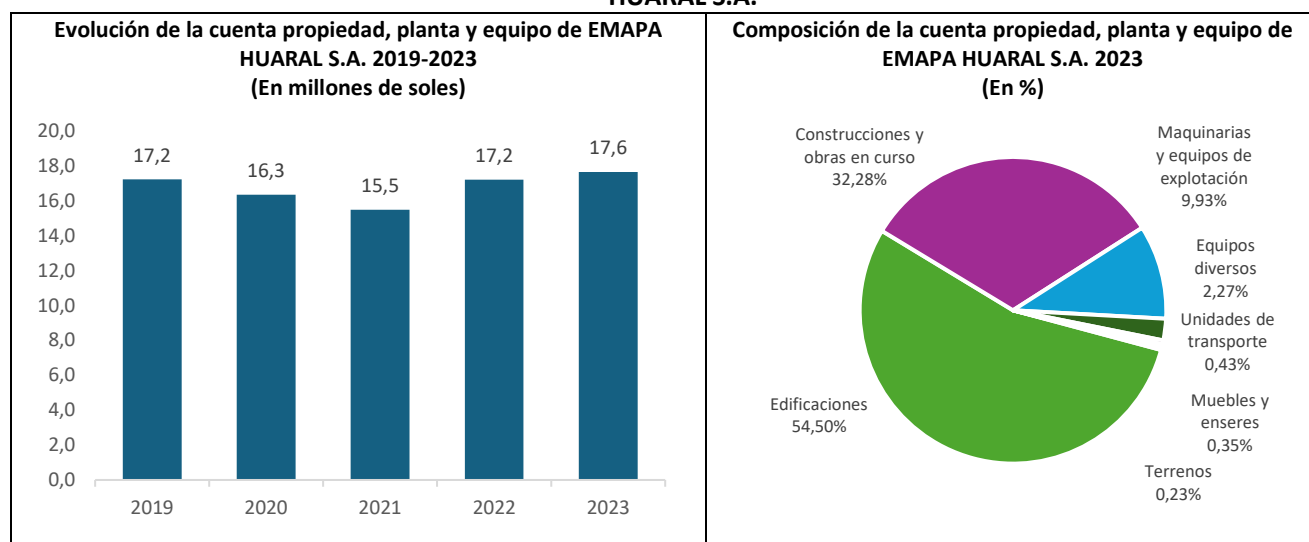
15. Respecto a las cuentas del fondo de inversiones y reservas, corresponde señalar que mediante Resolución de Consejo Directivo N° 042-2019-SUNASS-CD¹² se dispuso la creación del fondo para financiar las inversiones con recursos internamente generados por la empresa (fondos de

¹² Publicado en la separata de normas legales del diario oficial El Peruano, el 24 de noviembre de 2019.

inversión), así como las reservas para: i) la formulación del plan de control de calidad (PCC), ii) la gestión del riesgo de desastres (GRD), y iii) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

16. Durante el periodo analizado, las cuentas por cobrar comerciales disminuyeron de S/ 1,1 millones en 2019 a S/ 0,9 millones en 2023, disminuyendo significativamente en un 18,9%. El análisis correspondiente a la evolución de las cuentas por cobrar comerciales se desarrolla en el ítem III.1.1.2 del presente documento.
17. Al 31 de diciembre de 2023, el activo no corriente (S/ 17,7 millones) de EMAPA HUARAL S.A. está conformado principalmente por la cuenta propiedades, planta y equipo (neto) en un 99,7% (S/ 17,6 millones), y en menor medida en activos intangibles (S/ 0,04 millones) en un 0,3%.
18. Durante el periodo analizado 2019-2023, el rubro propiedad, planta y equipo (neto) se incrementó en 2,5%, al pasar de S/ 17,2 millones a S/ 17,6 millones.

Gráfico N° 3: Evolución y Estructura de la cuenta propiedad, planta y equipo de EMAPA HUARAL S.A.



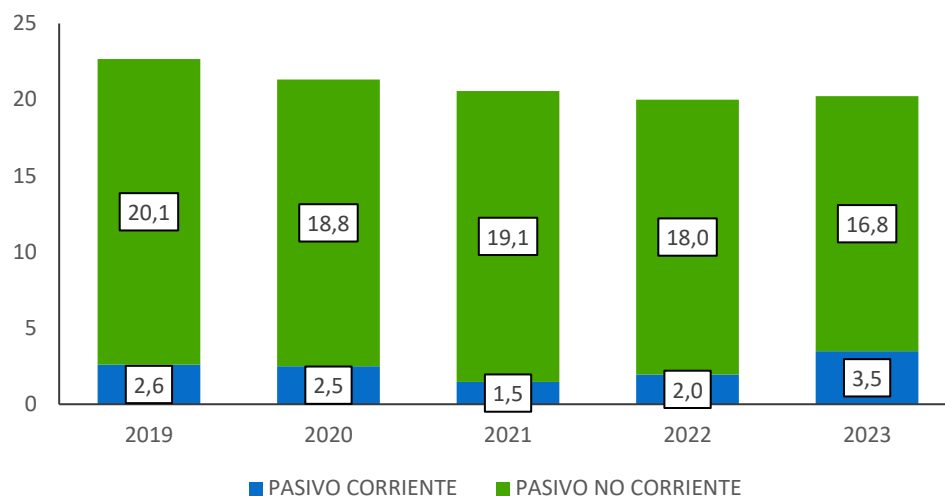
Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

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

ii. Del Pasivo

19. El pasivo total de EMAPA HUARAL S.A., durante el periodo 2019-2023, pasó de S/ 22,7 millones a S/ 20,2 millones, representando una disminución de 10,8%.

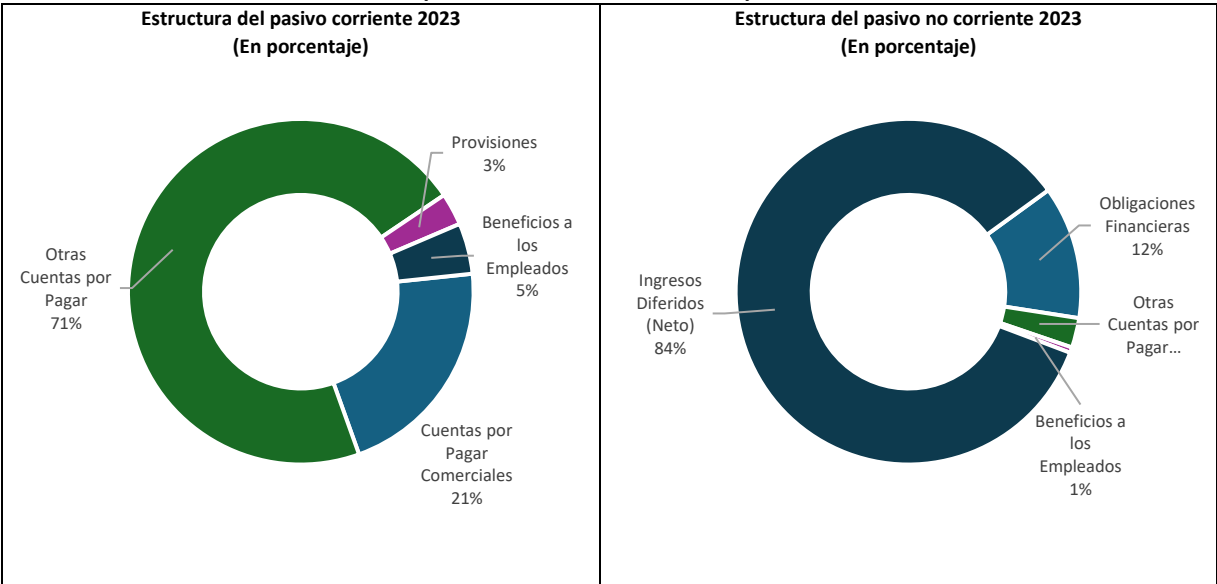
**Gráfico N° 4: Evolución del pasivo corriente y pasivo no corriente
(En millones de soles)**



Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

20. Respecto a la composición del pasivo de EMAPA HUARAL S.A., al 31 de diciembre de 2023, el pasivo corriente ascendió a S/ 3,5 millones y el pasivo no corriente a S/ 16,8 millones, representando el 17,2% y 82,8% del pasivo total, respectivamente.
21. Con relación al pasivo corriente, está conformado por los rubros siguientes: Otras Cuentas por pagar en 71,0% (S/ 2,5 millones), cuentas por pagar comerciales en 21,2% (S/ 0,8 millones), beneficios a los empleados en 4,8% (S/ 0,2 millones), y provisiones en 3,0% (S/ 0,1 millones). Este incremento de las Otras Cuentas por pagar se debe a la provisión de las obligaciones de los costos derivados de financiación por pagar del préstamo suscrito del Programa de Medidas de Rápido Impacto – PMRI I y expedientes laborales.
22. A su vez, el pasivo no corriente está conformado por la cuenta de ingresos diferidos en un 84,3% (S/ 14,1 millones), obligaciones financieras en un 12,5% (S/ 2,1 millones), otras cuentas por pagar en un 2,8% (S/ 0,5 millones), y el rubro de beneficios a los empleados en un 0,5% (S/ 0,08 millones). Dentro de las obligaciones financieras, se encuentra el pago de la amortización de la deuda e intereses al cierre del periodo 2023 correspondiente al Préstamo de Fideicomiso – KFW Endeudamiento Externo, según cronograma de la deuda.

**Gráfico N° 5: Estructura del pasivo corriente y pasivo no corriente
(Al 31 de diciembre de 2023)**

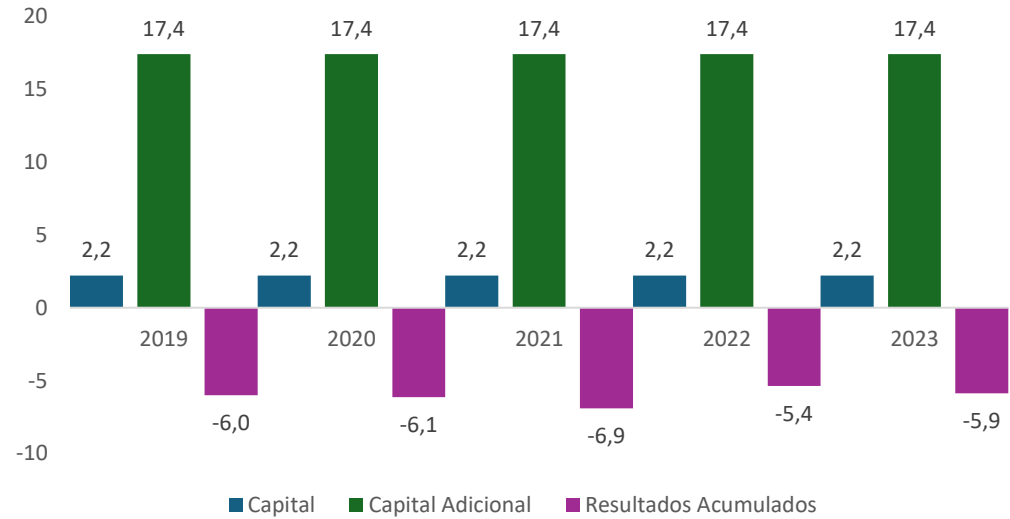


Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

iii. Del patrimonio

23. El patrimonio neto de EMAPA HUARAL S.A., durante en el periodo 2019-2023, se incrementó en 0,9%, al pasar de S/ 13,6 millones a S/ 13,7 millones.

**Gráfico N° 6: Evolución de las cuentas que conforman el patrimonio
(En millones de soles)**



Fuente: Estados de situación financiera de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

III.1.1.2 Análisis de Liquidez

i. Cuentas por cobrar comerciales: estructura de cobranza e índice de incobrabilidad

24. Las cuentas por cobrar comerciales netas de EMAPA HUARAL S.A. durante el periodo 2019-2023 disminuyeron en S/ 0,2 millones (18%), al pasar de S/ 1,1 millones en el año 2019 a S/ 0,9 millones al cierre del año 2023.

Cuadro N° 4: Cuentas por cobrar comerciales de EMAPA HUARAL S.A.
(En soles)

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Cuentas por cobrar comerciales (Bruto)	1 907 969	3 174 020	2 179 182	2 086 224	1 618 056
(-) Estimación de cuentas por cobranza dudosa	798 771	897 644	566 169	654 860	718 407
Cuentas por cobrar comerciales (Neto)	1 109 198	2 276 376	1 613 013	1 431 364	899 649

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

25. Respecto al índice de incobrabilidad, durante el periodo 2019 – 2023 en promedio ha sido de 34,4%.

Cuadro N° 5: Evolución del índice de incobrabilidad 2019-2023

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Estimación de cuentas por cobranza dudosa (En soles)	798 771	897 644	566 169	654 860	718 407
Índice de incobrabilidad	41,9%	28,3%	26,0%	31,4%	44,4%

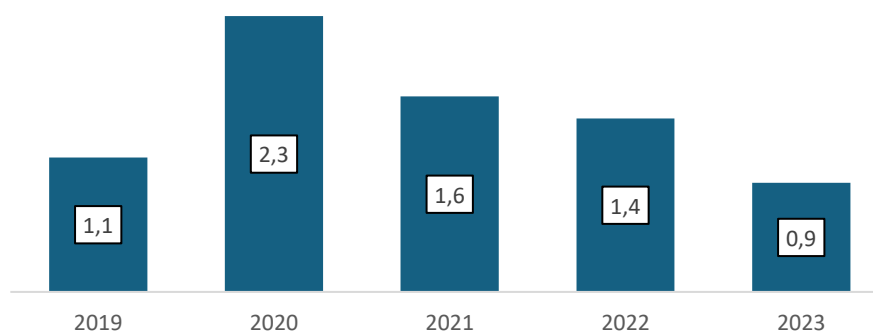
Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

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

ii. Cuentas por pagar comerciales

26. Al 31 de diciembre de 2023, la empresa EMAPA HUARAL S.A. registró un monto de S/ 0,9 millones que corresponde al saldo del periodo que serían pagados en los meses siguientes.

Gráfico N° 7: Evolución de cuentas por pagar comerciales
(En millones de soles)



Fuente: Estados de situación financiera de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

iii. Ratios de liquidez

27. Los ratios de liquidez de la empresa prestadora para los años 2020 - 2022 registraron incrementos, lo que implicó que para esos años la empresa prestadora contaba con recursos suficientes para atender sus obligaciones de corto plazo; sin embargo, para el año 2023 los ratios registran una disminución debido a que las Otras Cuentas por pagar del pasivo corriente se incrementaron por los costos derivados de financiación por pagar del préstamo suscrito del Programa de Medidas de Rápido Impacto – PMRI I y expedientes laborales.

Cuadro N° 6: Evolución de los ratios de liquidez 2019-2023

RATIOS FINANCIEROS	Fórmula	2019	2020	2021	2022	2023
Prueba ácida	(Efectivo + Inv. Financieras + Cuentas por cobrar comerciales netas)/ Pasivo corriente	1,3	2,1	3,1	1,9	0,8
Capital de trabajo (días de operación cubiertos)	(Capital de trabajo*/Gastos operativos)*365	-54,6	89,9	177,5	48,8	-1,0

*Capital de trabajo: Activo corriente (no incluye otros activos y fondos sujetos a restricción) – Pasivo corriente

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

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

III.1.1.3 Análisis de solvencia

i. Deuda a largo plazo de la empresa

28. Al 31 de diciembre de 2023, el pasivo no corriente de EMAPA HUARAL S.A. ascendió a S/ 16,8 millones de soles. De este monto, los ingresos diferidos correspondiente al registro de las transferencias financieras recibidas por la empresa prestadora representaron el 84,3%, el 15,5% por obligaciones financieras, conformado principalmente por la deuda del préstamo de Fideicomiso - KFW Endeudamiento Externo, deuda que se terminará de pagar en diciembre del 2036.

ii. Ratios de solvencia

29. Los ratios de solvencia nos permiten conocer el nivel de endeudamiento de la empresa frente a su patrimonio y activo, sin considerar los ingresos diferidos.
30. En el caso de los ratios de endeudamiento y apalancamiento, se mantienen durante todo el periodo analizado; sin embargo la cobertura de deuda presenta una reducción de 4,3 en el 2019 a 2,4 en el 2023.

Cuadro N° 7: Evolución de ratios de solvencia 2019-2023

RATIOS DE SOLVENCIA	Fórmula	2019	2020	2021	2022	2023
Endeudamiento	Pasivo total/ Patrimonio neto	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Apalancamiento	Pasivo total/Activo total	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Cobertura de deuda	Deuda/EBITDA	4,3	3,1	6,7	3,3	2,4

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

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

III.1.2 Análisis del estado de resultados integrales

III.1.2.1 Estado de resultados integrales

31. Los estados de resultados integrales de EMAPA HUARAL S.A. correspondiente al cierre de cada ejercicio del periodo 2019-2023 se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8: Estado de resultados integrales de EMAPA HUARAL S.A. (2019-2023)
(En soles y variación porcentual)

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	Var. % 2020-2019	Var. % 2021- 2020	Var. % 2022- 2021	Var. % 2023- 2022
Prestación de Servicios	7 150 242	6 936 512	7 303 697	8 756 282	10 023 677	-3,0%	5,3%	19,9%	14,5%
Costo de Ventas	4 513 905	4 788 097	4 147 361	4 294 502	4 872 449	6,1%	-13,4%	3,5%	13,5%
GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA	2 636 337	2 148 415	3 156 336	4 461 780	5 151 228	-18,5%	46,9%	41,4%	15,5%
Gastos de Ventas y Distribución	4 822 838	1 789 500	1 762 048	1 645 441	2 040 402	-62,9%	-1,5%	-6,6%	24,0%
Gastos de Administración	1 677 566	1 774 155	2 369 053	3 015 612	2 702 161	5,8%	33,5%	27,3%	-10,4%
Otros Ingresos Operativos	3 847 895	1 927 653	999 285	840 818	1 106 454	-49,9%	-48,2%	-15,9%	31,6%
GANANCIA (PÉRDIDA) OPERATIVA	-16 172	512 413	24 520	641 545	1 515 119	-3268,5%	-95,2%	2516,4%	136,2%
Ingresos Financieros	171 292	226 154	227 914	215 870	222 292	32,0%	0,8%	-5,3%	3,0%
Gastos Financieros	378 397	243 292	99 876	191 047	86 965	-35,7%	-58,9%	91,3%	-54,5%
RESULTADO ANTES DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS	-223 277	495 275	152 558	666 368	1 650 446	-321,8%	-69,2%	336,8%	147,7%
Gasto por Impuesto a las Ganancias				219 304	511 029				133,0%
GANANCIA (PÉRDIDA) NETA DEL EJERCICIO	-223 277	495 275	152 558	447 064	1 139 417	-321,8%	-69,2%	193,0%	154,9%

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

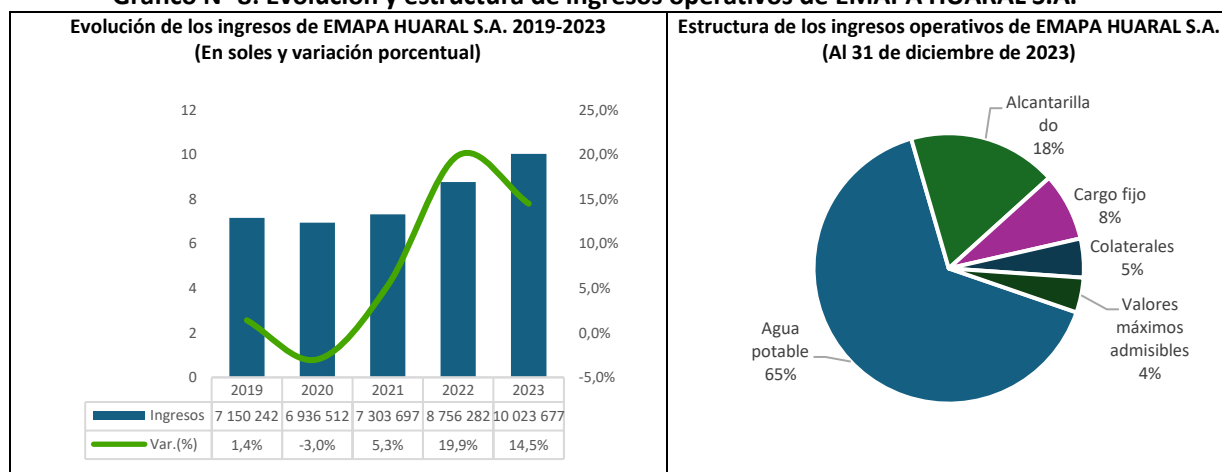
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

III.1.2.2 Análisis de ingresos y costos por tipo de servicio y proceso

i. Evolución y estructura de los ingresos

32. Los ingresos por la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado de EMAPA HUARAL S.A. pasaron de S/ 7,2 millones en el 2019 a S/ 10,0 millones al cierre del 2023, registrando un incremento de 40,2% (S/ 2,9 millones) durante este periodo, debido principalmente a los reajustes tarifarios aplicados por IPM, así como, por los incrementos por metas de gestión, y por el incremento de la facturación por servicios colaterales y por exceso de concentración de valores máximos admisibles (VMA).
33. A su vez, es importante señalar que, del total de ingresos operativos facturados por EMAPA HUARAL S.A. en el año 2023, el 91,2% estuvieron conformados por los ingresos provenientes de la facturación por los servicios de agua potable y alcantarillado (incluido cargo fijo); y, en un 8,9%, por ingresos facturados por servicios colaterales y exceso de concentración de valores máximos.
34. A continuación, se muestra la evolución y estructura de los ingresos facturados por EMAPA HUARAL S.A. durante el periodo 2019-2023:

Gráfico N° 8: Evolución y estructura de ingresos operativos de EMAPA HUARAL S.A.



Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 9: Evolución de los ingresos por componente 2019 –2023

(En millones de soles y variación porcentual)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023	Var. % 20/19	Var. % 21/20	Var. % 22/21	Var. % 23/22
Agua potable	5,07	4,74	4,85	5,69	6,54	-6,6%	2,3%	17,4%	14,9%
Alcantarillado	1,53	1,30	1,33	1,56	1,78	-14,7%	2,5%	17,0%	14,3%
Colaterales regulados	0,15	0,07	0,16	0,40	0,47	-48,9%	115,4%	147,4%	17,7%
Actividades no reguladas	0,29					-100,0%			
Cargo Fijo	0,09	0,60	0,65	0,74	0,81	544,0%	8,0%	13,9%	9,7%
Valores máximos admisibles (VMA)	0,02	0,22	0,31	0,37	0,42	1036,3%	40,8%	18,5%	14,3%
Total	7,15	6,94	7,30	8,76	10,02	-3,0%	5,3%	19,9%	14,5%

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

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

a) Ingresos por la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado

35. En el siguiente cuadro se muestra la evolución de los ingresos facturados de EMAPA HUARAL S.A. por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado (incluido cargo fijo) durante el periodo 2019-2023:

Cuadro N° 10: Evolución de los ingresos facturados por agua potable y alcantarillado
(En soles y variación porcentual)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Agua potable	5 073 894	4 737 572	4 848 123	5 689 454	6 539 411
Alcantarillado	1 525 329	1 301 155	1 333 636	1 560 624	1 783 524
Cargo Fijo	93 710	603 462	651 943	742 715	814 629
Total	6 692 933	6 642 189	6 833 703	7 992 792	9 137 564
Var. %	-	-0,8%	2,9%	17,0%	14,3%

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

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

36. En el año 2020, los ingresos facturados de EMAPA HUARAL S.A. experimentaron una disminución de 0,8% en comparación con el año anterior, que se atribuye a lo ocasionado por la pandemia de COVID-19, debido a la suspensión de las actividades que realizaban los usuarios durante los meses de aislamiento social obligatorio.
37. Asimismo, durante el periodo de análisis 2019-2024, EMAPA HUARAL S.A. tuvo incrementos tarifarios aplicados por los reajustes tarifarios por acumulación del Índice de Precios al por Mayor (IPM), así como, por el cumplimiento de las metas de gestión, los cuales se detallan en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 11: Reajustes tarifarios por acumulación de IPM aplicados por EMAPA HUARAL S.A.

Periodo Acumulado	IPM Acumulado	Fecha de Resolución de Gerencia General
Diciembre 2019 – Febrero 2021 ¹³	3,69%	Abril 2021
Marzo 2021 – Junio 2021 ¹⁴	4,58%	Noviembre 2021
Julio 2021 – Agosto 2021 ¹⁵	3,39%	Enero 2022
Setiembre 2021 – Febrero 2022 ¹⁶	3,04%	Mayo 2022
Marzo 2022 – Abril 2022 ¹⁷	3,10%	Julio 2022
Mayo 2022 – Julio 2022 ¹⁸	4,07%	Setiembre 2022

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

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

Cuadro N° 12: Incrementos tarifarios por metas de gestión aplicados por EMAPA HUARAL S.A.

Motivo	Porcentaje	Fecha de la Resolución de Gerencia General
Metas de gestión	Agua (1,76%)	Mayo 2022
	Alcantarillado (1,76%) ¹⁹	
	Agua (3,19%)	Julio 2022
	Alcantarillado (3,19%) ²⁰	
	Agua (4,22%)	Marzo 2023
	Alcantarillado (4,22%) ²¹	
	Agua (1,96%)	Octubre 2023
	Alcantarillado (1,96%) ²²	

¹³ Resolución de Gerencia General N°022-2021-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 20 de abril de 2021.

¹⁴ Resolución de Gerencia General N°115-2021-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 25 de noviembre de 2021.

¹⁵ Resolución de Gerencia General N°007-2022-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 27 de enero de 2022.

¹⁶ Resolución de Gerencia General N°027-2022-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 30 de mayo de 2022.

¹⁷ Resolución de Gerencia General N°041-2022-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 26 de julio de 2022.

¹⁸ Resolución de Gerencia General N°065-2022-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 14 de setiembre de 2022.

¹⁹ Resolución de Gerencia General N°027-2022-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 30 de mayo de 2022.

²⁰ Resolución de Gerencia General N°041-2022-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 26 de julio de 2022.

²¹ Resolución de Gerencia General N°032-2023-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 9 de marzo de 2023.

²² Resolución de Gerencia General N°101-2023-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 20 de octubre de 2023.

Motivo	Porcentaje	Fecha de la Resolución de Gerencia General
	Agua (10,18%)	
	Alcantarillado (10,18%) ²³	Febrero 2024

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

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

38. De los cuadros anteriores se evidencia que, EMAPA HUARAL S.A. ha aplicado en total seis (06) reajustes tarifarios en las tarifas de los servicios de saneamiento por acumulación de Índice de Precios al Mayor (IPM), los cuales en total representan un incremento de 24% las tarifas en el periodo de diciembre 2019 - setiembre 2024. Asimismo, aplicó todos los incrementos de la fórmula tarifaria para el quinquenio regulatorio 2019 – 2024.
39. A pesar de que la aplicación de los ajustes tarifarios debido a la acumulación del Índice de Precios al Consumidor (IPM) permitió un aumento en la facturación de la empresa prestadora, los retrasos en su aplicación oportuna -entre 2 a 5 meses- resultaron en montos importantes no facturados, los cuales podrían haber mejorado la situación financiera de EMAPA HUARAL S.A.

“Artículo 80.- Reajuste automático

La empresa prestadora reajusta automáticamente sus tarifas por los servicios de saneamiento y los precios de los servicios colaterales, cada vez que se acumule una variación de por lo menos tres por ciento (3%) en el Índice de Precios al por Mayor (IPM) a nivel nacional que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

(...)

Artículo 82.- Aplicación y difusión del reajuste automático

(...)

82.3. *El plazo máximo para aplicar el reajuste automático de tarifas y precios por variación del IPM es de noventa días calendario posteriores al vencimiento del mes en el que se acumuló una variación de por lo menos tres por ciento (3%) por IPM, previa publicación en el diario oficial El Peruano o en un diario de mayor circulación de su ámbito de responsabilidad, dando cuenta de ello a la Sunass.*

82.4. *El reajuste automático de tarifas se aplica a partir del primer ciclo de facturación inmediatamente posterior a la publicación a la que se refiere el párrafo 82.3. En el momento de su primera aplicación la empresa prestadora debe indicar en el comprobante de pago la aplicación del reajuste automático.*

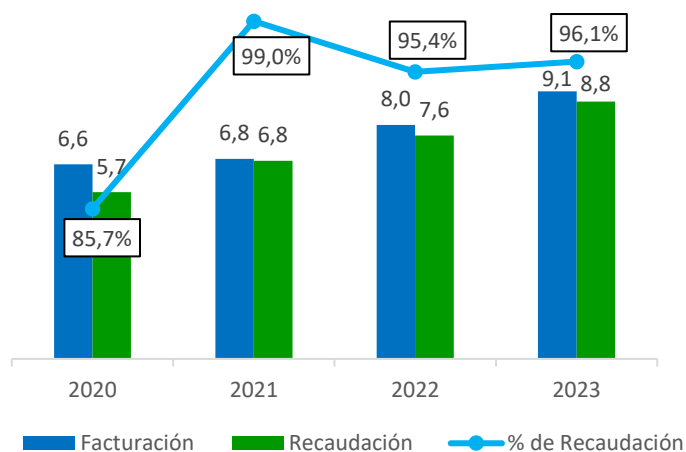
82.5. *El reajuste automático de precios se aplica a partir del día siguiente de la publicación a la que se refiere el párrafo 82.3.*

82.6. *La inaplicación total o parcial del reajuste dentro de plazo señalado en el párrafo 82.3. no acarrea su pérdida ni genera recuperos en la facturación.” [el subrayado y resaltado, es nuestro.]*

40. Por otro lado, en el gráfico siguiente se ilustra la evolución de la facturación y recaudación de los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo. Se evidencia que, con el inicio de la pandemia por COVID-19, la recaudación de la empresa se vio ligeramente afectada ya que este índice registró un porcentaje de solo el 85,7% en el año 2020. Posteriormente, en el año 2023 se situó en 96,1%.

²³Resolución de Gerencia General N°020-2024-EPS EMAPA HUARAL S.A./GG con fecha 13 de febrero de 2024.

Gráfico N° 9: Evolución de la facturación y recaudación 2020-2024
(En millones de soles)



Nota: Corresponde a la facturación y recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado (incluido cargo fijo).

Fuente: Reportes regulatorios remitidos por EMAPA HUARAL S.A.

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

b) Ingresos por comercialización de productos y servicios derivados de los servicios de saneamiento y otros ingresos

41. Los ingresos facturados de EMAPA HUARAL S.A. por los servicios colaterales y exceso de concentración de valores máximos admisibles (VMA), al 31 de diciembre de 2023, ascendieron a S/ 0,9 millones, lo cual representó un incremento de 94% respecto al monto facturado en el año 2019 de S/ 0,5 millones.

Cuadro N° 13: Evolución de los otros ingresos facturados por EMAPA HUARAL S.A.
(En soles y variación porcentual)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Colaterales regulados	145 680	74 428	160 296	396 572	466 865
Actividades no reguladas	292 277				
Valores máximos admisibles (VMA)	19 352	219 895	309 699	366 918	419 248
Total	457 309	294 323	469 994	763 490	886 112
Var.%	-	-35,6%	59,7%	62,4%	16,1%

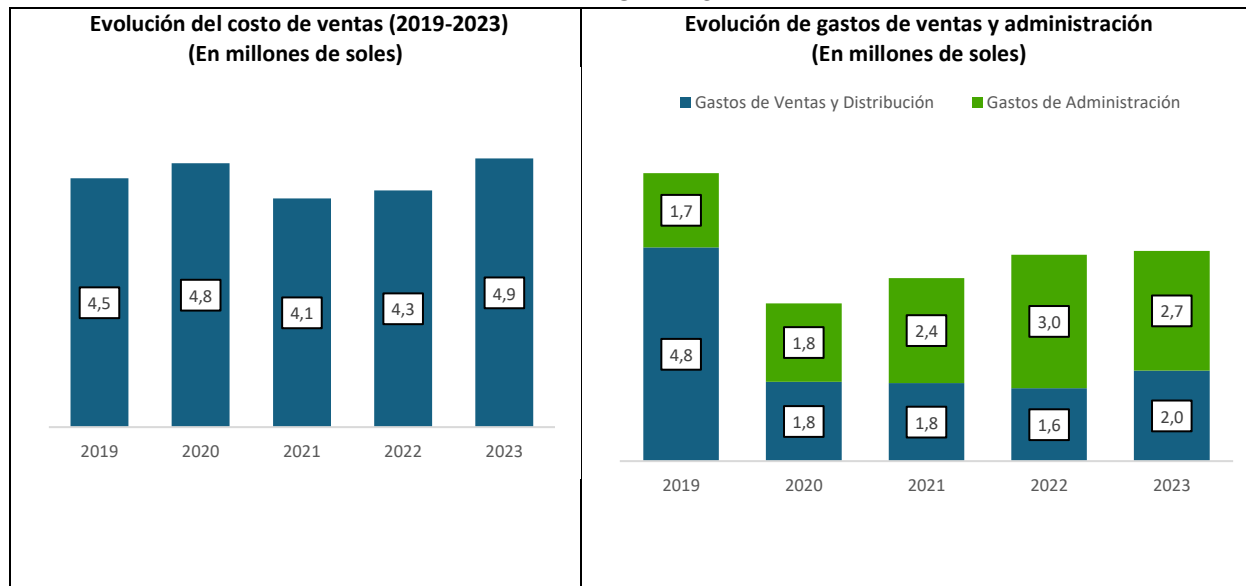
Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A..

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

ii. Evolución y estructura de los costos y gastos de EMAPA HUARAL S.A.

42. En el año 2023, los costos de ventas ascendieron a S/ 4,9 millones, mayor en 7,9% a lo registrado en el 2019. A su vez, con relación a los gastos de administración, durante el periodo analizado, se observa que éstos crecieron en 61,1% al pasar de S/ 1,7 millones en el año 2019 a S/ 2,7 millones en el año 2023. Finalmente, los gastos de ventas y distribución se redujeron en 57,7% al pasar de S/ 4,8 millones en el año 2019 a S/ 2,0 millones en el año 2023.
43. A continuación, se muestra la evolución costos de ventas, gastos de ventas y gastos de administración de EMAPA HUARAL S.A. durante el periodo 2019-2023:

Gráfico N° 10: Evolución del costo de ventas, gasto de ventas y gastos de administración de EMAPA HUARAL S.A.



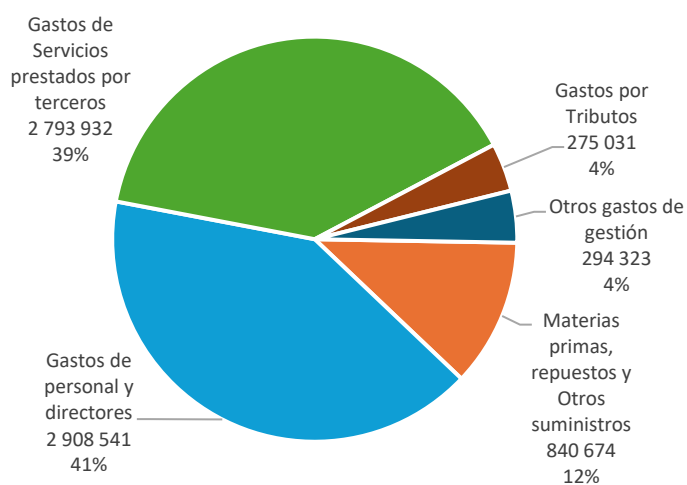
Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

a) Evolución y estructura de costos de operación y mantenimiento desembolsables.

44. Al 31 de diciembre de 2023, los costos desembolsables de EMAPA HUARAL S.A. sumaron S/ 7,1 millones (sin considerar la depreciación, amortización y provisiones). A su vez, el principal componente corresponde a gastos de personal con el 40,9%, seguido de servicios prestados por terceros con el 39,3%, y en menor medida materias primas, otros gastos de gestión y tributos, con el 11,8%, 4,1% y 3,9%, respectivamente, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 11: Estructura de los costos y gastos desembolsables de EMAPA HUARAL S.A. (Al 31 de diciembre de 2023)

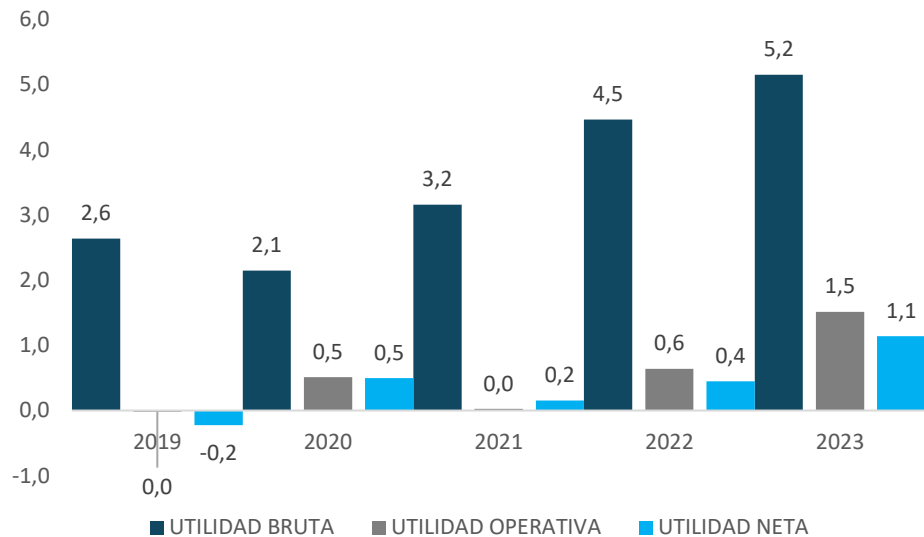


Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNA

45. Como resultado de sus operaciones, EMAPA HUARAL S.A. ha registrado márgenes brutos positivos entre el periodo 2019-2023. Del mismo modo se observa en los resultados operativos y netos, que a partir de los últimos años han registrado valores positivos, producto del incremento en su facturación.

Gráfico N° 12: Evolución de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta
(En millones de soles)



Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

iii. Ratios de rentabilidad

46. Como se muestra en el gráfico anterior, al 31 de diciembre del 2023, EMAPA HUARAL S.A. registro un margen operativo de 15,1%, asimismo, la empresa ha registrado márgenes EBITDA positivos durante el periodo analizado.

Cuadro N° 14: Evolución de ratios de rentabilidad 2019-2023

RATIOS DE RENTABILIDAD	Fórmula	2019	2020	2021	2022	2023
Margen EBITDA	(EBITDA/Ingresos operativos)x100	18,4%	27,5%	11,7%	19,5%	25,3%
Margen operativo	(Utilidad Operativa /Ingresos operativos) x100	-0,2%	7,4%	0,3%	7,3%	15,1%

Fuente: Estados financieros de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.1.3 Análisis del fondo de inversiones y reservas

47. Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 042-2019-SUNASS-CD²⁴ se aprobaron las metas de gestión, formula tarifaria, estructura tarifaria y se dispuso la creación del fondo para financiar las inversiones con recursos internamente generados por la empresa (Fondo de inversión), la reserva para la formulación del plan de control de calidad (PCC), reserva para la gestión del riesgo de desastre (GRD) y la reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), de acuerdo al siguiente detalle:

²⁴ Publicada en la separata de normas legales del diario oficial El Peruano, el 24 de noviembre de 2019.

Cuadro N° 15: Porcentajes iniciales establecidos para el fondo de inversiones y reservas

Periodo	Fondo de inversión ⁽¹⁾	Gestión de riesgos de desastres (GRD)	Reserva para la implementación del plan de control de calidad (PCC)	Reserva para la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)
Año 1	13%	0,5%	0,4%	0,8%
Año 2	15%	0,4%	0,4%	1,6%
Año 3	17%	0,4%	1,1%	1,2%
Año 4	18%	0,3%	0,3%	2,1%
Año 5	18%	0,9%	0,3%	1,7%

Fuente: Resolución de Consejo Directivo N°042-2019-SUNASS-CD.

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

48. Cabe precisar que, la empresa no realizó los depósitos desde el inicio del periodo regulatorio, sin embargo, a través del INFORME N° 0139-2021-GC/EMAPA HUARAL SA y del MEMORÁNDUM N° 009-2022-GAF-EMAPA HUARAL S.A., la empresa regulatizó los depósitos en el fondo de inversiones y reservas. Teniendo en cuenta lo antes señalado, a continuación, se presenta la evolución del saldo de las cuentas correspondientes al fondo de inversiones y reservas a partir del año 2022.

III.1.3.1 Evolución de los saldos acumulados en el fondo de inversiones de EMAPA HUARAL S.A.

49. En el siguiente cuadro se muestra la evolución anual del saldo del fondo de inversiones durante el periodo 2022-2023:

Cuadro N° 16: Evolución anual del fondo de inversiones 2022-2023

(En soles)

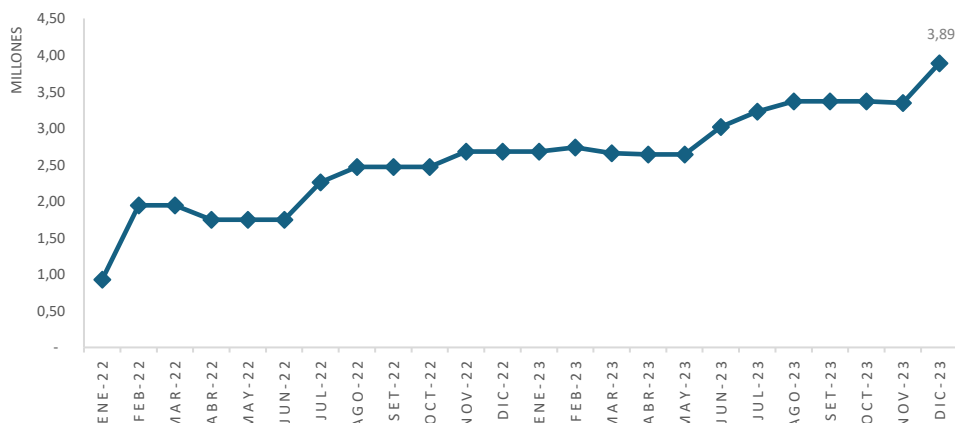
Naturaleza	Dic-22	Dic-23
Fondo de inversiones	2 677 385	3 886 188
Total	2 677 385	3 886 188

Fuente: Reportes regulatorios remitidos por EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

50. Por su parte, en el siguiente gráfico se muestra la evolución mensual del saldo del fondo de inversiones.

Gráfico N° 13: Evolución mensual del saldo del fondo de inversiones
(En millones de soles)



Fuente: Reportes regulatorios remitidos por EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

51. Finalmente, al 31 de diciembre de 2023, el saldo acumulado del Fondo de Inversiones de EMAPA HUARAL S.A. asciende en total a S/ 3,9 millones.

III.1.3.2 Evolución de los saldos acumulados en las reservas de EMAPA HUARAL S.A.

52. En el siguiente cuadro se muestra la evolución anual de los saldos de las Reservas: Gestión de Riesgo de Desastres (GRD), Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y Plan de Control de Calidad (PCC).

Cuadro N° 17: Evolución anual de las Reservas 2022-2023
(En soles)

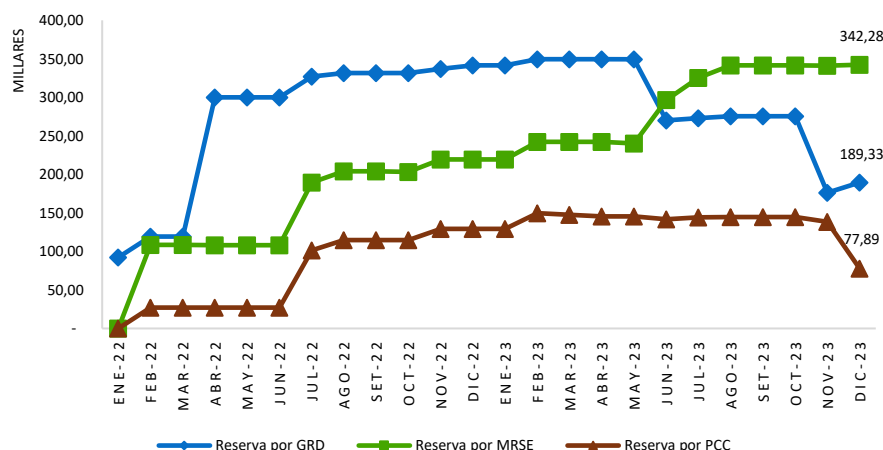
Naturaleza de la cuenta	Dic-22	Dic-23
Mecanismos por Retribución a los Servicios Ecosistémicos (MRSE)	219 267	342 285
Gestión de Riesgos y desastres (GRD)	341 380	189 333
Plan de control de calidad (PCC)	129 360	77 892
Total	690 007	609 509

Fuente: Reportes regulatorios remitidos por EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

53. En el siguiente gráfico se muestra la evolución mensual del saldo de las reservas de EMAPA HUARAL S.A.

Gráfico N° 14: Evolución mensual del saldo de las reservas de EMAPA HUARAL S.A.
(En miles de soles)



PCC: Plan de control de calidad

GRD: Gestión de riesgo de desastres

MRSE: Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos

Fuente: Reportes regulatorios remitidos por EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

54. Finalmente, al 31 de diciembre de 2023, el saldo acumulado en las reservas de EMAPA HUARAL S.A. asciende en total a S/ 609, 5 mil; de los cuales la reserva de MRSE representa el 56,2% (S/ 342 mil), la reservas de GRD con el 31,1% (S/ 189 mil) y, finalmente, la reserva de PCC con el 12,8% (S/ 77 mil).

III.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL

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

III.2.1 Estado de la prestación de los servicios

III.2.1.1 Población bajo el ámbito de responsabilidad

56. En el año 2023 se calculó que la población total bajo el ámbito de responsabilidad de EMAPA HUARAL S.A. asciende a 93 323 habitantes.

III.2.1.2 Población servida con conexiones para los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario

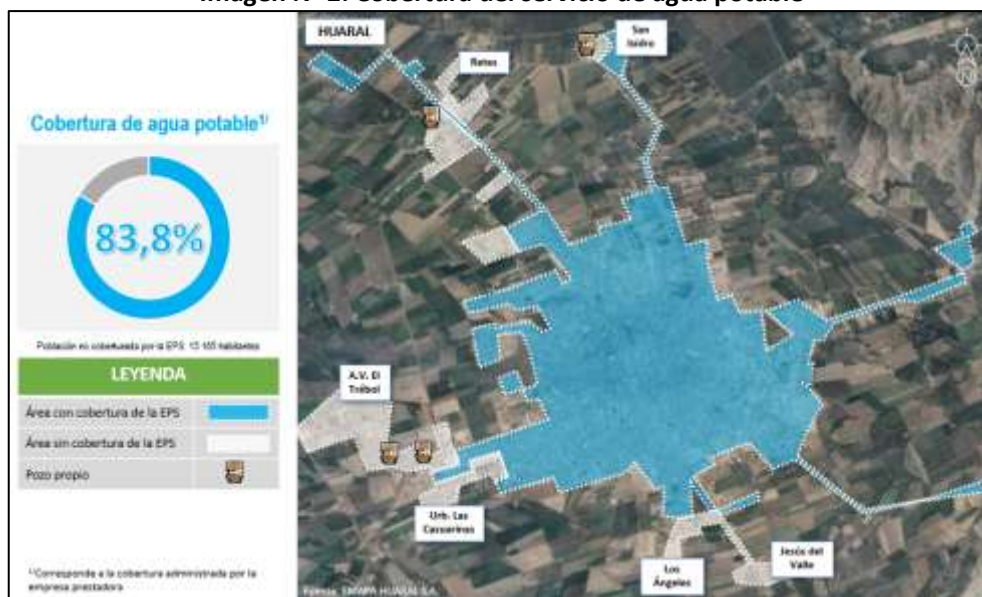
57. La población servida por EMAPA HUARAL S.A. en el año 2023 es la siguiente:

- o Población Servida de Agua Potable: 78 205 habitantes
- o Población Servida de Alcantarillado sanitario: 71 579 habitantes

III.2.1.3 Cobertura del servicio de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales

58. En el año 2023, la cobertura del servicio de agua potable a nivel de EMAPA HUARAL S.A. fue de 83,8%. En la siguiente imagen se aprecia la cobertura de agua potable de EMAPA HUARAL S.A.

Imagen N° 2: Cobertura del servicio de agua potable

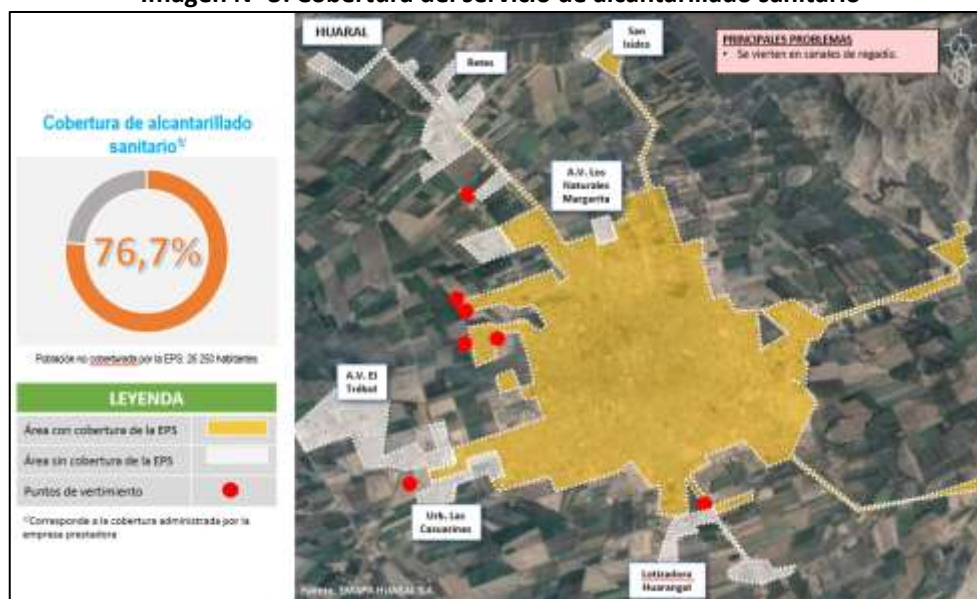


Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

59. En el año 2023, la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario a nivel de EMAPA HUARAL S.A. fue de 76,7%. En la siguiente imagen se aprecia la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario de EMAPA HUARAL S.A.

Imagen N° 3: Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

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

60. En el año 2023, la cobertura de tratamiento de aguas residuales a nivel de EMAPA HUARAL S.A. fue de 0,0%. No se realiza tratamiento efectivo de las aguas residuales. En la siguiente imagen se aprecia la cobertura de tratamiento de aguas residuales para EMAPA HUARAL S.A.

Imagen N° 4: Cobertura de Tratamiento de aguas residuales

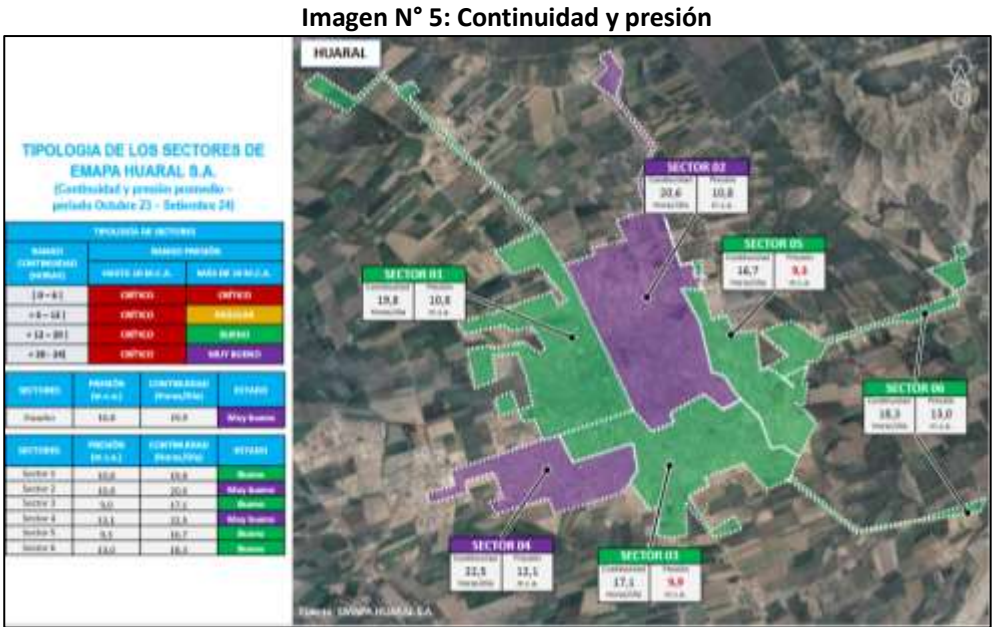


Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.2.1.4 Continuidad y presión del servicio de agua potable por sectores

61. La continuidad promedio del servicio de agua potable durante el periodo octubre 2023 – setiembre 2024, fue de 19,9 horas/día y de la presión promedio de 10,8 m.c.a. En el siguiente gráfico se muestra la clasificación de la situación de los servicios de agua potable y saneamiento por sectores en función a la continuidad y la presión.



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

62. Como se puede apreciar en la imagen anterior, de los seis (6) sectores operacionales de EMAPA HUARAL S.A., dos (2) sectores se encuentran en la clasificación Muy Bueno; mientras que, hay cuatro (4) sectores que se encuentran en la clasificación Bueno, y estos son los sectores 1, 6, 3 y 5, presentando una continuidad promedio de 17,1 horas/día y una presión de 9,9 m.c.a., y presentando una continuidad promedio de 16,7 horas/día y una presión de 9,3 m.c.a. para estos dos últimos sectores.

III.2.1.5 Evolución del volumen de consumo medio por unidad de uso

Cuadro N° 18: Evolución del consumo promedio de la categoría doméstica (2021-2024)

EMAPA HUARAL S.A.	Media	p50	p75	p95
2021	20,5	15	26	54
2022	19,5	14	24	52
2023	18,3	14	23	49,7
2024*	17,8	13	22	50

Nota: Consumo promedio en base a usuarios domésticos activos de agua potable, leídos con volumen facturado mayor a cero y antigüedad del medidor menor a 5 años.

(*) Considera la información de la base comercial de setiembre del 2024.

Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A.

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

63. A setiembre de 2024, el consumo promedio de los usuarios domésticos es de 17,8 m³. La mediana es 13 m³, mientras que, el percentil 75 alcanza los 22 m³ y el percentil 95 llega a 50 m³. Estos datos

corresponden a usuarios domésticos activos con el servicio de agua potable, facturados por diferencia de lectura y con antigüedad del medidor menor a 5 años.

III.2.1.6 Evolución del número de conexiones domiciliarias por tipo de servicio, identificando su estado y la eficiencia de la micromedición

64. De acuerdo con la información de la base comercial de EMAPA HUARAL S.A. para el periodo 2021 – setiembre 2024, a continuación, se presenta la evolución del número de conexiones activas por los servicios de agua potable y alcantarillado, por estado (activas e inactivas) y la evolución de la eficiencia de la micromedición.

a) Evolución del número de conexiones totales de agua potable y alcantarillado sanitario

65. A setiembre de 2024, las conexiones totales de agua potable ascienden a 18 757 y las conexiones totales de alcantarillado sanitario a 17 225.

**Cuadro N° 19: Evolución de las conexiones totales por servicio
(2021-2024)**

Servicio	2021	2022	2023*	Set-24*
Agua potable	18 968	19 293	18 503	18 757
Alcantarillado Sanitario	17 183	17 310	16 339	17 225

Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2024)

(*) Se sinceró la base comercial de usuarios inactivos.

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

b) Evolución del número de conexiones por estado del servicio

66. Con relación al estado de las conexiones de agua potable, a setiembre de 2024, EMAPA HUARAL S.A. registró 16 518 conexiones activas (88%) y 2 239 conexiones inactivas (12%).

**Cuadro N° 20: Evolución de las conexiones de agua potable por estado de servicio
(2021-2024)**

Servicio	2021	2022	2023*	Set-24*
Activas	16 202	16 196	16 156	16 518
Inactivas	2 766	3 097	2 347	2 239
Total	18 968	19 293	18 503	18 757

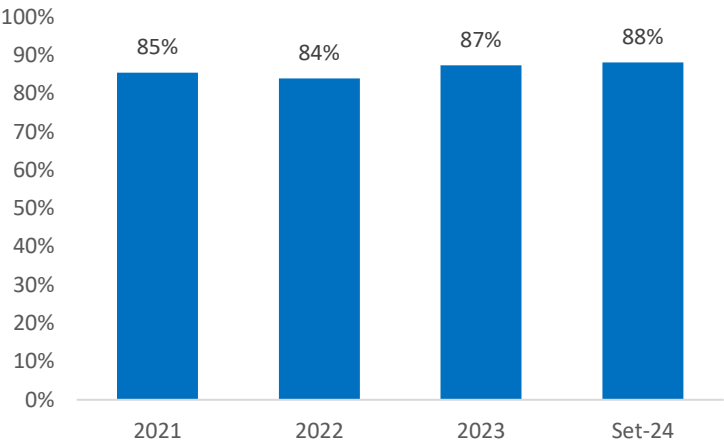
Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2024).

(*) Se sinceró la base comercial de usuarios inactivos.

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

67. Respecto a la evolución del porcentaje de conexiones activas de agua potable, se puede apreciar en el siguiente gráfico que, a setiembre de 2024, EMAPA HUARAL S.A. registra un porcentaje de conexiones activas de 88%.

**Gráfico N° 15: Evolución del porcentaje de conexiones activas de agua potable, (2021-2024)
(En porcentaje)**



Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2024).
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

68. Con relación al estado de las conexiones de alcantarillado, a setiembre del 2024, EMAPA HUARAL S.A. registró 15 201 conexiones activas (88%) y 2 024 conexiones inactivas (18%).

Cuadro N° 21: Evolución de las conexiones de alcantarillado por estado de servicio (2021-2024)

Servicio	2021	2022	2023*	Set-24*
Activas	14 519	14 385	14 295	15 201
Inactivas	2 664	2 925	2 044	2 024
Total	17 183	17 310	16 339	17 225

Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2024).

(*) Se sinceró la base comercial de usuarios inactivos.

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

c) Evolución de la eficiencia de la micromedición

69. A setiembre del 2024, la eficiencia de la micromedición de EMAPA HUARAL S.A. asciende a 80%.

Cuadro N° 22: Evolución de la eficiencia de la micromedición (2021-2024)

Concepto	2021	2022	2023	Set-24
Conexiones activas leídas de agua potable	14 416	14 397	14 459	13 139
Conexiones activas de agua	16 202	16 196	16 156	16 518
% Eficiencia de la Micromedición	89%	89%	89%	80%

Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2024).

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

III.2.2 Estado de los ingresos comerciales

70. De acuerdo con la información de la base comercial de EMAPA HUARAL S.A., para el periodo 2021 – 2023, a continuación, se presenta la evolución de los ingresos comerciales por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, por categoría.

III.2.2.1 Evolución de los ingresos comerciales por categoría de usuario

71. En el año 2023, respecto a los ingresos por categoría de usuario, los ingresos por los servicios de agua potable y saneamiento provenientes de los usuarios de la categoría doméstico representaron

el 65%, seguido de los ingresos provenientes de las categorías comercial y estatal, con 23% y 11%, las categorías menos representativas son las categorías industrial y social que en conjunto representan el 1%.

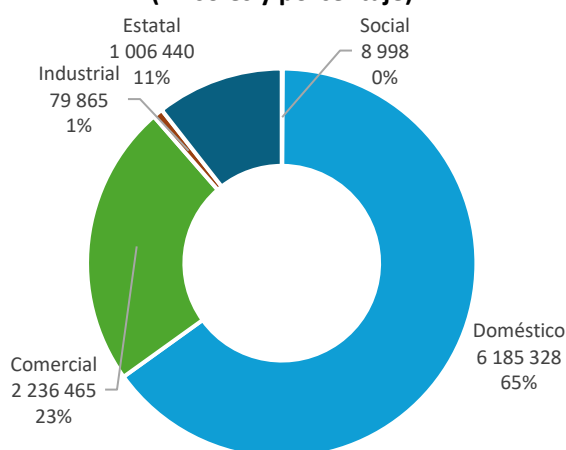
Cuadro N° 23: Evolución de ingresos comerciales por servicios de saneamiento, por categoría (2021-2023)

Categoría	2021	2022	2023
Social	4 837	6 872	8 998
Doméstico	5 291 777	5 782 396	6 185 328
Comercial	1 591 611	1 767 110	2 236 465
Industrial	51 897	63 538	79 865
Estatad	566 122	826 383	1 006 440
Total	7 506 245	8 446 300	9 517 096

Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2023).

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

Gráfico N° 16: Estructura de los ingresos por categoría, 2023 (En soles y porcentaje)



Fuente: Base comercial de EMAPA HUARAL S.A.

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

III.2.2.2 Evolución del ingreso por servicio de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales

72. Durante el periodo 2021 a 2023, se ha registrado un incremento sostenido en los ingresos provenientes de los servicios de agua potable y saneamiento. En el año 2023, respecto a los ingresos por servicio de agua potable y saneamiento provenientes del cargo variable, estos sumaron en total S/6,8 millones y S/ 1,8 millones, respectivamente; siendo los ingresos por cargo fijo de S/ 0,8 millones. Los ingresos para los últimos 3 años por componente se muestran en el siguiente cuadro.

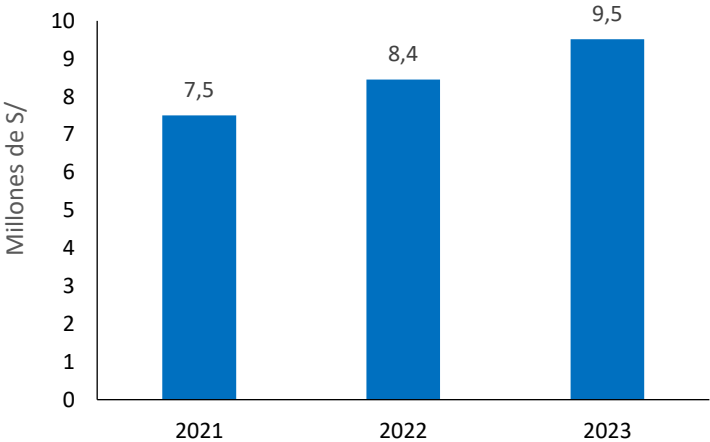
Cuadro N° 24: Evolución de ingresos comerciales por servicios de saneamiento (2021-2023)

Año	2021 (S/)	2022 (S/)	2023 (S/)
Cargo fijo	654 708	742 583	812 472
Agua	5 367 748	6 049 896	6 833 557
Saneamiento	1 483 790	1 653 821	1 871 066
Total	7 506 245	8 446 300	9 517 096

Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2023).

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

Gráfico N° 17: Evolución de ingresos comerciales por servicio de agua potable y saneamiento (2021-2023)
(En millones de soles)



Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2023).

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

III.2.2.3 Evolución del nivel de morosidad por categoría de usuario

73. De acuerdo con la información proporcionada por EMAPA HUARAL S.A., esta registraba un nivel de morosidad de S/ 3 millones en el año 2020, la cual se redujo a S/ 2,9 millones en setiembre del 2023, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 25: Evolución del nivel de morosidad (2021-2023)

Categoría	Año 2021	Año 2022	Año 2023*
Comercial y otros	1 776 087	1 763 248	1 908 391
Doméstico	645 725	604 706	747 003
Estatal	74 284	86 303	241 124
Industrial	84 236	208 379	126 44
Social	4 378	3 446	5 498
Total	2 584 710	2 666 082	2 902 016

Fuente: PMO EMAPA HUARAL S.A.

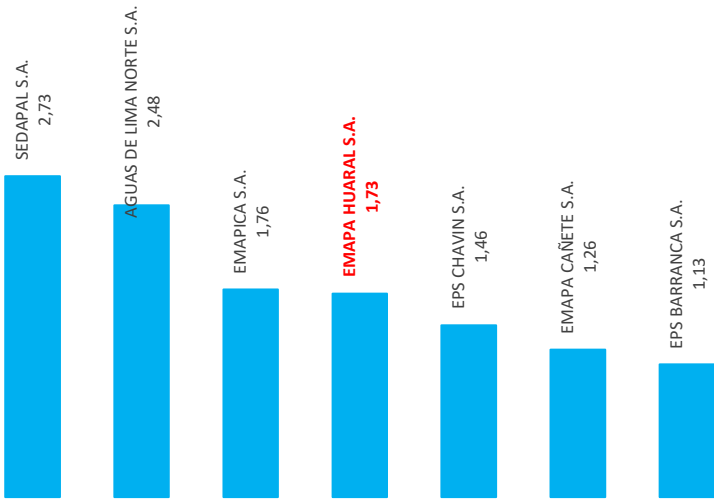
(*) Información a setiembre del 2023

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

III.2.2.4 Evaluación de la tarifa vigente

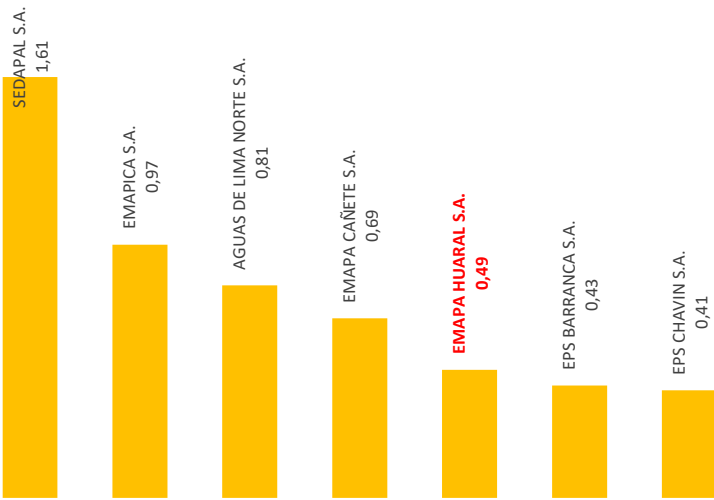
74. A enero de 2024, la tarifa media para usuarios domésticos de EMAPA HUARAL S.A. fue de S/ 1,73 por m³ en el servicio de agua potable y S/ 0,49 por m³ en el servicio de saneamiento, situándose en uno de los niveles intermedio del grupo de empresas prestadoras de la región.

Gráfico N° 18: Nivel tarifario del servicio de agua potable de la región, para usuarios domésticos (por m3, sin IGV)



Fuente: Estructuras tarifarias de empresas prestadoras a enero de 2024.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Gráfico N° 19: Nivel tarifario del servicio de saneamiento de la región, para usuarios domésticos (Por m3, sin IGV)



Fuente: Estructuras tarifarias de empresas prestadoras a enero de 2024.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

75. Por otro lado, teniendo en cuenta un volumen facturado promedio igual a 16 m³ para los usuarios de la categoría doméstico, se puede apreciar en la siguiente imagen que, en la localidad de Huaral, los usuarios domésticos estarían facturando S/ 38,0 al mes, por los servicios de agua potable y saneamiento, incluyendo el cargo fijo.

Imagen N° 6: Facturación por 16m³ para usuarios domésticos comparada con empresas prestadoras de la región



Nota: Incluye IGV
Fuente: Yakúmetro a setiembre de 2024.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

III.2.2.5 Evolución del número de beneficiarios de la tarifa subsidiada

76. Respecto a los usuarios de la categoría social, todos son beneficiarios de una tarifa subsidiada, dado que tienen una tarifa inferior al costo medio (tarifa media). A continuación, se presenta la evolución de dichos usuarios.

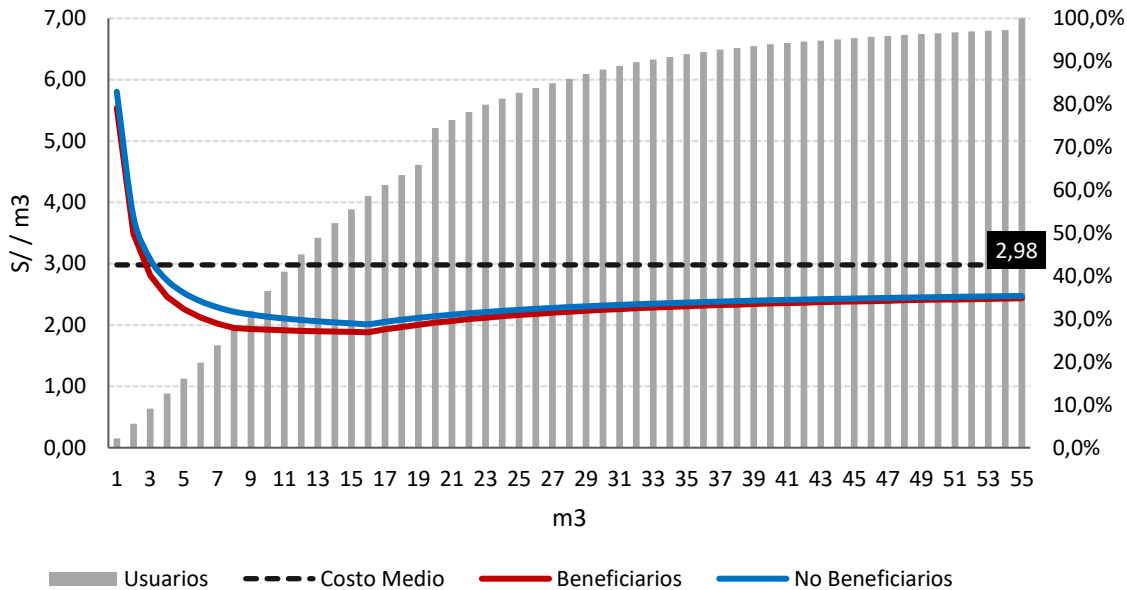
Cuadro N° 26: Evolución de los usuarios activos de la categoría social (2021-2024)

Categoría	2021	2022	2023	Set-24
Social	9	9	14	14

Fuente: Base comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2020-2024).
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

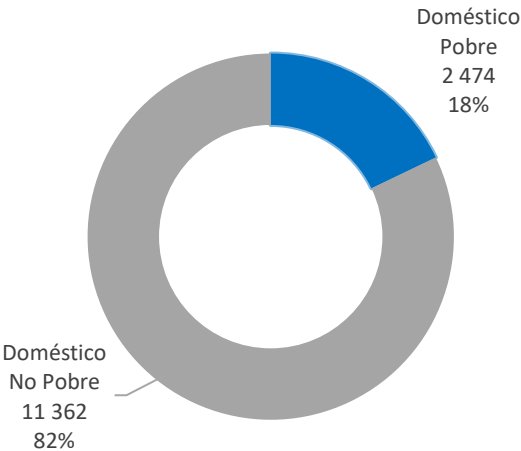
77. Por su parte, respecto a los usuarios de la categoría doméstica, a setiembre de 2024, se tiene que el 100% de los usuarios activos de la categoría doméstico son subsidiados (13 836 usuarios), dado que su facturación media es inferior al costo medio de los servicios de agua potable y alcantarillado (tarifa media) considerando el costo medio vigente.

Gráfico N° 20: Costo Medio Vs. Facturación Media – Usuario Doméstico, setiembre 2024



78. Cabe mencionar que, de los 13 836 usuarios domésticos mencionados, 2 474 (18%) son usuarios considerados dentro de las categorías de ingresos bajo y medio bajo según los Planos Estratificados elaborados por el INEI (2020) y tienen la condición de pobre o pobre extremo de acuerdo con el Padrón General de Hogares del SISFOH (agosto de 2024).

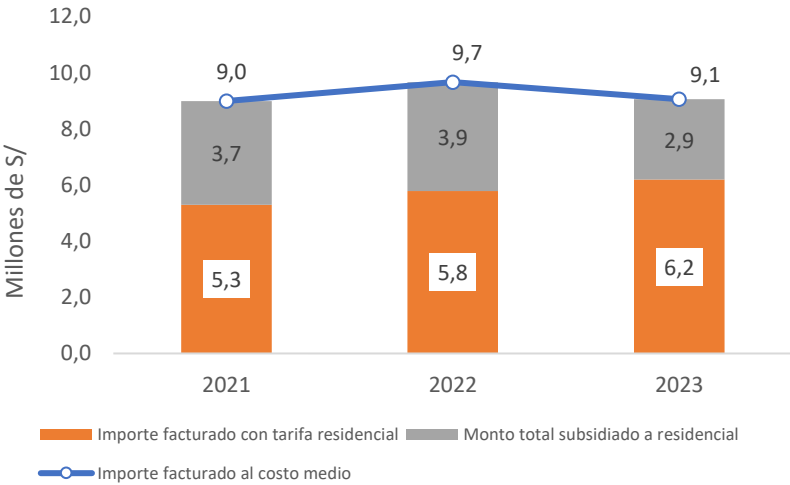
Gráfico N° 21: Usuarios activos de la categoría doméstico subsidiados, setiembre 2024



III.2.2.6 Evolución del monto total del subsidio

79. Respecto al monto total del subsidio a los usuarios de la categoría social y doméstico, este ascendió a S/ 3,7 millones en el año 2021, reduciéndose a S/ 2,9 millones en el año 2023; ello, considerando el costo medio de mediano plazo del estudio tarifario vigente actualizado por el IPM acumulado en dicho periodo.

Gráfico N° 22: Evolución del monto total del subsidio (2021-2023)
(En millones de soles)



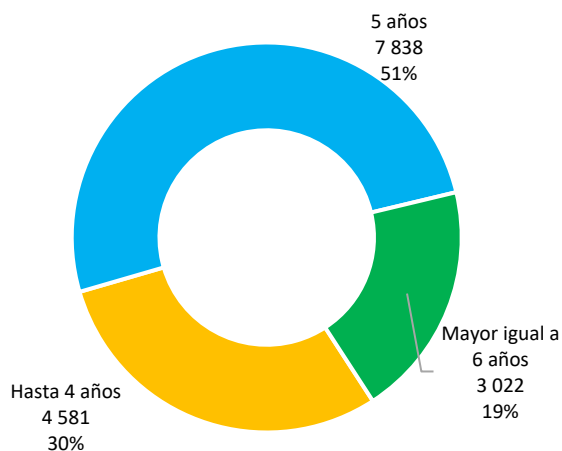
Nota: No incluye IGV
Fuente: Base Comercial de EMAPA HUARAL S.A. (2021-2023).
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

III.2.3 Otros indicadores comerciales

III.2.3.1 Antigüedad del parque de medidores

80. De acuerdo con la información de la base comercial de setiembre del 2024 remitida por EMAPA HUARAL S.A., se tiene que el 30% de las conexiones con medidor tienen una antigüedad de hasta 4 años; mientras que, el 70% de las conexiones con medidores registran una antigüedad mayor igual 5 años.

**Gráfico N° 23: Antigüedad del parque de medidores, a setiembre del 2024
(En número y porcentaje)**



Fuente: Base Comercial de setiembre del 2024 de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

III.2.3.2 Catastro comercial de agua potable y alcantarillado

81. Según la información remitida por EMAPA HUARAL S.A., la citada empresa cuenta con un catastro comercial al 75%; teniendo 14 217 conexiones georreferenciadas en GIS. Cabe mencionar que dicho catastro comercial se realizó en el año 2020, con financiamiento de OTASS.

III.3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN OPERATIVA

82. En esta sección se presentan los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de EMAPA HUARAL S.A. con la finalidad de conocer y evaluar el estado situacional de la infraestructura existente e identificar los problemas que padece en los aspectos técnicos y operativos. La información utilizada para elaborar el presente diagnóstico fue proporcionada por la empresa, así como con información obtenida por el equipo técnico de SUNASS en los trabajos de campo realizados del 14 al 18 de octubre del 2024.

III.3.1 Servicio de agua potable

83. El sistema de abastecimiento de agua potable administrado por EMAPA HUARAL S.A. está compuesto por seis (06) captaciones operativas, una (01) planta de tratamiento de agua potable, cuatro (04) reservorios, líneas de interconexión y redes de distribución. A continuación, se muestra el esquema del sistema de agua potable.

Imagen N° 7: Esquema operacional del sistema de agua potable



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

CAPTACIONES

84. La ciudad de Huaral se abastece en 40% por fuente de agua superficial y el resto, mediante fuente de agua subterránea.
85. La fuente superficial corresponde al río Chancay, sin embargo, la empresa no capta directamente, sino mediante un canal abierto llamado “Canal principal Huando”. La captación se denomina “Tronconal”, esta estructura corresponde a una toma lateral realizada en el margen izquierdo del mencionado canal. Adicionalmente, la captación cuenta con un rebose de excedentes, cuya agua retorna al canal por medio de una tubería de PVC, y con un desarenador, el cual cuenta con dos

canales para eliminar las arenas, previo a la caja de reunión para conducir el agua hacia la Planta de tratamiento de agua potable Huando (PTAP Huando) mediante dos tuberías de concreto.

86. Al momento de la visita, la estructura estaba trabajando en sobrecarga, de tal manera que el nivel de agua estaba por encima del bypass, por lo que, toda el agua captada no se deriva hacia la PTAP Huando. La estructura de captación no tiene cerco perimétrico ni medidor para el registro del caudal captado, así mismo, no cuenta con saneamiento físico legal. Según lo indicado por la empresa, en ocasiones, aguas arriba del punto de captación, el agua es derivada por regantes, lo cual reduce el volumen de abastecimiento a la población.

Imagen N° 8: Captación Tronconal



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

87. El porcentaje restante del agua de abastecimiento para la ciudad de Huaral proviene de cinco captaciones de agua subterránea del tipo pozo tubular, estas se ubican en la ex cooperativa Huando y ex Hacienda La Huaca.
88. Los pozos tubulares se denominan Pozo 1, Pozo 2, Pozo 3, Pozo 4 y Pozo Satuca; la empresa ha incrementado las horas de bombeo de los equipos, por lo que debe realizar mantenimientos preventivos y correctivos de manera periódica.

Cuadro N° 27: Características de las captaciones subterráneas

Nombre	Caudal* promedio anual (l/s)	Potencia (HP)	Horas de funcionamiento
Pozo 1	26,2	50	22
Pozo 2	8,4	20	14
Pozo 3	36,8	60	24
Pozo 4	28,6	40	24
Pozo Satuca	24,2	50	22

*Corresponde al caudal promedio en 24 horas del año 2023

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

Imagen N° 9: Pozos tubulares de la localidad de Huaral



Pozo N°02 – Bomba sumergible.



Pozo N°03: Infraestructura hidráulica



Pozo N°04 – Infraestructura Hidráulica



Pozo Satuca: Infraestructura hidráulica

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

89. Todos los pozos tubulares cuentan con un macromedidor operativo para el registro del caudal de bombeo, así mismo, las casetas cuentan con un cuarto individual para el sistema de desinfección de cloro.
90. Sobre el sistema de desinfección, el sistema es de inyección al vacío, cuenta con un único cilindro de cloro de 68 kg con su rotámetro que permite verificar la dosis de inyección del cloro, además, tiene su cadena de sujeción y el cilindro se encuentra sobre una balanza para llevar el registro del cloro consumido y controlar el tiempo para su reemplazo. En el mismo espacio donde se ubica el sistema se tiene un cilindro de cloro con cadena de sujeción para su reemplazo.

LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN

91. El sistema de abastecimiento de agua potable cuenta con 23,4 Km de líneas de interconexión. Del cual, el tramo proveniente del pozo La Quincha, no se encuentra operativo.

Cuadro N° 28: Características de las líneas de interconexión

Tramo	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Antigüedad	Estado físico	Tipo de tubería
Conducción de agua cruda					
Línea 1 de captación a PTAP	200	1 500	40	Regular	AC
Línea 2 de captación a PTAP	200	1 500	40	Regular	AC
Conducción de agua tratada					
Cámara de Reunión (CR-01) hacia Reservoirio Huando	315	2 210	50	Regular	CSR
1era tubería de Caja repartidora	200	3 200	50	Regular	AC
2da tubería de Caja repartidora	200	3 200	50	Regular	AC
Impulsión de agua tratada					
Pozo N°01 hacia Cámara de Reunión CR-01	250	240	50	Regular	AC
Pozo N°02 hacia Pozo N°01	250	300	50	Regular	AC
Pozo N°03 hacia Red de Distribución (El Palmo y circunvalación)	200	2 870	20	Bueno	PVC
Pozo N°04 hacia R. Huando (tramo 01)	250	1 350	20	Regular	AC
Hacia R. Huando (tramo 02)	200	830	8	Bueno	HDPE
Pozo Satuca hacia red de distribución (Ranchería Alta)	200	2 860	5	Bueno	HDPE
Pozo la quincha hacia red de distribución (Caporala II)	200	3 350	3	No operativo	HDPE

Fuente: Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass
Nota: La información del metrado de redes es referencial, dado que no se tiene el catastro técnico culminado.

PLANTA DE TRATAMIENTO

92. El sistema de abastecimiento de agua potable cuenta con una planta de tratamiento. Sus características se presentan a continuación.

Cuadro N° 29: Característica de la planta de tratamiento de agua potable

Nombre	Tipo	Estado físico	Antigüedad (años)	¿Tiene floculador?	¿Tiene decantador?	¿Tiene filtros?	Caudal (L/s)	
							Ingreso	Salida
PTAP HUANDO	Hidráulico	Operativo	50	Si	Si	Si	82,1	76,5

*Los caudales de ingreso y salida, corresponden al promedio anual del año 2023.
Fuente: EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

93. El caudal de ingreso es registrado por un macromedidor, sin embargo, a la fecha de la visita, se encontraba inoperativo desde el mes de abril del 2024, ya que, de acuerdo con los registros de medición de caudal, a partir de dicho mes se dejó de registrar.
94. Actualmente, se han culminado los trabajos del mejoramiento de las unidades de tratamiento por medio del proyecto “Remodelación de PTAP, en el (la) EMAPA HUARAL S.A., Av. Huando sin número, distrito de Huaral, provincia Huaral, departamento de Lima”, con código único de inversión de 2531300. Entre las actividades realizadas se consideraron principalmente: El mejoramiento estructural de los componentes de la planta, el cambio de las pantallas de los floculadores, el cambio de las tuberías de recolección de agua de los decantadores y la renovación

del material filtrante, entre otros. Debido a esta remodelación, se está realizando la evaluación de la planta de tratamiento para determinar los nuevos parámetros de operación.

Imagen N° 10: PTAP Huando y Reservorio elevado



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

95. El ingreso del agua proveniente de la captación Tronconal se divide hacia dos unidades de floculación por medio de canales de interconexión, no se tiene medidor de caudales en cada canal.
96. En el proceso de mezcla rápida se dosifica, mediante un tubo difusor, sulfato de aluminio líquido para el proceso de coagulación, así mismo, en época de avenida se utiliza polímeros como ayudantes de floculación.
97. Las unidades de floculación cuentan con tres tramos de diferentes anchos de canal con pantallas de PVC, el tipo de flujo de los floculadores es de flujo horizontal. El agua floculada se dirige a un canal para que pueda distribuirse a la unidad de decantación.
98. El proceso de decantación se realiza en dos unidades con dos módulos de decantación, cada módulo cuenta con pantallas laminares que favorecen al proceso. El agua es recolectada en cada módulo mediante 10 tuberías de PVC perforadas con 13 orificios cada una. Cabe precisar que al momento de la visita se encontró pantallas caídas y orificios de tuberías de recolección taponeados.
99. La unidad de filtración cuenta con cinco filtros de tasa declinante, se hace un lavado a cada filtro cada 8 horas. Posteriormente, el agua filtrada ingresa a una cámara de contacto, la cual está cubierta para evitar la volatilización del cloro, donde se dosifica cloro gaseoso por medio de un sistema de dos cilindros en paralelo.
100. Sobre el sistema de desinfección, consta de dos cilindros con un rotámetro cada uno para el control de la dosificación, ambos cilindros tienen su cadena para sujeción y se encuentran sobre cilindros para el control de su pesaje; sin embargo, este sistema es compartido para la pre cloración y post cloración y no puede controlarse la dosis que va a cada punto.

Imagen N° 11: Unidades de la PTAP Huando



Ingreso a PTAP Huando.



Unidad de floculación horizontal



Unidad de decantación



Unidad de filtración



Cámara de contacto de cloro



Macromedidor operativo de salida

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

101. Adicionalmente, precisar que se tiene un macromedidor operativo a la salida de la planta de tratamiento, este se ubica posterior al proceso de filtración.

ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA POTABLE

102. La ciudad de Huaral no presenta grandes variaciones topográficas, en su mayoría es plana, sin embargo, existen zonas en las que la empresa tiene cobertura del servicio, denominadas San Cristóbal y San Isidro. En dichas áreas para el abastecimiento es necesario estaciones de bombeo

de agua potable, por lo que, se cuenta con dos (02) estaciones de bombeo operativas, sus características se presentan a continuación:

Cuadro N° 30: Características de las estaciones de bombeo

Estación de bombeo	N° de bomba	Antigüedad (años)	Estado Físico	Potencia (HP)	Caudal de bombeo (l/s)
San Cristóbal	1	20	Operativo	5,7	2
San Isidro	1	25	Operativo	5,5	2

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

ALMACENAMIENTO

103. La EPS cuenta con cuatro (04) reservorios, el volumen de almacenamiento útil y disponible para el sistema de agua potable es de 2 189 m³. Todos los reservorios se encuentran operativos. A continuación, se presentan las características de los reservorios.

Cuadro N° 31: Características de los reservorios

Tipo	Volumen (m ³)	Tipo	Antigüedad (años)
Huando	1 900	Apoyado	50
PTAP	190	Elevado	50
San Cristóbal	32	Apoyado	15
San Isidro	67	Apoyado	10

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

104. Tal como se presenta en el cuadro anterior, el reservorio de mayor capacidad es el reservorio Huando, este recibe el agua proveniente de los pozos 1, 2 y 4. El reservorio Huando se encuentra rodeado de viviendas, por lo que, ya no es posible construir un cerco perimétrico, sobre todo porque el terreno no cuenta con saneamiento físico legal.
105. El reservorio elevado tiene 190 m³, se encuentra ubicado dentro del área de la PTAP Huando junto a las oficinas administrativas.
106. Sobre los reservorios de San Cristóbal y San Isidro, son reservorios abastecidos por las estaciones de bombeo del mismo nombre respectivamente y para atender a dichas zonas en específico.

REDES DE DISTRIBUCIÓN

107. Las redes matrices suman un total de 19,84 Km. A continuación, se presenta la distribución del metrado de redes por diámetro y antigüedad, en donde se puede observar que el 89% no superan los 20 años de antigüedad.

Cuadro N° 32: Características de las redes matrices

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (m)						Total por diámetro
	(0-5)	(6-10)	(11-15)	(16-20)	(21-25)	(26-30)	31 a mas
6"	2 250	3 562	1 174		511,55		7 497,55
8"	3 350	964,08	1 175		271,40		6 444,76
10"			866,59				866,59
12"	174	1 349			242,10		2 161,70
14"			978				978
16"		1 891,40					1 891,40
Total	5774	7 766,48	4 193,59	-	1 025,05	-	1 080,88
							19 840

Fuente: Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

Nota: La información del metrado de redes es referencial, dado que no se tiene el catastro técnico culminado.

108. Respecto a las redes de distribución se cuenta con un total de 134 Km de tuberías. Sus características se presentan a continuación.

Cuadro N° 33: Características de las redes de distribución por diámetro y antigüedad

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (m)							Total por Diámetro
	(0-5)	(6-10)	(11-15)	(16-20)	(21-25)	(26-30)	31 a más	
50				94		164		258
75						168	1 815	1 983
100	691			1 573	2 205	24	1 258	5 751
150				217	80	12	1,840	2 148
200	831	196	162	565	34	598	1 411	3 796
300	40			16	5	29	1 912	2 002
350			713					713
400							4 564	4 564
25	65	49			574	590		1 278
63	2 848	1 772	185	753	4 190	2 207		11 957
90	5 535	3 130	10 679	7 017	5 231	9 320		40 912
110	3 967	3 119	6 647	8 972	11 631	8 905	663	43 905
160	2 939	690	897	2 434	1 001	1 685	762	10 407
315	1 196	642			437			2 275
355	1 181	1 210						2 391
80							60	60
Total	19 293	10 808	19 282	21 640	25 389	23 702	14 284	134 399

Fuente: Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

Nota: La información del metrado de redes es referencial, dado que no se tiene el catastro técnico culminado.

109. El sistema cuenta con seis sectores operativos, algunos sectores se abastecen por bombeo directo, tal es el caso de los sectores 2, 3 y 6; mientras que el resto de los sectores, así como el sector 2, son abastecidos por la PTAP Huando y los pozos N°01, N°02 y N°04, mediante al reservorio Huando.
110. Se debe precisar que existe un proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y saneamiento de la localidad de Huaral del distrito de Huaral – provincia de Huaral – departamento de Lima”, identificado con CUI 2568567, este proyecto involucra entre los principales componentes el mejoramiento de las captaciones y reservorios existentes de la ciudad de Huaral, además de la construcción de nuevas captaciones del tipo de manantial y reservorios apoyados y elevados. Se encuentra a cargo del Programa Nacional de Saneamiento Urbano y a la fecha de octubre, está en etapa de elaboración de expediente técnico.
- **Agua no facturada**
111. En el periodo de octubre 2023 a setiembre 2024, la EP tiene un volumen de producción total de 6 558 317 m³, lo cual corresponde al registro de los macromedidores ubicados en la salida de la PTAP Huando y en los cinco pozos; mientras que, el volumen facturado en el mismo periodo asciende a 3 750 755 m³, lo que equivale a un 43% de agua que no se estaría facturando.
- **Grifos contra incendio**
112. La red de distribución cuenta con un total de 113 grifos contra incendio (GCI), de los cuales todos se encuentran operativos, así mismo, 20 de estos GCI, son usados para el purgado de redes.
- **Catastro técnico**
113. El catastro técnico se encuentra en proceso de ejecución, la infraestructura catastrada, de acuerdo con lo informado por la EPS, representa el 60% y cuenta con fichas catastrales y en software GIS.

Una vez que se termine el catastro técnico, se tendrá con certeza el metrado de las redes de agua y alcantarillado, por lo que estos son referenciales.

• **Laboratorio de control de calidad**

114. La empresa cuenta con un laboratorio de control de calidad. Este laboratorio cuenta con equipos para realizar análisis a los parámetros establecidos en la normatividad vigente, debido a que el laboratorio aún no está acreditado, se remite mensualmente muestras de agua a laboratorios externos acreditados por INACAL.
115. En relación con los resultados de los análisis de los parámetros establecidos en el Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano (DS N°031-2010-S.A.), llevados a cabo por laboratorios acreditados entre los meses de enero a agosto del 2024, se observa que el agua proveniente de los pozos cumple con los límites máximos permisibles. No obstante, solo en el análisis de cinco (5) muestras realizadas a la salida de la PTAP Huando, específicamente entre mayo y agosto, se han detectado que no se cumple con los límites establecidos en la normativa del parámetro de OVL. Adicionalmente, se han detectado muestras de aluminio por encima de los límites permisibles, debido a un inadecuado proceso de dosificación, ante lo cual, la EP realizará las labores pertinentes.
116. Es importante mencionar que, la empresa cuenta con el Plan de Control de Calidad aprobado, trámite realizado ante DIGESA, por lo que, se realizará mayores controles de dichos parámetros; así mismo, se tiene un Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) en el cual se propone intervenciones para garantizar la adecuación al cumplimiento de los parámetros establecidos en la normativa, los cuales están reconocidos por el presente documento.

III.3.2 Servicio de alcantarillado sanitario

117. El sistema de alcantarillado administrado por EMAPA HUARAL S.A. tiene nueve (09) áreas de drenaje que reciben las descargas de las aguas residuales de la ciudad de Huaral. Está compuesto por colectores primarios y secundarios, y cuatro (04) emisores, al no contar con cámaras de bombeo de desagües, el funcionamiento del sistema es netamente por gravedad.

COLECTORES

118. Entre los colectores principales y secundarios se encuentra un total de 93,7 Km, la distribución de los materiales se observa en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 34: Longitud por colectores secundarios por tipo de material

Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Tubería
6	943	20	PVC
8	82 697	20	PVC – CSN
Total	83 570		

Fuente: Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

Nota: La información del metrado de redes es referencial, dado que no se tiene el catastro técnico culminado.

Cuadro N° 35: Características de los colectores primarios - por diámetro y antigüedad

Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Tubería
10	7 390	15	PVC
12	1 023	25	PVC
14	1 857	25	PVC
Total	10 270		

Fuente: Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

Nota: La información del metrado de redes es referencial, dado que no se tiene el catastro técnico culminado.

EMISORES

119. Hay cuatro emisores principales que reciben las aguas residuales provenientes de los colectores principales. Solo el emisor de 3 de octubre no está bajo la administración de la empresa.

Cuadro N° 36: Características de los emisores

Nombre	Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Estado	Tipo de Tubería
San Martín	14	632	40	Regular	AC
Las Casuarinas	14	1 225	20	Regular	PVC
Caporala	8	243	20	Bien	PVC
03 de octubre	8	3 000	15	Regular	PVC
		5 100			

Fuente: Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – Sunass

Nota: La información del metrado de redes es referencial, dado que no se tiene el catastro técnico culminado.

III.3.3 Servicio de tratamiento de aguas residuales

120. La EPS no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, cuenta con RUPAP (Registro Único de Proceso de Adecuación Progresiva).
121. Los canales de riego sirven como cuerpos receptores del sistema de alcantarillado sanitario en toda la ciudad de Huaral.
122. Cabe precisar que, se tiene el proyecto “Instalación del interceptor y construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la ciudad de Huaral. Provincia de Huaral – Lima” identificado con CUI 2176842, este proyecto se encuentra en etapa de peritaje para la posterior elaboración de un expediente de saldo de obra, el principal componente que involucra es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

III.4 DIAGNOSTICO DE RIESGOS EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO

III.4.1 Gestión de riesgos en la prestación de los servicios de saneamiento

123. Para el análisis de riesgos, se ha utilizado como base la información obtenida de los diagnósticos de riesgos de desastres y de adaptación al cambio climático elaborados por la empresa prestadora de servicios.
124. Esta evaluación ha sido complementada con datos provenientes de diversas plataformas digitales de instituciones especializadas, como el Instituto Geofísico del Perú (IGP), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), y la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú (DHN) y otras.
125. Estas instituciones proporcionan información importante sobre amenazas geológicas, meteorológicas e hidrológicas, así como sobre condiciones climáticas, lo que permite realizar un análisis integral del riesgo.
126. El cruce de estos datos es fundamental para la identificación de vulnerabilidades específicas en las áreas de operación de la empresa, permitiendo además la formulación de estrategias de prevención, mitigación y adaptación frente a fenómenos naturales, así como la planificación ante el cambio climático.

A.1. Identificación y análisis de riesgos

127. De acuerdo con el Compendio Estadístico 2023 del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el departamento de Lima ha registrado un total de 7,318 emergencias.
128. Del total de emergencias, los incendios urbanos encabezan la lista con 4 261 casos, seguidos por las lluvias intensas con 603 incidentes, la erosión con 546 reportes, los huaicos con 502 eventos, las bajas temperaturas con 358 casos, las inundaciones con 262 registros, los deslizamientos con 240 incidentes, los derrumbes de cerros con 143 reportes, y los sismos con 136 eventos, entre otros tipos de emergencias.
129. Este informe revela que el mayor número de emergencias registradas se asocian a peligros de origen natural, específicamente aquellos de carácter hidrometeorológico, como los huaicos, inundaciones, erosiones fluviales y deslizamientos.
130. Estas situaciones son recurrentes y tienden a afectar de manera significativa a ciudades del departamento de Lima, especialmente en áreas vulnerables como Huacho, Vegueta y Sayán, ubicadas al norte y muy cerca de la localidad de Huaral. Este panorama refleja la necesidad de reforzar las medidas preventivas y de respuesta ante fenómenos naturales en las zonas más afectadas, debido a la elevada exposición a condiciones climáticas extremas y la constante interacción de las poblaciones con terrenos de riesgo.
131. La concentración de emergencias de tipo hidrometeorológico subraya también la importancia de la planificación urbana, así como de la gestión de riesgos en el contexto de cambio climático, que tiende a intensificar estos fenómenos, agravando sus impactos en las infraestructuras y en la seguridad de las comunidades afectadas.
132. Los fenómenos registrados se visualizan en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 37: Identificación de antecedentes de peligros
DEPARTAMENTOS CON MAYOR FRECUENCIA DE PELIGROS

PELIGRO	TOTAL EMERGENCIAS	APURIMAC	JANCAVELICA	LIMA	AYACUCHO	CUSCO	CAJAMARCA	PUNO	HUANUCO	SAN MARTIN	PASCO	PIURA	AMAZONAS	LORETO
TOTAL, EMERGENCIAS	76 891	11 110	7 739	7 318	6 859	6 812	5 587	5 060	4 857	4 462	4 392	4 262	4 220	4 213
ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0
ALUD	76	1	5	9	7	28	8	0	5	1	6	0	4	2
BAJAS TEMPERATURAS	11 536	2 123	2 189	358	1 045	2 007	197	1 583	814	1	1 023	77	106	13
CONTAMINACIÓN	71	8	13	5	1	1	3	10	2	1	4	4	2	17
DERRAME DE SUSTANCIAS PEL.	64	4	0	22	2	2	3	3	0	0	1	1	3	23
DERRUMBES	661	81	32	143	40	135	87	17	30	5	56	10	24	1
DEZLIZAMIENTO	2 926	222	164	240	278	402	394	93	229	96	205	79	436	88
EPIDEMIAS	89	1	0	6	3	17	6	1	1	3	2	15	26	8
EROSIÓN	1 192	67	38	546	32	30	28	33	8	6	44	72	18	270
EXPLOSIÓN	62	2	1	25	4	2	3	6	1	1	4	3	3	7
HAYCO	1 447	80	100	502	156	130	101	27	144	21	99	9	78	0
INCENDIO FORSTAL	1 799	371	74	41	224	514	67	253	32	29	88	36	64	6
INCENDIO URBANO E IND.	18,435	1,602	709	4,261	884	1,045	676	1,071	1,086	1,906	378	1,653	874	2,290
INUNDACIÓN	4 408	239	141	262	238	449	272	591	545	678	197	113	214	469
LLUVIA INTENSA	19 807	3 504	2 844	603	2 424	1 334	2 629	576	1 190	301	1 583	1 303	1 463	53
MAREJADA	37	0	0	22		0	0	0	0	0	0	15	0	0
OTROS	166	10	8	46	10	21	9	2	8	2	8	15	13	14
PLAGAS	245	7	3	0	8	25	46	8	20	55	6	26	41	0
SEQUÍA	1 726	498	362	12	533	59	30	47	85	8	1	67	24	0
SISMO (*)	1 009	63	73	136	60	40	104	53	26	137	23	81	181	32
TORMENTA ELECTRICA	339	107	27	3	16	74	4	74	9	4	15	4	0	2
VIENTOS FUERTES	10 791	2,120	956	76	894	497	919	608	622	1,207	649	679	646	918

Fuente: INDECI, 2023

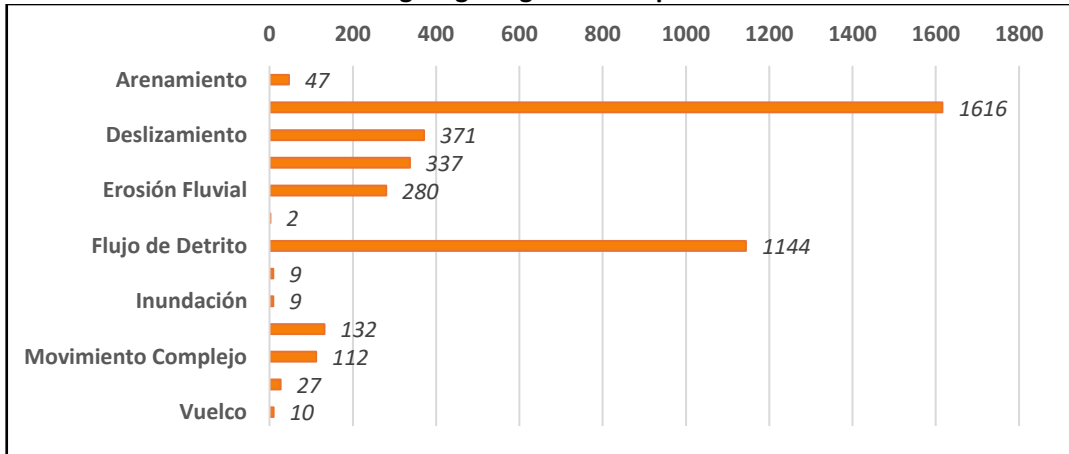
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

133. Los peligros más frecuentes que pueden causar daños a la infraestructura de la empresa son los siguientes:

(a) Peligros geológicos

134. El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) reporta un total de 4 096 procesos geológicos registrados en el departamento de Lima. La cantidad de procesos geológicos ocurridos en la región, se pueden visualizar en el siguiente gráfico.

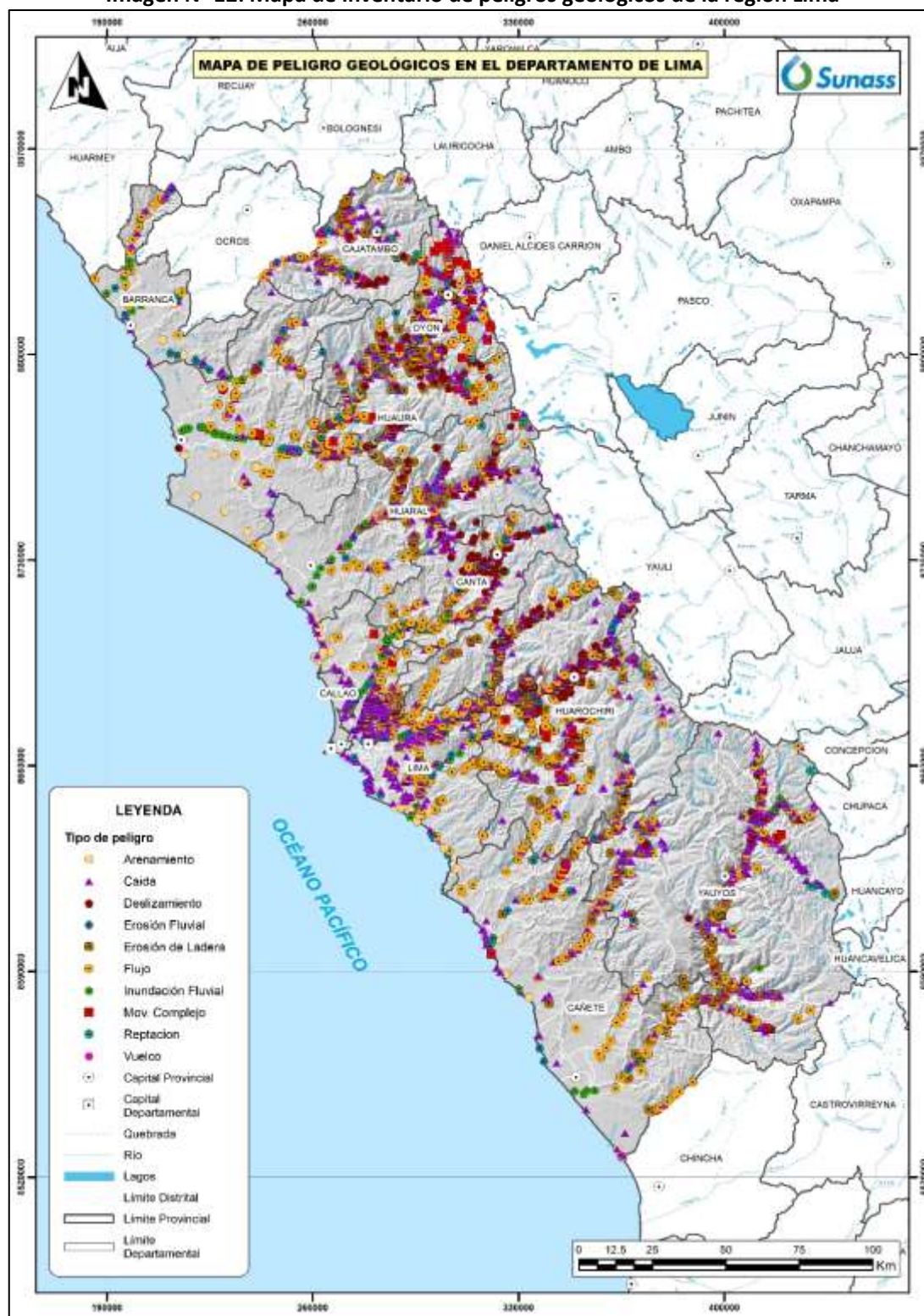
Gráfico N° 24: Peligros geológicos del departamento de Lima



Fuente: Reporte de emergencias – Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, 2023
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

135. El gráfico evidencia que las caídas de rocas, con 1 616 ocurrencias, constituyen el principal peligro geológico en el departamento de Lima. Este tipo de evento se manifiesta de manera generalizada en toda la región, afectando tanto zonas rurales como urbanas. Las caídas de rocas son especialmente preocupantes en áreas cercanas a los cortes de talud, podrían generar desplomes que pone en peligro la infraestructura de agua y saneamiento.
136. Los cortes de talud alteran la estabilidad natural de las laderas, exponiendo a las rocas a un mayor riesgo de desprendimiento debido a la reducción del soporte lateral y la modificación de las condiciones geomecánicas del terreno. Estos desprendimientos son exacerbados por factores como la infiltración de agua de lluvia, que reduce la cohesión entre las partículas del suelo y facilita el colapso de las rocas. Además, la actividad sísmica en la región también contribuye a la inestabilidad de las laderas, aumentando la probabilidad de caídas de rocas.
137. Los flujos de detritos, con 1 144 ocurrencias, que se manifiesta en laderas de alta pendiente debido a la combinación de gravedad y lluvia, lo que provoca la pérdida de cohesión interna del suelo.
138. La erosión de laderas, con 337 ocurrencias, ocurre principalmente por la infiltración de agua en suelos sueltos y desprovistos de vegetación.
139. Finalmente, la erosión fluvial, con 280 ocurrencias, está generalmente vinculada a las avenidas estacionales de los ríos.
140. Este fenómeno podría afectar los diferentes componentes de los sistemas de saneamiento urbano y rural, que están situados sobre los territorios expuestos a los diferentes peligros geológicos.
141. La imagen siguiente muestra la zonificación del grado de susceptibilidad a los movimientos en masa realizada por el INGEMMET en la región Lima.

Imagen N° 12: Mapa de inventario de peligros geológicos de la región Lima

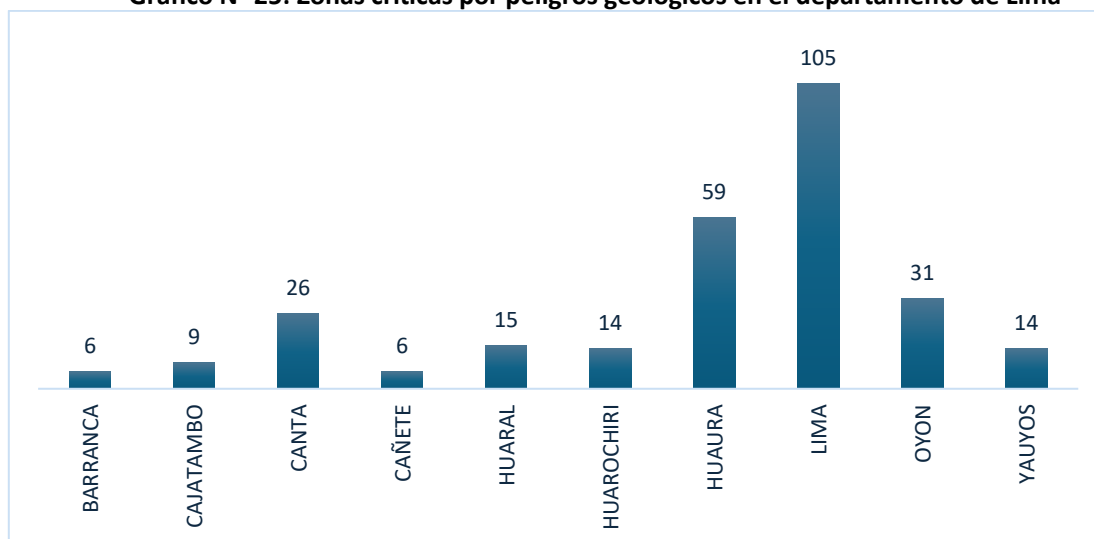


Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú – INGEMMET, 2023

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

142. Se identifican también los peligros como caída de rocas, deslizamientos, flujo de detritos, reptación, vuelcos y hasta movimientos complejos que podrían poner en riesgo a la infraestructura de EMAPA HUARAL S.A.
143. El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) ha identificado un total de 285 zonas críticas en el departamento de Lima, que están particularmente expuestas a peligros geológicos.
144. De estas, la mayor concentración se encuentra en la provincia de Lima Metropolitana, con 105 zonas críticas, lo que refleja la alta vulnerabilidad de esta área densamente poblada a eventos geológicos como caídas de rocas, deslizamientos y flujos de detritos.
145. Le siguen las provincias de Huaura con 59 zonas críticas y Oyón con 31, ambas regiones que, debido a su geografía montañosa y a las características de sus suelos, están especialmente expuestas a estos peligros.
146. En Canta se han identificado 26 zonas críticas, mientras que en Huaral se registran 15 zonas críticas. Las provincias de Yauyos y Huarochirí presentan 14 zonas críticas cada una, lo que destaca la importancia de implementar medidas de mitigación en estas áreas.
147. Las provincias de Cajatambo, Barranca y Cañete, aunque con un menor número de zonas críticas (9, 6 y 6 respectivamente), no están exentas de riesgos, ya que estas zonas también pueden experimentar desastres geológicos significativos, especialmente en épocas de lluvia o en condiciones sísmicas.
148. En conjunto, estos datos subrayan la necesidad de una gestión integral del riesgo en todo el departamento de Lima, priorizando las intervenciones en las áreas más vulnerables y desarrollando estrategias de prevención y respuesta ante los peligros geológicos.
149. El peligro predominante en estas zonas críticas son las caídas-derrumbes, seguido por flujos de detritos y en menor proporción la erosión de laderas.
150. En el gráfico siguiente se cuantifica las zonas críticas por peligro geológico identificadas para cada provincia de la región Lima y en la imagen siguiente se observa su ubicación geográfica y política de cada zona crítica.

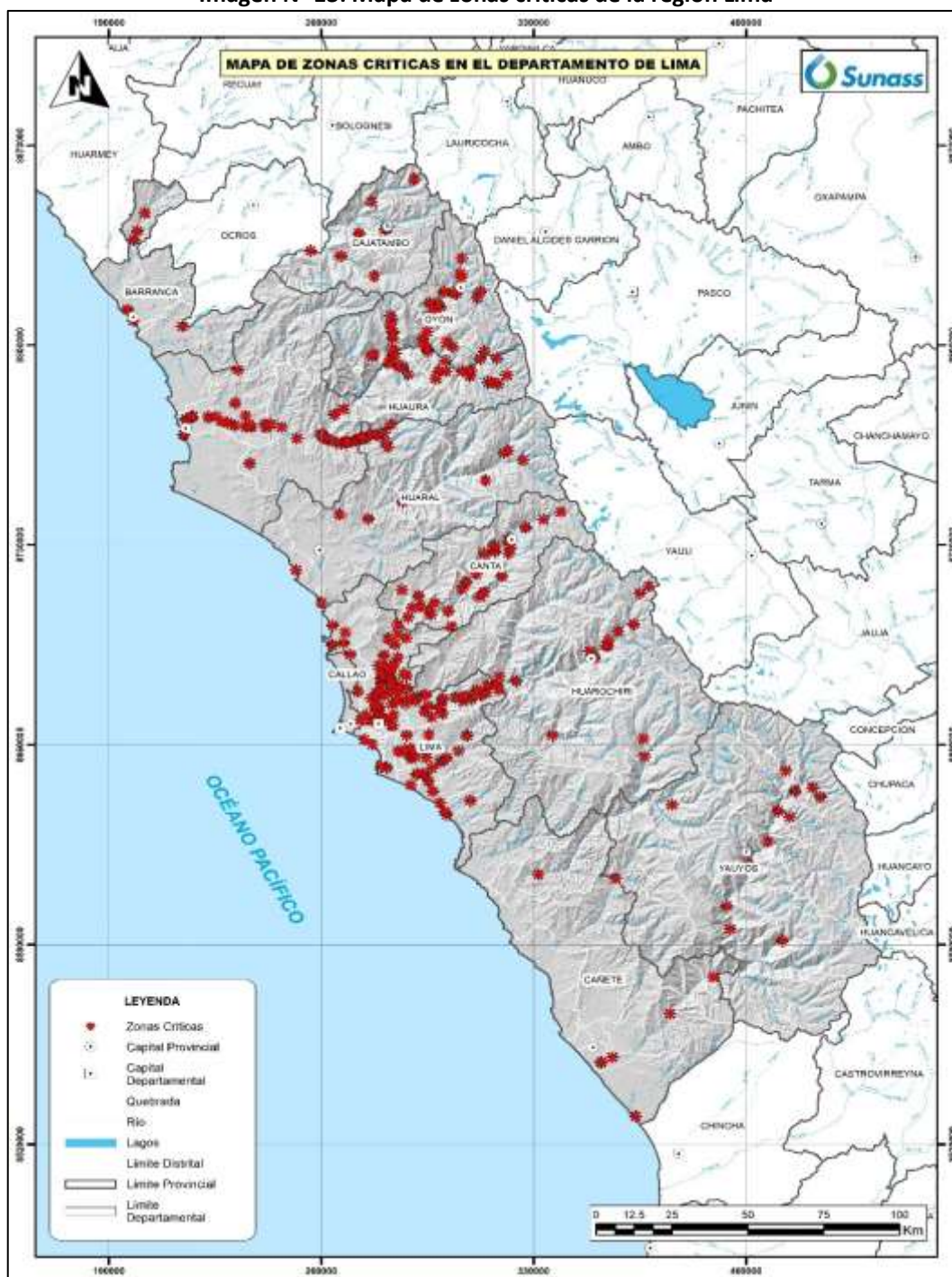
Gráfico N° 25: Zonas críticas por peligros geológicos en el departamento de Lima



Fuente: Reporte de emergencias – Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, 2023

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

Imagen N° 13: Mapa de zonas críticas de la región Lima



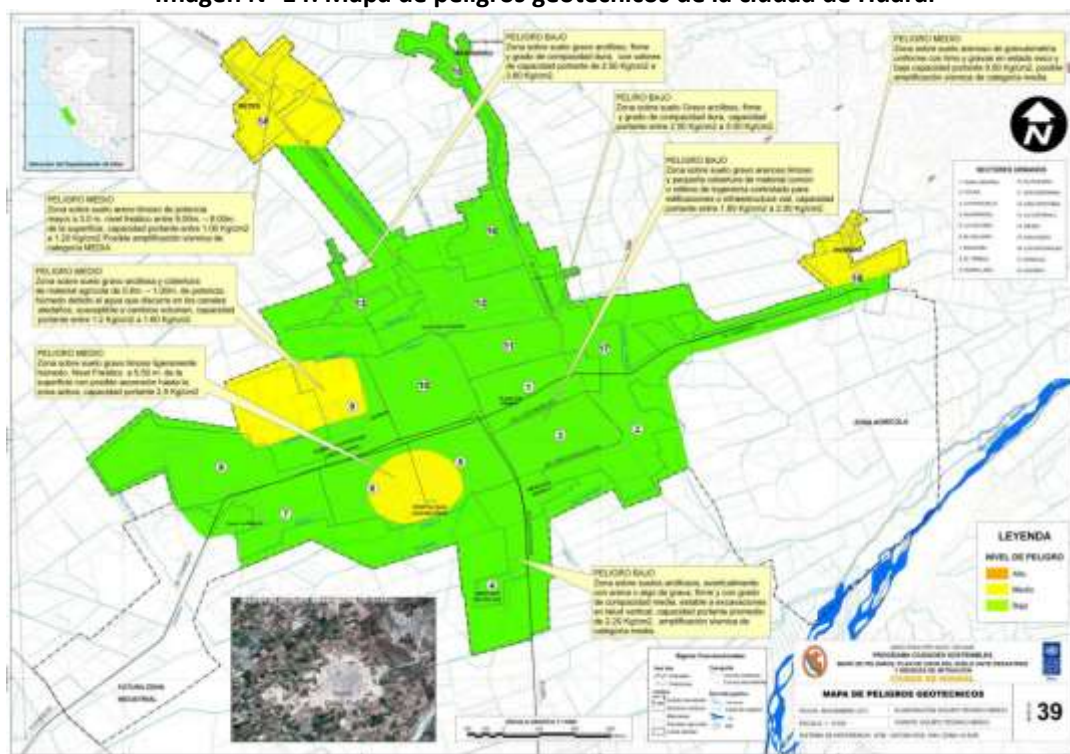
Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú – INGEMMET, 2023

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

151. La ciudad de Huaral, ubicada en la cuenca Chancay-Huaral, se encuentra asentada sobre un relieve compuesto por depósitos recientes, rodeado de colinas y montañas formadas por macizos rocosos de origen ígneo plutónico e ígneo volcánico, los cuales presentan un estado de alteración y fracturación. Este tipo de relieve, junto con factores geomorfológicos determinantes, influye significativamente en la exposición a diversos peligros.

152. La ciudad de Huaral se encuentra expuesta a la ocurrencia de los peligros de origen geológico, hidrológico, climático y geotécnico. Presentándose fenómenos como: sismos, caída de rocas, deslizamientos, inundación fluvial, huaicos, fenómeno El Niño, arenamientos, densificación de suelo, inestabilidad del talud y agresividad de suelo. En la provincia de Huaral los huaicos ocurren en la quebrada de Lumbra, Totoral (Tingo), Chuga, Quicar (San Agustín de Huayopampa), Chacatama, Sacramayo, (Tambillo), Yarccopunco (Ravira), Laclán (Tambillo), Yarccopunco (Ravira), Laclán (Tambillo), los cuales afectan carreteras, puentes, viviendas y terrenos de cultivo.
153. Según el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID) del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del riesgo de desastres (CENEPRED), la ciudad de Huaral presenta varias zonas de peligro geotectónicos, como se observa en la siguiente imagen.

Imagen N° 14: Mapa de peligros geotécnicos de la ciudad de Huaral



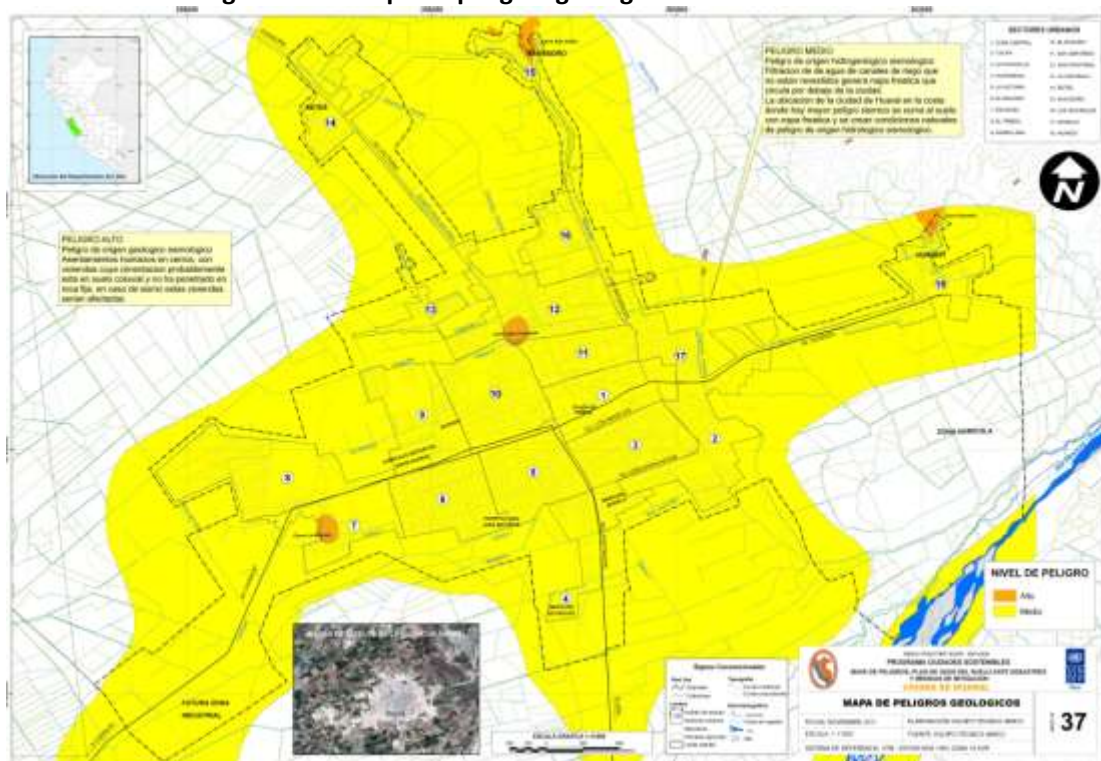
Fuente: INDECI – Programa Ciudades Sostenibles.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

154. En la ciudad de Huaral se identifican tres tipos principales de suelos:
- Gravas arenosas mal gradadas: Este tipo de suelo representa el 80% del área de estudio y cubre la mayor parte de la zona urbana de Huaral. Estas gravas arenosas, caracterizadas por una mala gradación, predominan en sectores como El Trébol, Esquivel, AA.HH. La Merced, Las Casuarinas, Asoc. Viv. Manuel Seoane, Estadio Municipal, San Antonio, Victoria Alta, Urb. Lino Cahuas, AA.HH. José Carlos Mariátegui, Urb. Aparicio Hermanos, Lotizadora Matta y Los Naturales.
 - Gravas arenosas bien graduadas: Ocupan el 15% del área urbana de Huaral. Este tipo de suelo, con mejores propiedades de gradación, se encuentra en zonas como AA.HH. Señor de los Milagros, Residencial Huaral, Lotizadoras Julio Colán, Valcázar y San Carlos, AA.HH. Nuevo Perú y Cerro San Cristóbal.

- Arenas arcillosas: Representan el 5% de los suelos de la ciudad y están ubicados principalmente en la Urb. Valle Hermoso. Las arenas arcillosas son suelos más finos que presentan cohesión, lo que les otorga ciertas características geotécnicas específicas.
155. Estos tres tipos de suelos presentan propiedades diferentes que influyen directamente en la respuesta geotécnica y estructural de la ciudad ante eventos naturales como sismos o deslizamientos, afectando de manera diversa a las áreas urbanas mencionadas y por ende a la infraestructura de EMAPA HUARAL S.A.
156. La siguiente imagen muestra la zonificación según el nivel de peligro geológico identificado para la ciudad de Huaral.

Imagen N° 15: Mapa de peligros geológicos de la ciudad de Huaral



Fuente: INDECI – Programa Ciudades Sostenibles

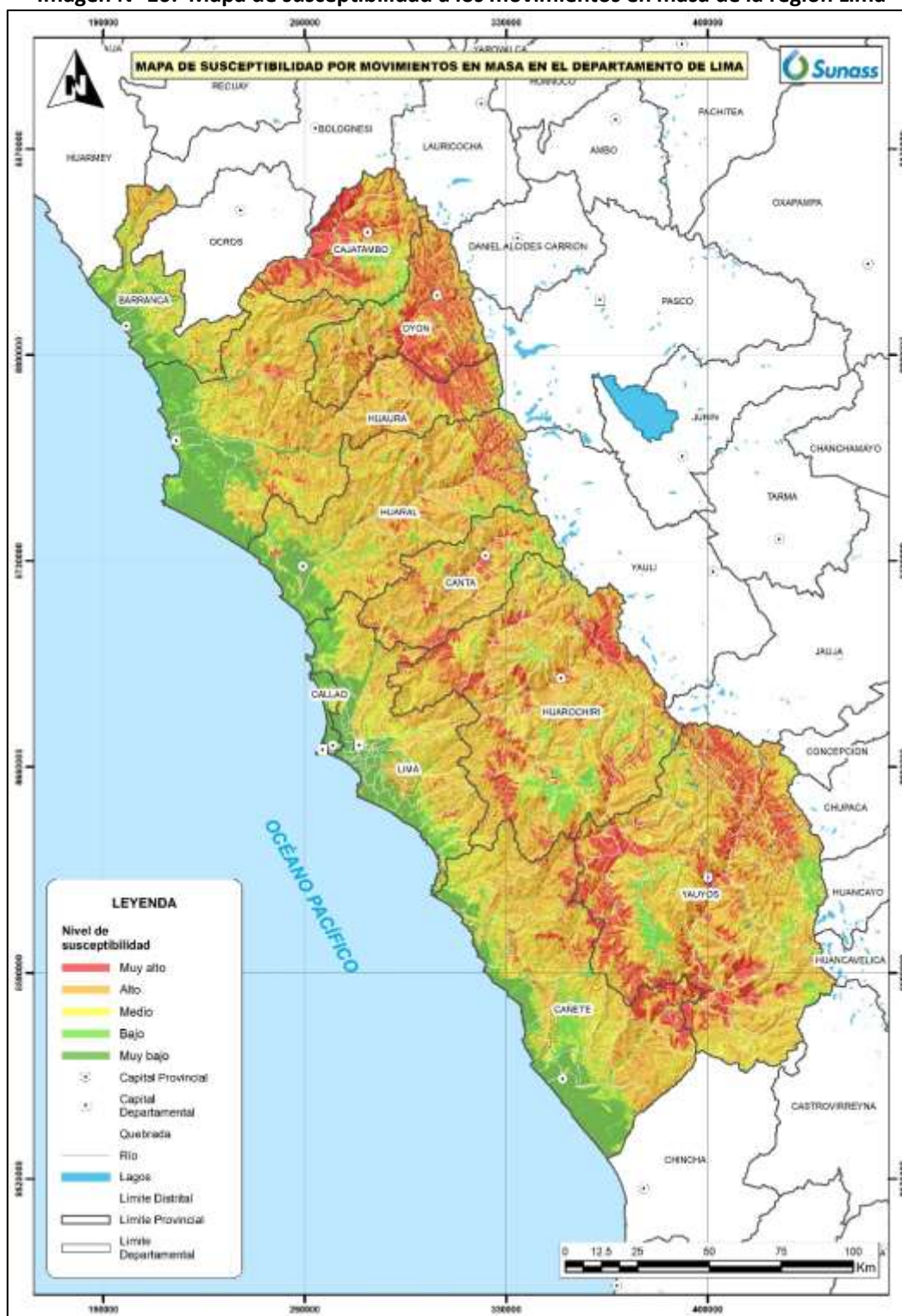
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

(b) Peligros de susceptibilidad de los movimientos en masa

157. El mapa de susceptibilidad a movimientos en masa del departamento de Lima, elaborado por el INGEMMET, muestra cinco niveles de susceptibilidad que van desde el nivel muy bajo (color verde) al muy alto (color rojo), clasificando el territorio en áreas de menor a mayor susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa.
158. El mapa de susceptibilidad a movimientos en masa tiene aplicaciones fundamentales en la planificación territorial y la prevención de desastres en el departamento de Lima.
159. Se utilizan para desarrollar estrategias de mitigación: Implementar medidas para reducir el riesgo en las áreas de alta y muy alta susceptibilidad, como la construcción de muros de contención, sistemas de drenaje, y la reforestación de zonas críticas.

160. Planificación urbana: Orientar el crecimiento urbano hacia zonas de menor susceptibilidad, evitando la construcción en áreas con alto riesgo de deslizamientos y asegurando que las nuevas edificaciones cumplan con los requisitos de seguridad geotécnica.
161. Evacuaciones y respuestas ante emergencias: Facilitar la toma de decisiones rápidas y efectivas durante emergencias, permitiendo a las autoridades priorizar las zonas más vulnerables y coordinar esfuerzos de evacuación y rescate.
162. Protección de infraestructuras críticas: Las infraestructuras clave, como carreteras, puentes, líneas de agua y energía, pueden ser protegidas mediante la identificación de zonas de riesgo en su entorno y la implementación de medidas de prevención.
163. En resumen, el mapa de susceptibilidad a movimientos en masa elaborado por INGEMMET para el departamento de Lima es una herramienta vital para la gestión del riesgo de desastres. Su elaboración, basada en una combinación detallada de factores como la pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal, proporciona un diagnóstico integral de las áreas vulnerables, permitiendo a las autoridades y a la población en general tomar medidas preventivas para mitigar el impacto de estos peligros naturales.
164. Pendiente: Las zonas con mayor pendiente son naturalmente más propensas a sufrir deslizamientos, ya que la fuerza de gravedad actúa con mayor intensidad en estos terrenos inclinados. En el mapa de susceptibilidad, las áreas de alta pendiente suelen coincidir con los niveles más altos de susceptibilidad.
165. Geomorfología: La forma y estructura del terreno también son factores clave. Las áreas con valles profundos, laderas abruptas y otros rasgos geomorfológicos relacionados con la erosión y el desgaste de los suelos tienden a ser más susceptibles a la inestabilidad del terreno.
166. Litología: La composición de las rocas y suelos en una zona determinada afecta su estabilidad. Algunos tipos de rocas, como las sedimentarias o las arcillosas, son más propensas a fracturarse o desmoronarse bajo presión, lo que aumenta el riesgo de movimientos en masa. El mapa de susceptibilidad clasifica estas áreas en función de las características litológicas predominantes.
167. Hidrogeología: La presencia y movimiento del agua subterránea es otro factor determinante en la ocurrencia de deslizamientos. La infiltración de agua en el terreno puede saturar los suelos y reducir su cohesión, favoreciendo el colapso del material geológico. Las zonas con alta concentración de agua subterránea o mal drenaje natural suelen ser más vulnerables.
168. Cobertura vegetal: La vegetación desempeña un papel crucial en la estabilización del suelo. En áreas con abundante cobertura vegetal, las raíces de las plantas y árboles ayudan a anclar el suelo y reducir la erosión, lo que disminuye la probabilidad de deslizamientos. En cambio, las zonas deforestadas o con escasa vegetación son más susceptibles a la inestabilidad del terreno.
169. Por otro lado, según el Instituto Geofísico del Perú – IGP, las caídas de rocas en la ciudad de Huaral se observan en el flanco sur de los cerros San Cristóbal y Huando, ubicados en el extremo norte y este de la Plaza de Armas de Huaral. Las viviendas distribuidas en las laderas de los cerros son susceptibles a la caída de rocas.
170. El mapa de susceptibilidad a los movimientos en masa elaborado para la región Lima se visualiza en la siguiente imagen.

Imagen N° 16: Mapa de susceptibilidad a los movimientos en masa de la región Lima



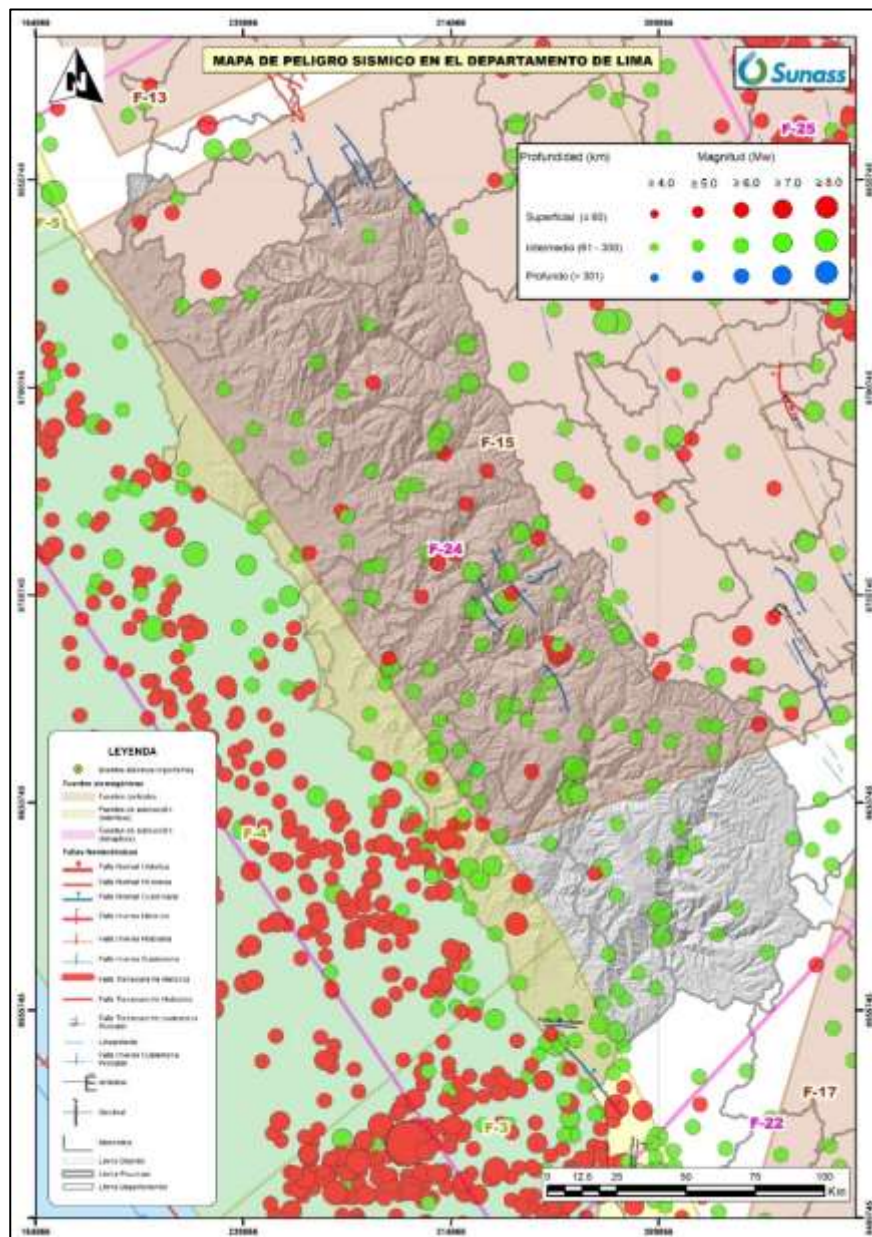
Fuente: INGEMMET, 2019

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

(d) Peligro sísmico

171. En la zona central del país, específicamente en la región costera de Lima y el Callao, se localizan las asperezas sísmicas denominadas A3 y A4. Estas áreas son de particular interés debido a su potencial sismogénico, ya que estarían vinculadas a la acumulación de deformación tectónica desde 1746, año en que se produjo uno de los terremotos más destructivos y de mayor magnitud registrados en la historia del Perú.
172. Este escenario destaca la necesidad de mantener una vigilancia constante y fortalecer las medidas de prevención y preparación ante sismos en esta región vulnerable. Los valores registrados se observan en la siguiente imagen.

Imagen N° 17: Mapa de peligro sísmico de la región de Lima

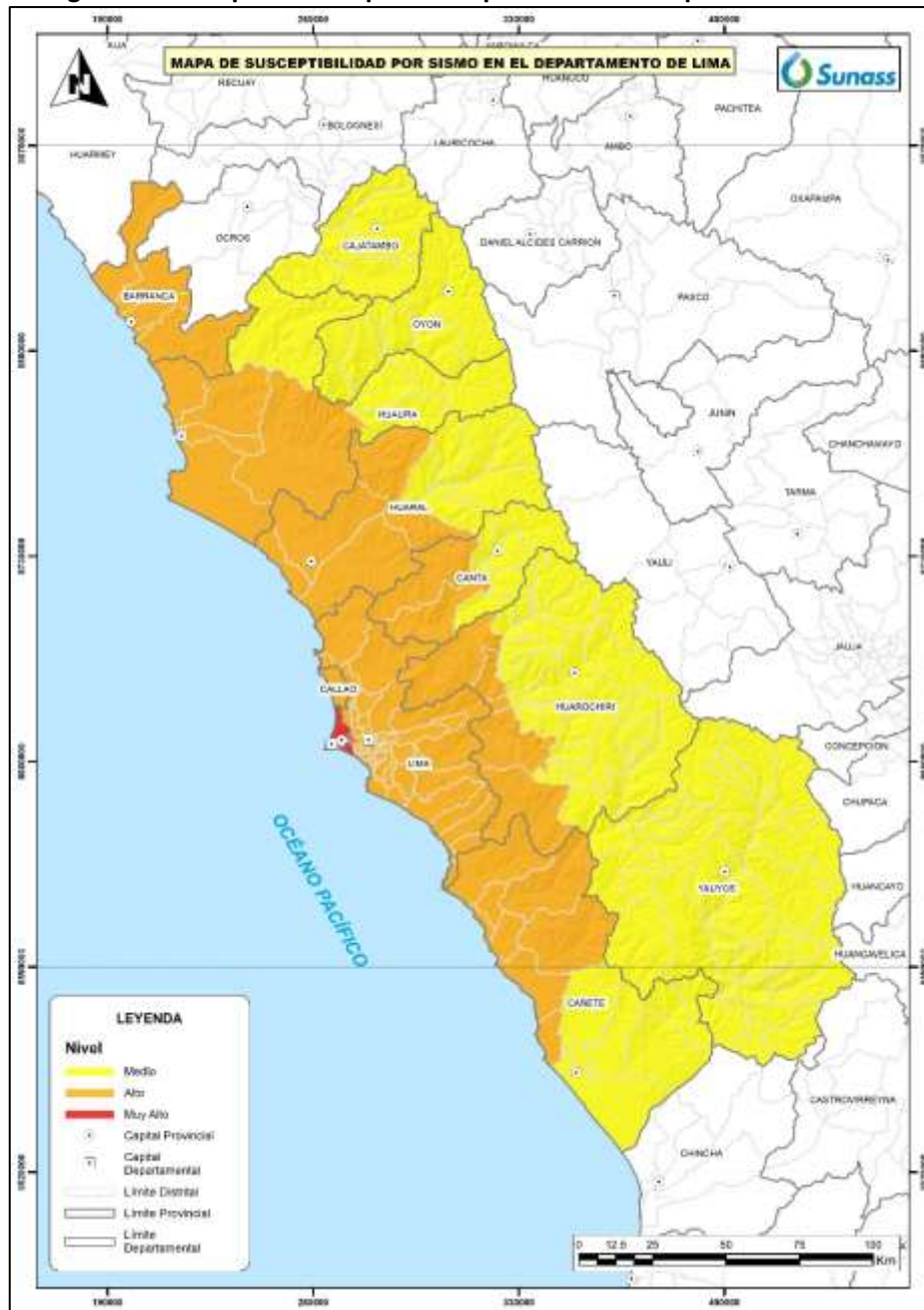


Fuente: Instituto Geofísico del Perú – IGP

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

173. Según los estudios y la evaluación de las dimensiones de estas zonas de asperidad, existe la posibilidad de que un evento sísmico generado en estas áreas podría alcanzar magnitudes elevadas, las misma que pondrían en peligro a la infraestructura de EMAPA HUARAL S.A.
174. El CENEPRED²⁵, el año 2020 elaboró el mapa de susceptibilidad por sismos de la región Lima, el mismo que se visualiza en la siguiente imagen.

Imagen N° 18: Mapa de susceptibilidad por sismos del departamento de Lima



Fuente: CENEPRED, 2020

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

¹ CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

175. Los cuatro niveles de intensidades, registrados a por el IGP a través del tiempo, permitieron interpretar los niveles de susceptibilidad por distritos desde el Muy Alto para los ámbitos con intensidades sísmica mayores a IX, el Alto para los sectores de VIII; el Medio para las zonas con el nivel VII de intensidad y el Bajo para los ámbitos de intensidades iguales a VI.
176. La información histórica recopilada muestra que la ocurrencia de sismos con intensidades de hasta IX grados en la escala de Mercalli Modificada (M.M.) y en cuanto a registros instrumentales de los que se tiene referencia en la provincia de Huaura, el sismo más severo ocurrió el 31 de mayo de 1970.
177. El sismo ocurrido destruyó muchas viviendas, especialmente las de construcción de adobe. A continuación, se presenta sismos que afectaron el área de estudio entre los años 1913 - 2001 que servirán de referencia para determinar el grado de peligro a los que están expuestos los distritos a los cuales brinda servicio EMAPA HUARAL S.A.

Cuadro N° 38: Sismos con magnitudes mayores de 6.5 grados con epicentro en el mar

FECHA	LATITUD SUR (S)	LONGITUD OESTE (W)	MAGNITUD	REGION AFECTADA
11/03/1926	13,7	76,6	6,5	LIMA
20/01/1932	12,0	77,5	6,75	LIMA
24/08/1942	15,0	76,0	8,4	NAZCA
30/09/1946	14,0	76,5	7,0	PISCO
28/05/1948	13,1	76,2	6,75	CAÑETE
10/12/1950	14,5	76,5	7,0	ICA
03/08/1952	12,5	78	6,5	LIMA
15/02/1953	12,0	77,5	7	LIMA
12/12/1953	3,6	80,5	7,7	TUMBES
21/04/1954	13,0	77,0	6,5	MALA
01/03/1958	13,3	V	6,5	PISCO
26/07/1958	16,3	76,5	7,5	AREQUIPA
03/10/1974	12,3	77,8	7,5	LIMA SUR
23/06/2001	17,21	73,02	8,4	CAMANA
15/08/2015	13,67	76,76°	7,0	PISCO

Fuente: Instituto Geofísico del Perú-IGP

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

178. Asimismo, el Instituto Geofísico del Perú (IGP) ha documentado una serie de movimientos sísmicos significativos en el departamento de Lima, que también afectaron el valle costero entre Huacho y Sayán. Estos eventos sísmicos, registrados desde el año 1555 hasta el año 1993, han dejado información importante de la actividad tectónica y riesgos asociados en la región.
179. Desde los primeros registros históricos, como el terremoto de 1555, que causó importantes daños en la infraestructura de la época, hasta los sismos más recientes en el siglo XX, estos eventos han moldeado la comprensión de la sismicidad en la zona central del Perú.
180. Los movimientos sísmicos en esta región están vinculados a la subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, un proceso geológico continuo que genera una considerable acumulación de tensión en la corteza terrestre, liberada periódicamente en forma de terremotos.
181. Entre los eventos más destacados se encuentra el terremoto de 1746, uno de los más devastadores en la historia del Perú, que no solo afectó la ciudad de Lima, sino que también provocó un tsunami que arrasó con el puerto del Callao. Este terremoto, estimado en magnitud 8.8, marcó un punto de inflexión en la historia sísmica del Perú y sigue siendo un referente para el análisis de riesgo sísmico en la región.

182. La información detallada de estos eventos, con sus respectivas magnitudes, epicentros y efectos en las distintas localidades del departamento de Lima, es crucial para evaluar los riesgos sísmicos actuales y planificar medidas de mitigación efectivas.
183. A continuación, se describen en detalle los principales movimientos sísmicos registrados por el IGP en el área de estudio. Estos registros abarcan el período comprendido entre el año 1555 y el año 1993, los mismo que se observan en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 39: Sismos registrados en la región Lima

FECHA	CARACTERISTICAS
15-11-1555	Terremoto en Lima a 20 años de su fundación.
09-07-1558	Sismo de intensidad VII MM. destruyó parcialmente la ciudad.
09-07-1586	Sismo que causó destrucción en Lima. Personas fallecidas: 22.
19-10-1609	Sismo destructivo en Lima.
27-11-1630	Sismo de carácter destructivo, sentido en Lima y provincias cercanas.
13-11-1655	Fuerte sismo en Lima, de intensidad VIII y de magnitud 7.3.
20-10-1687	A las 15:30 horas. Sismo sentido en Lima, con intensidad de IX y de magnitud 8, fallecieron 10 personas, la infraestructura urbana sufrió severos daños en más del 50% del área urbana. El tsunami propicio la muerte de 300 personas. Se formaron grietas entre Cañete e Ica.
28-10-1746	A las 22:30 horas, sismo con epicentro en el mar y cerca a las costas de Lima, con una intensidad de X MM, afectó seriamente Lima y el Callao. Hubo 6141 víctimas aproximadamente, de las cuales cerca de 5000 fueron a consecuencia de un tsunami.
01-09-1806	Sismo que ocasionó un tsunami en las costas de Lima.
20-09-1827	Sismo que produjo daños en Lima, Callao y poblaciones cercanas.
30-03-1828	A las 07:30 horas, movimiento sísmico de intensidad VII MM, que originó un maremoto de características destructivas.
04-03-1904	Sismo de intensidades VII a VIII MM que causó serios daños en Lima.
24-05-1940	A las 11:35 horas, fuerte sismo con epicentro localizado a 120 km. al noroeste de la ciudad de Lima. De magnitud 6,6 en la escala de Richter con foco ubicado a una profundidad de 50 km.; e intensidades de VII a VIII MM. Por su localización, profundidad e intensidad, este terremoto provocó un tsunami de regulares proporciones.
17-10-1966	A las 21:41:56,3 GMT, sismo que afectó la costa peruana, incluyendo Lima, el Callao, el Norte chico y algunas localidades del sur. De intensidad VIII grados en la escala Modificada de Mercalli (MM) y 6,4 grados en la escala de Richter. Destruyó Lima y ocasionó más de cien víctimas.
19-06-1972	A las 10:55 horas Fuerte temblor sentido en Lima ocasionó ligeros daños en el centro de la ciudad. Alarma en Mala y Cañete.
05-01-1974	A las 03:34 horas, sismo que afectó las provincias de Huarochirí, Yauyos y Cañete. Se sintió en otras localidades ubicadas a más de 4 000 m.s.n.m. Fallecieron 8 personas y se reportaron numerosos heridos. Su magnitud fue de 6,3 grados en la escala de Richter.
03-10-1974	A las 09:21 horas, movimiento sísmico de magnitud 7,3 en la escala de Richter y de intensidad VII – VIII M.M, con epicentro localizado a 95 km. al suroeste de Lima. Causó destrucción en la costa central, fallecieron 78 personas.
18-04-1993	A las 04:16 horas, fuerte sismo que sacudió la ciudad de Lima y sus alrededores, en un radio aproximado de 140 km. Tuvo una magnitud de 5,8 grados en la escala de Richter y originó daños considerables en las viviendas construidas de material inestable. El epicentro de este sismo fue localizado a una profundidad de 94 km.
15-08-2007	A las 04:16 horas, fuerte sismo que sacudió las ciudades de Pisco, Chíncha, Cañete y sus alrededores, en un radio aproximado de 150 km. Tuvo una magnitud de 7,0 grados en la escala de Richter y originó daños considerables en las viviendas construidas de material inestable. El epicentro de este sismo fue localizado a una profundidad de 40 km.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú-IGP

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

184. El Instituto Geofísico del Perú (IGP) ha registrado movimientos sísmicos en la provincia de Huaral en estos últimos años desde el año 2020 hasta el año 2023, cuyo registro se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 40: Sismos registrados en provincia de Huaral

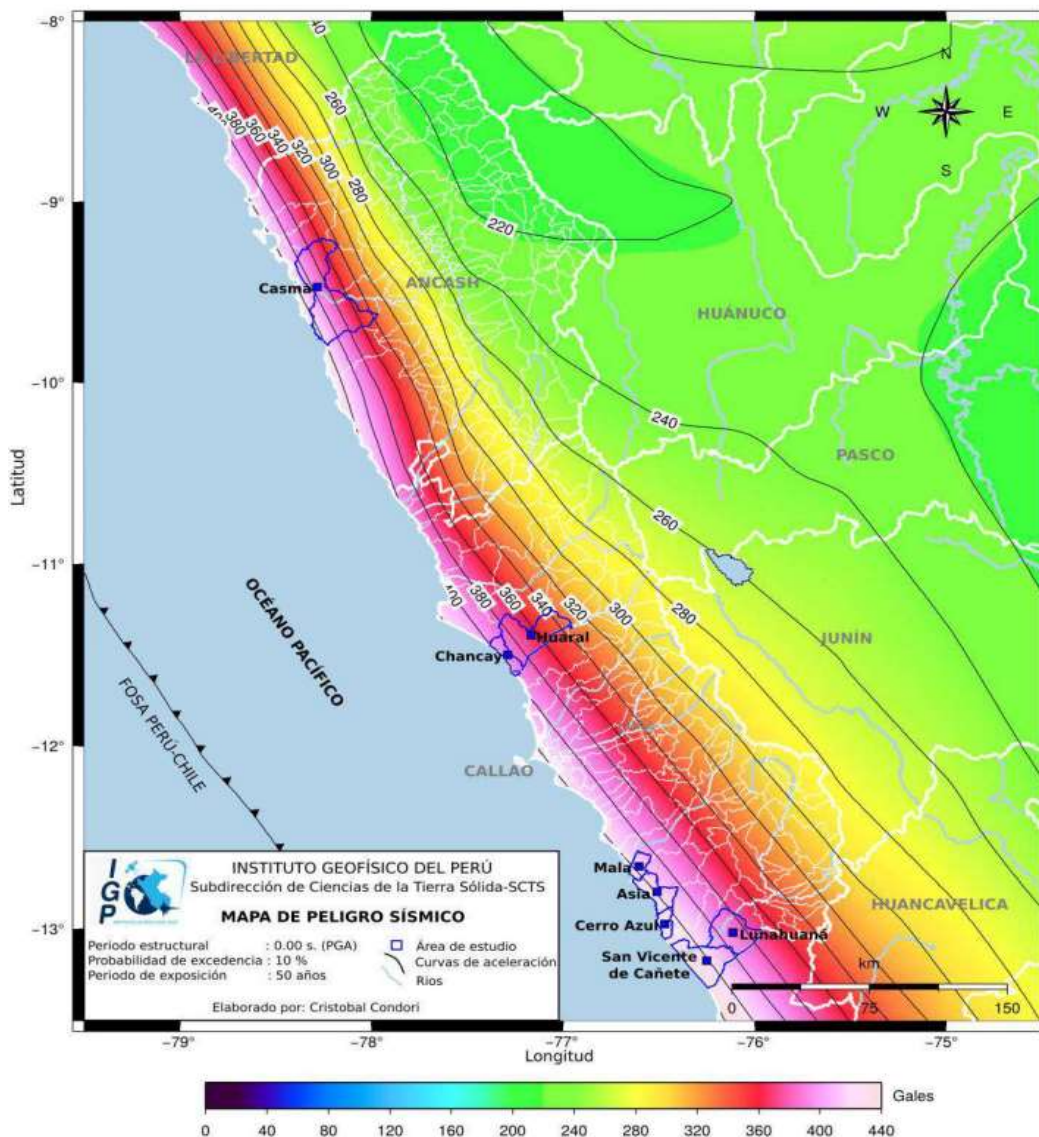
FECHA	CARACTERISTICAS
07-07-2020	Sismo de Intensidad III y magnitud 4, afecto levemente a la ciudad, 31 km al noreste de la ciudad de Huaral
03-05-2021	Sismo de intensidad III y magnitud de 3,7, afecto levemente a la ciudad, 49 km al oeste de la ciudad de Huaral
14-09-2021	Sismo de intensidad III y magnitud de 3,8, afecto levemente a la ciudad, 14 km al noreste de la ciudad de Huaral
16-10-2021	Sismo de intensidad III y magnitud de 4,5, afecto levemente a la ciudad, 72 km al sur oeste de la ciudad de Huaral
05-12-2021	Sismo de intensidad III y magnitud de 4,1, afecto levemente a la ciudad, 14 km al norte de la ciudad de Huaral
19-02-2022	Sismo de intensidad III y magnitud de 3,4, afecto levemente a la ciudad, 2 km al noreste de la ciudad de Huaral

Fuente: Instituto Geofísico del Perú-IGP

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

185. El distrito de Huaral se encuentra en una zona de alta actividad sísmica debido a la interacción entre las placas tectónicas de Nazca (Océánica) y Sudamericana (Continental), ubicándose dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico, región en la que se generan más del 80% de los sismos que afectan al planeta.
186. Esta interacción entre placas produce movimientos sísmicos de alta, mediana o baja intensidad, los cuales pueden causar severos daños en la infraestructura de las ciudades y lamentables pérdidas humanas.
187. El comportamiento sísmico de una zona depende en gran medida de las características del suelo. En el caso de Huaral, se ha identificado que los suelos sueltos a muy sueltos, así como aquellos parcial o totalmente saturados.
188. Por ejemplo, los suelos en estado suelto a muy suelto, y aquellos parcial o totalmente saturados por la presencia de un nivel freático bastante superficial, pueden disminuir su resistencia durante un evento sísmico, originando asentamientos diferenciales en el suelo de cimentación; así como también densificación y amplificación de ondas.
189. El elevado nivel freático en un suelo incrementa la probabilidad de ocurrencia de licuación en la ciudad de Huaral; a menor distancia de la superficie, incide el mayor grado de licuación del suelo durante un evento sísmico.
190. Según el Instituto Geofísico del Perú – IGP, para el área que abarca la ciudad de Huaral y alrededores existe en un periodo de retorno de 50 años con el 10 % de excedencia, valores de aceleración entre 340 a 380 gals, equivalentes a intensidades del orden de VII-VIII (MM).
191. Estos registros son suficientes como para producir daños estructurales, deslizamientos y posibles escenarios de licuación de suelos, los mismos que podrían en peligro a la infraestructura de EMAPA HUARAL S.A., tal como ya ocurrió en la zona y se tiene un registro del sismo del año 1966 (Silgado, 1978).
192. En la imagen siguiente se observa el mapa de peligros sísmicos de las ciudades de Chancay, Huaral y alrededores.

Imagen N° 19: Mapa de Peligro Sísmico para el borde occidental de la región central del Perú



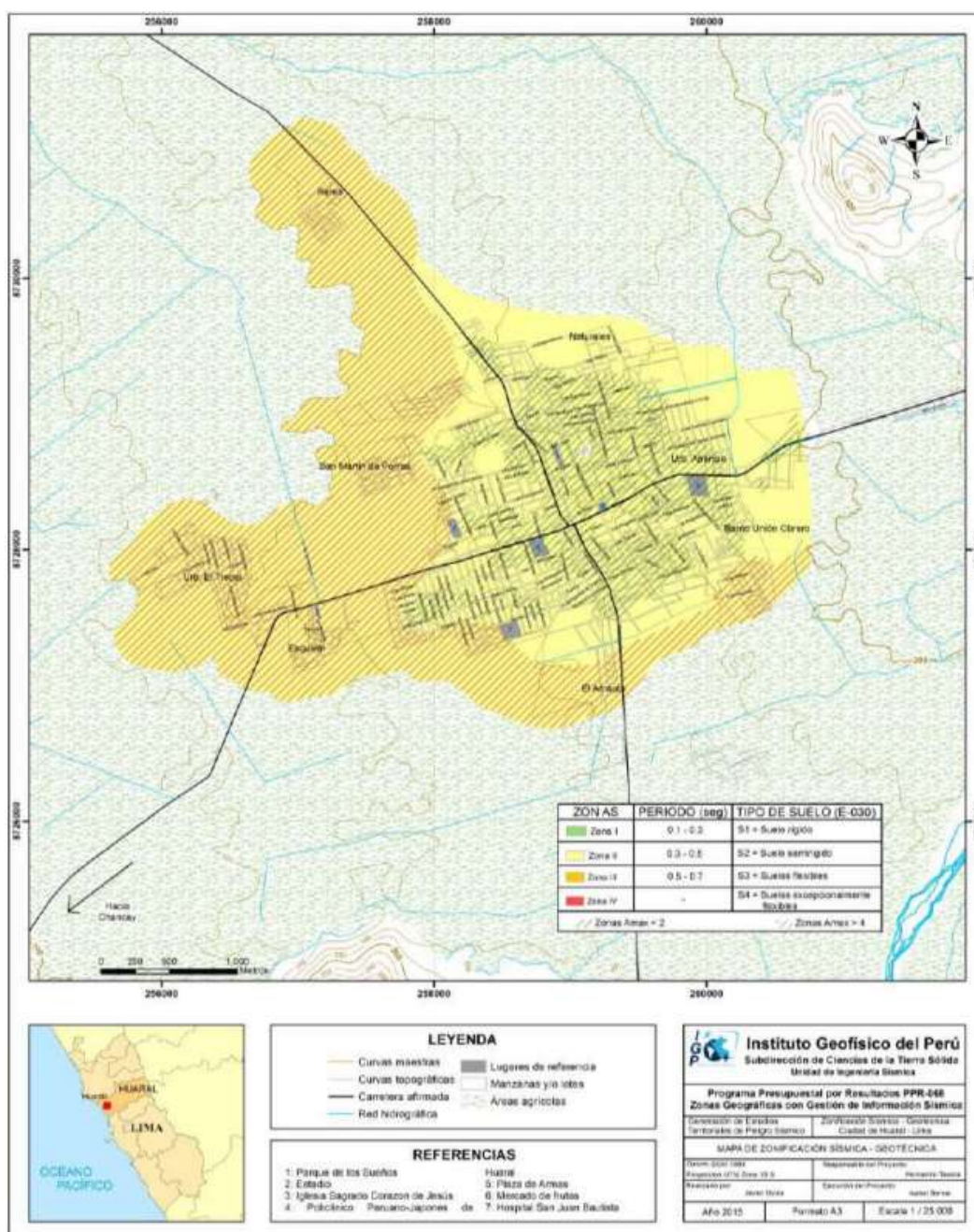
Fuente: Instituto Geofísico del Perú-IGP

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

193. Según información del IGP indica que para la ciudad de Huaral las características dinámicas del suelo han permitido identificar, de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente (Norma E-030), la existencia de un solo tipo de suelos: Tipo S2, el cual incluye las áreas de terreno conformado por estratos superficiales de depósitos aluviales (suelos granulares finos y suelos limosos) con grava mal gradada y con espesores que varían entre 30 y 70 metros.
194. Subyaciendo a estos estratos se tiene otros más compactos. Los periodos predominantes del terreno son mayores de 0.4 y 0.5 segundos, correspondiendo a suelos Tipo S2 de la norma sismorresistente peruana. Esta zona presenta velocidades de ondas de corte (V_s) de 300 a 600 m/s.
195. Dicha zona presenta suelos con capacidad portante media ($>3.0 \text{ kg/cm}^2$) con periodos en el rango de 0.4 y 0.6 segundos. Adicionalmente, en esta zona sobresale un segundo rango de periodos que fluctúa entre 0.1 y 0.3 segundos con mínimas amplificaciones.

196. En la imagen se observa el mapa de la zonificación sísmica geotectónica de la ciudad de Huaral.

Imagen N° 20: Mapa de Zonificación Sísmica-Geotécnica para la ciudad de Huaral



Fuente: Instituto Geofísico del Perú-IGP

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

(e) Peligros por Inundaciones

197. El mapa de susceptibilidad a las inundaciones y erosión fluvial muestra que, la más alta susceptibilidad a estos procesos se distribuye a lo largo de los ríos principales que drenan en Lima: Chillón, Rímac, Lurín y Huaura.

198. Según las investigaciones históricas recopiladas por Quinn et al., (1987), en los últimos cinco siglos ha habido por lo menos 120 episodios asociados al Fenómeno El Niño que han afectado a Lima Metropolitana con diferentes niveles de intensidad. Del mismo modo, Rocha (2013), hace una relación de once Mega-Niños ocurridos entre los años de 1532 a 2012, siendo los ocurridos en los años 1891, 1925, 1983 y 1998, los de mayor intensidad, al igual que el reciente Niño costero del año 2017.
199. La imagen siguiente muestra las zonas más susceptibles a la ocurrencia de inundaciones que tiene la región Lima.

Imagen N° 21: Mapa de susceptibilidad por inundaciones de la región Lima



Fuente: INGEMMET, 2020

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

200. En el año 1983 se dio uno de los episodios más fuertes de El Niño en el siglo pasado, produjo daños muy severos a la población y a la economía nacional. Las intensas lluvias producidas en la sierra central, ocasionó huaicos, deslizamientos y activación de quebradas, acarreando rocas, lodo y residuos sólidos.
201. El último episodio de lluvias intensas que golpeó al país fue el denominado Niño Costero, llegó a anegar la ciudad de Huaral, entre otras ciudades y centros poblados cercanos a la ribera del río Chancay.
202. La provincia de Huaral en general por su ubicación geográfica se ha visto afectada por fenómenos de origen climáticos especialmente por las precipitaciones pluviales fuertes, que originan los huaicos, derrumbes o deslizamientos especialmente que afectan la parte alta de la ciudad y las inundaciones afectan principalmente las áreas cercanas a la ribera del río Chancay - Huaral.
203. Estos eventos han ocasionado pérdidas de vidas humanas, daños en la infraestructura de las viviendas, de las vías, afectando también las áreas productivas generando un impacto negativo en la economía de la población.
204. En la provincia las áreas más comprometidas se encuentran en las zonas entre el Fundo Quipullín y Quiquín Chico, Saume, Huayán-San Juan Grande, Candelaria y la en el tramo del cauce ubicado en los distritos de Chancay y Huaral.
205. El río Chancay - Huaral nace del nevado Alca y de una serie de lagunas ubicadas al noreste de la provincia de Canta. En los tramos iniciales toma el nombre de Ragrampi, llegando a recorrer una distancia de 110 Km aproximadamente, y actualmente es la principal fuente de agua de la ciudad. Este río, en su origen y evolución ha dado forma a la cuenca y al cono deyectivo fluvio aluvial sobre el cual se asienta la zona urbana de la ciudad de Huaral.
206. Como todos los ríos de la costa, se desplaza a manera de estrechos cursos torrentosos en su parte alta y media, para luego desarrollar un amplio valle en el curso inferior, con suelos que permiten una amplia actividad agrícola, ver imagen siguiente.

Imagen N° 22: Mapa de peligros por inundaciones en la cuenca Chancay Huaral

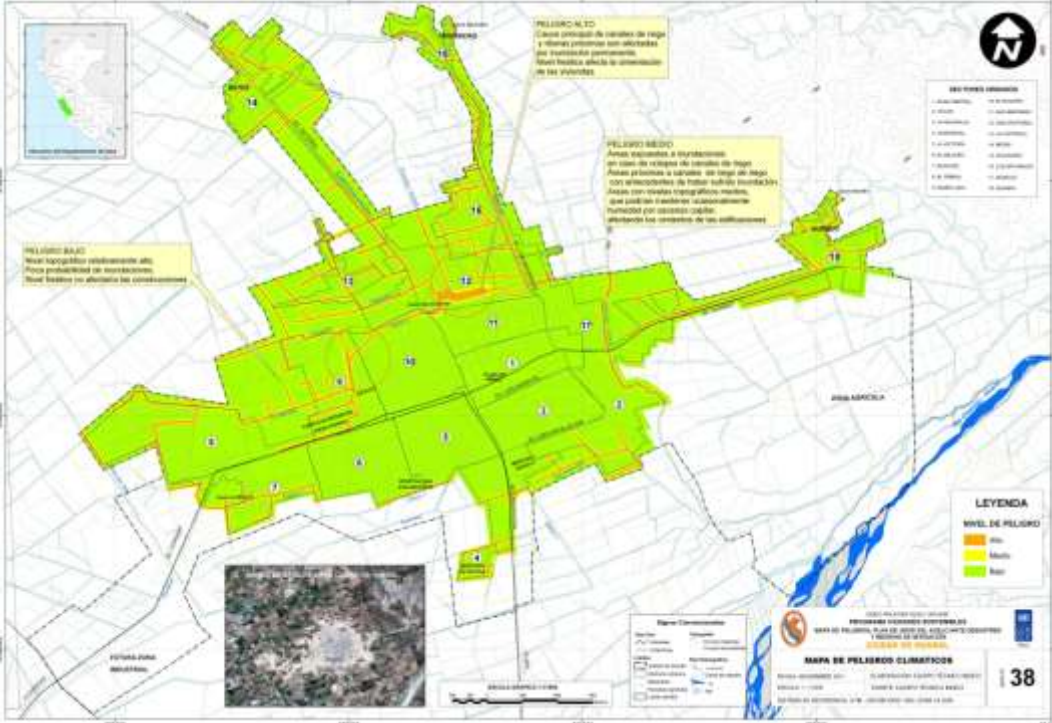


Fuente: Municipalidad Provincial de Huaral, 2009

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

207. Las lluvias en cuenca Chancay - Huaral se producen todo el año, con mayor intensidad entre octubre y abril y entre los meses de enero y abril se concentra cerca del 70 % de las precipitaciones del año.
208. El flujo del río Chancay está determinado por sus áreas de influencia, debido a la cantidad de flujo que transportan, cuanto más tributarios tengan los ríos, el flujo será mayor y mayor la posibilidad de inundación.
209. La geomorfología es determinante en la inundación de los ríos, presentándose mayores posibilidades en las llanuras y valles. La precipitación por su intensidad podría ocasionar inundaciones en especial en quebradas de flujos intermitentes.
210. Además de las inundaciones fluviales causadas por el desborde de los ríos, en la región también se presentan inundaciones provocadas por el desbordamiento de los canales o acequias de riego. Estos desbordes son, en gran medida, el resultado de una combinación de factores como la falta de mantenimiento adecuado, la baja pendiente del terreno y el estrangulamiento de los canales debido a la acumulación de residuos sólidos.
211. Los residuos como basura, desmontes y otros materiales se arrojan irresponsablemente en diversos puntos donde los canales atraviesan zonas urbanas, lo que reduce su capacidad de conducción del agua. Los desechos sólidos que se arrojan en los canales Cañón 2, Naturales, Chancay, Huaral, Cañón 1, La Naranja, Córdova, Caporala 1 los de mayor incidencia de desbordes, lo cual se ve reflejado en la siguiente imagen.

Imagen N° 23: Mapa de peligros climáticos



Fuente: Municipalidad Provincial de Huaral, 2009
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

A.2. Evaluación de riesgos

212. Los riesgos evaluados se identifican en el cuadro siguiente, se encuentra desarrollado sobre la base de la información que proporciona EMAPA HUARAL S.A.:

Cuadro N° 41: Diagnóstico de riesgos de EMAPA HUARAL S.A.

PROCESO	CAUSA DEL RIESGO	RIESGO	IMPACTO	NIVEL DEL RIESGO
CAPTACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL RÍO CHANCAY - HUARAL	Disminución del caudal del río Chancay - Huaral en los meses abril a octubre debido a la deficiencia del recurso hídrico por influencia del cambio climático.	Se podría interrumpir la captación de agua cruda	Reducción de la continuidad por baja producción de agua potable afectando hasta el 50% de la población, por racionalización del servicio	ALTO
	Contaminación de aguas superficiales debido a vertimientos agrícolas por uso de fertilizantes y pesticidas, en los canales de la línea de conducción de la Bocatoma a la captación.	Se podría interrumpir la captación de agua cruda	Corte del servicio de agua potable afectando hasta al 100% de los usuarios por paralización de la captación de agua	ALTO
	Inundación de la Bocatoma “El Tronconal” y del canal de conducción de agua cruda debido a crecidas del río Chancay.	Se podría interrumpir la captación de agua cruda	Corte del servicio de agua potable afectando hasta al 100% de los usuarios por paralización de la captación de agua	ALTO

CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA (POZO N° 01, N° 02, N° 03, N° 04 Y POZO SATUCA)	Colapso por exposición y fragilidad de infraestructura de captación debido a la ocurrencia de evento sísmico de gran magnitud de los Pozos N° 01, N° 02, N° 03, N° 04 y Pozo Satuca de la localidad de Huaral.	Se podría interrumpir la captación del agua	Interrupción del servicio hasta por tiempo indefinido, afectación al 100% de usuarios del sector.	MUY ALTO
	Paralización del bombero de agua cruda debido a cortes intempestivos de energía eléctrica por lluvias intensas y sismos, generando problemas electromecánicos en los Pozos N° 01, N° 02, N° 03, N° 04 y Pozo Satuca de la localidad de Huaral.	Se podría interrumpir la captación del agua	Corte del servicio de agua potable afectando al 100% de los usuarios	ALTO
	Paralización del bombero de agua cruda debido a los altos niveles de conductividad en los Pozos N° 01, N° 02, N° 03, N° 04 y Pozo Satuca de la localidad de Huaral.	Se podría interrumpir la captación del agua	Interrupción del servicio hasta por 24 horas, afectación al 100% de usuarios dependientes de los reservorios	MUY ALTO
ALMACENAMIENTO DE AGUA RESERVORIOS SAN CRISTOBAL Y SAN ISIDRO	Colapso de infraestructura de almacenamiento e interrupción del sistema eléctrico por ocurrencia de evento sísmico de gran magnitud o corte de energía eléctrica de los Reservorios San Cristóbal y San Isidro de la localidad de Huaral.	Se podría interrumpir la distribución del agua potable	Interrupción del servicio hasta por 24 horas, afectación al 100% de usuarios dependientes de los reservorios	MUY ALTO
	Contaminación del agua almacenada debido al mal estado de conservación y mantenimiento del reservorio de los Reservorios San Cristóbal y San Isidro de la localidad de Huaral.	Se podría interrumpir la distribución del agua potable	Interrupción del servicio hasta por 24 horas, afectación al 100% de usuarios dependientes de los reservorios	MUY ALTO
DISTRIBUCIÓN (ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE)	Roturas de tuberías y fugas de agua potable en línea de conducción, debido a lluvias intensas, asentamientos de suelos o movimientos sísmicos de gran magnitud de la localidad de Huaral.	Se podría interrumpir la distribución de agua potable	Corte del servicio hasta por 24 horas, afectación al 100% de usuarios	MUY ALTO
RECOLECCION Y CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES A EMISORES	Rotura de tuberías y buzones de la red de alcantarillado debido a inundaciones y desbordes de canales de regadío próximos.	Se podría interrumpir la recolección y conducción de aguas residuales	Interrupción del servicio hasta por tiempo indefinido, afectación al 100% de usuarios.	MUY ALTO
	Rotura de tuberías y buzones de la red de alcantarillado por antigüedad u ocurrencia de evento sísmico de gran magnitud.	Se podría interrumpir la recolección y conducción de aguas residuales	Interrupción del servicio hasta por tiempo indefinido, afectación al 100% de usuarios.	MUY ALTO
DISPOSICIÓN FINAL	Inundación de puntos de vertimiento debido a lluvias intensas, contaminando el suelo, agua y aire de la zona.	Se podría interrumpir la disposición final de aguas	Corte del servicio por más de 48 horas, afectación al 100% de usuarios	MUY ALTO

FUENTE: EMAPA HUARAL S.A.

ELABORACIÓN: DIRECCIÓN DEL ÁMBITO DE LA PRESTACIÓN (DAP)

A.3. Identificación, descripción y priorización de medidas de control de riesgos

213. A partir de las propuestas presentadas por EMAPA HUARAL S.A., se realizó una priorización basada en los siguientes criterios:
- a. Aquellas orientadas a mejorar el conocimiento del riesgo y a la planificación de la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.
 - b. Aquellas que contribuyan a mejorar las capacidades del personal en la gestión del riesgo.
 - c. Aquellas que contribuyan a la reducción del riesgo existente. Es decir, aquellas que reduzcan la vulnerabilidad actual de la infraestructura existente para evitar un mal funcionamiento en caso de una emergencia.
 - d. Aquellas que contribuyan a preparar a la empresa para responder ante una emergencia y a la rehabilitación del servicio posterior a una contingencia.
214. Del numeral anterior se listaron las actividades necesarias para implementar con la reserva de Gestión del Riesgo de Desastres, cuyas inversiones priorizadas para el periodo regulatorio 2025 - 2027 se observan en el Capítulo VI y los detalles en el Anexo II.

III.4.2 Adaptación al cambio climático

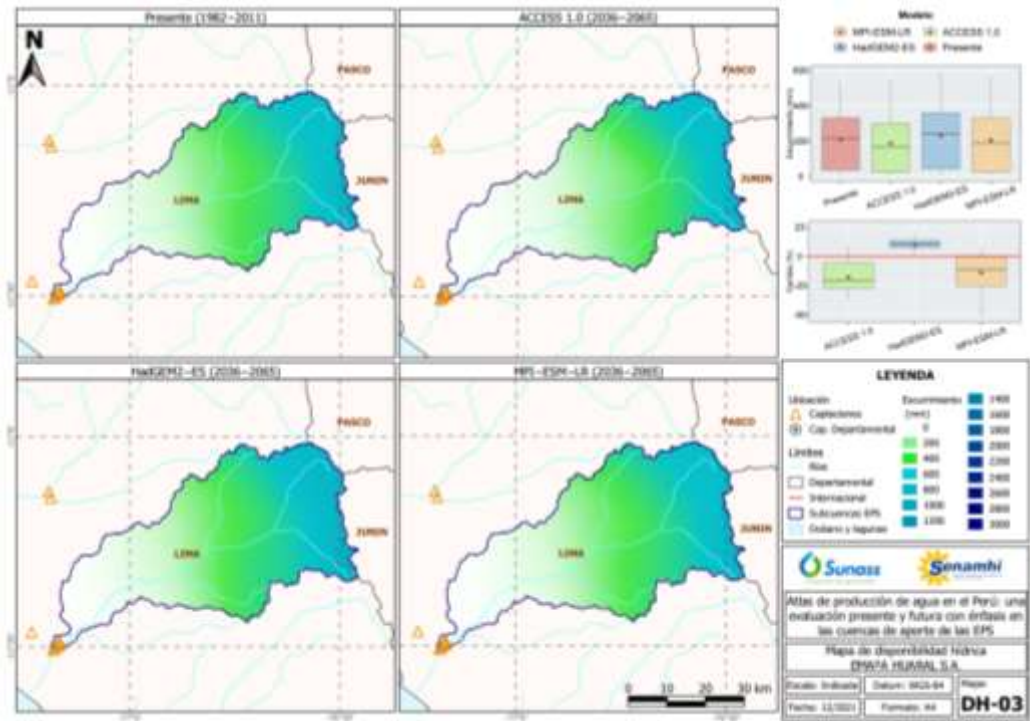
B.1. Descripción de los escenarios de cambio climático a nivel local o regional

215. A partir de los mapas de escurrimiento elaborados por el SENAMHI y SUNASS²⁶, donde se contrasta la situación histórica (1982-2011) con la situación futura (2036-2065) basada en los resultados de tres modelos globales climáticos²⁷ para el escenario de cambio climático RCP 8,5; se estimó el cambio en el escurrimiento superficial en la cuenca de aporte.
216. Los resultados encontrados, de los tres modelos coinciden en señalar el escurrimiento en la cuenca de aporte Chancay Huaral de EMAPA HUARAL S.A., mediante los mapas de cambios de escurrimiento, se verifica el oscila miento del escurrimiento en la cuenca, mostrando un valor aproximado de 0 a 360 mm (presente del 2021) y en el futuro (2036 – 2065) se esperan valores aproximados en un rango de 0 a 350 mm (variando por cada modelo).

²⁶ Tomado del Atlas de producción de agua en el Perú: Una evaluación presente y futura con énfasis en las cuencas de aporte de las EPS (2021) elaborado por el SENAMHI y la SUNASS

²⁷ Los modelos empleados fueron: ACCESS 1.0 desarrollado por CSIRO-BOM de Australia, HadGEM2-ES desarrollado por MOHC del Reino Unido y MPI-ESM-LR desarrollado por el MPI-M de Alemania.

Imagen N° 24: Mapa de disponibilidad hídrica para escenarios de tiempo entre 2036-2065.



Fuente: SENAMHI – Sunass
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

B.2. Evaluación de riesgos del cambio climático

217. A partir de la información de la empresa prestadora, las reuniones de trabajo presencial y virtual, se evaluó los riesgos identificados y que se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 42: Evaluación de riesgos del cambio climático identificados de EMAPA HUARAL S.A.

PROCESO	CAUSA DEL RIESGO	RIESGO	IMPACTO	NIVEL DEL RIESGO
CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA (POZO N° 01, N° 02, N° 03, N° 04 Y POZO SATUCA)	Existencia de líneas de impulsión de agua deterioradas en las estaciones de bombeo N° 01, 02, 03, 04 y de SATUCA.	Generación de dióxido de carbono (CO2) y diverso material particulado debido a la corrosión de tuberías de impulsión de las estaciones de bombeo.	Incremento del costo promedio (m³) de producción de agua cruda afectando hasta al 100% de los usuarios.	ALTO
TRATAMIENTO Y PRODUCCION DE AGUA POTABLE (PTAP HUANDO)	Empleo de motobomba deteriorada utilizada para el traslado de insumos químicos a la PTAP Huando.	Generación de dióxido de carbono (CO2) y diverso material particulado debido a la corrosión de motobomba empleada en el traslado de insumos químicos a la PTAP Huando	Corte del servicio de agua potable hasta por 48 horas afectando al 100% de los usuarios	ALTO
DISTRIBUCIÓN (ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE)	Empleo de equipos de motobomba deteriorados utilizados para la impulsión de agua.	Generación de dióxido de carbono (CO2) y diverso material particulado debido a la corrosión de motobomba empleada en	Incremento del costo promedio (m3) de producción de agua cruda afectando hasta al 100% de los usuarios.	ALTO

		actores en la línea de distribución		
RECOLECCION Y CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES A EMISORES	Empleo de equipos de bombeo y camiones hidrojet para succión de aniegos por colapso de redes colectoras secundarias, primarias, interceptoras y buzones en la localidad de Huaral.	Generación de gas metano (CH ₄), óxido nitroso (N ₂ O), dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (Nox) y diverso material particulado debido a la combustión y emanación de energía propia de los equipos	Corte del servicio de agua potable hasta por 48 horas afectando al 100% de los usuarios	ALTO
DISPOSICION FINAL	Alteración del ecosistema por vertimiento de aguas residuales y excretas sin tratamiento	Generación de gas metano (CH ₄) Y óxido nitroso (N ₂ O)	Incremento de costos de remediación por contaminación del ecosistema	MUY ALTO

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

B.3. Identificación, descripción y priorización de medidas de adaptación

218. La empresa no presenta un plan de adaptación. Sin embargo, las medidas incluidas para la gestión del riesgo de desastres para el mediano plazo también pueden ser consideradas como medidas de adaptación.

B.4. Actividades sugeridas en GRD y ACC

219. La Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso continuo que requiere de acciones cotidianas para disminuir la vulnerabilidad de EMAPA HUARAL S.A., en todas las actividades que realiza.
220. En ese sentido, se sugiere que en lo sucesivo se tengan en cuenta las siguientes actividades:
- Fortalecimiento de capacidades del personal.
 - Disposición/distribución estratégica de recursos.
 - Participación en las Plataformas de Defensa Civil del ámbito del prestador (regional o local).
 - Participar de los simulacros y simulaciones.
 - Participar de los talleres, charlas o asistencias técnicas en temáticas de GRD y ACC.
 - Sensibilización, a los usuarios sobre el correcto uso de los servicios de saneamiento en emergencias.
 - Difusión de los planes, procedimientos y protocolos (en la empresa y con las autoridades).
 - Identificación de actores que podrían apoyar a la empresa en la atención de contingencias.
 - Suscripción de convenios interinstitucionales para generar sinergias y obtener apoyo para enfrentar emergencias y desastres.
 - Determinación del estado deseado (condiciones a las que debe llegar el prestador para considerar que se encuentra debidamente preparado).
 - Elaboración de procedimientos o protocolos de:
 - Alerta (p. ej. para monitoreo de las fuentes).
 - Coordinación interna e interinstitucional.
 - Seguridad y salud para el personal que participará en la atención de la contingencia.

- Comunicación pública en emergencias.
- Logística para la contingencia (contratación de bienes y servicios durante la contingencia).

III.5 DIAGNÓSTICO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS DERIVADOS DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

221. Actualmente, EMAPA HUARAL S.A. no realiza comercialización de productos ni servicios derivados de los servicios de saneamiento.
222. Sin embargo, de acuerdo con el marco legal vigente, potencialmente la EP podría realizar la comercialización de productos y servicios derivados de los servicios de agua potable y saneamiento, de acuerdo a la demanda que se podría generar.



Estación de bombeo de agua potable

IV. DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

IV.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDAD Y EMPRESA

223. 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).
224. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población en el ámbito de administración de EMAPA HUARAL S.A. para el siguiente periodo regulatorio. Estas proyecciones consideran la población dentro del ámbito urbano.

Cuadro N° 43: Proyección de la población bajo el ámbito de EMAPA HUARAL S.A.
(En habitantes)

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	95 108	96 928	98 782
TOTAL	95 108	96 928	98 782

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

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

225. 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.
226. La cantidad demandada del servicio de agua potable es el volumen de agua potable que los distintos grupos de demandantes están dispuestos a consumir bajo condiciones establecidas tales como calidad del servicio, tarifa, ingreso, etc.

IV.2.1 Población servida de agua potable

227. La población servida con el servicio de agua potable bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa al tercer año se incrementará en 4,11% respecto al primer año. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población servida para el periodo regulatorio.

Cuadro N° 44: Proyección de la población servida de agua potable
(En habitantes)

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	79 795	81 435	83 077
TOTAL	79 795	81 435	83 077

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

228. 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.

IV.2.2 Proyección de conexiones domiciliarias de agua potable

229. 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.
230. En el siguiente cuadro se puede observar la proyección de conexiones para el periodo regulatorio.

**Cuadro N° 45: Proyección de conexiones totales de agua potable
(Número)**

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	19 148	19 508	19 868
TOTAL	19 148	19 508	19 868

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.2.3 Proyección del volumen demandado de agua potable

231. El volumen demandado está definido como el volumen de agua potable que la empresa deberá producir para satisfacer la demanda de los usuarios, la cual está definida como el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar.
232. En el siguiente cuadro se puede observar que al tercer año regulatorio la demanda del servicio de agua potable aumentará en 1,8% respecto al primer año.

**Cuadro N° 46: Proyección de volumen demandado de agua potable
(m³)**

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	5 643 870	5 745 438	5 682 083
TOTAL	5 643 870	5 745 438	5 682 083

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.2.4 Proyección de volumen facturado de agua potable

233. Considerando las variables descritas anteriormente, se ha proyectado el volumen facturado, para el periodo regulatorio, el cual se muestra en el siguiente cuadro:

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

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	3 668 955	3 771 344	3 757 358
TOTAL	3 668 955	3 771 344	3 757 358

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

234. Como se observa, al final del tercer año regulatorio el volumen facturado de agua potable aumentará en 2,79% con respecto al primer año, ello debido a la instalación y reemplazo de medidores, programada en las inversiones.

IV.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO

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

IV.3.1 Población servida de alcantarillado sanitario

236. Al tercer año, la población servida con Sistema de alcantarillado sanitario bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa se incrementará en 4,49 %. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la población servida para el periodo regulatorio 2025-2027.

Cuadro N° 48: Proyección de la población servida de alcantarillado sanitario
(Número de habitantes)

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	73 180	74 820	76 463
TOTAL	73 180	74 820	76 463

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.3.2 Proyección de conexiones domiciliarias de alcantarillado

237. El número de conexiones del año inicial se ha estimado sobre el valor base actual. Para el tercer año regulatorio se estima que el número de conexiones de alcantarillado se incrementará en un 4,10 % respecto al primer año. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de conexiones.

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

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	17 573	17 933	18 293
TOTAL	17 573	17 933	18 293

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.3.3 Proyección de la demanda de alcantarillado sanitario

238. 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 saneamiento y la cobertura de agua potable.
239. En el siguiente cuadro se puede observar que al tercer año regulatorio la demanda del sistema de alcantarillado sanitario disminuirá en 2,09 % respecto al primer año.

Cuadro N° 50: Proyección de la demanda de alcantarillado sanitario
(m³)

Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	3 434 147	3 505 775	3 468 985
TOTAL	3 434 147	3 505 775	3 468 985

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.3.4 Proyección de la demanda de tratamiento de aguas residuales

240. En el siguiente cuadro se muestra la estimación de la demanda del servicio de tratamiento de aguas residuales:

Cuadro N° 51: Proyección de la demanda de tratamiento de aguas residuales

(m ³)			
Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	3 434 147	3 505 775	3 468 985
TOTAL	3 434 147	3 505 775	3 468 985

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.3.5 Proyección del volumen facturado de saneamiento

241. Para la proyección del volumen facturado del servicio de saneamiento se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías.
242. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones del volumen facturado de saneamiento, para el periodo regulatorio. Al respecto, se estima que en el tercer año regulatorio el referido volumen disminuirá en 2,91 % con relación al primer año.

Cuadro N° 52: Proyección del volumen facturado de saneamiento

(m ³)			
Localidad	Año 1	Año2	Año 3
Huaral	3 490 508	3 592 189	3 584 212
TOTAL	3 490 508	3 592 189	3 584 212

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

IV.4. POTENCIALES PROCESOS DE INTEGRACIÓN IDENTIFICADOS

243. Actualmente, de acuerdo con la información remitida por la EP, se ha identificado los siguientes potenciales procesos de integración y/o incorporación de prestadores en el ámbito de prestación de la EP.

Cuadro N° 53: Potenciales procesos de integración

Área o centro poblado	N° de usuarios empadronados	Servicio de agua	Servicio de alcantarillado
CCPP Nuevo Huara	232	Sí	Sí
Asociación de vivienda El Trébol	724	Sí	Sí
Pueblo Joven 03 de octubre	591	Sí	Sí
TOTAL		3 592 189	3 578 471

Fuente: Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS



Estación de bombeo N°3

V. ANALISIS DE LARGO PLAZO

245. En el presente capítulo, se analiza la capacidad que tendría la empresa prestadora para atender la demanda de los servicios de agua potable y saneamiento (en infraestructura y calidad del servicio) en los próximos 30 años, si solo se realizaran las inversiones y medidas de mejora en el mediano plazo, señaladas en el presente estudio tarifario.
246. Asimismo, en base a la información disponible al momento de elaborar el presente estudio tarifario, se estimaron las inversiones y medidas de mejora, referenciales y necesarias para la empresa prestadora, que le permitirían cerrar las brechas para los próximos 30 años.

V.1. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA DE LARGO PLAZO PARA CADA ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO

247. Luego de identificar la capacidad de oferta de EMAPA HUARAL S.A., a partir del diagnóstico operacional del año base, y los estimados de demanda por los servicios de agua potable y saneamiento, se presenta la determinación del balance de oferta–demanda por cada etapa del proceso productivo, a fin de establecer los requerimientos de inversiones. Debe indicarse que el balance oferta - demanda se ha calculado con los valores de caudales y demanda promedio diario.
248. El balance se determinó para las siguientes etapas: (i) Captación de agua, (ii) Tratamiento de agua potable, (iii) Almacenamiento de agua potable y (iv) Tratamiento de aguas residuales. A continuación, se presenta el balance oferta demanda para la localidad de Huaral.

V.1.1 Captación de agua

249. La oferta de la EP corresponde a las captaciones que se encuentran operativas. Respecto a la demanda de captación de agua, está directamente relacionada a la zona urbana de la localidad. A continuación, se muestra el balance oferta – demanda de captación para los próximos 30 años (no considera cierre de brechas de cobertura). Cabe precisar que, para la siguiente proyección solo considera inversiones de mediano plazo (hasta el tercer año regulatorio).

Cuadro N° 54: Balance oferta-demanda de captación de agua (L/s)

Captación de agua	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Oferta (O)	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
Demanda (D)	233	237	234	238	242	247	251	255	262	269
Balance (O-D)	-28	-32	-29	-33	-38	-42	-46	-50	-57	-64

Captación de agua	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Oferta (O)	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
Demanda (D)	276	283	291	299	306	315	323	332	341	350
Balance (O-D)	-71	-78	-86	-94	-102	-110	-118	-127	-136	-145

Captación de agua	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
Oferta (O)	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
Demanda (D)	359	369	379	389	400	410	422	433	445	457
Balance (O-D)	-154	-164	-174	-184	-195	-205	-217	-228	-240	-252

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

250. En el cuadro anterior se aprecia que en la localidad de Huaral no cubrirían la demanda en el año 30, existiendo un déficit de 252 L/s. A fin de cubrir dicho déficit es necesario realizar inversiones que contribuyan a disminuir esta brecha.

V.1.2 Tratamiento de agua potable

251. La oferta de tratamiento de agua potable corresponde a la planta de tratamiento de agua potable Huando administrada por la empresa. Respecto a la demanda de tratamiento de agua, está directamente relacionada a la zona urbana de la localidad. A continuación, se muestra el balance oferta – demanda de tratamiento de agua potable para los siguientes 30 años. Cabe precisar que para la siguiente proyección solo se considera inversiones de mediano plazo (hasta el tercer año regulatorio).

Cuadro N° 55: Balance oferta-demanda de tratamiento de agua potable (L/s)

Tratamiento de agua	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Oferta (O)	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Demanda (D)	111	116	113	117	121	125	129	134	140	147
Balance (O-D)	-35	-39	-36	-40	-44	-49	-53	-57	-64	-71

Tratamiento de agua	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Oferta (O)	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Demanda (D)	154	162	169	177	185	193	201	210	219	228
Balance (O-D)	-78	-85	-93	-100	-108	-117	-125	-134	-142	-152

Tratamiento de agua	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
Oferta (O)	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Demanda (D)	237	247	257	267	278	288	300	311	323	335
Balance (O-D)	-161	-171	-181	-191	-201	-212	-223	-235	-246	-259

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

252. En el cuadro anterior se aprecia que, en la localidad de Huaral, no cubrirían la demanda en el año 30, existiendo un déficit de 259 L/s. A fin de cubrir dicho déficit es necesario realizar inversiones que contribuyan a disminuir esta brecha.

V.1.3 Almacenamiento de agua potable

253. La oferta en almacenamiento corresponde a los reservorios que se encuentran operativos administrados por la EP. Respecto a la demanda de almacenamiento de agua, está directamente relacionada a la zona urbana de la localidad. A continuación, se muestra el balance oferta – demanda de almacenamiento para los siguientes 30 años. Cabe precisar que, para la siguiente proyección solo se considera inversiones de mediano plazo (hasta el tercer año regulatorio):

Cuadro N° 56: Balance oferta-demanda de almacenamiento de agua potable (L/s)

Almacenamiento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Oferta (O)	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189
Demanda (D)	3 513	3 577	3 538	3 599	3 662	3 725	3 789	3 854	3 956	4 060
Balance (O-D)	-1 324	-1 388	-1 349	-1 410	-1 473	-1 536	-1 600	-1 665	-1 767	-1 871

Almacenamiento	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Oferta (O)	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189
Demanda (D)	4 167	4 278	4 391	4 508	4 628	4 752	4 879	5 009	5 144	5 282

Balance (O-D)	-1 978	-2 089	-2 202	-2 319	-2 439	-2 563	-2 690	-2 820	-2 955	-3 093
Almacenamiento	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
Oferta (O)	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189	2 189
Demanda (D)	5 424	5 570	5 720	5 875	6 034	6 197	6 365	6 538	6 716	6 899
Balance (O-D)	-3 235	-3 381	-3 531	-3 686	-3 845	-4 008	-4 176	-4 349	-4 527	-4 710

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

254. En el cuadro anterior se aprecia que en la localidad de Huaral no cubriría la demanda en el año 30, existiendo un déficit de 4 710 m³.

V.1.4 Tratamiento de aguas residuales

255. Respecto a la demanda para tratamiento de aguas residuales, está directamente relacionada a la zona urbana de la localidad. A continuación, se muestra el balance oferta – demanda de tratamiento de aguas residuales para los siguientes 30 años, para la localidad. Cabe precisar que para la siguiente proyección solo considera inversiones de mediano plazo (hasta el tercer año regulatorio).

Cuadro N° 57: Balance oferta-demanda de tratamiento de aguas residuales (L/s)

Tratamiento de aguas residuales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Oferta (O)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda (D)	109	111	110	112	114	116	118	120	123	127
Balance (O-D)	-109	-111	-110	-112	-114	-116	-118	-120	-123	-127

Tratamiento de aguas residuales	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Oferta (O)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda (D)	130	134	137	141	145	149	153	157	161	165
Balance (O-D)	-130	-134	-137	-141	-145	-149	-153	-157	-161	-165

Tratamiento de aguas residuales	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
Oferta (O)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda (D)	170	174	179	184	189	194	200	205	211	217
Balance (O-D)	-170	-174	-179	-184	-189	-194	-200	-205	-211	-217

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

256. En el cuadro anterior se aprecia que en la localidad de Huaral no cubriría la demanda en el año 30, existiendo un déficit de 217 L/s.

V.2. DETERMINACIÓN DE BRECHA DE CALIDAD DEL SERVICIO DE LARGO PLAZO

V.2.1 Continuidad

257. Respecto a la continuidad, en el siguiente cuadro se muestra la proyección de la continuidad promedio para los próximos 30 años, para la localidad. Cabe precisar que para la siguiente proyección solo considera inversiones de mediano plazo (hasta el tercer año regulatorio).

Cuadro N° 58: Proyección de la continuidad promedio para los próximos 30 años

Continuidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
	19,0	19,0	19,0	18,7	18,4	18,0	17,7	17,4	17,0	16,6	16,1	15,7	15,3	14,9	14,5	14,1	13,8	13,4	13,1	12,7	12,4	12,1	11,8	11,4	11,1	10,8	10,6	10,3	10,0	9,7

Fuente: Estimación realizada en base a los datos de continuidad medidos con datalogger enviados por EMAPA HUARAL S.A., corresponde al promedio anual del periodo de octubre 2023 a setiembre 2024
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

258. En el cuadro anterior, la estimación de la continuidad se ha tomado como referencia de la línea base remitida por la EP, asimismo, se aprecia que en la localidad no se llegaría a las 24 horas en el año 30. A fin de cubrir dicho déficit es necesario realizar inversiones que contribuyan a disminuir esta brecha.

V.2.2 Presión

259. Respecto a la presión, en el siguiente cuadro se muestra la proyección de la presión promedio para los próximos 30 años, para la localidad. Cabe precisar que, para la siguiente proyección solo considera inversiones de mediano plazo (hasta el tercer año regulatorio).

Cuadro N° 59: Proyección de la presión promedio para los próximos 30 años

Presión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
	10,8	10,8	10,8	10,7	10,6	10,4	10,2	10,0	9,8	9,5	9,3	9,0	8,8	8,6	8,4	8,1	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6	6,4	6,2	6,1	5,9	5,8	5,6

Fuente: Estimación realizada en base a los datos de presión medidos con datalogger enviados por EMAPA HUARAL S.A., corresponde al promedio anual del periodo de octubre 2023 a setiembre 2024
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

260. En el cuadro anterior, la estimación de la continuidad se ha tomado como referencia de la línea base remitida por la EP, asimismo, como se aprecia que en el año 30 la presión promedio está por debajo de los 10 m.c.a. de acuerdo con lo establecido como valor mínimo de presión en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

V.3. PLAN DE INVERSIONES DE LARGO PLAZO

261. De la evaluación realizada, se estimó el monto de inversión referencial para el cierre de brechas en los próximos 30 años, respecto a la cobertura de agua potable, cobertura de alcantarillado, continuidad, presión, captación, tratamiento de agua potable, almacenamiento y tratamiento de aguas residuales; el cual asciende a S/ 769,9 millones.
262. En el siguiente cuadro, se aprecia el detalle del monto de inversión referencial de largo plazo:

Cuadro N° 60: Detalle del plan de inversiones de largo plazo
(En soles)

Detalle de inversión	Monto de inversión
Inversiones de mediano plazo	13 642 987
Inversiones formuladas en el Invierte.pe	306 783 883
Inversiones propuestas para el cierre de brechas*	115 212 029
Inversiones propuestas para mantener el cierre de brechas*	334 228 420
TOTAL	769 867 318

(*) Monto de inversión referencial estimado en base a la información disponible al momento de elaborar el presente estudio tarifario.

Fuente: EMAPA HUARAL S.A./ Invierte.pe / Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS.

263. El detalle de las inversiones de mediano plazo consideradas en el cuadro anterior se puede visualizar en el numeral VI.1 “Programa de Inversiones y financiamiento”. Asimismo, el listado de las inversiones registradas en el Invierte.pe, de las inversiones referenciales de largo plazo (inversiones propuestas para el cierre de brechas y las inversiones propuestas para mantener el cierre de brechas), se detallan en el Anexo VI.

V.4. PROYECCIÓN DEL FLUJO DE CAJA LIBRE DE LARGO PLAZO

264. La determinación de la tarifa media de largo plazo (TMLP) de los servicios de agua potable y alcantarillado se igualará al costo medio de largo plazo (CMLP) que reconoce los costos económicos de las inversiones que permiten cerrar las brechas de cobertura y calidad en los servicios de saneamiento desde el primer año regulatorio y mantenerlas cerradas en los próximos treinta años (2025-2054), la cual incluye el mantenimiento, la rehabilitación, el mejoramiento de la infraestructura existente de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$CMLP = \frac{K_0 + \sum_{t=1}^{30} \frac{C_t + I_t + \Delta WK_t + Ip_t}{(1+r)^t} - \frac{K_{30}}{(1+r)^{30}}}{\sum_{t=1}^{30} \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

- K_0 : Base de capital al inicio del período;
- C_t : Costos de explotación (operación y mantenimiento) en el período t;
- I_t : Inversiones en el período t;
- ΔWK_t : Variación del capital de trabajo en el período t,
- Ip : Impuesto en el período t;
- K_{30} : Capital residual al final del año treinta;
- Q_t : Volumen facturado en el período t;
- r : Tasa de descuento o costo de capital;
- t : Período (año).

265. Los valores empleados para estimar el CMLP se obtienen del flujo de caja proyectado en términos reales de la empresa, cabe precisar que dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 6,91%.

Cuadro N° 61: Flujo de caja libre de largo plazo y estimación del costo medio de largo plazo de agua potable (En soles)

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Operativos		7 408 030	8 344 392	8 825 535	8 893 099	8 961 977	9 031 097	9 101 852	9 173 011	9 249 312	9 327 087
Inversiones Netas		217 965 567	1 340 844	1 358 250	1 375 989	8 631 945	1 412 492	7 319 081	1 450 405	1 469 907	7 938 997
Inversiones		217 965 567	1 340 844	1 358 250	1 375 989	8 631 945	1 412 492	7 319 081	1 450 405	1 469 907	7 938 997
(-) Donaciones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		120 390	120 390	58 582	7 584	7 691	7 798	7 908	8 018	8 604	8 734
Impuestos		6 821 884	5 352 081	4 610 273	4 749 953	4 891 629	4 992 962	5 548 471	5 353 838	5 507 734	5 663 914
Base Capital	15 593 968										
Flujo de Costos	15 593 968	232 315 872	15 157 707	14 852 639	15 026 625	22 493 242	15 444 348	21 977 312	15 985 272	16 235 557	22 938 731
Valor Presente (VP) Flujo	448 229 416										
Volumen Facturado (m3)		4 678 278	4 754 885	4 832 957	4 912 523	4 993 611	5 076 250	5 160 471	5 246 303	5 333 777	5 422 925
VP del Volumen Facturado	69 482 549										
CMP (\$/m³)	6,45										
Variables		Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Costos Operativos		9 405 385	9 485 514	9 566 206	9 648 446	9 732 305	9 816 680	9 903 066	9 990 055	10 078 722	10 170 764
Inversiones Netas		1 510 038	7 959 446	1 551 720	1 573 160	9 090 278	1 617 280	8 663 461	1 663 105	1 686 677	42 232 397
Inversiones		1 510 038	7 959 446	1 551 720	1 573 160	9 090 278	1 617 280	8 663 461	1 663 105	1 686 677	42 232 397
(-) Donaciones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		8 865	8 999	9 135	9 273	9 413	9 555	9 699	9 846	9 995	10 146
Impuestos		5 784 663	6 345 502	6 477 394	6 643 691	6 812 513	6 940 025	7 114 292	7 256 479	7 436 512	7 618 866
Base Capital											
Flujo de Costos		16 708 951	23 799 461	17 604 455	17 874 570	25 644 509	18 383 540	25 690 517	18 919 485	19 211 906	60 032 173
Volumen Facturado (m3)		5 513 779	5 606 371	5 700 735	5 796 904	5 894 912	5 994 797	6 096 592	6 200 335	6 306 063	6 413 813
Variables		Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
Costos Operativos		10 260 182	10 353 340	10 447 147	10 542 774	10 639 861	10 738 430	10 838 926	10 940 113	11 043 276	11 148 019
Inversiones Netas		2 930 696	10 603 202	2 969 200	3 013 333	3 058 299	3 104 113	11 546 933	3 198 351	3 246 810	3 296 184
Inversiones		2 930 696	10 603 202	2 969 200	3 013 333	3 058 299	3 104 113	11 546 933	3 198 351	3 246 810	3 296 184
(-) Donaciones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		10 300	10 456	10 614	10 775	10 939	11 105	11 274	11 445	11 619	11 796
Impuestos		7 566 299	7 748 104	7 894 836	8 083 091	8 274 469	8 469 034	8 666 728	8 825 577	9 030 099	9 238 077
Base Capital											-145 198 986
Flujo de Costos		20 767 477	28 715 101	21 321 797	21 649 974	21 983 568	22 322 682	31 063 860	22 975 487	23 331 804	-121 504 912
Volumen Facturado (m3)		6 523 626	6 635 539	6 749 594	6 865 830	6 984 291	7 105 018	7 228 056	7 353 447	7 481 237	7 611 472

Fuente: Modelo tarifario de largo plazo de EMAPA HUARAL S.A.

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

Cuadro N° 62: Flujo de caja libre de largo plazo y estimación del costo medio de largo plazo de saneamiento (En soles)

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Operativos		3 309 652	5 897 476	6 408 353	6 444 294	6 481 108	6 517 756	6 555 292	6 593 377	6 632 019	6 671 226
Inversiones Netas		204 879 366	1 452 701	1 470 360	1 488 356	8 486 421	1 525 387	1 544 436	1 563 849	1 583 634	1 603 797
Inversiones		204 879 366	1 452 701	1 470 360	1 488 356	8 486 421	1 525 387	1 544 436	1 563 849	1 583 634	1 603 797
(-) Donaciones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		330 015	330 015	62 371	3 811	3 867	3 923	3 980	4 038	4 097	4 156
Impuestos		6 643 876	5 174 459	4 731 892	4 853 405	4 976 659	5 060 823	5 187 986	5 317 110	5 448 238	5 581 409
Base Capital	4 575 110										
Flujo de Costos	4 575 110	215 162 908	12 854 652	12 672 976	12 789 866	19 948 055	13 107 888	13 291 694	13 478 375	13 667 987	13 860 588
Valor Presente (VP) Flujo	370 970 434										
Volumen Facturado (m3)		4 777 453	4 855 238	4 934 511	5 015 301	5 097 637	5 181 549	5 267 066	5 354 219	5 443 039	5 533 559
VP del Volumen Facturado	70 892 030										
CMP (\$/m³)	5,23										
Variables	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	
Costos Operativos	6 711 009	6 751 375	6 792 334	6 833 896	6 876 069	6 918 864	6 962 291	7 006 358	7 051 078	7 099 592	
Inversiones Netas	1 624 346	1 645 289	1 666 632	1 688 383	1 710 550	1 733 142	1 756 166	1 779 630	1 803 543	64 484 896	
Inversiones	1 624 346	1 645 289	1 666 632	1 688 383	1 710 550	1 733 142	1 756 166	1 779 630	1 803 543	64 484 896	
(-) Donaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Variación de capital-trabajo	4 217	4 278	4 341	4 404	4 468	4 533	4 599	4 667	4 735	4 804	
Impuestos	5 716 665	5 979 451	6 119 008	6 260 782	6 404 817	6 551 161	6 699 860	6 850 962	7 004 517	7 159 650	
Base Capital											
Flujo de Costos	14 056 237	14 380 393	14 582 314	14 787 464	14 995 905	15 207 700	15 422 916	15 641 617	15 863 873	78 748 942	
Volumen Facturado (m3)	5 625 811	5 719 828	5 815 643	5 913 292	6 012 809	6 114 231	6 217 592	6 322 932	6 430 287	6 539 696	
Variables	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	
Costos Operativos	7 142 713	7 189 304	7 236 734	7 284 869	7 334 069	7 383 298	7 433 615	7 484 682	7 536 512	7 589 117	
Inversiones Netas	5 874 585	2 994 602	3 021 706	3 049 284	10 057 069	3 105 896	3 134 951	3 164 518	3 194 608	3 225 231	
Inversiones	5 874 585	2 994 602	3 021 706	3 049 284	10 057 069	3 105 896	3 134 951	3 164 518	3 194 608	3 225 231	
(-) Donaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Variación de capital-trabajo	4 874	4 946	5 018	5 092	5 166	5 242	5 319	5 397	5 476	5 557	
Impuestos	6 949 449	7 086 978	7 244 264	7 404 253	7 566 899	7 691 386	7 859 822	8 031 189	8 205 546	8 382 954	
Base Capital											-193 438 220
Flujo de Costos	19 971 621	17 275 830	17 507 723	17 743 498	24 963 203	18 185 822	18 433 707	18 685 786	18 942 142	-174 235 361	
Volumen Facturado (m3)	6 651 198	6 764 833	6 880 643	6 998 669	7 118 952	7 241 537	7 366 468	7 493 789	7 623 546	7 755 785	

Fuente: Modelo tarifario de largo plazo de EMAPA HUARAL S.A.

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

V.5. ESTIMACIÓN DE LA TARIFA DE LARGO PLAZO

266. Con el reconocimiento de los costos económicos en el largo plazo, que incluye las inversiones referenciales que permite el cierre de brechas de cobertura y calidad, se estimó que la tarifa media de largo plazo de prestar el servicio en dicho escenario es de S/ 11,68 por m³:

**Cuadro N° 63: Estimación de la tarifa media de largo plazo
(En soles/m3)**

Servicio	Tarifa Media LP (S/ / m ³)
Tarifa Media LP	11,68
Agua Potable	6,45
Saneamiento	5,23

Fuente: Modelo tarifario de largo plazo de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS



VI. ANÁLISIS DE MEDIANO PLAZO

VI.1 PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

267. Sobre la base del diagnóstico de los servicios de agua potable y saneamiento de EMAPA HUARAL S.A. se han establecido las inversiones para los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario con la finalidad de mantener y mejorar la calidad de prestación de los mencionados servicios.
268. En esa línea, la EP ejecutará: i) Inversiones en el quinto año del periodo regulatorio 2019 - 2024 e ii) inversiones en el periodo regulatorio 2025 - 2027.

VI.1.1 Inversiones en el quinto año regulatorio 2019 - 2024

269. La EP ejecutará inversiones previstas en el programa de inversiones en el quinto año regulatorio 2019 – 2024, por un monto de S/ 1,95 millones; de acuerdo con el siguiente cuadro.

Cuadro N° 64: Resumen de las inversiones en el año 2024
(En Soles)

ITEM	INVERSIONES	MONTO COMPROMETIDO	ESTADO
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO			
1	Mejoramiento de la sectorización de áreas operativas críticas (sectores n°01 y 04) de EMAPA HUARAL S.A., distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima.	1 447 075,38	En ejecución
2	Mejoramiento del catastro técnico operacional de redes de agua y alcantarillado sanitario dentro del ámbito de responsabilidad de EMAPA HUARAL S.A., distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima.	450 154,54	En ejecución
SUB TOTAL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO		1 897 229,92	
Reserva de GRD		35 518,18	En ejecución
Reserva de PCC		20 000,00	En ejecución
TOTAL COMPROMETIDO		1 952 748,10	

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

270. Es importante precisar que, las inversiones previstas en el Programa de Inversiones del periodo regulatorio 2019-2024, no ejecutadas, formarán parte del Programa de Inversiones del periodo regulatorio 2025-2027 y su cumplimiento será evaluado en el marco de la meta de gestión "Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP"²⁸, "Porcentaje de ejecución de la reserva de gestión de riesgos de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)" y "Porcentaje de ejecución de la reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)", para el primer año regulatorio. Asimismo, dichas inversiones no ejecutadas durante el 2024 deben ser informadas por la EP a la Dirección de Fiscalización (DF) al inicio del primer año del periodo regulatorio 2025-2027.

VI.1.2 Inversiones en el periodo regulatorio 2025 – 2027

271. El programa de inversiones para el periodo regulatorio 2025-2027 asciende a S/ 13 642 987 que serán financiados con recursos internamente generados por la EP; de los cuales S/ 1 721 000 corresponden a inversiones en ampliación, S/ 6 743 600 corresponden a inversiones en mejoramiento, S/ 3 951 190

²⁸ Con excepción de la inversión de "Mejoramiento del catastro técnico operacional de redes de agua y alcantarillado sanitario dentro del ámbito de responsabilidad de EMAPA HUARAL S.A., distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima".

corresponden a inversiones institucionales, S/ 418 223 corresponde a inversiones relacionadas al Plan de Control de Calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), S/ 273 593 corresponde a inversiones relacionadas a la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al cambio climático (ACC), S/ 535 380 corresponde a inversiones relacionadas a Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

272. El resumen del programa de inversiones para el periodo regulatorio 2025 - 2027 se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 65: Resumen del programa de inversiones periodo regulatorio 2025-2027 de la EP con recursos propios
(En soles)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	TOTAL
Ampliación de Agua	0	1 376 000	0	1 376 000
Instalación de Medidores	115 000	115 000	115 000	345 000
Ampliación de Alcantarillado	0	0	0	0
TOTAL AMPLIACIÓN	115 000	1 491 000	115 000	1 721 000
Mejoramiento Agua	682 000	895 760	1 570 480	3 148 240
Renovación de Medidores	3 595 360	0	0	3 595 360
Mejoramiento Alcantarillado	0	0	0	0
TOTAL MEJORAMIENTO	4 277 360	895 760	1 570 480	6 743 600
Institucional Agua	731 293	514 910	1 229 202	2 475 405
institucional Alcantarillado	466 000	109 523	900 262	1 475 785
TOTAL INSTITUCIONALES	1 197 293	624 433	2 129 463	3 951 190
PCC y PAS	162 007	170 481	85 735	418 223
GRD y ACC	91 198	91 198	91 198	273 593
MRSE	167 693	290 398	77 289	535 380
TOTAL	6 010 551	3 563 271	4 069 165	13 642 987

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.1.2.1 Programa de inversiones para los servicios de agua potable y saneamiento

273. En el siguiente cuadro se muestra el detalle de las inversiones de ampliación, mejoramiento e institucionales, consideradas para el periodo regulatorio 2025 - 2027, a ser financiadas con recursos propios.

Cuadro N° 66: Programa de Inversiones periodo regulatorio 2025-2027 con recursos propios
(En soles)

Nombre del proyecto	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Adquisición e instalación de medidores por ampliación, para el mejoramiento del sistema de medición de agua potable en el ámbito de EMAPA HUARAL S.A.	115 000	115 000	115 000	345 000
Construcción de redes y accesorios de agua potable; en el (la) sectores operativos 1 y 4, distrito de Huaral, provincia Huaral, departamento de Lima	704 000	0	0	704 000
Construcción de redes y accesorios de agua potable; en el (la) sectores operativos 5 y 6, distrito de Huaral, provincia Huaral, departamento de Lima	0	0	578 560	578 560

Nombre del proyecto	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Construcción de redes y accesorios de agua potable; en el (la) sectores operativos 2 y 3, distrito de Huaral, provincia Huaral, departamento de Lima.	0	862 720	0	862 720
Adquisición e instalación de medidores para usuarios promediados por vida útil en el ámbito de EMAPA HUARAL S.A.	3 595 360	0	0	3 595 360
Construcción de línea de conducción; en el (la) captación río Chancay al canal de derivación el Tronconal, distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento Lima	0	1 376 000	0	1 376 000
Ampliación marginal - adquisición anticipada de terrenos para la sede central EMAPA HUARAL S.A., distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima	0	0	1 650 000	1 650 000
Reducción de conexiones inactivas en el ámbito de la EMAPA HUARAL S.A.	43 200	43 200	43 200	129 600
Renovación de válvulas de control en redes de distribución de agua potable en la localidad de Huaral	60 000	131 400	95 700	287 100
Programa de control de pérdidas en la localidad de Huaral	40 000	103 733	71 867	215 600
Programa de control de presiones en la red de distribución de la localidad de Huaral	11 293	11 293	11 293	33 880
Elaboración y/o implementación de software de ingeniería para la Gestión Operacional-estimación de costos, elaboración de fichas de inversión y catastro	8 800	8 800	8 800	26 400
Adquisición de unidades móviles para la EMAPA HUARAL S.A.	30 000	167 047	98 523	295 570
Suministro e instalación de macromedidores en las redes de agua en las Troncales (Líneas de aducción) de los diferentes sectores en la localidad de Huaral	132 000	132 000	132 000	396 000
Actualización del catastro comercial de usuarios y conexiones de agua potable y/o alcantarillado de la EMAPA HUARAL S.A.	850 000	0	0	850 000
Mejoramiento de los procesos unitarios de la PTAP Huando	0	60 000	1 010 000	1 070 000
TOTAL	5 589 653	3 011 193	3 814 779	12 415 790

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

274. En el Anexo II, se muestra las fichas de inversiones de los proyectos indicados en el cuadro anterior.

VI.1.2.2 Inversiones para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)

275. Se prevé una inversión de S/ 418 223 para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS) en el ámbito de la EP.

Cuadro N° 67: Resumen de Inversiones para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)
(En soles)

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Componente 1: Programa de monitoreo de calidad del agua, en cumplimiento al Decreto Supremo N°031-2010-S.A., Directiva sanitaria N°058-MINSA/DIGESA-V.01, RCD N°015-2012-SUNASS- Frecuencia de muestreo de los parámetros que deben ser controlados por las EPS y las ECA Agua D.S. N°004-2017-MINAM	34 888	34 888	34 888	104 664
Componente 2: caracterización de las fuentes superficial y subterránea, para renovación de PCC, 119 parámetros.		84 746		84 746
Componente 3: implementación de parámetro OVL, metodología estándar métodos 2 edición	76 271			76 271

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Componente 4: personal asistente (analista), para el laboratorio de control de calidad (02), físico químico y bacteriológico	50 847	50 847	50 847	152 542
TOTAL	162 007	170 481	85 735	418 223

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

276. En el Anexo II, se muestra la ficha de las inversiones indicadas en el cuadro anterior.

VI.1.2.3 Inversiones para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)

277. Se prevé una inversión de S/ 535 380 para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE).

Cuadro N° 68: Resumen de las inversiones para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)
(En soles)

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Adecuada recuperación del Servicio Ecosistémico de regulación hídrica y calidad (Microcuenca en estudio de Challhuacocha grande)	85 441	109 282	14 122	208 845
Capacidades fortalecidas para la gestión de los servicios ecosistémicos que proveen las microcuencas (Microcuenca en estudio de Challhuacocha grande)	56 252	75 617	37 167	169 035
Suficiente generación de información en servicios ecosistémicos de regulación hídrica (Microcuenca en estudio de Challhuacocha grande)	0	79 500	0	79 500
Gestión del plan de intervenciones y seguimiento a la implementación del MRSE (Microcuenca en estudio de Challhuacocha grande)	26 000	26 000	26 000	78 000
Total	167 693	290 398	77 289	535 380

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

278. En el Anexo II, se muestra la ficha de las inversiones indicadas en el cuadro anterior.

VI.1.2.4 Inversiones para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)

279. Se prevé una inversión de S/ 273 593 para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) como se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 69: Resumen de las inversiones en gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)
(En Soles)

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Componente 1: Fondo para las capacidades de la gestión reactiva	27 240	27 240	27 240	81 720
Componente 2: Descolmatación de Riberas de río ante amenazas de crecimiento de ríos y/o huaicos	49 833	49 833	49 833	149 500
Componente 3: Construcción de Protección contra inundaciones en la captación	14 124	14 124	14 124	42 372
TOTAL	91 198	91 198	91 198	273 593

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

280. En el Anexo II, se muestra la ficha de las inversiones indicadas en el cuadro anterior.

VI.1.3 Financiamiento del programa de inversiones

281. El programa de inversiones para el periodo regulatorio 2025-2027 asciende a S/ 13 642 987, el cual será financiado con recursos internamente generados por EMAPA HUARAL S.A., así como por el saldo del fondo de inversiones y reservas del periodo regulatorio anterior, el cual asciende al monto de S/ 4 142 759.

Cuadro N° 70: Fuente de financiamiento
(En soles)

Inversión	Total	Fuente de financiamiento
Servicios de agua potable y saneamiento	12 415 790	Fondo de inversión
Gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático	273 593	Reserva GRD y ACC
Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos	535 380	Reserva MRSE
Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria	418 223	Reserva PCC y PAS
Total	13 642 987	

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.2 ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

282. 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.

VI.2.1 Costos de operación y mantenimiento de agua potable y saneamiento

283. 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 saneamiento.

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

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Captación ^{1/} y tratamiento	1 499 573	1 499 573	1 552 059
Línea de conducción	21 961	24 775	26 881
Reservorios	86 238	86 238	93 568
Redes de distribución de agua ^{2/}	607 288	615 176	673 883
Mantenimiento de conexiones de agua	359 099	365 353	403 185
Conexiones de alcantarillado	115 664	117 854	130 244
Colectores y Estaciones de bombeo de desagüe	210 476	214 414	236 904
Tratamiento de aguas residuales	0	0	0
Otros costos de explotación	1 374 625	1 421 714	1 342 348
TOTAL	4 274 924	4 345 097	4 459 073
Total sin otros costos de explotación	2 900 299	2 923 382	3 116 724

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A.

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

^{1/} Incluye canon de agua cruda.

^{2/} Incluye estaciones de bombeo de agua potable.

284. Del cuadro anterior se observa que, en el tercer año regulatorio, los costos de operación y mantenimiento experimentarán un incremento del 4,3% en comparación con el primer año.

285. Debe señalarse que para el rubro de otros costos de explotación se prevé recursos de agua potable y saneamiento durante el periodo regulatorio 2025-2027 los cuales ascenderían a S/ 4,1 millones que

son aquellos costos que la empresa incurrirá en dicho periodo regulatorio y que a la fecha la empresa prestadora no viene realizando.

Cuadro N° 72: Otros costos de explotación incrementales
(En Soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Servicio de licencias office 365	48 000	48 000	48 000
Servicio de mantenimiento el sistema comercial E-SIINCO WEB	30 000		
Elaboración del saneamiento contable de la EMAPA HUARAL S.A.	60 000	60 000	60 000
Plan de Fortalecimiento de capacidades	70 050	70 050	70 050
Seguro patrimonial - seguro de responsabilidad civil	384 000	384 000	384 000
Plan de consulta pública	4 989	12 078	2 712
Renovación de licencias de software para la gerencia operacional	31 500	31 500	31 500
Mantenimiento preventivo de la infraestructura hidráulica y eléctrica de las estaciones de bombeo	318 500	318 500	318 500
Mantenimiento preventivo de válvulas de aire del sistema de agua potable	38 550	38 550	38 550
Operación de Equipo Hidrojet	67 200	67 200	67 200
Mantenimiento de Equipo Hidrojet	30 000	30 000	30 000
Operación y mantenimiento de unidades móviles	77 250	77 250	77 250
Mantenimiento de equipo electrógeno móvil	5 000	5 000	5 000
Servicio de calibración de medidores electromagnéticos	18 000	18 000	18 000
Mantenimiento y/o calibración de equipos de laboratorio de la oficina de aseguramiento de la calidad de la EMAPA HUARAL S.A.	16 700	16 700	16 700
Mantenimiento de equipos de detección de fugas (geófono, georradar y detector de metales)	3 450	3 450	3 450
Mantenimiento de equipos data logger	61 380	61 380	61 380
Formulación del Plan de Adecuación Sanitaria		70 000	
Detección de conexiones ilegales y clandestinas	70 220	70 220	70 220
Atención del servicio en caso de interrupciones	39 836	39 836	39 836
TOTAL	1 374 625	1 421 714	1 342 348

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A.

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

VI.2.2 Gastos administrativos

286. Los gastos administrativos están relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa los cuales incluyen gastos de personal, asesorías, entre otros.

Cuadro N° 73: Proyectos de los gastos administrativos
(En soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Gastos de Administración y ventas	3 903 486	4 058 345	4 451 212
Impuestos y contribuciones	189 219	192 811	206 907
Total	4 092 705	4 251 156	4 658 119

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A.

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

287. Cabe precisar que, la proyección de los gastos administrativos del cuadro anterior contempla los gastos asociados a la tercerización de las actividades de lectura y reparto de recibos.

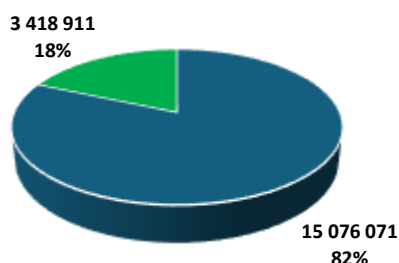
VI.3 BASE CAPITAL

288. Teniendo en cuenta que la Contabilidad Regulatoria permite a la SUNASS conocer la estructura de costos, basándose para ello del sistema de costeo ABC, a fin de determinar qué proceso productivo le corresponde cada activo de la empresa se realizó la revisión de la información remitida por EMAPA

HUARAL S.A. al 30 de junio de 2024, los activos totales considerando a toda fuente de financiamiento asciende a un total de S/ 18 494 982.

289. Es preciso señalar que, para efectos de considerar en la base capital para el cálculo tarifario no se tomarán en cuenta los activos inoperativos. En ese sentido, los activos operativos totales ascienden a S/ 18 494 982, de los cuales, 18% proceden de donaciones y 82% proceden de recursos propios.

**Gráfico N° 26: Activos totales por fuente de financiamiento
(En soles y porcentaje)**



Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

290. De acuerdo con el artículo 17.3 del Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras, se señala lo siguiente:

*“La tarifa media reconoce los costos de inversión y reposición de las inversiones financiadas con recursos propios y préstamos, **de manera gradual los costos de reposición de los proyectos financiados con recursos provenientes de donaciones y/o transferencias**, y los costos de operación y mantenimiento de las inversiones y medidas de mejora que se tiene certeza sobre el inicio de su ejecución o de su término, **considerando la capacidad de pago de los usuarios**”*

291. En este sentido, teniendo en cuenta lo anterior se determinó que en el siguiente periodo regulatorio se reconozca el 100% de activos financiados con recursos propios y 5% de los activos financiados mediante transferencias y/o donaciones.
292. Así, el nivel de reconocimiento de los activos operativos financiados a través de transferencias y/o donaciones se ha determinado considerando el programa de inversiones a ser financiado con recursos propios de la empresa prestadora para el periodo regulatorio 2025-2027, así como el financiamiento de los costos inevitables²⁹. Esta evaluación se realiza considerando, además, el saldo inicial disponible y el reconocimiento total de los activos operativos financiados con recursos propios.
293. Adicionalmente, el nivel de reconocimiento de los activos operativos financiados a través de transferencias y/o donaciones no debe superar la capacidad de pago de los usuarios.
294. En consecuencia, para el periodo regulatorio 2025-2027, la tarifa media de EMAPA HUARAL S.A. incorpora el reconocimiento del 5% de los activos operativos financiados mediante transferencias y/o donaciones.

²⁹ Decreto Supremo N° 009-2024-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley del Servicio Universal de Agua Potable y Saneamiento.

“Artículo 4.- Definiciones

(...)

Costos inevitables: Costos en los que incurre obligatoriamente el prestador de servicios de agua potable y saneamiento, ocasionados por obligaciones tributarias, laborales, así como sentencias judiciales consentidas y ejecutoriadas, embargos y laudos arbitrales, sanciones, entre otros; los cuales deben ser considerados para la fijación de la tarifa.”

295. La base de capital inicial, conformada por los activos netos reconocidos al inicio del periodo regulatorio y el capital de trabajo, asciende a S/ 12 808 227 en agua potable y para saneamiento en S/ 3 474 830.

Cuadro N° 74: Base de capital inicial por tipo de servicio (junio 2024)
(En Soles)

Descripción	Agua Potable	Saneamiento
Activo Neto	12 045 143	3 201 874
Capital de Trabajo	763 084	272 957
Base Capital Inicial	12 808 227	3 474 830

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

296. La base capital al final del periodo regulatorio (año 3) está compuesta por el capital de trabajo en el tercer año regulatorio, así como el activo fijo neto en el tercer regulatorio, el cual responde al nivel de activos resultante del activo neto inicial y las inversiones realizadas a lo largo de todo el periodo regulatorio y las depreciaciones de estas. Es así como la base de capital final de agua potable es de S/ 20 084 188 y de saneamiento es de S/4 227 946.

Cuadro N° 75: Determinación de la base de capital final de Agua Potable
(En Soles)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
(e)= (c) -(d) Activo Neto al Final del año	12 045 143	16 580 484	18 158 484	19 257 689
(c)= (a) + (b) Activo fijo bruto al final del año	12 045 143	17 544 095	20 952 243	24 075 548
(a) Inversión del periodo	-	5 498 952	3 408 148	3 123 305
(b) Activo fijo bruto al inicio del año	-	12 045 143	17 544 095	20 952 243
(d) Depreciación acumulada	-	963 611	2 793 759	4 817 860
(f) Capital de Trabajo	763 084	763 084	784 699	826 500
(g) = (e) + (f) BASE DE CAPITAL AGUA POTABLE	12 808 227	17 343 568	18 943 183	20 084 188

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 76: Determinación de la base de capital final de Saneamiento
(En Soles)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
(e)= (c) -(d) Activo Neto al Final del año	3 201 874	3 457 323	3 305 135	3 928 174
(c)= (a) + (b) Activo fijo bruto al final del año	3 201 874	3 713 472	3 868 595	4 814 455
(a) Inversión del periodo	-	511 599	155 122	945 861
(b) Activo fijo bruto al inicio del año	-	3 165 975	3 713 472	3 868 595
(d) Depreciación acumulada	-	256 150	563 460	886 282
(f) Capital de Trabajo	272 957	272 957	279 085	299 772
(g) = (e) + (f) BASE DE CAPITAL SANEAMIENTO	3 474 830	3 730 279	3 584 220	4 227 946

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.4 DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

297. La metodología para la determinación de la tasa del costo del capital es el WACC (Weighted Average Cost of Capital), calculado para el sector saneamiento peruano y ajustado para reflejar la estructura de financiamiento de los activos de EMAPA HUARAL S.A. Corresponde señalar que, la determinación de la tasa de descuento se ha realizado considerando los indicadores, métodos y fuentes establecidas en el Anexo V del Reglamento de Tarifas.
298. A continuación, se describen las variables y el procedimiento de cálculo de la tasa de descuento.

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

299. El costo de oportunidad del capital representa la rentabilidad mínima esperada exigida por los inversores con el fin de comprometer fondos a una empresa o un proyecto en particular (Jenkinson, 2006), el cual para efectos de este estudio tarifario se estima como el promedio ponderado del costo de cada una de las fuentes de financiamiento (capital propio, donaciones y/o transferencias, y deuda), según la siguiente fórmula:

$$WACC_{nme} = r_e * \left(\frac{E}{E + D + T} \right) + r_d * [1 - t_e] * \left(\frac{D}{E + D + T} \right) + r_t * \left(\frac{T}{E + D + T} \right)$$

Donde:

WACC_{nme}: WACC nominal en moneda extranjera.
r_e: Costo de oportunidad del capital propio.
r_d: Costo de la deuda.
r_t: Costo de oportunidad del capital donado o transferido.
t_e: Tasa impositiva efectiva.
E: Patrimonio de la empresa prestadora.
D: Deuda de la empresa prestadora.
T: Donaciones o transferencias.

300. El costo del capital propio o tasa de retorno mínima requerida por un inversionista se calcula utilizando el modelo de valuación de activos financieros o CAPM³⁰ (por sus siglas en inglés), mediante la siguiente fórmula según lo establecido en el Reglamento de Tarifas.

$$r_e = r_f + \beta * [r_m - r_f] + r_p$$

Donde:

r_f : Tasa libre de riesgo.
β : Beta del sector apalancado.
r_m - r_f : Prima por riesgo del mercado.
r_p : Prima por riesgo país.

Cuadro N° 77: Variables consideradas en la determinación de la tasa de descuento

Variable	Indicador	Método	Fuente	Valor
Tasa libre de riesgo (r _f)	Rendimiento del Bono del Tesoro de Estados Unidos de América con vencimiento a 10 años.	Promedio aritmético de los rendimientos mensuales del indicador de los últimos 12 meses disponible (julio 2023– ago 2024)	Banco Central de Reserva del Perú	4,32%
Beta del sector apalancado (β) ³¹	Beta sectorial desapalancado.	Promedio aritmético del Beta desapalancado de 5 empresas comparables del sector saneamiento que cotizan en mercados financieros desarrollados ³² .	Yahoo finance	-Beta sectorial desapalancado: 0,38% -Beta apalancado para EMAPA HUARAL S.A.: 0,461%
Prima por riesgo de mercado (r _m - r _f)	Diferencial del rendimiento del índice Standard & Poor's 500 y el rendimiento del Bono del Tesoro de Estados Unidos de América con vencimiento a 10 años.	Promedio aritmético del diferencial de los rendimientos anuales del indicador desde 1928 hasta el último dato disponible (2023).	Damodaran	6,80%

30 Capital Asset Pricing Model (CAPM) Nominal en Dólares.

31 El Beta desapalancado se calcula con la siguiente formula: $\beta_a = \beta_e / [1 + (1 - t) * D/E]$. Donde β_e es el valor de los Betas apalancados de cada una de las empresas comparables, D es su deuda de largo plazo, t es la tasa de impuestos que se paga en el país de la empresa comparable y E es su Patrimonio. Para obtener el Beta apalancado se aplica la siguiente fórmula: $\beta = \beta_a * [1 + (1 - t) * D/E]$, donde D/E es el nivel de apalancamiento de la empresa prestadora.

32 Se ha calculado de las siguientes empresas: American Water Works Company, Inc.; The York Water Company; California Water Service Group; Global Water Resources, Inc. y SJW Group.

Variable	Indicador	Método	Fuente	Valor
Prima por riesgo país (r_p)	Diferencial del rendimiento de los bonos del tesoro de Estados Unidos de América y el bono global soberano de Perú en dólares o EMBI+ Perú.	Promedio aritmético del spread mensual del indicador de los últimos treinta y seis meses (agosto 2021- julio 2024).	Banco Central de Reserva del Perú	1,87%
Costo de la deuda (r_e)	Costo de financiamiento de la empresa prestadora	Suma de la Tasa Libre de Riesgo, la Prima por Riesgo País y la Prima por Riesgo del sector 1.46%	Reglamento General de Tarifas	7,65%
Costo de oportunidad del capital donado o transferido (r_i)	Costo de oportunidad del capital donado o transferido	Tasa Social de Descuento	Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones	10,16% ³³
Estructura financiera	Deuda, Patrimonio y Donaciones o Transferencias de la empresa prestadora	Valor contable de Deuda (D), Patrimonio (E) y Donaciones o Transferencias (T).	Información financiera de la empresa	-D: 14,62% -T: 40,72% -E: 44,65%
Inflación y devaluación	Promedio aritmético de las proyecciones de la inflación y tipo de cambio de soles a dólares del Marco Macroeconómico Multianual o su informe de actualización.	Proyecciones de inflación y devaluación según el Marco Macroeconómico Multianual 2025-2028.	Ministerio de Economía y Finanzas	Inflación: 2,20% Devaluación: 0,20%
Tasa efectiva de impuesto	Tasas vigentes de acuerdo al marco tributario y legislación peruana laboral	Tasas vigentes $te = 1 - (1 - t) * (1 - p)$ donde, t es la tasa de impuesto a la renta de tercera categoría y p es la participación de trabajadores en la repartición de utilidades.	Normas legales	t : 29,50% ³⁴ p : 5% ³⁵ te : 33,03%

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-Sunass

301. Por lo que, considerando los parámetros antes calculados, el costo de oportunidad del capital propio (r_e) de EMAPA HUARAL S.A. se estima en 9,33%, según se observa a continuación:
302. A su vez, aplicando la fórmula del WACC planteada al inicio de la sección y utilizando los parámetros estimados se determinó inicialmente el WACC en términos nominales y en dólares ($WACC_{nme}$) en 9,05%.
303. Ahora bien, teniendo en cuenta que la empresa en análisis presenta su información financiera y contable en moneda nacional, es necesario calcular el WACC en términos reales y en moneda nacional ($WACC_{rmn}$). Para ello, se procede de la siguiente manera:
 - a) Se estima el WACC nominal en moneda nacional ($WACC_{nmn}$):
$$WACC_{nmn} = \{(1 + WACC_{nme}) \times (1 + \text{devaluación}) - 1\} \times 100 = 9,27\%$$
 - b) Se estima el WACC en moneda nacional y en términos reales ($WACC_{rmn}$):
$$WACC_{rmn} = \{(1 + WACC_{nmn}) / (1 + \text{inflación}) - 1\} \times 100 = 6,91\%$$
304. En tal sentido, la tasa de descuento utilizada en el presente estudio tarifario, correspondiente al WACC real en moneda nacional, que asciende a 6,91%.

33 teniendo en cuenta que, la tasa social de descuento es de 8% en términos reales y en moneda nacional; el cálculo del costo de capital donado en términos nominales y en dólares resulta 10,06%, el cual fue obtenido con la fórmula de Fisher.

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

35 Establecido en el artículo 2 del Decreto Legislativo 892.

VI.5 DETERMINACIÓN DEL COSTO MEDIO

VI.5.1 Proyección del flujo de costos y determinación del costo medio de mediano plazo

305. A efectos de determinar la tarifa media de mediano plazo por cada servicio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMeMP), de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$TMeMP = CMeMP = \frac{K_0 + \sum_{t=1}^3 \frac{C_t + I_t + \Delta WK_t + Ip_t}{(1+r)^t} - \frac{K_3}{(1+r)^3}}{\sum_{t=1}^3 \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

$TMeMP$: Tarifa media de mediano plazo

$CMeMP$: Costo medio de mediano plazo

K_0 : Base de capital al inicio del período

C_t : Costos de operación y mantenimiento en el período t

I_t : Inversiones reconocidas en el período t

ΔWK_t : Variación del capital de trabajo en el período t

Ip : Impuesto en el período t

K_3 : Capital residual al final del tercer año regulatorio

Q_t : Volumen facturado en el período t

r : Tasa de descuento o costo de capital (WACC)

t : Número de años del nuevo período regulatorio

306. Los valores empleados para estimar el CMeMP 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 (WACC) de 6,91%.

Cuadro N° 78: Flujo de costos del servicio de agua potable

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Costos operativos		6 154 017	6 332 070	6 681 998
Inversiones Netas		5 498 952	3 408 148	3 123 305
Inversiones		5 498 952	3 408 148	3 123 305
(-) Donaciones		0	0	0
Variaciones de capital-trabajo		21 615	21 615	41 801
Impuestos		643 666	418 056	577 693
Base capital	12 808 227			-20 084 188
Flujo de costos	12 808 227	12 318 250	10 179 889	-9 659 392
Valor Presente (VP) Flujo	25 331 708			
Volumen Facturado (m3)		3 668 955	3 771 344	3 757 358
VP del Volumen Facturado	9 805 565			
CMP (\$/m3)	2,58			

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 79: Flujo de costos del servicio de saneamiento

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Costos operativos		2 213 612	2 264 183	2 435 193
Inversiones Netas		511 599	155 122	945 861
Inversiones		511 599	155 122	945 861
(-) Donaciones		0	0	0
Variaciones de capital-trabajo		6 129	6 129	20 687
Impuestos		138 364	133 867	172 074
Base capital	3 474 830			-4 227 946
Flujo de costos	3 474 830	2 869 704	2 559 301	-654 131
Valor Presente (VP) Flujo	7 862 690			
Volumen Facturado (m ³)		3 490 508	3 592 189	3 584 212
VP del Volumen Facturado	9 340 246			
CMP (S/m³)	0,84			

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.5.2 Proyección del flujo de ingresos y determinación de la tarifa media de mediano plazo

307. En los flujos de ingresos de los servicios de agua potable y saneamiento, como se muestra en los siguientes cuadros, se observan que las TMeMP estimadas ascienden a S/ 2,58 por m³ para el servicio de agua potable y de S/ 0,84 por m³ para el servicio de saneamiento. Cabe señalar que, el detalle de la proyección de ingresos se realiza en la sección VI.10 del presente estudio tarifario.

Cuadro N° 80: Flujo de ingresos del servicio de agua potable

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Flujo de ingresos		9 171 017	9 396 594	10 428 289
Valor Presente (VP) Flujo	25 331 708			
Volumen Facturado (m ³)		3 668 955	3 771 344	3 757 358
VP del Volumen Facturado	9 805 565			
TMP (S/m³)	2,58			

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 81: Flujo de ingresos del servicio de saneamiento

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Flujo de ingresos		2 852 727	2 922 937	3 223 041
Valor Presente (VP) Flujo	7 862 690			
Volumen Facturado (m ³)		3 490 508	3 592 189	3 584 212
VP del Volumen Facturado	9 340 246			
TMP (S/m³)	0,84			

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.5.3 Proyección del flujo neto y equilibrio económico

308. La situación de equilibrio económico se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) de la empresa prestadora toma un valor igual a cero, alcanzando de esta manera sostenibilidad económica. Es decir, la tarifa media calculada alcanza el equilibrio cuando le permite cubrir el costo económico de la prestación de los servicios.

Cuadro N° 82: Flujo neto del servicio de agua potable (en miles de soles)

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Flujo de Ingresos	0	9 171	9 397	10 428
Flujo de costos	12 808	12 318	10 180	-9 659
Flujo neto	-12 808	-3 147	-783	20 088
VAN	0,0			

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 83: Flujo neto del servicio de saneamiento (en miles de soles)

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Flujo de Ingresos	0	2 853	2 923	3 223
Flujo de costos	3 475	2 870	2 559	-654
Flujo neto	-3 475	-17	364	3 877
VAN	0,0			

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

**Cuadro N° 84: Equilibrio económico de los servicios de agua potable y saneamiento
(S/ / m3)**

Variables	Costo Medio MP	Tarifa Media MP
TOTAL	3,42	3,42
Agua Potable	2,58	2,58
Saneamiento	0,84	0,84

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.6 FÓRMULA TARIFARIA

309. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el periodo regulatorio 2025 - 2027 para EMAPA HUARAL S.A. busca garantizar que las tarifas cubran los costos medios de mediano plazo de los servicios de agua potable y saneamiento.

VI.6.1. Fórmula e incrementos tarifarios base

310. La fórmula tarifaria para EMAPA HUARAL S.A. correspondiente al periodo regulatorio 2025-2027 se presenta a continuación:

Cuadro N° 85: Fórmula tarifaria base

Por el servicio de agua potable	Por el servicio de saneamiento
$T_1 = T_0(1 + 0,130)(1 + \phi)$	$T_1 = T_0(1 + 0,130)(1 + \phi)$
$T_2 = T_1(1 + 0,000)(1 + \phi)$	$T_2 = T_1(1 + 0,000)(1 + \phi)$
$T_3 = T_2(1 + 0,127)(1 + \phi)$	$T_3 = T_2(1 + 0,126)(1 + \phi)$

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)

Donde:

- T_0 : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente.
 T_1 : Tarifa media correspondiente al año 1.
 T_2 : Tarifa media correspondiente al año 2.
 T_3 : Tarifa media correspondiente al año 3.
 ϕ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor.

311. Durante el periodo regulatorio 2025-2027 se ha considerado incrementos tarifarios del primer año regulatorio de 13% y del tercer año regulatorio de 12,7% y 12,6% en los servicios de agua potable y saneamiento, respectivamente, permitirán financiar: i) los costos incrementales de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados; y iii) costos de inversiones y/o medidas de mejora para: mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC), plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS).
312. Además, en el periodo regulatorio 2025 - 2027 se realizarán reordenamientos de la estructura tarifaria, de acuerdo con lo señalado en el subcapítulo VI.9.3: “Estructura Tarifaria para el periodo regulatorio 2025 - 2027” del presente documento, lo cual representará incrementos en la tarifa media de 5,5% en el segundo año regulatorio de EMAPA HUARAL S.A.

VI.7 DETERMINACIÓN DE METAS DE GESTIÓN

VI.7.1 Metas de Gestión a nivel de empresa para el periodo 2025-2027

313. Las metas de gestión que deberá alcanzar EMAPA HUARAL S.A. en el periodo regulatorio 2025-2027 determinan una senda que la empresa debe alcanzar para beneficio de sus usuarios. Las metas de gestión están vinculadas con la ejecución de las inversiones definidas en el Programa de Inversiones y a sus costos de operación y mantenimiento.
314. Las metas de gestión a nivel de empresa se muestran a continuación:

Cuadro N° 86: Metas de gestión a nivel de empresa prestadora (EP)

Metas de Gestión Base	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3
Relación de Trabajo de la EP	%	71	70	70
Eficiencia de la Micromedición	%	98	98	98
Reemplazo de medidores de la EP	#	10 860	0	0
Recuperación de conexiones inactivas del servicio de agua potable de la EP	#	120	120	147
Continuidad de la EP	Horas/día	19	19	19
Presión de la EP	m.c.a.	10	10	10
Catastro Comercial	%	100	100	100
Catastro Técnico de la EP	%	100	100	100
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	13	51	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	%	31	85	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión de riesgos de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)	%	33	66	100
Porcentaje de ejecución de la reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)	%	38	79	100

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – DRT (SUNASS)

VI.7.2 Evaluación del cumplimiento de metas de gestión por parte de EMAPA HUARAL S.A. para el periodo regulatorio 2025-2027

VI.7.2.1 Definiciones

Año: Es el periodo que comprende un año regulatorio computado a partir del primer día del año fiscal siguiente a la publicación de la presente resolución tarifaria.

Índice de Cumplimiento Individual a nivel de EPS (ICI a nivel de EPS): Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento del Valor Meta de un determinado indicador meta a nivel de EMAPA HUARAL S.A. y en un año regulatorio en específico. Se expresa en porcentaje.

Por otro lado, el ICI a nivel de EMAPA HUARAL S.A. de las Metas de Gestión, serán determinados aplicando las siguientes ecuaciones:

- Para las metas de gestión: “Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP”, “Porcentaje de ejecución de la reserva para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)”, “Porcentaje de ejecución de la reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)”, “Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)”, “Eficiencia de la Micromedición”, “Continuidad de la EP”, “Presión de la EP”, “Catastro Técnico de la EP” y “Catastro Comercial”:

$$ICI_i = \frac{Valor\ Obtenido_i}{Valor\ Meta_i} \times 100$$

Donde:

i : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

- Para la meta de gestión “Reemplazo de medidores de la EP” y “Recuperación de conexiones inactivas del servicio de agua potable 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 ”.

VO: Valor obtenido

VM: Valor meta

- Para la meta de gestión “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.

El valor obtenido de las metas de gestión deberá redondearse a valor entero.

Para efectos de la evaluación del cumplimiento de las metas de gestión señaladas, si el ICI resulta mayor al 100% se considerará un cumplimiento individual del 100%.

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 EMAPA HUARAL 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.

VI.7.2.2 Fiscalización de las metas de gestión

315. Para efecto de las acciones de fiscalización y sanción, la SUNASS verificará que al final de cada año del periodo regulatorio EMAPA HUARAL S.A. haya cumplido como mínimo las siguientes condiciones:
 - El 85% del ICG.
 - El 80% del ICI a nivel de EMAPA HUARAL S.A.
316. El cumplimiento de los índices antes señalados será evaluado conforme a lo establecido en el numeral anterior.

VI.8 FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

317. Los porcentajes del fondo de inversión y de las reservas se determinan en función de los ingresos referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y saneamiento, incluido cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

VI.8.1 Fondo de inversiones

318. La determinación y manejo del fondo de inversiones se sustenta en lo dispuesto en la Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD³⁶. En ese sentido EMAPA HUARAL S.A. deberá depositar porcentajes de sus ingresos en la cuenta correspondiente al fondo inversión, para ser destinados a financiar el programa de inversiones con recursos propios:

³⁶ Publicada en el Diario Oficial *El Peruano*, el 27 de julio de 2021.

Cuadro N° 87: Fondo de inversiones

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	23,0%
Año 2	24,0%
Año 3	25,0%

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

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

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

319. De acuerdo con lo señalado en el Anexo XI del Reglamento de Tarifas, el fondo de inversiones del nuevo periodo regulatorio, para el financiamiento del programa de inversiones en saneamiento, contemplará además de los depósitos mensuales dispuestos en el cuadro anterior, el saldo disponible al inicio del año regulatorio. En consecuencia, la determinación de los porcentajes del fondo de inversión para el periodo regulatorio 2025-2027 de EMAPA HUARAL S.A., considera el saldo inicial del fondo de inversión por el monto de S/ 3 263 462, para financiar el programa de inversiones de agua potable y saneamiento.
320. Corresponde señalar que los porcentajes del fondo de inversiones determinados para el periodo regulatorio 2025- 2027, considera lo informado por la empresa prestadora respecto a que al 31/12/2024 existen compromisos de financiamiento por el monto de S/ 1 897 230.

VI.8.2 Reservas

321. De acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se ha previsto recursos que coadyuven al cumplimiento de las referidas normas.
322. En el siguiente cuadro muestra los porcentajes de los ingresos que EMAPA HUARAL S.A. deberá depositar a la cuenta correspondiente a la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC) en el periodo regulatorio 2025-2027. Cabe señalar que, la determinación de dichos porcentajes considera los depósitos que la empresa prestadora deberá realizar durante el año 2024. En ese sentido, al inicio del periodo regulatorio el saldo de la reserva para GRD y ACC deberá partir con al menos S/ 207 969.

Cuadro N° 88: Reserva para la Gestión de riesgo de desastres (GRD) y Adaptación al cambio climático (ACC)

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	0,2%
Año 2	0,2%
Año 3	0,2%

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

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

323. A su vez, en el siguiente cuadro se muestran los porcentajes de los ingresos que EMAPA HUARAL S.A. deberá depositar en la cuenta correspondiente a la reserva para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE) en el periodo regulatorio 2025-2027. Cabe señalar que, la determinación de los porcentajes de la reserva de MRSE para el periodo regulatorio 2025-2027 de EMAPA HUARAL S.A. considera el saldo inicial por el monto de S/ 579 731.

Cuadro N° 89: Reserva para mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	0,1%
Año 2	0,1%
Año 3	0,2%

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

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

324. Asimismo, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano²³ y la información remitida por la empresa, se considera que EMAPA HUARAL S.A. tenga una reserva para el plan de control de calidad (PCC) y una reserva para el programa de adecuación sanitaria (PAS). Cabe señalar que, la determinación de los porcentajes de la reserva de (PCC) para el periodo regulatorio 2025-2027 de EMAPA HUARAL S.A. considera el saldo inicial por el monto de S/ 91 599.

Cuadro N° 90: Reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)

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

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

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

325. Además, con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento de las infraestructuras de la empresa prestadora, se ha considerado la creación de una reserva para el mantenimiento de infraestructuras y reposición de equipos y maquinarias, la cual tiene como finalidad financiar exclusivamente dichas actividades cuando lo requiera. El detalle de estos montos para el cálculo de la reserva se encuentra en el Anexo IV del presente Estudio.

Cuadro N° 91: Reserva para los costos de mantenimientos de infraestructuras y reposición de equipos y maquinarias.

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	4,1%
Año 2	4,0%
Año 3	3,6%

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

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

326. En el marco de garantizar que EMAPA HUARAL S.A. pueda atender el servicio de agua potable ante eventuales interrupciones, se ha previsto la creación de una reserva destinada exclusivamente a financiar los costos incrementales asociados a dicha actividad. El detalle de estos costos, utilizados para el cálculo de la reserva, se encuentra en los “Otros costos de explotación incrementales”, de la sección VI.2.1 del presente Estudio.

Cuadro N° 92: Reserva para la atención del servicio de agua potable ante interrupciones

Período	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	0,3%
Año 2	0,3%
Año 3	0,3%

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

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

VI.9 DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA Y SUBSIDIOS CRUZADOS

327. 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 la recuperación de los costos de prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, 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.

VI.9.1 Estructura tarifaria actual

328. Mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 042-2019-SUNASS-CD³⁷ se aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EMAPA HUARAL S.A. Dicha resolución estableció incrementos tarifarios para el primer y segundo año regulatorio, sujeto al cumplimiento de metas de gestión.
329. Al respecto, EMAPA HUARAL S.A. durante el periodo regulatorio vigente 2019 - 2024 aplicó los dos incrementos tarifarios por metas de gestión y seis reajustes por acumulación del Índice de Precios al por Mayor (IPM), en el marco de lo que establece el Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras³⁸:
330. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se muestra la estructura tarifaria vigente de EMAPA HUARAL S.A.

Cuadro N° 93: Estructura tarifaria vigente

Clase	Categoría	Rango	Tarifa Agua Potable S/ / m³	Tarifa Alcantarillado S/ / m³	Cargo Fijo S/	Asignación máxima de consumo (m³ al mes)
Residencial	Social	0 a más	1,325	0,379	4,1	10
		0 a 8	1,325	0,379		
	Doméstico	8 a 16	1,414	0,398		20
		16 a más	2,076	0,587		
No residencial	Estatad	0 a 30	5,277	1,494	4,1	100
		30 a más	5,804	1,643		
	Comercial y otros	0 a 30	3,855	1,097		30
		30 a más	5,804	1,643		
	Industrial	0 a 60	5,277	1,494		100
		60 a más	5,804	1,643		

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT)-Sunass

³⁷ Publicada en el Diario Oficial El Peruano, el 24 de noviembre de 2019.

³⁸ Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD, y sus modificatorias.

VI.9.2 Determinación del cargo fijo

331. 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.
332. Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Tarifas, 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.
333. Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se establece que el cargo fijo mensual aplicable a los usuarios de todas las categorías ascenderá a S/ 4,1 (no incluye el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal) por recibo emitido en el primer año regulatorio.

VI.9.3 Estructura tarifaria para el periodo regulatorio 2025 – 2027

334. La Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-SUNASS-CD aprobó en el Reglamento General de Tarifas de los servicios de saneamiento brindado por empresas prestadoras, 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.
335. Asimismo, 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.
336. En ese sentido, la estructura tarifaria para EMAPA HUARAL S.A. contempla el uso de los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020” del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Por lo que, la estructura tarifaria se caracterizará por lo siguiente:
 - Subsidios cruzados focalizados sobre la base del PGH y los Planos Estratificados del 2020.
 - Asignación de un solo volumen de consumo para cada categoría.
 - Definición de dos clases: residencial y no residencial.
 - La clase residencial incluye las categorías: social y doméstico. En tanto que, la clase No Residencial incluirá a las categorías: comercial y otros, estatal e industrial.

VI.9.3.1 Estructura Tarifaria para el primer año regulatorio

337. Para el primer año regulatorio, la estructura tarifaria será la siguiente:

Cuadro N° 94: Estructura tarifaria de EMAPA HUARAL S.A.

Clase	Categoría	Rango	Tarifa Agua Potable	Tarifa Saneamiento	Cargo Fijo	Asignación máxima de consumo
			S/ /m ³	S/ /m ³		(m ³ al mes)
Residencial	Social	0 a más	1,46	0,42	4,1	10
	Doméstico	0 a 8	1,46	0,42		20
		8 a 16	1,63	0,46		
		16 a más	2,60	0,74		
No Residencial	Estatal	0 a 30	5,97	1,70		100
		30 a más	6,57	1,86		
	Comercial y otros	0 a 30	4,36	1,24		30
		30 a más	6,57	1,86		
	Industrial	0 a 60	5,97	1,70		100
		60 a más	6,57	1,86		

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

338. Teniendo en cuenta la existencia de usuarios con conexiones sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo. Asimismo, de acuerdo con el marco legal vigente, 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. Si transcurridos 2 meses el usuario continúa oponiéndose a la instalación del medidor, el prestador podrá efectuar el cierre del servicio de acuerdo con lo previsto en el artículo 113 del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento³⁹.
339. Es importante recalcar que la estructura propuesta recoge el principio de equidad social por lo que el primer rango de consumo de la categoría doméstica considera las características de consumo que permite cubrir las necesidades básicas de la población; es decir; el consumo de subsistencia⁴⁰.
340. Cabe señalar que, para el reordenamiento tarifario se ha tenido en cuenta el Principio de Simplicidad establecido en el Reglamento de Tarifas⁴¹, respecto a que “las tarifas sean de fácil comprensión, aplicación y control”. En ese sentido, para EMAPA HUARAL S.A., el cargo variable por el servicio de agua potable y saneamiento se reajusta a dos (02) decimales por exceso, y el cargo fijo a un (01) decimal por exceso. En adelante, EMAPA HUARAL S.A. seguirá este criterio para el cálculo de los reajustes o incrementos tarifarios que aplique en las tarifas de los servicios de saneamiento.
341. Cabe mencionar que, la tarifa de saneamiento de EMAPA HUARAL S.A. está compuesta en un 100% por alcantarillado sanitario y 0% por tratamiento de aguas residuales.

VI.9.3.2 Factor de ajuste para aplicación del sistema de subsidios cruzados focalizados

342. Los usuarios de la categoría doméstico con una Clasificación Socioeconómica de pobre o pobre extremo en el Padrón General de Hogares (PGH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), así como aquellos usuarios cuya manzana de residencia se encuentra dentro de la clasificación de las manzanas con ingresos bajos y medios bajos, según los “Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2020” del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), serán beneficiarios con un factor de ajuste por los primeros 8 m³, sobre la tarifa de agua potable, conforme al siguiente cuadro:

³⁹ Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 011-2007-SUNASS-CD y modificatorias.

⁴⁰ El consumo de subsistencia determina el primer rango de consumo de la categoría doméstica en la estructura tarifaria.

⁴¹ Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2021-SUNASS-CD y modificatorias.

Cuadro N° 95: Factor de ajuste aplicable a la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por los primeros 8 m³

Categoría	Año Regulatorio	Rango (m ³)	Factor de ajuste
Doméstico	1er al 3er año regulatorios	0 a 8	0,80

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

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

VI.9.3.3 Consideraciones sobre la estructura tarifaria

343. En atención a lo establecido en el Anexo VII “Lineamientos para la Determinación de la Estructura Tarifaria y Subsidios Cruzados” del Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamientos brindados por Empresas Prestadoras, el presente estudio tarifario considera los criterios y disposiciones para la determinación de las estructuras tarifarias, tal como el cumplimiento del criterio de jerarquía siguiente:

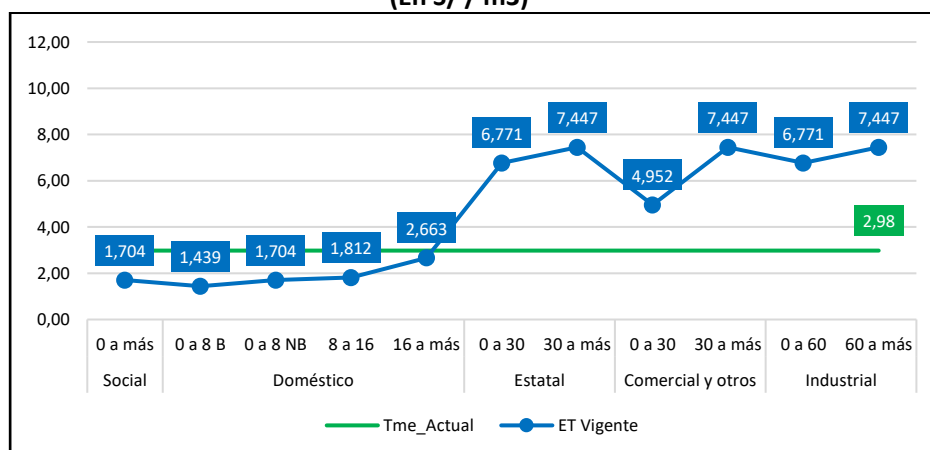
$$T_s \leq T_{d1} < T_{d2} < T_e < T_c < T_i$$

Donde:

- Ts : Tarifa de la categoría social.
 Td1 : Tarifa de la categoría domestica subsidiada.
 Td2 : Tarifa de la categoría domestica no subsidiada.
 Te : Tarifa de la categoría estatal.
 Tc : Tarifa de la categoría comercial y otros.
 Ti : Tarifa de la categoría industrial.

344. Adicionalmente, la determinación de la estructura tarifaria que aplicará EMAPA HUARAL S.A. en el primer año regulatorio considera que, en la actualidad, existen rangos de determinadas categorías que tienen una tarifa que se encuentra por debajo del costo medio (tarifa media). Asimismo, se considera que hay otras categoría o rangos dentro de una categoría que tienen una tarifa que ya supera dicho costo medio, como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 27: Tarifa media actual y tarifas de agua potable y saneamiento (En S/ / m3)



Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

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

345. Finalmente, corresponde señalar que el presente estudio considera lo establecido en la tercera disposición complementaria final del Reglamento General de Tarifas de los servicios de saneamiento brindado por empresas prestadoras, respecto a la gradualidad para la adecuación de las estructuras tarifarias:

“DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

(...)

TERCERA. Gradualidad para la adecuación de las estructuras tarifarias

Gradualmente, a partir del primer periodo regulatorio cuyo procedimiento de revisión haya sido iniciado conforme con lo establecido en el presente reglamento, y dentro de un plazo máximo de dos periodos regulatorios, las estructuras tarifarias se adecuan a lo establecido en el anexo VII.”

346. En ese sentido, EMAPA HUARAL S.A. en el segundo año regulatorio aplicará reordenamientos tarifarios en las estructuras tarifarias, según se detalla a continuación.

En el segundo año regulatorio

347. EMAPA HUARAL S.A. en el ciclo de facturación inmediatamente posterior al inicio del segundo año regulatorio, deberá aplicar de manera automática a las estructuras tarifarias vigentes al inicio del segundo año regulatorio las siguientes actualizaciones:

- **Agua potable:**

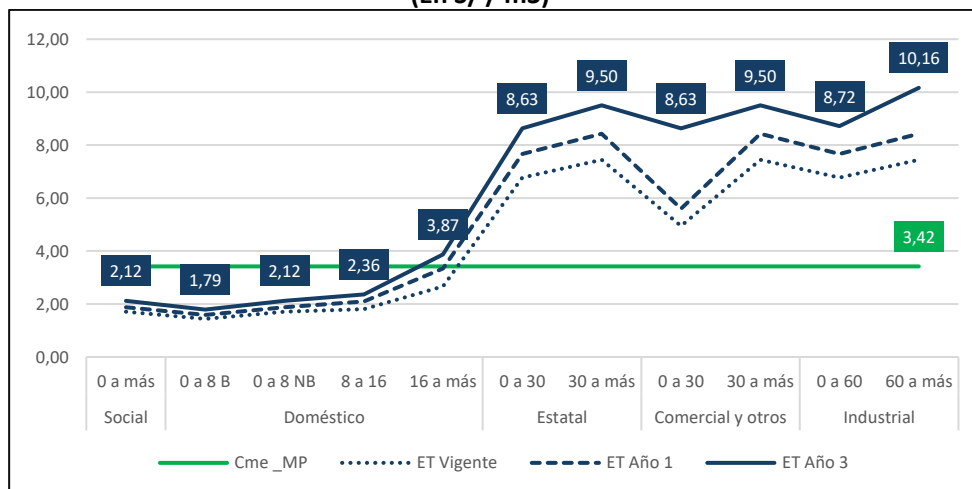
$$\begin{aligned} \text{Tarifa doméstica}_{\text{Año 2,3er rango}} &= 1,03 * \text{Tarifa doméstica}_{\text{Año 1,3er rango}} \\ \text{Tarifa comercial y otros}_{\text{Año 2,1er rango}} &= 1,368 * \text{Tarifa comercial y otros}_{\text{Año 1,1er rango}} \\ \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 2,1er rango}} &= 1,01 * \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 1,1er rango}} \\ \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 2,2do rango}} &= 1,07 * \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 1,2do rango}} \end{aligned}$$

- **Saneamiento:**

$$\begin{aligned} \text{Tarifa doméstica}_{\text{Año 2,3er rango}} &= 1,03 * \text{Tarifa doméstica}_{\text{Año 1,3er rango}} \\ \text{Tarifa comercial y otros}_{\text{Año 2,1er rango}} &= 1,368 * \text{Tarifa comercial y otros}_{\text{Año 1,1er rango}} \\ \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 2,1er rango}} &= 1,01 * \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 1,1er rango}} \\ \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 2,2do rango}} &= 1,07 * \text{Tarifa industrial}_{\text{Año 1,2do rango}} \end{aligned}$$

348. De este modo, los reordenamientos tarifarios establecidos en el presente estudio para EMAPA HUARAL S.A. permitirán alcanzar durante el periodo regulatorio 2025-2027 lo siguiente: i) que el pago de los usuarios domésticos no beneficiarios del subsidio cruzado focalizado del tercer rango sea mayor al costo medio de mediano plazo; ii) que el pago de los usuarios domésticos no beneficiarios del subsidio cruzado focalizado del primer y segundo rango se aproxime al costo medio de mediano plazo.
349. Asimismo, a través de los reordenamientos tarifarios establecidos en el presente estudio para EMAPA HUARAL S.A. los usuarios de las categorías no residenciales (estatal, industrial y comercial y otros) pagarán una tarifa que supera el costo medio de mediano plazo.

**Gráfico N° 28: Reordenamiento de las tarifas de agua potable y saneamiento
(En S/ / m³)**



Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

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

VI.9.3.4 Determinación del importe a facturar en el primer año regulatorio

350. 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, 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 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 m³ a 16 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³ hasta los 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (16 m³ a más), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³ hasta los 16 m³ y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

b.2. Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se le aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 m³ a 16 m³), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al

- primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³ hasta los 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (16 m³ a más), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³ hasta los 16 m³ y, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por volumen en exceso de 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- c. A los usuarios de las categorías estatal y 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 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (30 m³ a más), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 30 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 30 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- d. A los usuarios de la categoría industrial, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (60 m³ a más), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
351. La determinación del importe a facturar para el servicio de saneamiento 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.
352. EMAPA HUARAL 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).

VI.9.4 Consideraciones para la implementación de los subsidios cruzados focalizados

353. EMAPA HUARAL 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 la sección VI.9.3.2 del presente documento, así como el procedimiento a seguir para aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio según lo señalado en la sección VI.9.4.1 del presente documento.

VI.9.4.1 Mecanismos para minimizar errores de exclusión

354. 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, EMAPA HUARAL S.A. deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.
355. 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 EMAPA HUARAL S.A. para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.
356. Respecto a los numerales anteriores, es preciso señalar que, los usuarios podrán solicitar el acceso al beneficio establecido siempre y cuando la dirección de la unidad de uso corresponda a la de la vivienda registrada en su CSE.
357. 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, EMAPA HUARAL S.A. deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

VI.9.4.2 Mecanismos para minimizar errores de inclusión

358. En caso EMAPA HUARAL S.A. considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la presente resolución no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. EMAPA HUARAL S.A. podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH del MIDIS a través de la SUNASS, para que en coordinación con el SISFOH del MIDIS, respecto del hogar que cuente con CSE de no pobre otorgada por dicho sistema.
359. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, EMAPA HUARAL S.A. podrá solicitar a la SUNASS, en coordinación con SISFOH del MIDIS, la actualización o la determinación de la CSE respetando los procedimientos y plazos establecidos por dicha entidad. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento del MIDIS, EMAPA HUARAL S.A. no podrá retirar el beneficio.
360. 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.
361. De resultar la CSE del usuario como no pobre, EMAPA HUARAL S.A. deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

VI.9.4.3 Sobre la actualización de la relación de usuarios beneficiarios de la categoría doméstico

362. 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 EMAPA HUARAL S.A., los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE y iii) usuarios de EMAPA HUARAL S.A. que pierden el beneficio en función a la CSE.
363. EMAPA HUARAL 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.

VI.9.5 Impacto tarifario

364. En los siguientes cuadros se resumen los impactos en la facturación mensual de los usuarios de la clase residencial y no residencial, como consecuencia de la aplicación de las estructuras tarifarias propuestas para el primer año regulatorio.

a. Usuarios de la clase residencial: Huaral

• Social

Cuadro N° 96: Impacto tarifario en usuarios sociales con medidor

Consumo mensual (m³/mes)	Facturación Actual (S/ inc. IGV)	Facturación Nueva (S/ inc. IGV)	Var. S/	Var. %
5	14,9	15,9	1,0	7%
10	24,9	27,0	2,1	8%
15	35,0	38,1	3,1	9%
20	45,1	49,2	4,2	9%
25	55,1	60,3	5,2	9%
30	65,2	71,4	6,3	10%

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

• Doméstico

Cuadro N° 97: Impacto tarifario en usuarios domésticos No Beneficiarios con medidor

Consumo mensual (m³/mes)	Facturación Actual (S/ inc. IGV)	Facturación Nueva (S/ inc. IGV)	Var. S/	Var. %
1	6,8	7,1	0,2	3%
2	8,9	9,3	0,4	5%
3	10,9	11,5	0,6	6%
4	12,9	13,7	0,8	6%
5	14,9	15,9	1,0	7%
6	16,9	18,2	1,3	7%
7	18,9	20,4	1,5	8%
8	20,9	22,6	1,7	8%
9	23,1	25,1	2,0	9%
10	25,2	27,5	2,3	9%
11	27,3	30,0	2,7	10%
12	29,5	32,5	3,0	10%
13	31,6	34,9	3,3	11%
14	33,8	37,4	3,7	11%
15	35,9	39,9	4,0	11%
16	38,0	42,4	4,3	11%
17	41,2	46,3	5,1	12%
18	44,3	50,2	5,9	13%
19	47,5	54,2	6,7	14%
20	50,6	58,1	7,5	15%
21	53,7	62,0	8,3	15%
22	56,9	66,0	9,1	16%
23	60,0	69,9	9,9	16%
24	63,2	73,9	10,7	17%
25	66,3	77,8	11,5	17%
26	69,5	81,7	12,3	18%
27	72,6	85,7	13,1	18%
28	75,7	89,6	13,9	18%

Consumo mensual (m³/mes)	Facturación Actual (S/ inc. IGV)	Facturación Nueva (S/ inc. IGV)	Var. S/	Var. %
29	78,9	93,5	14,7	19%
30	82,0	97,5	15,5	19%

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 98: Impacto tarifario en usuarios domésticos Beneficiarios con medidor

Consumo mensual (m³/mes)	Facturación Actual (S/ inc. IGV)	Facturación Nueva (S/ inc. IGV)	Var. S/	Var. %
1	6,5	6,7	0,2	3%
2	8,2	8,6	0,4	4%
3	9,9	10,5	0,5	5%
4	11,6	12,3	0,7	6%
5	13,3	14,2	0,9	7%
6	15,0	16,1	1,1	7%
7	16,7	18,0	1,2	7%
8	18,4	19,8	1,4	8%
9	20,6	22,3	1,7	8%
10	22,7	24,8	2,1	9%
11	24,8	27,2	2,4	10%
12	27,0	29,7	2,7	10%
13	29,1	32,2	3,1	11%
14	31,3	34,7	3,4	11%
15	33,4	37,1	3,7	11%
16	35,5	39,6	4,1	11%
17	38,7	43,5	4,9	13%
18	41,8	47,5	5,7	14%
19	45,0	51,4	6,5	14%
20	48,1	55,3	7,2	15%
21	51,2	59,3	8,0	16%
22	54,4	63,2	8,8	16%
23	57,5	67,2	9,6	17%
24	60,7	71,1	10,4	17%
25	63,8	75,0	11,2	18%
26	67,0	79,0	12,0	18%
27	70,1	82,9	12,8	18%
28	73,2	86,8	13,6	19%
29	76,4	90,8	14,4	19%
30	79,5	94,7	15,2	19%

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

Cuadro N° 99: Impacto tarifario en usuarios No Residenciales con medidor

Categoría	Volumen (m³/mes)	Facturación actual (S/ inc. IGV)	Facturación propuesta (S/ inc. IGV)	variación S/	variación (%)
Comercial y otros	20	121,7	137,1	15,4	13%
	30	180,1	203,2	23,1	13%
	50	355,9	402,2	46,3	13%
Estatal	50	420,3	475,0	54,7	13%
	75	640,0	723,7	83,7	13%
	100	859,7	972,4	112,7	13%
Industrial	50	404,3	456,9	52,5	13%

Categoría	Volumen	Facturación actual	Facturación propuesta	variación S/	variación (%)
	(m³/mes)	(S/ inc. IGV)	(S/ inc. IGV)		
	75	616,0	696,5	80,4	13%
	100	835,7	945,2	109,4	13%

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

365. Finalmente, cabe señalar que el gasto promedio mensual que pagarán los usuarios de la categoría doméstico por la tarifa de agua potable y saneamiento, con la estructura tarifaria propuesta, representa menos del 5% de sus ingresos mensuales en la localidad de Huaral, de acuerdo a la ENAHO 2023. De este modo, las tarifas propuestas respetan la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación a la capacidad de pago de los usuarios. A continuación, se presenta la capacidad de pago de los usuarios de acuerdo a su nivel de ingresos, nivel de consumo y estructura tarifaria propuesta para el primer año regulatorio.

Cuadro N° 100: Capacidad de pago por rango de gastos de los usuarios domésticos de la localidad de Huaral

Percentil	Ingresos ^{1/}	% de los gastos destinados a gastos en los servicios de agua potable y saneamiento ^{2/}			
	Mensual	Niveles de consumo			
	(S/)	7 m³	14 m³	29 m³	
10%	1 160	1,5%	2,6%	6,8%	
20%	1 538	1,2%	1,9%	5,1%	
30%	1 896	0,9%	1,6%	4,2%	
40%	2 239	0,8%	1,3%	3,5%	
50%	2 609	0,7%	1,1%	3,0%	
60%	3 076	0,6%	1,0%	2,6%	
70%	3 614	0,5%	0,8%	2,2%	
80%	4 425	0,4%	0,7%	1,8%	
90%	5 760	0,3%	0,5%	1,4%	
Promedio	2 924	0,8%	1,3%	2,7%	

1/Ingresos a nivel del departamento de Lima.

2/El gasto en servicios de saneamiento incluye IGV

Fuente: ENAHO 2023 y Modelo de Reordenamiento Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.10 ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

366. La estimación de los ingresos de EMAPA HUARAL S.A. para el periodo regulatorio 2025-2027, considera lo siguiente: (i) ingresos por los servicios de agua potable y saneamiento, (ii) ingresos por cargo fijo y (iii) otros ingresos de facturación.

VI.10.1 Ingresos operacionales por los servicios de agua potable y saneamiento

367. Los ingresos por los servicios de agua potable y saneamiento están referidos a los ingresos provenientes de la facturación por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, tanto para los usuarios que cuentan con medidor, como para aquellos que no lo poseen.
368. En el tercer año regulatorio los ingresos por los servicios de agua potable y saneamiento, incluyendo cargo fijo crecerían 14% con relación al primer año regulatorio como consecuencia de incrementos tarifarios previstos; así como, por el crecimiento vegetativo de nuevas conexiones.

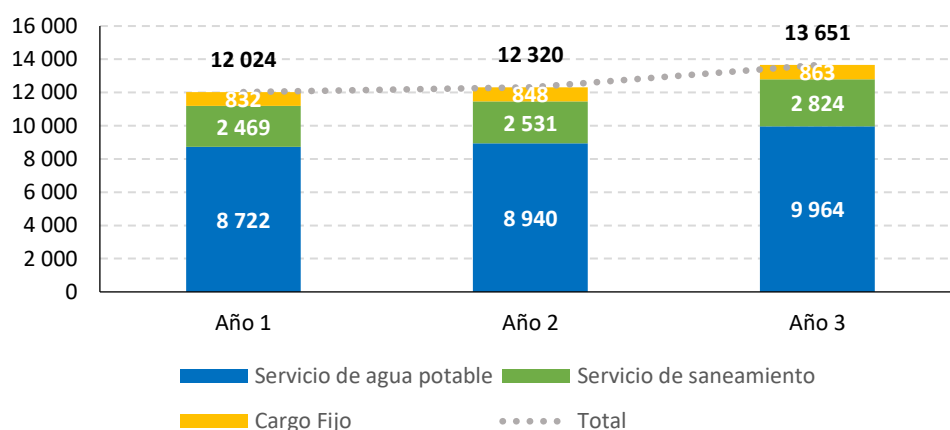
Cuadro N° 101: Proyección de los ingresos por los servicios de agua potable y saneamiento

Ingresos operacionales	Año 1	Año 2	Año 3
Servicio de agua potable	8 722 491	8 940 351	9 964 327
Servicio de saneamiento	2 468 929	2 531 350	2 823 667
Cargo fijo	832 324	847 830	863 336
Total	12 023 744	12 319 531	13 651 330

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

369. Además, como se observa en el anterior cuadro, los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento equivalen, en promedio, al 72,7% y 20,6%, respectivamente del total de los ingresos que EMAPA HUARAL S.A. obtiene.

Gráfico N° 29: Evolución de los ingresos por servicio de agua potable y saneamiento (en miles de soles)

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.10.2 Ingresos totales

370. En el primer año regulatorio, se proyecta que los ingresos totales de EMAPA HUARAL S.A. asciendan a S/ 12,3 millones. Asimismo, se proyecta que al finalizar el periodo regulatorio los ingresos totales ascenderán a S/ 14,1 millones (14,4% más respecto al primer año regulatorio).
371. Los ingresos provenientes de los servicios de agua potable y saneamiento (incluyendo el cargo fijo) representan las principales fuentes de ingresos de EMAPA HUARAL S.A. Así, los ingresos operacionales equivalen, en promedio, al 97,4% del total y los otros ingresos representarían en promedio el 2,6% del total de ingresos de la empresa generados durante el periodo regulatorio 2025-2027.

Cuadro N° 102: Proyección de los ingresos totales

Ingresos operacionales	Año 1	Año 2	Año 3
Servicio de agua potable	8 722 491	8 940 351	9 964 327
Servicio de saneamiento	2 468 929	2 531 350	2 823 667
Cargo fijo	832 324	847 830	863 336
Otros ingresos	267 881	342 362	415 113
Total	12 291 626	12 661 893	14 066 443

Nota: No incluye ingresos por servicios colaterales.

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.11 PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS E INDICADORES FINANCIEROS

VI.11.1 Estado de resultados proyectado

372. Los resultados de EMAPA HUARAL S.A., al final del primer año regulatorio, muestran una utilidad neta positiva de S/ 2 720 576, mientras que al final del tercer año regulatorio una utilidad neta equivalente a S/ 2 133 864.

Cuadro N° 103: Proyección de los Estados de Resultados (En soles)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos Operacionales	12 291 626	12 661 893	14 066 443
Cargo Fijo	832 324	847 830	863 336
Facturación Cargo Variable	11 191 420	11 471 701	12 787 994
Otros ingresos de facturación	267 881	342 362	415 113
Costos Totales	4 274 924	4 345 097	4 459 073
Costos Operacionales	4 274 924	4 345 097	4 459 073
Utilidad Bruta	8 016 702	8 316 796	9 607 370
Gastos Administrativos	4 092 705	4 251 156	4 658 119
EBITDA	3 923 997	4 065 640	4 949 252
Depreciación y Provisión	1 273 047	2 194 717	2 407 670
Utilidad Operacional	2 650 949	1 870 924	2 541 582
Otros Ingresos y Egresos	69 627	19 236	20 836
Utilidad Antes de Impuestos	2 720 576	1 890 160	2 562 418
Utilidades para Trabajadores	0	0	64 883
Impuestos de Renta	0	0	363 671
Utilidad Neta	2 720 576	1 890 160	2 133 864

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.11.2 Estado de situación financiera proyectado

373. Los activos totales, al tercer año regulatorio ascenderían a S/ 41 953 198, equivalente a un incremento del 11% de lo registrado en el primer año regulatorio. En cuanto a los pasivos se proyecta que al término del tercer año regulatorio serán de S/ 19 483 994, equivalente a un incremento de 0,6%.

Cuadro N° 104: Proyección del Estado de Situación Financiera (En soles)

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3
ACTIVOS	37 810 641	39 575 482	41 953 198
Disponible	2 249 861	2 210 037	2 443 000
Caja Mínima	817 841	840 344	891 028
Excedente	1 432 020	1 369 693	1 551 971
Cuentas por cobrar comerciales netas	1 849 994	2 265 425	2 724 512
Otros Activos	10 461 592	10 461 592	10 461 592
Activos Fijos	23 249 194	24 638 429	26 324 094
PASIVO	19 365 461	19 240 142	19 483 994
PATRIMONIO	18 445 180	20 335 340	22 469 204
Capital social	19 598 813	19 598 813	19 598 813
Utilidad del ejercicio	2 720 576	1 890 160	2 133 864
Resultados acumulados	-3 874 209	-1 153 633	736 527
PASIVO Y PATRIMONIO	37 810 641	39 575 482	41 953 198

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

374. -Es importante mencionar que el estudio tarifario reconoce dentro del cierre financiero los costos inevitables informados por la empresa prestadora, los cuales corresponden a las deudas laborales y deuda KFW, cuya programación de pagos se reconoce en el flujo financiero de la empresa prestadora para el periodo regulatorio 2025 – 2027. En el siguiente cuadro, se presenta el detalle de lo mencionado anteriormente:

**Cuadro N° 105: Proyección de pagos de compromisos financieros reconocidos
(En soles)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Deuda Laboral	6 000	5 500	-
KFW (*)	147 976	145 580	143 184
TOTAL	153 976	151 080	143 184

(*) Incluye principal e intereses.

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.11.3 Estado de efectivo proyectado

375. El estado de flujo de efectivo de EMAPA HUARAL S.A., al término de los tres años regulatorios del periodo regulatorio, muestra un valor de caja final positivo, alcanzando S/ 1 551 971 para el tercer año regulatorio.

Cuadro N° 106: Proyección del estado de flujo de efectivo (En soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS	4 491 990	4 524 255	5 483 193
Utilidad Operacional	2 650 949	1 870 924	2 541 582
Depreciación Provisión y Amortizaciones	1 273 047	2 194 717	2 407 670
Variación de Capital Trabajo	567 993	458 615	533 941
2. NECESIDADES PARA INVERSION	6 164 527	3 714 351	4 212 349
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional	6 010 551	3 563 271	4 069 165
Financiación Externa Contratada Preferente	-153 976	-151 080	-143 184
3. FLUJO NETO IGV	0	0	0
4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	782 030	551 922	749 767
5. FINANCIACION EXTERNA	0	0	0
6. PAGO UTILIDADES TRABAJADORES	0	0	64 883
7. INGRESOS FINANCIEROS EXCIDENTES LIQUIDEZ	97 784	44 997	44 201
8. IMPUESTO DE RENTA POR FINANCIACION	-782 030	-551 922	-749 767
9. CAJA FINAL PERIODO	-2 710 739	-62 328	182 279
CAJA INICIAL	4 142 759	1 432 020	1 369 693
CAJA FINAL	1 432 020	1 369 693	1 551 971

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

VI.11.4 Proyección de indicadores de liquidez, solvencia y rentabilidad

376. A continuación, se realiza la proyección de los ratios financieros de EMAPA HUARAL S.A. para el periodo regulatorio 2025-2027

Cuadro N° 107: Proyección de ratios financieros de EP (2025-2027)

RATIOS FINANCIEROS	Año 1	Año 2	Año 3
Liquidez			
Prueba ácida	1,19	1,33	1,48
Capital de trabajo	45,2	45,2	45,1
Solvencia			
Endeudamiento	0,28	0,25	0,24
Apalancamiento	0,22	0,20	0,19
Rentabilidad			
Margen EBITDA	32%	32%	35%
Margen operativo	22%	15%	18%

Fuente: Modelo Tarifario de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS



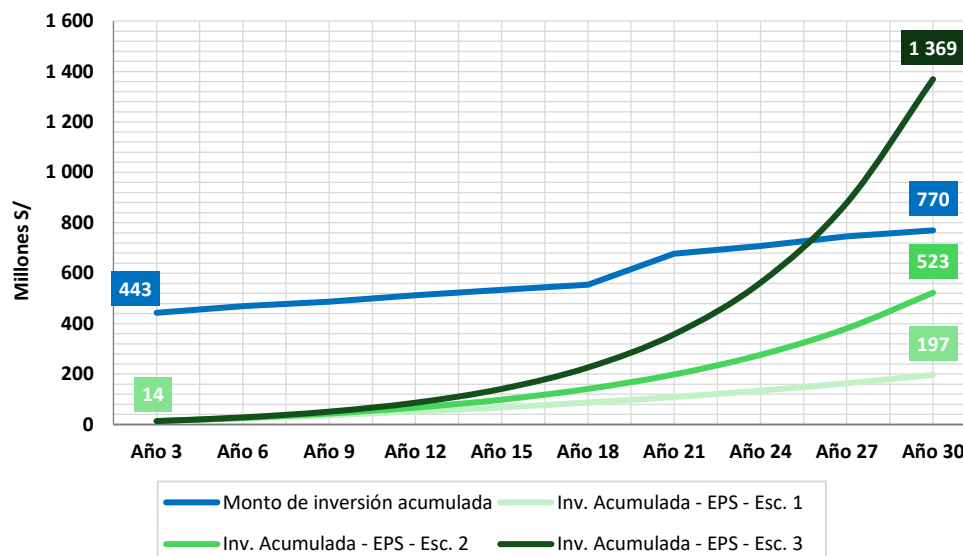
Filtros en la PTAP Huando

VII. AUTOFINANCIAMIENTO DEL SERVICIO

VII.1. ANÁLISIS DE LOS INGRESOS POTENCIALES GENERADOS POR EL COBRO DE LA TARIFA RESPECTO AL COSTO ECONÓMICO DE LARGO PLAZO

377. El monto del plan de inversiones de largo plazo asciende a S/ 769,9 millones. En ese sentido, se presentan tres escenarios en los cuales dichas inversiones serían financiadas con recursos provenientes de la tarifa.
378. El primer escenario considera un nivel de inversiones con un ritmo de crecimiento de 15% en cada periodo regulatorio; un segundo escenario considera un nivel de inversiones con un ritmo de crecimiento de 35% en cada periodo regulatorio y un tercer escenario considera un nivel de inversiones con un ritmo de crecimiento de 55% en cada periodo regulatorio.
379. Cabe precisar que, para las siguientes estimaciones se está considerando, para el próximo periodo regulatorio (2025-2027), el nivel de inversiones contemplado en el programa de inversiones de mediano plazo que asciende a S/ 13,6 millones, el cual se encuentra financiado por un saldo inicial de S/ 4,1 millones y con recursos generados en el periodo regulatorio por S/ 9,5 millones. En ese sentido, en los siguientes periodos regulatorios, la tasa de crecimiento de las inversiones se aplicará sobre la capacidad de generación de recursos en cada periodo regulatorio.

**Gráfico N° 30: Autofinanciamiento y necesidad de financiamiento para el cierre de brechas en los próximos treinta años
(En millones de soles)**



Fuente: Modelo tarifario de largo plazo de EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS

a) Escenario 1: Inversiones a un ritmo de crecimiento de 15% en cada periodo regulatorio

380. Considerando una tasa de crecimiento de 15% en las inversiones en cada periodo regulatorio (3 años), el monto de inversión acumulado al término del año regulatorio 30, financiado por la EP asciende a S/ 197,0 millones. Así, la necesidad de financiamiento de terceros asciende a S/ 572,8 millones, a fin de permitir el cierre de brechas del servicio, dado que el financiamiento con los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento no serían suficientes, bajo el escenario planteado.

b) Escenario 2: Inversiones a un ritmo de crecimiento de 35% en cada periodo regulatorio

381. Considerando una tasa de crecimiento de 35% en las inversiones en cada periodo regulatorio (3 años), el monto de inversión acumulado al término del año regulatorio 30, financiado por la EP asciende a S/ 522,8 millones. Así, la necesidad de financiamiento de terceros asciende a S/ 247,1 millones, a fin de permitir el cierre de brechas del servicio, dado que el financiamiento con los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento no serían suficientes, bajo el escenario planteado.

c) Escenario 3: Inversiones a un ritmo de crecimiento de 55% en cada periodo regulatorio

382. Considerando una tasa de crecimiento de 55% en las inversiones en cada periodo regulatorio (3 años), el monto de inversión acumulado al término del año regulatorio 30, financiado por la EP asciende a S/ 1 369 millones. De este modo, bajo el escenario planteado, el financiamiento con los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento sería suficiente para permitir el cierre de brechas del servicio.

VII.2. ANÁLISIS DEL SUBSIDIO EN EL MEDIANO PLAZO

VII.2.1 Subsidio para el cierre de brecha de cobertura

383. De acuerdo con el análisis realizado de mediano y largo plazo, el monto de inversión de mediano plazo asciende a S/ 13,6 millones, con el cual no se logra el cierre de brechas de cobertura del servicio de agua potable y saneamiento para la localidad bajo el ámbito de EMAPA HUARAL S.A. Ello, debido principalmente a los limitados recursos financieros directamente recaudados por la EPS.
384. Por lo tanto, EMAPA HUARAL S.A. requiere un subsidio para financiar las inversiones asociadas al cierre de brechas de cobertura en los servicios de agua potable y saneamiento.

VII.2.2 Subsidio para el cierre de brecha de calidad en un escenario de cobertura total

385. Los indicadores como continuidad, presión, micromedición y agua no facturada están asociados a la calidad del servicio.
386. Así, el programa de inversiones de mediano plazo contempla mantener el nivel de continuidad y mantener los indicadores de micromedición y presión. En ese sentido, bajo un escenario de cobertura total, se requieren mayores montos de inversión en ampliación y mejoramiento de los servicios del ámbito de la EP. Por tanto, el monto del plan de inversiones de largo plazo contempla el cierre de brechas del servicio.



VIII. DISEÑO DE LOS MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS

VIII.1. DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO – DHR

387. El Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) representa una evaluación rápida y focalizada sobre la condición actual de los recursos hídricos y los ecosistemas asociados dentro de las cuencas de aporte, relacionadas con las áreas de aporte hídrico hacia las captaciones que tiene EMAPA HUARAL S.A.
388. Este proceso tiene como objetivo proporcionar un panorama inicial del estado funcional de dichos sistemas, a través del análisis de indicadores clave relacionados con la disponibilidad, calidad y variabilidad temporal del recurso hídrico.
389. Si bien el DHR se integra dentro de un marco más amplio de planificación y gestión integral de los recursos hídricos (GIRH), su importancia radica en su capacidad para caracterizar y zonificar de manera técnica las propiedades hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas del territorio.
390. Además, permite evaluar las dinámicas hidroclimáticas y biofísicas que influyen en la formación, acumulación y distribución de las fuentes de agua en las cuencas, proporcionando así una base científica para la toma de decisiones en cuanto a conservación y recuperación de ecosistemas de aporte hídrico.
391. Las fuentes de agua son el insumo fundamental para el servicio de agua potable que proporciona EMAPA HUARAL S.A. Por ello, es crucial contar con un conocimiento detallado de su ubicación espacial, así como de sus propiedades físicas, químicas y bacteriológicas, junto con las características del entorno en el que se encuentran.
392. EMAPA HUARAL S.A. brinda los servicios de agua y saneamiento en la localidad de Huaral, la misma que se ubican sobre un acuífero aluvial, por lo tanto, su abastecimiento proviene de aguas subterráneas y también de aguas superficiales.
393. El abastecimiento de agua para la localidad de Huaral proviene de dos fuentes principales: una fuente superficial, proveniente del río Chancay, y fuentes subterráneas, representadas por cinco pozos tubulares.
394. La combinación de estas fuentes garantiza el suministro de agua potable a la población, siendo cada una de ellas gestionada para maximizar la disponibilidad y calidad del recurso.
395. En términos de volumen total captado, EMAPA HUARAL S.A. se abastece con un promedio de 213 L/s, distribuidos entre fuentes subterráneas y la captación superficial.
396. Otras características hidráulicas y técnicas más específicas de estas fuentes como caudal de producción por fuente, sistemas de captación empleado, distribución del agua captada, calidad del agua sistema de abastecimiento y otros se encuentra con detalle en el capítulo de Sistema Operativo del presente informe.

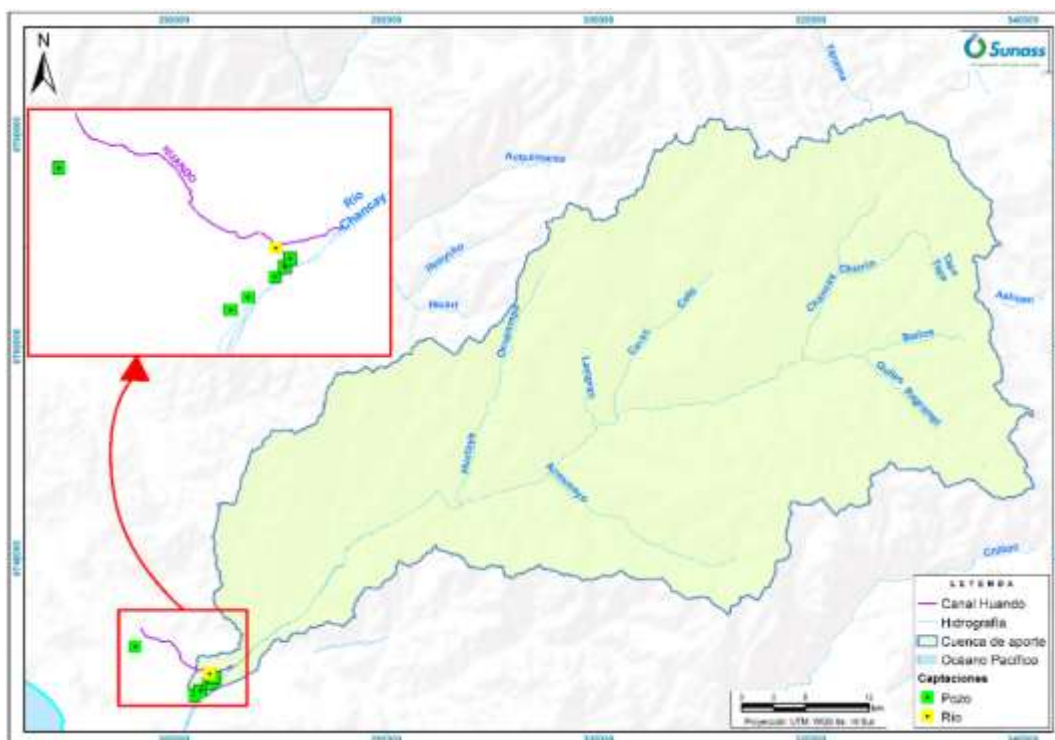
VIII.1.1 Delimitación y caracterización de la cuenca de aporte para EMAPA HUARAL S.A.

397. La cuenca de aporte corresponde al río Chancay Huaral que es el espacio geográfico que drenan o escurre las aguas de precipitación como lluvia, granizo o nieve hacia el río principal y posteriormente hacia los acuíferos al acuífero.
398. En un contexto de gestión de recursos hídricos, las cuencas de aporte son fundamentales, por que influyen directamente en la cantidad y calidad del agua que llega a las fuentes utilizadas para el suministro de la población. Sin embargo, en cuencas como esta, la mayor parte del consumo de agua

superficial se destina principalmente al riego de zonas agrícolas y en porcentaje menor al consumo humano.

399. La cuenca de aporte identificada para EMAPA HUARAL S.A se visualiza en la siguiente imagen.

Imagen N° 25: Delimitación de las cuencas de aporte de EMAPA HUARAL S.A.



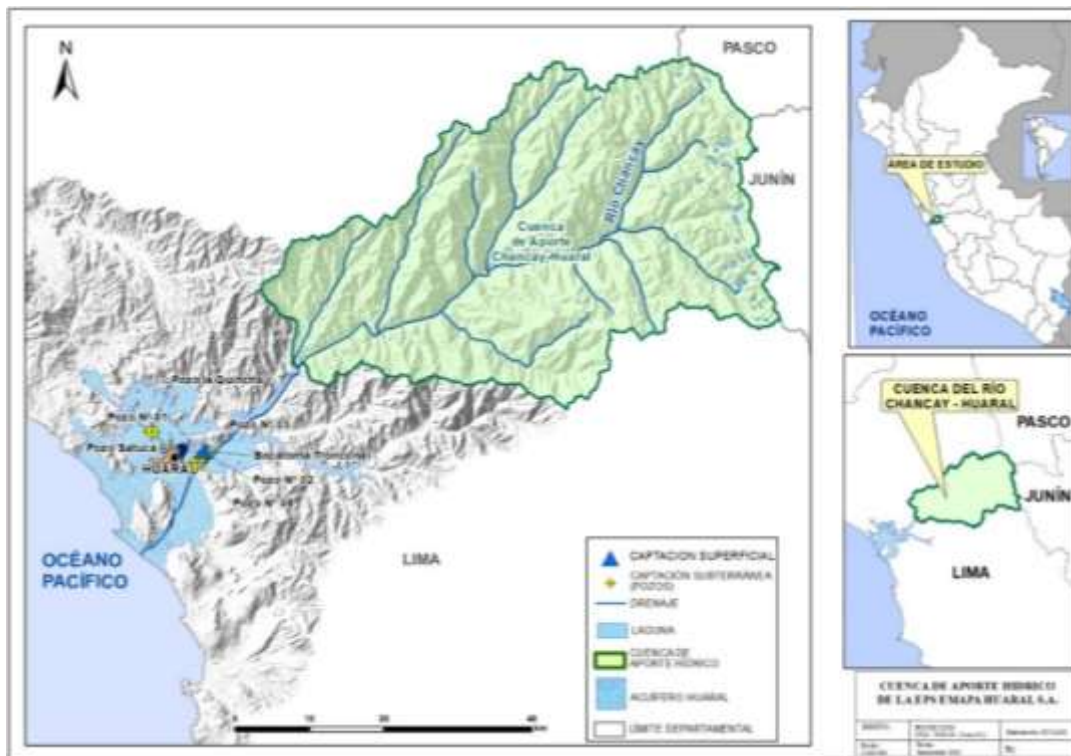
Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

400. Para la fuente superficial, la cuenca de aporte corresponde al espacio de drenaje de la cuenca hidrográfica Chancay Huaral, la cual cuenta con una extensión de 3 046 km² dentro de la cual, la cuenca colectora húmeda comprende un área de 1 520 km², y se encuentra por encima de los 2500 m.s.n.m. (PMGRH, 2011). Tiene como principales tributarios a los ríos Chico, Huaura y Chancay. La cuenca de aporte va desde los 195 m.s.n.m. (punto de captación) hasta los 5 270 m.s.n.m. (punto más alto de la cuenca).
401. Con respecto a la fuente subterránea, las aguas que capta EMAPA HUARAL S.A. mediante pozos tubulares provienen del acuífero poroso no consolidado Chancay – Huaral.
402. La delimitación de la cuenca de aporte se extiende desde la entrada al acuífero hasta la parte alta de la cuenca Chancay-Huaral, en una superficie de 1995.2 km².
403. En dicho espacio, la precipitación desempeña un papel fundamental, favoreciendo el desarrollo de diversos ecosistemas en función de las condiciones climáticas locales y la disponibilidad de hídrica superficial y subterránea.
404. Estas áreas naturales cumplen un rol crucial en la regulación del ciclo hidrológico y en el mantenimiento de la biodiversidad, ya que actúan como zonas de recarga hídrica y soporte para la flora y fauna autóctonas.

405. En la imagen siguiente se observa la cuenca de aporte (color verde) y el acuífero poroso no consolidado (color celeste) como principales aportes de las fuentes de agua para EMAPA HUARAL S.A.

Imagen N° 26: Delimitación de la cuenca de aporte hídrico y del acuífero poroso no consolidado de EMAPA HUARAL S.A.



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

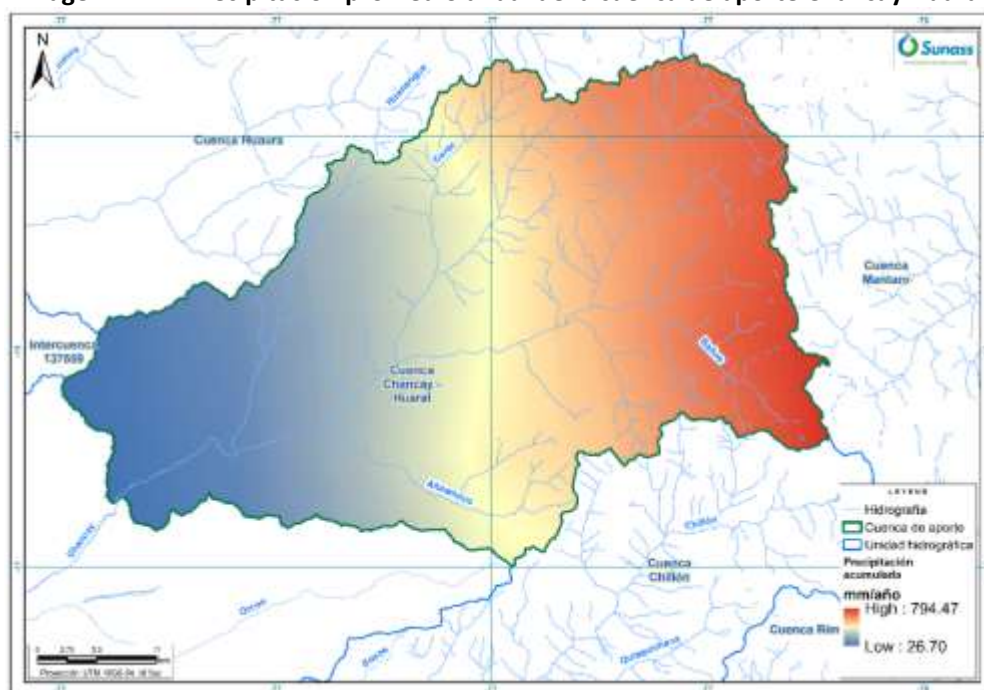
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

406. La implementación de los MRSE para EMAPA HUARAL S.A., beneficiará principalmente a los usuarios de la localidad de Huaral, debido a que esta localidad depende directamente de la cuenca de aporte Chancay Huaral, sin embargo, por conexión hidráulica subterránea en el acuífero, el beneficio también se producirá en los pozos que explotan aguas subterráneas del acuífero principal
407. Es indispensable medir los aportes de entrada y salida de agua, por lo tanto, un sistema de monitoreo permitirá conocer la línea base hidrológica, que permita diagnosticar adecuadamente el balance hídrico de la cuenca de aporte y en este caso establecer un balance hídrico adecuado de la cuenca de aporte y el del acuífero aluvial.
408. El Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR), prioriza la cuenca de aporte Chancay Huaral, ámbito que será considerado para la implementación de los MRSE.
409. El análisis y la caracterización de la cuenca de aporte Chancay Huaral se han llevado a cabo debido a su extensión, su complejidad geográfica y espacial y la biodiversidad que existe, además esta cuenca alberga en la parte alta acuíferos fisurados kársticos de gran importancia para el manejo y gestión de recursos hídricos. Estas particularidades subrayan la necesidad de una gestión cuidadosa y específica de los recursos hídricos en la cuenca de aporte.

VIII.1.2 Caracterización hidrológica de la cuenca de aporte

410. Para la caracterización climática de la cuenca de aporte Chancay Huaral, se utilizó el producto grillado PISCO V2.1 (Peruvian Interpolated data of SENAMHI's Climatological and Hydrological Observations), desarrollado por Aybar et al. (2020).
 411. Este producto permitió la obtención de datos de precipitación, tanto en términos del promedio mensual multianual como del promedio anual multianual, con una resolución espacial de 10 km². Además, se empleó el producto PISCO_HyM_GR2M, desarrollado por Llauca et al. (2021), para obtener datos de caudal (promedio mensual multianual y promedio anual multianual), el cual ofrece una resolución temporal mensual.
- **Precipitación**
412. En la cuenca de aporte Chancay Huaral, la precipitación varía desde muy poca o nula en la parte baja hasta los 800 mm/año en la parte alta.
 413. Los valores de precipitación son importantes a partir de la parte media de la cuenca Chancay-Huaral hacia la parte alta. El periodo de lluvias comprende básicamente desde diciembre – abril, como se observa en la imagen siguiente.

Imagen N° 27: Precipitación promedio anual de la cuenca de aporte Chancay Huaral



Fuente: SENAMHI, 2021

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

414. En cuanto a la precipitación promedio anual en la cuenca de aporte Chancay Huaral, en la imagen siguiente se observa una variación significativa con la altitud, en la parte más baja la precipitación promedio anual es de 40 mm y en la parte más elevada de la cuenca llega hasta 800 mm, haciendo un promedio anual de 400 mm.

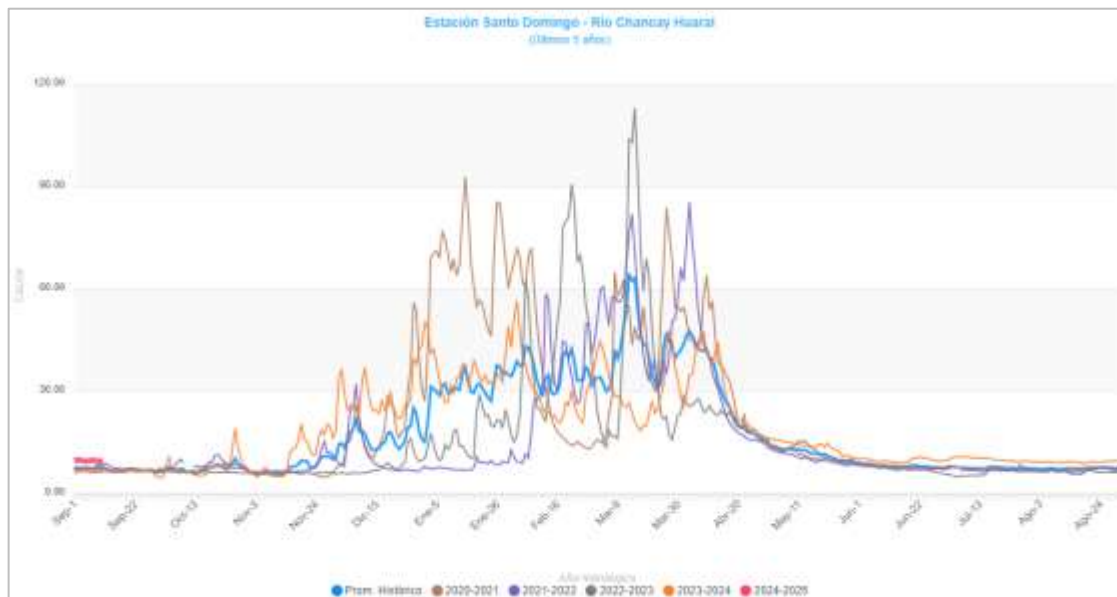
- **Caudal de escorrentía**

415. De acuerdo con los registros hidrométricos de los últimos cinco años obtenidos de la estación de monitoreo hidrológico Santo Domingo, ubicada en el cauce del río Chancay – Huaral, se ha

identificado que los incrementos en los caudales se correlacionan estrechamente con la estacionalidad de las precipitaciones, concentradas principalmente durante los meses de diciembre a abril, coincidiendo con la temporada de lluvias en la región.

416. El análisis estadístico de los caudales muestra que el promedio histórico de flujo registrado es de 17,49 m³/s, lo cual refleja un comportamiento hidráulico típico de la cuenca durante el año.
417. Sin embargo, es importante destacar la variabilidad extrema observada en el registro, con valores mínimos de 4,56 m³/s, que podrían estar asociados a condiciones de sequía o estiaje prolongado, y máximos de hasta 113,36 m³/s, correspondientes a eventos extraordinarios de lluvias intensas, que incrementan significativamente la escorrentía superficial y el riesgo de desbordes e inundaciones.
418. Esta variabilidad de caudales es un factor crítico en la planificación de la gestión de recursos hídricos, debido a su impacto directo en la disponibilidad de agua para diversos usos, como el abastecimiento urbano, la agricultura, y la protección contra eventos hidrológicos extremos.
419. EL grafico siguiente muestra la concentración de escorrentía en relación con la precipitación.

Gráfico N° 31: Variación de caudal (m3/s) en el periodo 2020-2024I (2010 – 2019), cuenca del río Huaral



Fuente: SENAMHI, 2021

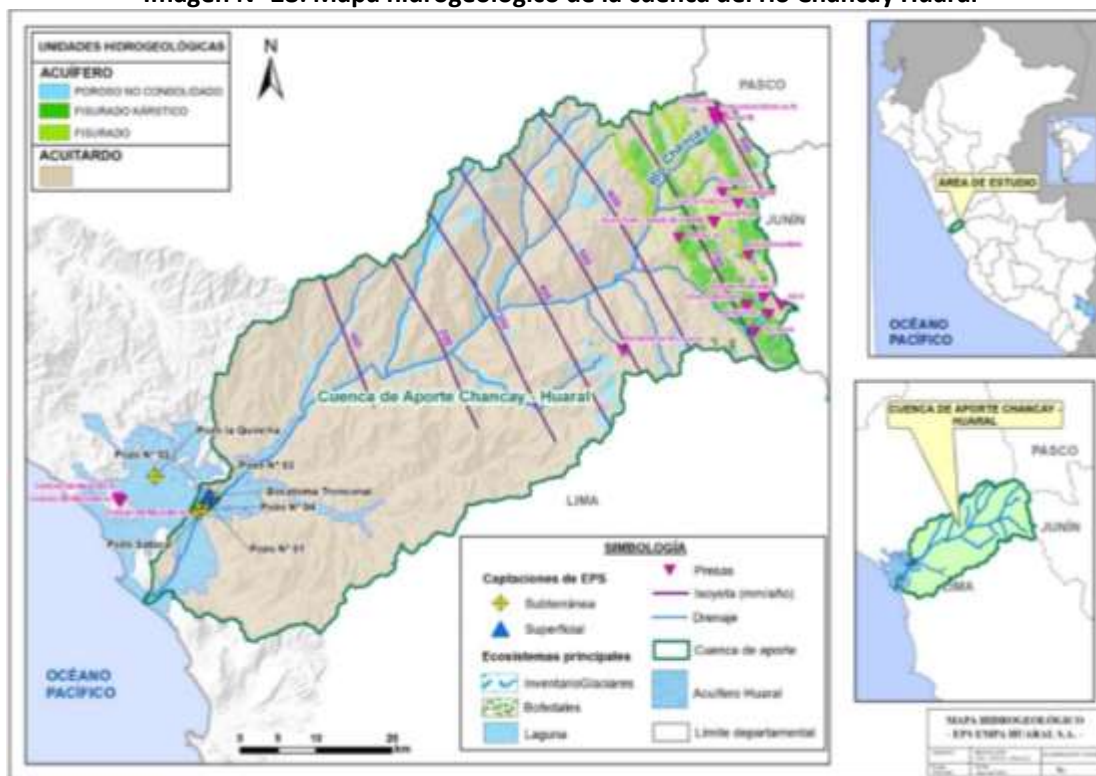
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

VIII.1.3 Caracterización hidrogeológica de la cuenca de aporte

420. En la cuenca de aporte Chancay-Huaral, se han identificado tres tipos principales de acuíferos que desempeñan un papel crucial en la disponibilidad de recursos hídricos:
421. **Acuífero fisurado sedimentario** (representado en color verde claro): Este tipo de acuífero está expuesto en las cabeceras de la cuenca Chancay-Huaral y está conformado principalmente por formaciones geológicas compuestas de areniscas y calizas, que pertenecen a formaciones geológicas como Chimú, Chúlec, Farrat, Santa y Pariahuanca.
422. Estas rocas presentan permeabilidades que varían de medias a altas, permitiendo un movimiento moderado del agua subterránea a través de fracturas en la roca. Las propiedades fisuradas del

- material permiten la infiltración y el flujo de agua, que es vital para la recarga natural de este acuífero.
423. **Acuífero fisurado kárstico** (representado en color verde oscuro): Este tipo de acuífero, presente también en las zonas de cabecera de la cuenca, está compuesto por calizas altamente fracturadas y plegadas, principalmente de la formación geológica Jumasha.
424. Las características fisuradas y kársticas de los materiales carbonatados significan que se han desarrollado redes de conductos subterráneos a través de la disolución de la roca, lo que otorga a este acuífero una permeabilidad extremadamente alta. Esto facilita un flujo eficiente de agua subterránea, siendo una fuente significativa en la recarga hídrica de la región.
425. **Acuífero poroso no consolidado** (representado en color celeste): Este acuífero es más predominante en la parte baja de la cuenca Chancay-Huaral, extendiéndose sobre una gran área del valle del río Chancay-Huaral y abarcando partes de los distritos de Chancay, Huaral y Aucallama. Su formación está compuesta por depósitos aluviales y fluviales, principalmente conglomerados y gravas heterogéneas bien redondeadas en una matriz arenosa.
426. Estos materiales sueltos y no consolidados permiten una alta porosidad, lo que facilita la acumulación y flujo de agua subterránea a través de los poros y espacios vacíos entre los granos de sedimento. Este acuífero es esencial para las actividades agrícolas e industriales de la región, dado su extenso volumen de almacenamiento y fácil accesibilidad.
427. La recarga del acuífero en la cuenca de aporte Chancay-Huaral se produce tanto de forma natural como artificial:
428. Recarga natural: Ocurre principalmente a través del flujo subterráneo que ingresa al acuífero desde las zonas más altas de la cuenca. También es alimentado por la infiltración de las aguas del río Chancay-Huaral, que provienen de la cuenca de aporte y son alimentadas por precipitaciones, descargas de aguas subterráneas (caudal base) y la fusión de los nevados durante los periodos de deshielo.
429. Recarga artificial: Se produce por las pérdidas de agua provenientes de los canales de riego y las áreas de cultivo que se encuentran sobre el acuífero, contribuyendo significativamente al aumento del nivel freático en determinadas áreas del acuífero por debajo de la superficie.
430. La explotación de este acuífero se estima en aproximadamente 120 L/s a través de la captación en cinco pozos tubulares, lo cual representa el 56% del volumen total de agua captada por la EPS, que asciende a 213 L/s (agua superficial y subterránea).
431. Este porcentaje refleja la importancia estratégica de los recursos subterráneos para satisfacer las necesidades de agua potable en la región. La combinación de estos acuíferos fisurados y porosos es clave para mantener el equilibrio hídrico y garantizar un suministro constante, especialmente durante los periodos de estiaje o menor disponibilidad de agua superficial.
432. En conclusión, la diversidad de acuíferos en la cuenca Chancay-Huaral garantiza una considerable capacidad de almacenamiento y movimiento del agua subterránea, que, junto con las prácticas de recarga artificial y manejo adecuado, forman la base del sistema de abastecimiento de agua para la población y la agricultura local.
433. En la imagen siguiente se observa la ubicación espacial de los acuíferos fisurados en roca y el acuífero poroso no consolidado de piso de valle.

Imagen N° 28: Mapa hidrogeológico de la cuenca del río Chancay Huaral



Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET, 2019

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

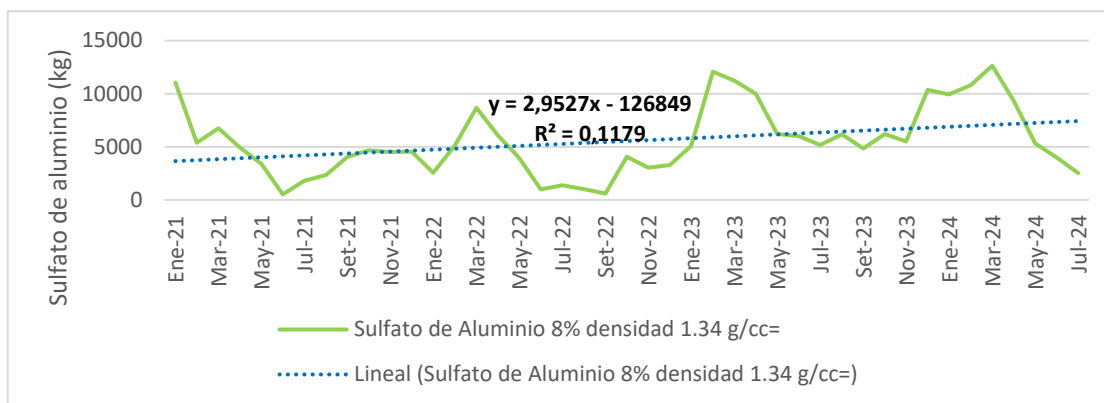
434. La caracterización hidrogeológica del mapa se realizó en base a las lito-permeabilidades (INGEMMET, 2019) cuya variación de permeabilidades representa la unidad hidrogeológica zonificada.
435. En cuanto a la permeabilidad, los terrenos semipermeables predominan en la parte media de la cuenca Chancay Huaral, mientras que las áreas con alta permeabilidad en roca son más comunes en la parte alta.
436. La precipitación tiene un impacto significativo en las zonas medias y altas de la cuenca de aporte las cuales son áreas más propensas para implementar acciones relacionadas con la recuperación y conservación de ecosistemas, especialmente aquellas con alta o media permeabilidad y con precipitaciones importantes (>250 mm/año).
437. En estas áreas se encuentran ecosistemas clave como bofedales, manantiales, lagunas, y otros ecosistemas asociados, que podrán recuperarse y/o conservar.
438. La imagen siguiente muestra la ubicación de las zonas permeables y la precipitación, los cuales muestra indicios muy favorables para el desarrollo de obras de siembra y cosecha de aguas y conservación de ecosistemas.

VIII.1.4 Identificación y descripción de la problemática en la prestación del servicio

439. La interrupción del servicio se origina principalmente por problemas asociados a eventos climáticos como lluvias intensas, huaicos (quebradas activas) y en los últimos años por la presencia de ciclón Yaku.

440. Estos fenómenos se pueden evidenciar en los informes de las áreas de producción de EMAPA HUARAL S.A., principalmente generando sobrecostos en los procesos de potabilización.
441. En el periodo evaluado del 2021 al 2024, el uso de sulfato de aluminio para precipitar los sólidos del agua se observa con una tendencia al incremento en el uso de dicho producto, el cual implica un incremento de costos para la potabilización del agua.
442. La imagen siguiente se muestra el uso del sulfato de aluminio en el proceso de potabilización de aguas.

Gráfico N° 32: Uso de sulfato de aluminio en proceso de potabilización del agua

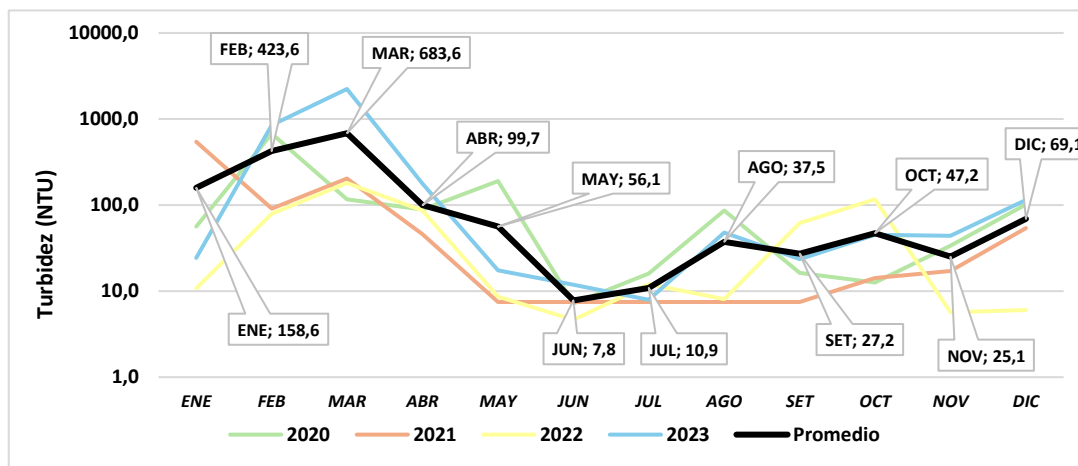


Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

443. Otros problemas que se presentan en las fuentes de abastecimiento se refieren a la calidad del agua. En las aguas subterráneas, los parámetros de calidad de las aguas subterráneas en general cumplen los LMP (DS N° 031-2010-S.A.) Sin embargo, las aguas superficiales (agua cruda) superan los estándares de calidad ECAs en Turbiedad, Mn y Pb, según informe técnico de evaluación de la calidad de la fuente superficial.
444. EMAPA HUARAL S.A. en los monitoreos realizados en el agua PTAP durante el periodo de 2020 al 2023, ha evidenciado niveles de turbidez muy elevados por encima de 100 NTU entre los meses de enero y abril, y en el resto de los meses la turbidez varía por debajo de 100 NTU como se observa en la siguiente figura.

Gráfico N° 33: Variación mensual de valores de turbidez en el periodo 2020 – 2023

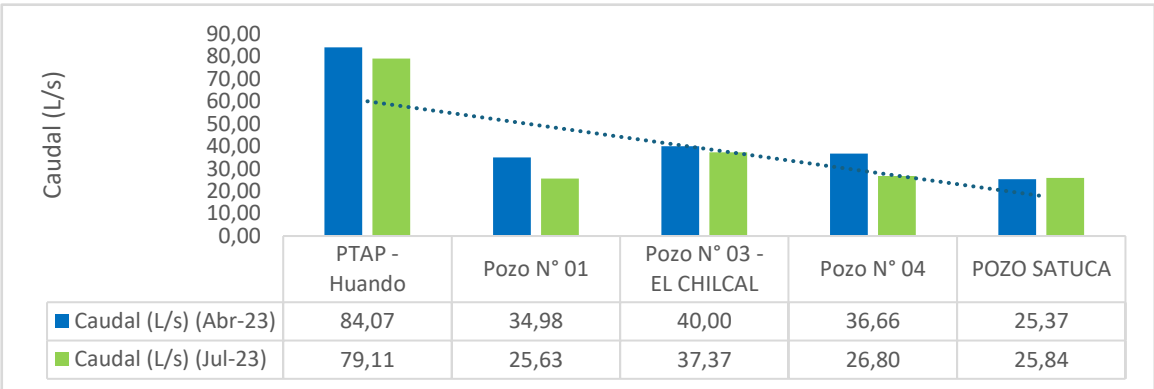


Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

445. En cuanto a la cantidad de agua y de acuerdo con el documento sobre el “bajo rendimiento de producción de agua en las estaciones de bombeo en el mes de julio de 2023” realizado por EMAPA HUARAL S.A., se señala lo siguiente.
446. Con relación a la fuente superficial, la PTAP “Huando” en el año 2023, en el mes de abril produjo un caudal promedio de 86,06 L/s y el mes de julio obtuvo un caudal promedio de 79,11 L/s, sin embargo, en el mes de abril obtuvo menor producción de agua, debido a los cortes de agua en el ingreso a la Planta y que eran ocasionados por los huaicos, como consecuencia de las lluvias intensas en la parte alta de su cuenca.
447. En lo que respecta a las fuentes subterráneas, los pozos N° 01 y 04 (alimentan al sector 02), en el mes de julio a tenido una reducción de caudal en promedio de 38,59 % y 37,07% respectivamente, y el pozo N° 03 (alimenta al sector 03), en el mes de julio a tenido una reducción de caudal de 3,09 %.
448. EL grafico siguiente muestra la comparación de caudales promedio producidos en abril y julio 2023 de EMAPA HUARAL, en la que los puntos de producción, el caudal ha disminuido en el mes de julio 2023, a excepción del pozo Satuca que ha tenido un ligero incremento.

Gráfico N° 34: Caudal promedio producido en abril y julio 2023 de EMAPA HUARAL



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

VIII.1.5 Problemática relacionada a la cuenca de aporte

449. Los problemas identificados que afectan a las cuencas de aporte se clasifican en cinco categorías principales: degradación de la cobertura vegetal, contaminación y deterioro de la calidad del agua, erosión y pérdida de suelos, impactos del cambio climático, y otros desafíos ambientales y socioeconómicos.
450. Estas categorías abarcan una amplia gama de factores que tienen el potencial de alterar de manera adversa los ecosistemas locales y, en consecuencia, los servicios ecosistémicos relacionados con el agua.
451. Entre estos servicios se destacan la regulación del ciclo hídrico, la mejora de la calidad del agua, y el control de la sedimentación. La degradación en cualquiera de estos aspectos no solo compromete la estabilidad y salud de los ecosistemas, sino también la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos que son esenciales.

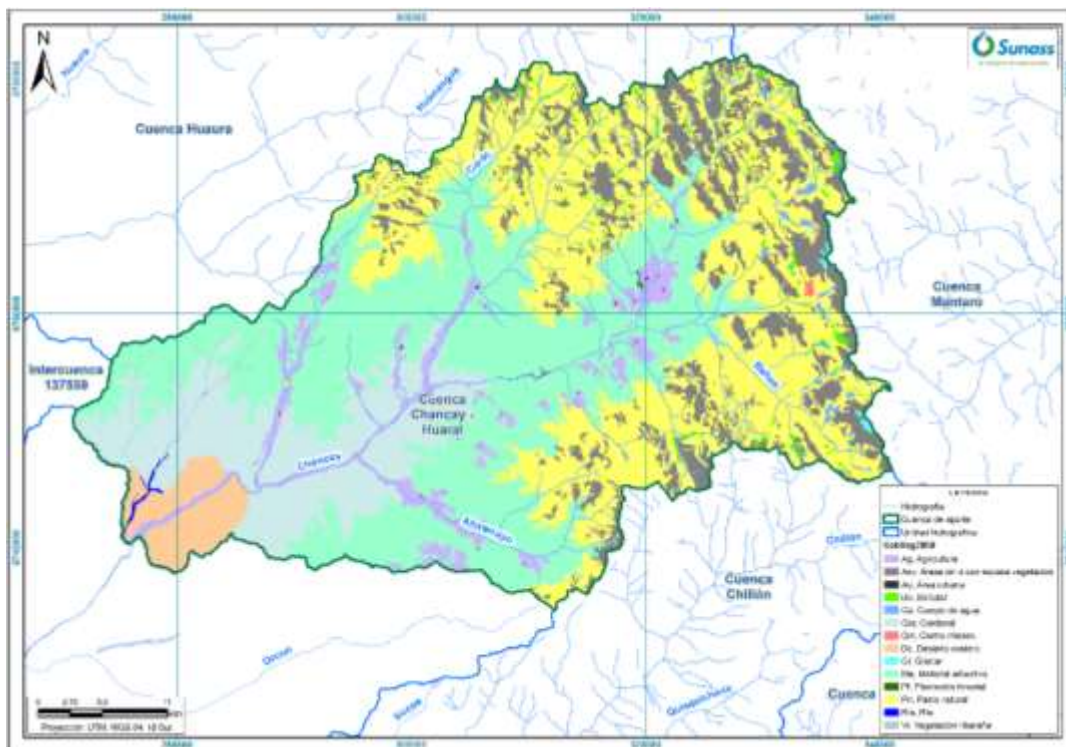
Degradación de la cobertura vegetal

452. La variación de la cobertura vegetal en la cuenca de aporte de EMAPA HUARAL S.A., con información de periodos 2008 y 2023 (incluye cuadros y mapas de variación espacial), identifica las áreas donde

la vegetación ha sufrido cambios significativos, tales como disminución o pérdida de cobertura natural, y su vez señala los sectores con mayor degradación ambiental.

453. La información obtenida es fundamental para la planificación y gestión de recursos hídricos, ya que las áreas con mayor pérdida de cobertura vegetal presentan mayor vulnerabilidad frente a procesos de erosión, deterioro de calidad del agua y reducción de la capacidad de regulación hídrica.
454. Las imágenes siguientes compara la cobertura vegetal del año 2008 y el año 2023.

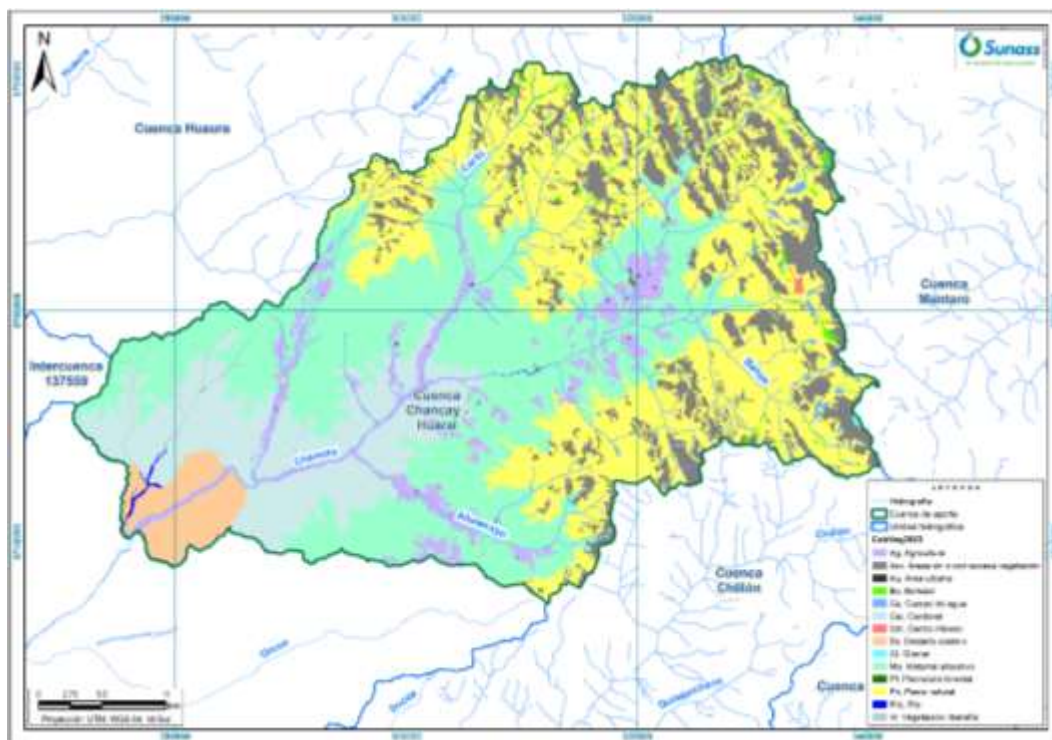
Imagen N° 29: Mapa de cobertura vegetal del año 2008 de la cuenca de aporte



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP)

Imagen N° 30: Mapa de cobertura vegetal del año 2023 de la cuenca de aporte



Fuente: Imágenes Landsat 8 y Landsat 5 (2024).

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

455. De acuerdo con las imágenes anteriores, al comparar la variación de las coberturas, se observa un incremento del área destinada a la agricultura, los bofedales han disminuido en casi 400 Ha, asimismo, se observa que la mayor presencia de cobertura vegetal en la cuenca de aporte son los matorrales arbustivos y pastura natural, sin embargo, los matorrales han presentado una disminución mayor a 2 000 Ha.
456. El crecimiento de la actividad agrícola está ocurriendo en las proximidades de la cabecera de cuenca, una zona sensible donde se encuentran los principales ecosistemas de interés hídrico, como los bofedales.
457. Estos ecosistemas, esenciales para la regulación del agua y la biodiversidad local, corren el riesgo de ser impactados negativamente e incluso de perderse si no se implementan de inmediato medidas para su conservación y/o recuperación.
458. Los bofedales, al igual que otros ecosistemas de alta montaña, actúan como reservorios naturales que regulan el flujo de agua, alimentan los acuíferos y ayudan a estabilizar el ciclo hidrológico. La pérdida o degradación de estos ambientes podría comprometer la disponibilidad y calidad del agua en la cuenca, afectando directamente a la población.
459. Dado que EMAPA HUARAL S.A. depende tanto de fuentes superficiales como subterráneas para su abastecimiento, es fundamental conservar los bofedales y los pastos naturales que se encuentran en estas áreas.
460. Estos ecosistemas cumplen un papel de regulación y el rendimiento hídrico, ya que no solo contribuyen a la infiltración y recarga de acuíferos, sino que también garantizan un suministro constante de agua a lo largo del año, especialmente en épocas de estío.

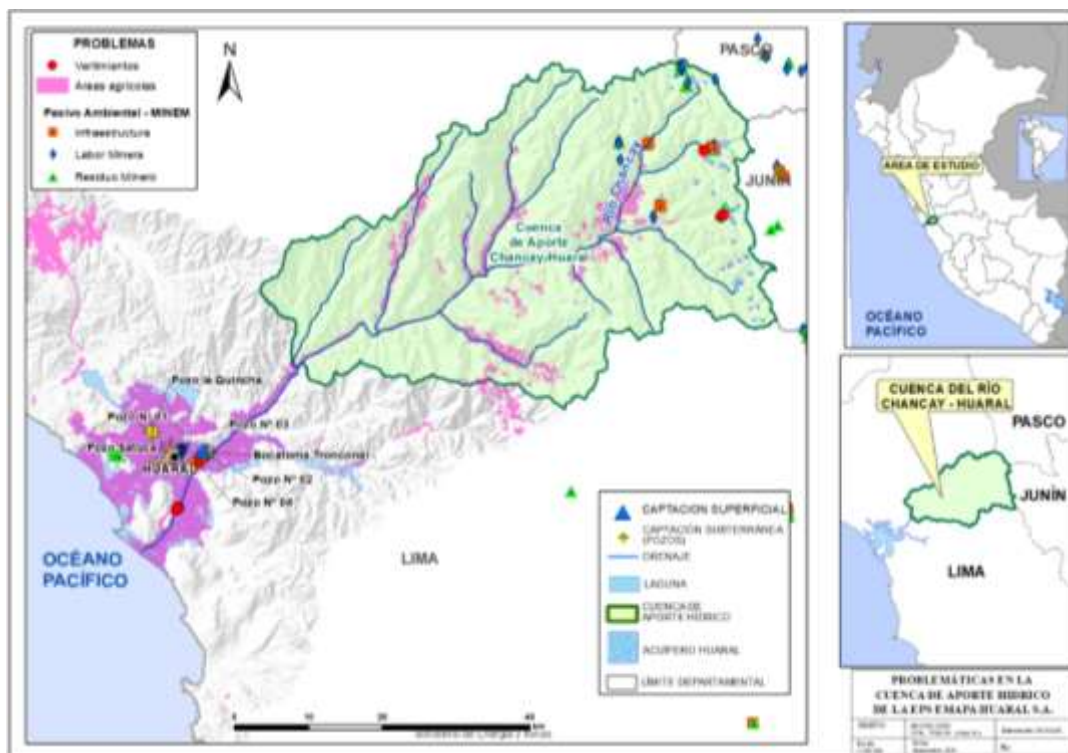
- 461. Este análisis no solo proporciona una visión clara sobre la magnitud de la degradación, sino que también destaca los ecosistemas clave dentro de la cuenca que necesitan protección urgente para preservar la funcionalidad hidrológica de la cuenca de aporte.
- 462. Las áreas más críticas se concentran principalmente en las cabeceras de cuenca y en las zonas de mayor actividad agrícola, donde la pérdida de cobertura vegetal está directamente asociada con actividades humanas intensivas y a condiciones climáticas adversas.
- 463. Las zonas afectadas requieren de acciones de restauración y conservación prioritarias, a fin de mitigar los impactos ambientales y asegurar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos.

Contaminación y calidad del agua

- 464. La calidad de los cuerpos de agua en la cuenca de aporte se ve comprometida principalmente por el vertimiento de aguas residuales de centros poblados menores, situación que afecta sobre todo a la parte baja de la cuenca. Estos vertimientos provienen de fuentes antropogénicas, como las aguas residuales urbanas y los componentes agroquímicos utilizados en actividades agrícolas.
- 465. El año 2019, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) realizó una evaluación detallada de la cuenca de aporte e identificó 14 fuentes contaminantes⁴².
- 466. De este total, todos los focos contaminantes fueron clasificados como de origen antropogénico. Entre ellos, dos corresponden al vertimiento de aguas residuales y 12 a la disposición inadecuada de residuos sólidos, lo que muestra la magnitud de la contaminación generada por actividades humanas en el área.
- 467. Asimismo, el mapeo evidencia la presencia de pasivos mineros en áreas sensibles, lo que supone un riesgo adicional, ya que los residuos mineros y la erosión de terrenos contaminados pueden afectar negativamente la calidad del agua superficial y subterránea, agravando la situación. Por lo tanto, es crucial implementar medidas inmediatas de remediación ambiental y mejora en la gestión de residuos para mitigar estos impactos y garantizar la seguridad hídrica de la región.
- 468. En la imagen siguiente, se observa una concentración significativa de vertimientos en la parte alta de la cuenca, justamente donde se encuentran los ecosistemas.

⁴² Observatorio Nacional de Recurso Hídricos - ANA

Imagen N° 31: Mapa de ubicación de contaminantes en la cuenca de aporte hídrico priorizado



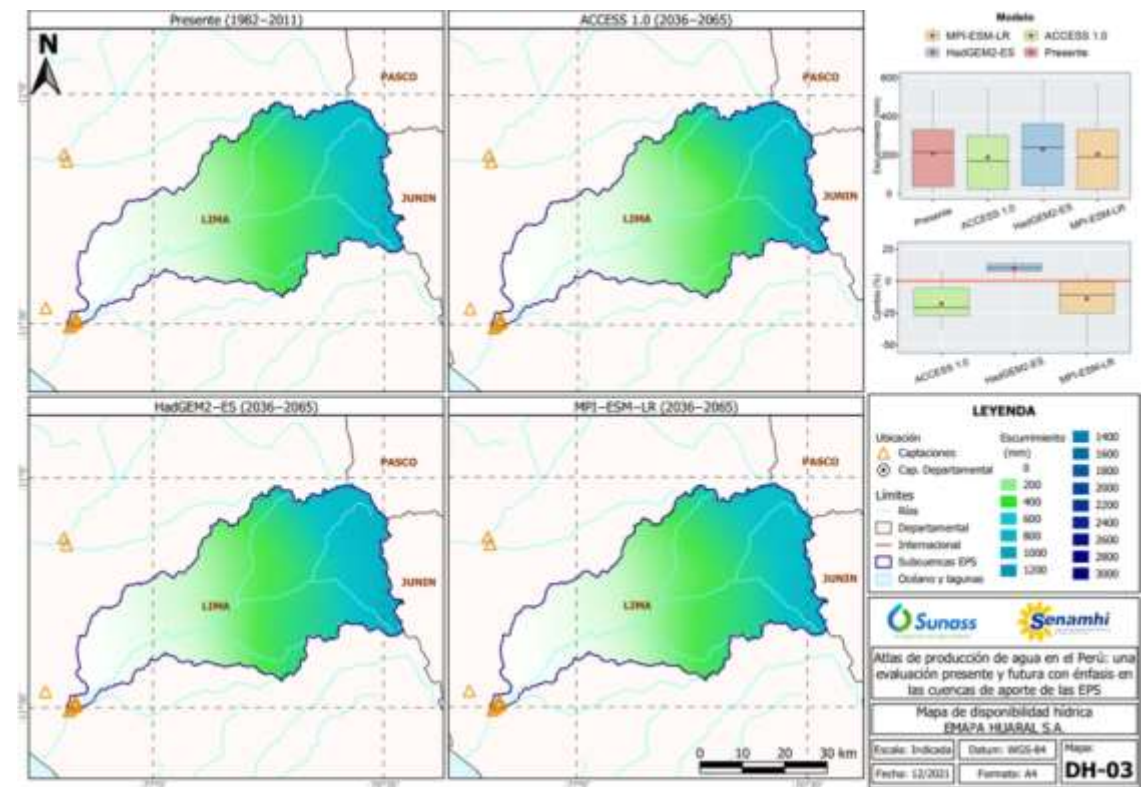
Fuente: ANA, INGEMMET, EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunass.

Impacto de cambio climático

469. A partir de los mapas de escurrimiento generados por el SENAMHI y la SUNASS, donde se compara la situación hidrológica actual (1982-2011) con las proyecciones futuras (2036-2065), utilizando los resultados de tres modelos climáticos globales bajo el escenario de cambio climático RCP 8.5, se realizó una estimación del cambio en el escurrimiento superficial de la cuenca de aporte de la empresa prestadora de servicios.
470. Los resultados obtenidos muestran una coincidencia entre los tres modelos en la identificación del comportamiento del escurrimiento en la cuenca del río Chancay-Huaral, que abastece a EMAPA HUARAL.
471. Mediante los mapas de variación de escurrimiento, se observan fluctuaciones en los valores de escurrimiento superficial en la cuenca, con valores actuales que oscilan entre 0 y 330 mm (referentes al año 2021).
472. En el escenario futuro (2036-2065), se proyectan rangos de escurrimiento entre aproximadamente 20 y 340 mm, dependiendo del modelo climático utilizado.
473. Estas proyecciones sugieren un comportamiento dinámico en el balance hídrico de la cuenca, reflejando la sensibilidad del sistema hídrico regional frente a los efectos del cambio climático.
474. La imagen siguiente muestra escenarios de disponibilidad hídrica relacionado con el cambio climático.

Imagen N° 32: Mapa de disponibilidad hídrica para escenarios de cambio climático calculado con un horizonte de tiempo del año 2036-2065



Fuente: SENAMHI – SUNASS, 2023
Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunass.

VIII.1.6 Identificación de los servicios ecosistémicos hídricos (SEH)

475. El cuadro siguiente busca evaluar las relaciones directas entre los problemas identificados y las condiciones actuales de la cuenca de aporte.

Cuadro N° 108: Identificación de los SEH afectados				
PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA			¿Las intervenciones MERESE lograra impactar en la mitigación de las problemáticas?	SEH priorizado
En la prestación del servicio de agua potable	En la captación de agua	En la cuenca de aporte		
Interrupción del servicio por elevada turbiedad	Niveles de turbidez por encima de los ECA (> 100 NTU)	Presencia de mayor caga de sedimentos	Si (en caso las intervenciones se realicen en ecosistemas que presentan degradación)	Control de sedimentos
Uso elevado de insumos químicos (sobrecostos).	Agua superficial que presenta alta turbiedad, carga bacteriana y coliformes.	Contaminación difusa de la cuenca. Vertimientos de agua residuales	Si (pero solo lo relacionado a sedimentos).	Regulación de la calidad de agua // control de sedimentos.

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

476. El incremento en el uso del suelo remplazado por áreas agrícolas y áreas sin o con escasa vegetación, causa erosión y presencia de sedimentos en la cuenca de aporte.
477. Los potenciales problemas de calidad del agua por contaminación de las aguas que recargan a los acuíferos (como los valores por encima de los ECA en Coliformes o Escherichia coli), en parte, pueden ser causados por las aguas residuales vertidas en la cuenca (domésticas, de los centros poblados emplazados a lo largo de la cuenca de aporte.
478. Es relevante señalar que, aunque en la actualidad EMAPA HUARAL S.A. no enfrenta problemas relacionados con la disminución de la cantidad de agua, existen procesos a lo largo de la cuenca que podrían convertirse en desafíos futuros.
479. Un ejemplo de ello es el creciente uso del recurso hídrico por parte de otros usuarios, como embotelladoras y empresas frutícolas, especialmente en la zona media de la cuenca. Por esta razón, resulta crucial considerar la regulación hídrica como un servicio de interés estratégico para EMAPA HUARAL S.A. en los próximos años, ya que puede ser determinante para garantizar una gestión sostenible del recurso hídrico.

VIII.1.7 Priorización de SEH para EMAPA HUARAL S.A.

480. A continuación, se presenta la priorización de los servicios ecosistémicos hídricos para EMAPA HUARAL S.A.

Cuadro N° 109: Priorización de los servicios ecosistémicos hídricos - cuenca de aporte Chancay Huaral.

		
PRIORIDAD MUY ALTA	PRIORIDAD ALTA	PRIORIDAD MEDIA
La cuenca de aporte está experimentando un proceso de degradación acelerada debido a las actividades antrópicas que se desarrollan en la zona, favorecido por las pronunciadas pendientes de sus laderas y el carácter torrentoso e irregular de su caudal durante la temporada de lluvias. Estas condiciones favorecen la erosión y el arrastre de grandes cantidades de sedimentos hacia la parte media y baja de la cuenca, lo que impacta directamente en la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) de EMAPA HUARAL S.A. en la captación del canal Huando. Esta acumulación de sedimentos no solo incrementa los costos asociados al tratamiento del agua, sino que, en situaciones extremas, obliga al cierre temporal de la planta debido a la imposibilidad de manejar los elevados niveles de turbidez.	Este servicio ecosistémico es considerado de alta prioridad debido a las diversas actividades antrópicas que se llevan a cabo en la cuenca de aporte, las cuales pueden comprometer significativamente la calidad de las fuentes de agua. Un claro ejemplo de ello son los vertimientos de aguas residuales, que representan una amenaza directa al equilibrio del ecosistema y aumentan el riesgo de contaminación, afectando la disponibilidad de agua apta para el consumo humano y otros usos. La presencia de pasivos mineros acumulados constituye un potencial foco de contaminación con metales pesados y sedimentos	Este servicio ecosistémico se ve impactado no solo por los efectos del cambio climático, como la pérdida de glaciares, sino también por la disminución de la capacidad de regulación de los ecosistemas en la parte alta de la cuenca, como los pajonales que sirven para captar e infiltrar el agua de las precipitaciones durante la temporada de lluvias y garantizar su disponibilidad durante el estiaje. El avance de actividades antrópicas, como la minería y la ganadería, que ocupan gran parte del territorio, ha generado la pérdida de cobertura vegetal, lo que aumenta la vulnerabilidad de la cuenca ante eventos extremos, como precipitaciones intensas y sequías.

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) - Sunnas.

VIII.2. PLATAFORMA DE BUENA GOBERNANZA

481. EMAPA HUARAL S.A. tiene identificado potenciales contribuyentes interesados en implementar los MRSE, organizados en una Plataforma de la Buena Gobernanza (PBG)
482. La PBG debe enfocarse en generar sinergias para garantizar el uso sostenible del recurso hídrico, además de establecer un espacio en el que se socialicen los diferentes proyectos relacionados con el uso, conservación y explotación de recursos. Esto permitirá tomar decisiones concertadas, favoreciendo la complementariedad de los proyectos sin que ninguno resulte perjudicado.
483. Es importante destacar que la cuenca cuenta con un Consejo de Recursos Hídricos (CRHC Chancay-Huaral), creado el 20 de marzo de 2012 mediante el D.S. N° 04-2012-AG, y con un Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Huaral, publicado en 2015.
484. Este plan refleja las problemáticas asociadas a la gestión de los recursos hídricos en la cuenca y establece el horizonte estratégico para una gestión integral y coordinada del agua.
485. El CRHC Chancay-Huaral está compuesto por los siguientes representantes:
 - Un representante de EMAPA HUARAL S.A.
 - Un representante del gobierno regional de Lima-Provincias.
 - Director de la AAA Cañete-Fortaleza en representación de la ANA
 - Un representante de los gobiernos locales, elegido por acuerdo de los alcaldes de las municipalidades provinciales y distritales del ámbito de la CHRC Chancay Huaral.
 - Representante de los usuarios agrarios (en este caso el presidente de la junta de usuarios)
 - Representante de los usuarios no agrarios.
 - Un representante de los colegios profesionales designado por acuerdo de los decanos departamentales.
 - Un representante de las universidades
 - Un representante de las comunidades campesinas, elegido entre los presidentes de las comunidades del ámbito.
486. Asimismo, la secretaría del consejo desempeña funciones técnicas que aseguran su adecuado funcionamiento, designando grupos de trabajo para abordar asuntos específicos.
487. Actualmente, los grupos técnicos de la cuenca están enfocados en los siguientes temas: aprovechamiento, conservación, calidad de agua, faja marginal y cultura del agua.
488. En este contexto, y como resultado de las últimas coordinaciones dentro del marco de los MRSE con el Consejo de Recursos Hídricos -CRHC, se ha determinado que EMAPA HUARAL S.A. asuma el liderazgo del equipo técnico de conservación.
489. Esto permitirá que el grupo técnico funcione como una plataforma de buena gobernanza para los MRSE y facilite la gestión conjunta de los proyectos de conservación en la cuenca.
490. El cuadro a continuación muestra la relación de los diversos actores involucrados en la gestión de las cuencas que abastecen de agua a EMAPA HUARAL S.A.

Cuadro N° 110: Actores involucrados en la implementación de los MRSE

N°	PRINCIPALES ACTORES RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DEL AGUA	TIPO ORGANIZACIÓN	POSIBLES APORTES PARA UN MRSE
1	EMAPA HUARAL S.A.	Publica	Financiamiento e implementación de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de las cuencas de aporte.
2	GIZ	ONG	Aporte en plan de sensibilización con los contribuyentes y retribuyentes, ayuda en la implementación de acuerdos.
3	Administración Local de Agua	Publica	Normatividad para el uso del agua, estudios de la oferta hídrica, así como los usos actuales, Ley de Recursos Hídricos, autoridad para hacer cumplir la normativa y/o monitorear su cumplimiento.
4	JASS	Asociación Civil	Como Junta Administradora del Servicio de Saneamiento tienen el interés de poder conservar las fuentes de agua y los ecosistemas que proveen de SEH.
5	Junta de Usuarios de Agua	Productores	Interés en conservar las fuentes de agua tanto en la cuenca del río Chancay.
6	Población urbana de Huaral	Asociación Civil	Es la población asentada en la ciudad de Huaral que son usuarios del servicio de saneamiento de EMAPA HUARAL S.A.
7	Gobierno Regional de Lima Provincias	Gerencia de Recursos Naturales	Formulación de políticas, planes, actividades en materia de áreas protegidas del medio ambiente y defensa civil.
8	Ministerio del Ambiente - MINAM	Pública	Rectoría del sector ambiental que orienta y promueve la implementación de acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en un modelo MRSE, acorde a las necesidades del territorio.
9	Superintendencia Nacional de Agua y Saneamiento - SUNASS	Pública	Es el regulador de los servicios de agua y saneamiento, tiene entre sus funciones fijar dentro de la tarifa el componente de conservación de las fuentes de agua para el servicio de saneamiento.

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) - Sunnas.

491. Sobre la base en la identificación de instituciones con potencial para formar parte de una Plataforma de Buena Gobernanza, EMAPA HUARAL S.A. iniciará acercamientos y coordinaciones estratégicas con estas y otras entidades nacionales y regionales como el Ministerio del Ambiente y otras.
492. El objetivo es facilitar la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) y consolidar la plataforma de buena gobernanza, promoviendo una gestión sostenible y colaborativa de los recursos hídricos.

VIII.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CONTRIBUYENTES

VIII.3.1 Identificación de contribuyentes y retribuyentes

493. La identificación de actores realizado en la sección anterior, distinguimos los diferentes contribuyentes y retribuyentes para la MRSE de EMAPA HUARAL S.A.
494. En el cuadro siguiente se observa la identificación de contribuyentes y retribuyentes de los MRSE para la cuenca de aporte.

Cuadro N° 111: Identificación de contribuyentes y retribuyentes

N°	Provincia	Distrito	Cuenca Hidrográfica
1	Cuenca del río Chancay (Subcuenca Vichaycocha).	Comunidades campesinas y centros poblados dentro de la cuenca de aporte.	• EMAPA HUARAL S.A. (Tarifa Servicio de agua potable y saneamiento). • JASS (Junta Administradora de Agua y Saneamiento). • Junta de usuarios de Agua, principalmente para riego de cultivos en la parte baja, aproximadamente el 50% de la población pertenecen a la junta.

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunnas

VIII.3.2 Caracterización de contribuyentes

495. Los potenciales contribuyentes del MRSE (Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos) son las comunidades asentadas en la zona de recarga hídrica de la cuenca.
496. Estas comunidades hacen uso de los recursos naturales, por lo que se contempla la posibilidad de establecer acuerdos para la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas, a cambio del fortalecimiento de sus capacidades productivas y asegurando la compatibilidad de sus actividades con el medio ambiente.
497. Para realizar la caracterización socioeconómica de estos contribuyentes, es esencial identificar, en primera instancia, todas las comunidades ubicadas en la zona prioritaria de intervención en la cuenca, que en su mayoría están habitadas por población rural.
498. La cuenca del río Chancay-Huaral abarca casi toda la provincia de Huaral y, en menor medida, la provincia de Canta, comprendiendo un total de 12 distritos.
499. De acuerdo con el censo de 2017, se ha observado una disminución paulatina de la población en las áreas rurales de la sierra huaralina, como en los distritos de Ihuarí, Lampián, Pacaraos y Sumbilca, mientras que la población en la costa ha experimentado un crecimiento considerable.
500. Este fenómeno sugiere que habrá una mayor demanda de los servicios de agua potable brindados por EMAPA HUARAL S.A. en el futuro.
501. En los distritos ubicados en la cuenca media y alta del río Chancay-Huaral, la mayoría de las poblaciones son relativamente pequeñas, con menos de 2 000 habitantes, como son los distritos de Santa Cruz de Andamarca, Sumbilca, 27 de noviembre, Pacaraos, San Miguel de Acos y Lampián, siendo Ihuarí una excepción con 2 671 habitantes.
502. Según el mapa de centros poblados basado en la información del censo de 2017 (INEI), la cuenca Chancay-Huaral abarca 370 centros poblados, desde su cabecera en la sierra hasta su desembocadura en el océano Pacífico.
503. La imagen siguiente muestra en forma espacial la ubicación política y geográfica de los centros poblados en la cuenca Chancay Huaral.

Imagen N° 33: Mapa de ubicación de potenciales contribuyentes



Fuente: EMAPA HUARAL S.A., INEI Censo 2017

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunnas

504. Las acciones de conservación y recuperación de la cobertura vegetal en la cabecera de la cuenca, se ha priorizado trabajar, en coordinación con el CRHC de Chancay-Huara, con las comunidades de la subcuenca de Vichaycocha, Santa Catalina, Santa Cruz de Andamarca y San Juan de Chauca. Esta subcuenca es de gran relevancia hidrológica debido a su papel clave en la recarga hídrica de la cuenca.
505. El Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR), señala la necesidad de realizar intervenciones de conservación y recuperación en la cabecera de la cuenca. Estas acciones incluyen el fortalecimiento de capacidades y campañas de sensibilización dirigidas a los contribuyentes, la implementación de infraestructura verde para la gestión sostenible de las aguas de lluvia en la parte alta de la cuenca, así como la creación de un sistema de monitoreo hidrológico que permita evaluar los impactos de las intervenciones.
506. El área de interés en la cuenca de aporte de Vichaycocha se encuentra a 4,504 msnm y está conformada por lagunas naturales como Chahuacocha Grande, Chahuacocha Chica o Chinicocha, y la laguna Rahuite, que incluyen ecosistemas de bofedales y pastos naturales.
507. En esta zona se priorizarán las intervenciones dentro del marco de los MERESE, con el objetivo de mantener el estado de conservación de los ecosistemas que proporcionan servicios ecosistémicos hídricos esenciales.

VIII.3.3 Priorización de contribuyentes

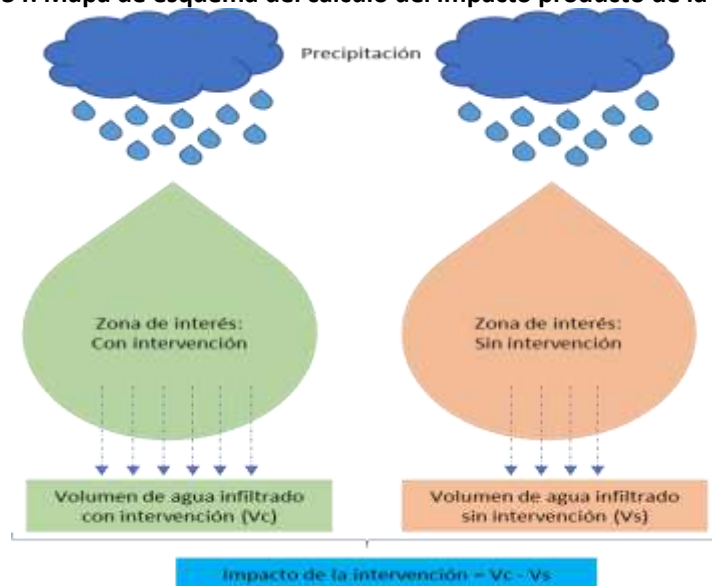
508. La comunidad campesina priorizada es San Miguel de Vichaycocha, donde la ocupación principal es la ganadería debido a la presencia de pastura para el ganado vacuno y auquénido, la cual representa el 80% de la ocupación y se desarrolla dentro de la jurisdicción de la comunidad.

509. El 20% de la población es empleado por terceros (mantenimiento de caminos rurales, obras de la Municipalidad, etc.). La fuente de ingreso económico familiar se centra en la venta de animales vacunos y auquénidos, la prestación de servicios de mano de obra no calificada, seguido por el comercio y muy poco por la crianza de animales menores y agricultura.
510. La Comunidad de San Miguel de Vichaycocha del distrito de Pacaraos, inscrita en la partida registral N° 2001263, y cuenta con un consejo directivo presidido por un presidente, líder de la comunidad campesina.

VIII.4. DISEÑO DE MONITOREO HIDROLÓGICO

511. Los objetivos de EMAPA HUARAL S.A. estarán orientados a evaluar el impacto de la implementación de los MRSE a lo largo del tiempo como resultado de la implementación de las intervenciones en el área de contribución de la Laguna Chahuacocha (cercado de bofedales y/o las lagunas Chahuacocha Grande y Chica).
512. Estos objetivos incluyen, cuantificar el incremento del agua trasvasada a la Laguna Rahuite, se busca evaluar si, como resultado de la implementación de las intervenciones tipo MERESE en la Unidad de Análisis Chahuacocha, hay un aumento en el volumen de agua que se trasvasa hacia la Unidad de Análisis Rahuite.
513. Esto implica comparar el volumen de agua infiltrado después de la intervención con el volumen que se infiltraba previamente, siendo este el principal indicador para evaluar el éxito de las intervenciones.
514. La figura siguiente muestra un esquema de funcionamiento de la cuenca con la implementación de los MRSE hídrico.

Imagen N° 34: Mapa de esquema del cálculo del impacto producto de la intervención



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección del Ámbito de la Prestación (DAP) – SUNASS

515. Para cuantificar el volumen de agua que se infiltra en un período determinado, se propone monitorear de manera continua una serie de variables clave para realizar un balance hídrico en el área de contribución de las Lagunas Chahuacocha Grande y Chica.

516. Este enfoque permitirá discriminar el volumen de infiltración con mayor precisión. La ecuación de balance hídrico propuesta es la siguiente:

$$V_c = P - (ET + E_q + Q_s)$$

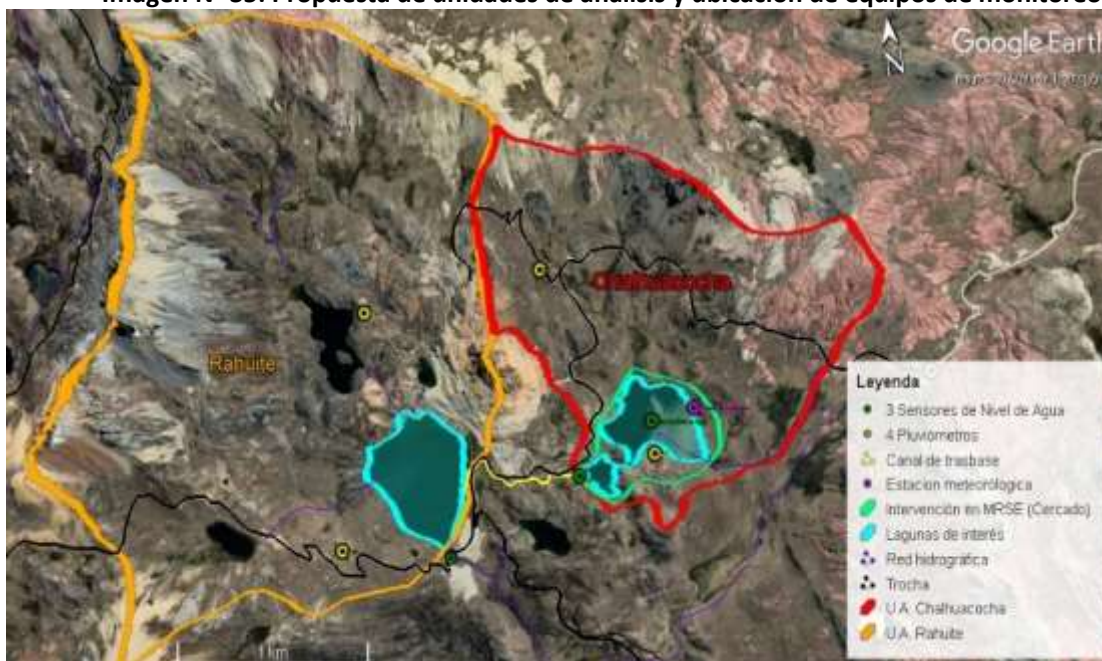
Donde:

- V_c: Volumen de agua total infiltrado en las lagunas Chalhuacocha Grande y Chica.
P: Precipitación en el área de contribución de las lagunas Chalhuacocha Grande y Chica.
ET: Evapotranspiración en el área de contribución de las lagunas Chalhuacocha Grande y Chica.
E_q: Evaporación ocurrida en la superficie de las lagunas Chalhuacocha Grande y Chica.
Q_s: Caudal de salida de las lagunas Chalhuacocha Grande y Chica.

VIII.4.1 Criterios de selección de áreas de monitoreo

517. EMAPA HUARAL S.A. identificó y seleccionó dos áreas, para implementar los sensores, equipos y estructuras que compondrán el piloto de sistema de monitoreo hidrológico.
518. Estas áreas se ubican dentro de la zona de interés hídrico de la EPS (cabecera de la cuenca de aporte priorizada Chancay-Huaral).
519. Ambas se encuentran a escala de microcuenca (de 1 a 5 km²). Las escalas pequeñas facilitan las labores relacionadas al monitoreo de proyectos piloto, debido a que demandan menor cantidad de sensores y equipos a implementar, manteniendo el material mínimo indispensable. A consecuencia de ello:
520. Las zonas identificadas fueron delimitadas de forma superficial, siguiendo el parteaguas o divisoria de aguas, ambas poseen al menos, un centro poblado, comunidad o caserío, que además de ser contribuyente, está aledaño (dentro o cerca) al área seleccionada para implementar una estación de monitoreo, en este caso, el centro poblado de Vichaycocha.
521. Se han delimitado y/o identificado dos áreas, a escala de microcuencas, estas áreas vienen a ser dos unidades de análisis: la unidad de análisis Rahuite de 5,1 km² y la unidad de análisis Chalhuacocha de 2,55 km².
522. Las zonas propuestas para la implementación del sistema de monitoreo se visualizan en la imagen siguiente:

Imagen N° 35: Propuesta de unidades de análisis y ubicación de equipos de monitoreo



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunass.

523. En la imagen anterior se sugiere las siguientes propuestas de implementación:
524. Instalación de Pluviómetros: Se sugieren cuatro locaciones (puntos amarillos) para instalar pluviómetros que estimen las entradas de agua por precipitación. Idealmente, se instalarán dos equipos en cada Unidad de Análisis.
525. Estación Meteorológica: Se propone una locación (punto lila) para la instalación de una estación meteorológica dentro de la Unidad de Análisis Chalhuacocha.
526. Esta estación contará con sensores para medir variables de interés, incluyendo temperatura del aire, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, radiación solar y presión atmosférica.
527. Sensores de Nivel de Agua: Se identifican dos locaciones (puntos verdes, uno por cada unidad) para la instalación de sensores de altura de nivel de agua tipo transductor de presión. Estos sensores servirán para estimar la salida de agua de cada laguna.
528. En el caso de la Laguna Rahuite, se ubicarán en el punto de salida de agua. Para las Lagunas Chalhuacocha Grande y Chica, se colocarán en el punto de trasvase hacia la Laguna Rahuite.
529. Regla Limnimétrica: Además, se sugiere una locación adicional (punto verde dentro de la Laguna Chalhuacocha Grande) para instalar un tercer sensor de altura de nivel de agua, acompañado de una regla limnimétrica.
530. Esta instalación permitirá estimar, junto con las mediciones de temperatura del aire y el volumen de agua, la evaporación en las Lagunas Chalhuacocha Grande y Chica.

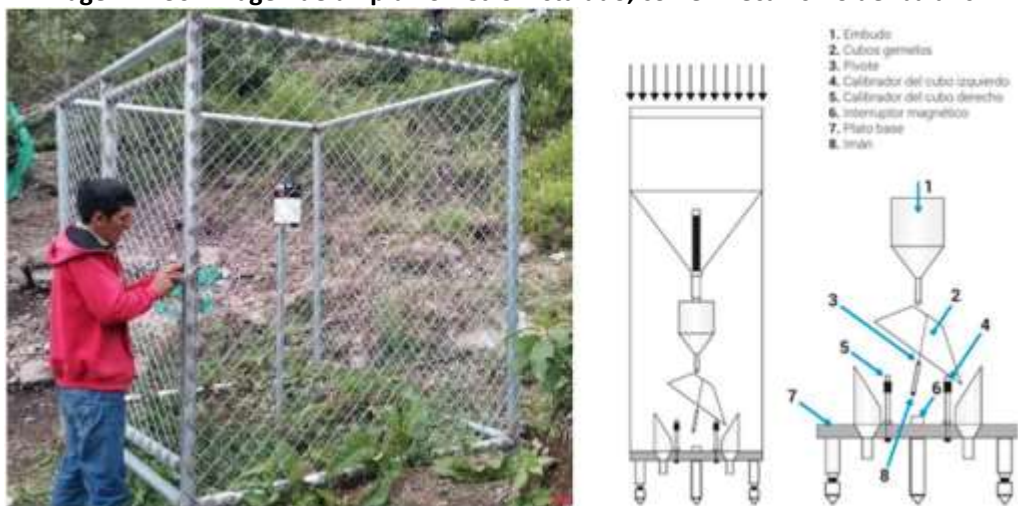
VIII.4.2 Variables y equipamiento mínimo

531. Dado que el Servicio Ecosistémico Hídrico (SEH) con mayor prioridad es el control de sedimentos, la regulación de la calidad del agua, y que la regulación hídrica, las variables de interés propuestas para que EMAPA HUARAL S.A. desarrolle su sistema de monitoreo son las siguientes:

Precipitación

- 532. El sector sugerido para la instalación del pluviómetro corresponde a la zona de contribución de las lagunas Rahuite, Chahuacocha Grande y Chica.
- 533. Independientemente del tipo o modelo de pluviómetro, debe instalarse de manera horizontal en una zona plana y a una altura estandarizada de 1.5 m.
- 534. Además, debe estar libre de obstáculos, como estructuras o vegetación que puedan interferir con la entrada de precipitación. Se recomienda protegerlo con una estructura que prevenga actos vandálicos o daños causados por ganado.
- 535. Si el área registra precipitación sólida en cantidades significativas, es aconsejable utilizar pluviómetros con sistemas de pesaje⁴³ o sensores de nivel colocados en altura. Las especificaciones técnicas recomendadas son las siguientes:
- 536. Un ejemplo de la instalación de una estación pluviométrica se observa en la imagen siguiente:

Imagen N° 36: Imagen de un pluviómetro instalado, con el mecanismo del balancín



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunass.

- 537. El pluviómetro debe ofrecer lecturas precisas, con un margen de error máximo de ± 1 pulso durante una hora de lluvia, incluso con intensidades de hasta 300 mm/h, bajo condiciones de variación significativa en precipitación y temperatura.
- 538. Debe ser robusto, con una carcasa metálica de acero inoxidable, resistente a condiciones extremas. Debe operar en un rango de temperatura entre 0°C y +50°C, y soportar una humedad relativa de 0% a 100%.
- 539. El equipo debe requerir un mantenimiento mínimo y contar con un sistema de evacuación automática del agua. La resolución del pluviómetro debe ser de al menos 0.2 mm de precipitación o mejor.
- 540. Cada pluviómetro debe estar equipado con un datalogger capaz de almacenar un mínimo de seis meses de datos, con una frecuencia de registro de 5 minutos o hasta 50 000 datos, y ser fácilmente accesible desde el interior del equipo.

⁴³ Por ejemplo: <https://www.ott.com/es-es/productos/meteorologia-80/ott-pluvio2-l-273/>

541. Debe tener bajo consumo energético, con baterías de larga duración (mínimo 6 meses), fácilmente disponibles en el mercado nacional. Debe ser compatible con conexión a una computadora y permitir una descarga de datos simple y eficiente.

Evapotranspiración

542. El monitoreo de esta variable se refiere a la pérdida de humedad de una superficie, tanto por evaporación directa como por la transpiración de la vegetación.
543. Si bien algunas ecuaciones empíricas permiten cuantificar la evapotranspiración solo a partir de mediciones de temperatura (una opción viable en caso de limitaciones presupuestales), se recomienda la implementación de una estación meteorológica que registre variables adicionales para un cálculo más preciso y robusto de las pérdidas de humedad en el área de contribución de las lagunas mencionadas.
544. Se sugiere instalar una estación meteorológica automática, en la que las mediciones de diversas variables sean registradas y almacenadas por una unidad central de adquisición de datos.
545. El sector sugerido para la instalación del equipo que mide la evapotranspiración corresponde a la zona de contribución de las lagunas Rahuite, Chalhuacocha Grande y Chica.
546. A continuación, se describen los sensores y variables que se recomienda incluir en la estación para monitorear de forma continua la evapotranspiración, basados en los requisitos del método Penman-Monteith⁴⁴:

Sensor de temperatura del aire

547. La inclusión de la temperatura del aire como variable mínima en el sistema de monitoreo se propone debido a su utilidad para estimar las pérdidas potenciales de agua por evaporación. Esta variable es clave en la cuantificación de la evapotranspiración, ya que influye directamente en la tasa de evaporación.
548. Además, su medición requiere una inversión relativamente baja, lo que hace viable su implementación sin necesidad de un presupuesto elevado para poner en marcha el monitoreo.
549. La instalación del sensor en campo es relativamente sencilla y requiere, principalmente, de un poste metálico bien fijado en su base, junto con los componentes proporcionados por el fabricante para asegurar el sensor, acompañado de un protector contra la radiación solar.
550. Se recomienda ubicar el sensor a una altura de 1,5 m respecto al suelo, durante la instalación, es fundamental seguir las instrucciones del fabricante, prestando especial atención a la estructura de soporte de la estación y a la correcta colocación de la unidad de adquisición de datos.

⁴⁴ Esta información permite medir, en realidad, la evapotranspiración de referencia; un concepto que alude a una superficie de referencia. En la práctica, las estimaciones de la evapotranspiración real se realizan en base a ecuaciones adicionales que involucran características específicas de la cobertura vegetal y la disponibilidad de agua en el suelo.

Imagen N° 37: Sensor de temperatura del aire con protector para radiación solar



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.
Elaboración: Dirección de Ámbito de la
Prestación (DAP) – Sunass.

551. El uso de sensores para medir temperatura del aire está bastante extendido en estudios hidrológicos. Las especificaciones técnicas sugeridas son:
552. - Precisión: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ o mejor, Rango de medición: -25° a $+70^{\circ}\text{C}$ o mejor.
553. - Debe incluir protector contra radiación solar. Su función es evitar que se añada errores a las mediciones por efectos de la radiación en los materiales del sensor.

Sensor de humedad relativa

554. Al igual que con los sensores de temperatura, todos los sensores para la medición de humedad relativa deben instalarse con escudos de radiación para evitar interferencias en las lecturas.
555. Se recomienda que el sensor tenga un rango de medición de 0 a 100 %, con una resolución mínima de 0.1 % y una precisión de ± 2.5 % o superior, para garantizar resultados precisos y confiables en el monitoreo.

Sensor de dirección y velocidad del viento

556. El uso de anemómetros de copa o hélice para medir la velocidad del viento, con salida de pulso o frecuencia, es una práctica común y técnicamente fiable.
557. Para los sistemas actuales, es recomendable que se pueda reportar la desviación estándar tanto de la velocidad como de la dirección del viento, con resoluciones de 0,1 m/s y 10° C de temperatura (OMM, 2010).
558. Es recomendable que el sensor de velocidad del viento debe instalarse a dos metros de altura sobre el suelo. Las especificaciones técnicas sugeridas son:
559. Rango de medición: 0 – 100 m/s (velocidad) y 0° – 360° (dirección).
560. Precisión: ± 0.3 m/s (velocidad) y $\pm 3^{\circ}$ (dirección).
561. Rango de temperatura de funcionamiento: -50°C a 50°C .

Radiación solar

562. Los sensores para medir la radiación solar, conocidos como piranómetros, presentan el desafío técnico de ser dispositivos analógicos que generan señales de voltaje muy pequeñas y continuas.
563. Estos voltajes son particularmente vulnerables a interferencias electromagnéticas en los cables de señal, lo que puede generar errores en la toma de datos. Debido a la alta sensibilidad de estos equipos, es crucial realizar revisiones periódicas para evitar imprecisiones y pérdidas de información. Las especificaciones técnicas recomendadas son: Rango de medición: 285 a 3000 nm y Rango de temperatura de funcionamiento: -40°C a +80°C.

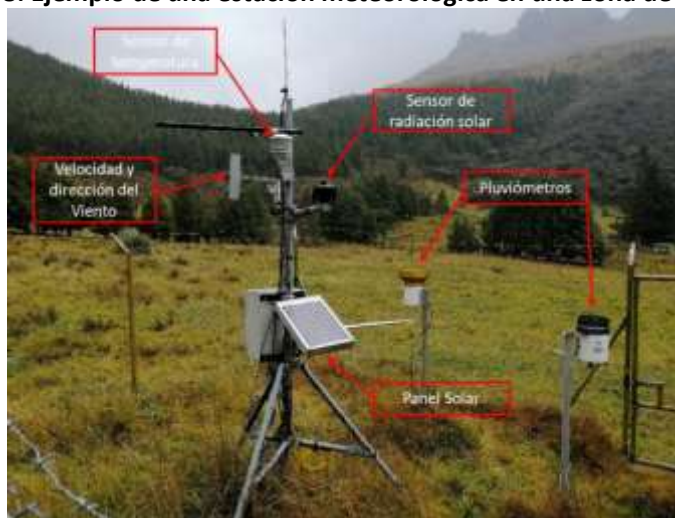
Presión atmosférica

564. Existen diversos dispositivos para la medición de presión atmosférica, principalmente basados en el uso de cápsulas aneroides. Entre los principales problemas de estos sensores están los efectos adversos de la temperatura, la pérdida de precisión, la vibración y la exposición a factores ambientales.
565. Debido a su vulnerabilidad ante condiciones externas, es común resguardar estos instrumentos dentro de una caja sellada y termoestabilizada (OMM, 2010). Las especificaciones técnicas recomendadas para los sensores de presión son las siguientes:
566. Rango de medición: 660 mb a 1070 mb o mejor, resolución: 0.1 mb o mejor y Precisión: +/- 3.0 mb o mejor y rango de temperatura de funcionamiento: -40°C a 70°C.

Condiciones adecuadas para la instalación de una estación meteorológica (OMM, 2010):

567. La imagen siguiente muestra un ejemplo de la instalación de dicha estación meteorológica.

Imagen N° 38: Ejemplo de una estación meteorológica en una zona de montaña



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunass.

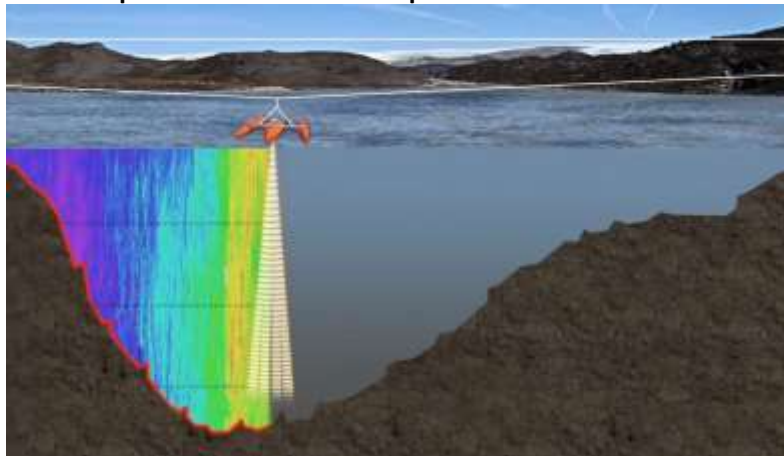
568. La estación debe situarse en un terreno nivelado, con el suelo cubierto por hierba corta o una superficie representativa del entorno, cercada para restringir el acceso a personas no autorizadas.

569. El área no debe tener pendientes pronunciadas ni estar en una depresión del terreno. Debe mantenerse una distancia mínima equivalente al doble de la altura de cualquier obstáculo (como árboles o paredes) respecto al sitio de la estación.
570. Si existen obstrucciones en el horizonte, como árboles, que puedan afectar las mediciones de radiación solar, es recomendable elegir un sitio alternativo para las observaciones correspondientes.

Monitoreo de la Evaporación de las Lagunas Chalhuacocha Grande y Chica

571. El monitoreo de la temperatura del aire es clave para tener los datos de perdidas por evaporación. Este aspecto ya ha sido abordado en la sección dedicada al monitoreo de la evapotranspiración.
572. Se sugiere que, si el sensor de temperatura del aire se integra en la estación meteorológica, este se instale en un punto de monitoreo próximo al nivel altitudinal del cuerpo de agua, con el fin de registrar datos con una frecuencia horaria.
573. La determinación de las dimensiones del cuerpo de agua es indispensable para calcular los volúmenes de agua, se recomienda el uso de ecosondas. Este instrumento de medición de distancia utiliza señales acústicas que, al reflejarse en el fondo del cuerpo de agua, permiten calcular el tiempo de viaje de la señal.
574. Con esta información, se pueden elaborar modelos tridimensionales que representan el volumen y las dimensiones del cuerpo de agua.
575. Este método resulta cada vez más accesible en términos de costos y su eficiencia puede ser una ventaja que deba considerarse para inclinarse por esta opción.
576. La imagen siguiente muestra un ejemplo del monitoreo en las lagunas.

Imagen N° 39: Sensor no tripulado emitiendo ondas para cuantificar distancia de fondo a superficie



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

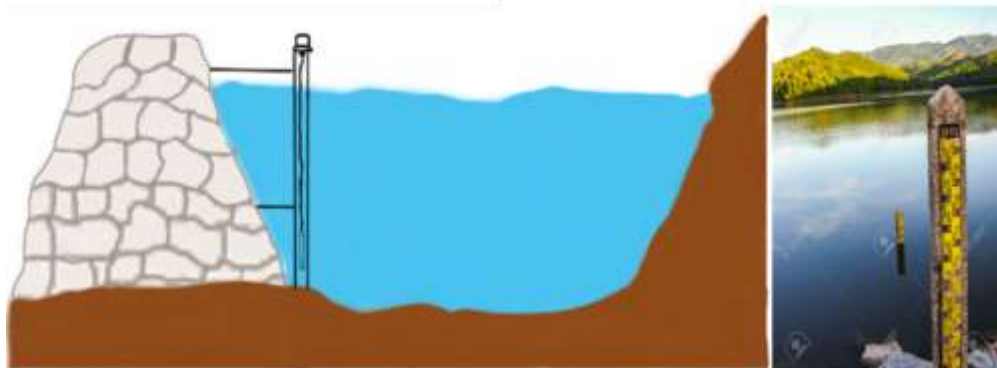
Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunass.

Monitoreo del nivel de agua en las lagunas Chalhuacocha Grande y Chica

577. Con el objetivo de monitorear las fluctuaciones en el volumen de agua de las lagunas, es fundamental complementar la determinación de las dimensiones del reservorio con un monitoreo continuo de la altura del nivel de agua, medido desde el punto más profundo.
578. Para ello, se propone la instalación de un sensor automático (electrónico) que permita la medición y registro continuo de la altura del nivel de agua con alta resolución temporal (sub-horaria).
579. Las especificaciones técnicas sugeridas son:

- 580. Tipo de Sensor: Sensores sumergibles tipo transductor de presión, capaces de medir niveles de agua desde 5 m en adelante, dependiendo de las características del cuerpo de agua.
- 581. Material: Construidos en acero inoxidable u otro material resistente, deben ser capaces de soportar variaciones extremas de temperatura y humedad.
- 582. Precisión: Lecturas de alta precisión, con un error máximo de $\pm 0,5$ cm H₂O y resolución de 0,2 cm H₂O o mejor, en condiciones de campo. Deben contar con compensación por temperatura para evitar errores y ruido en ambientes con gran variación térmica y radiación.
- 583. Memoria: Capacidad para almacenar al menos dos meses de datos, con una frecuencia de registro de 5 minutos, lo que equivale a 24,000 datos.
- 584. Batería: Baterías de larga duración (mínimo 6 meses) que requieran un mantenimiento mínimo.
- 585. Compensación: Debe compensar la presión del agua considerando la presión barométrica y la temperatura.
- 586. Software: Interfaz de software fácil de usar con funciones precisas y conectividad: Debe ser versátil para la conexión a una computadora y facilitar el proceso de descarga de datos.
- 587. Además del sensor, se recomienda la instalación de una regla limnimétrica para tener una referencia precisa del nivel de agua. Esto permitirá detectar errores en las mediciones del sensor automático.
- 588. El emplazamiento del sensor y la regla limnimétrica dependerá de las condiciones específicas del cuerpo de agua, incluyendo la topografía del fondo, la infraestructura existente y los niveles mínimos esperados del espejo de agua.
- 589. Es crucial que las mediciones del nivel de agua tomen como referencia inicial (nivel cero) el punto más profundo del cuerpo de agua, basándose en los resultados de la determinación de dimensiones.
- 590. La imagen siguiente muestra un ejemplo de las instalaciones de la regla limnimétrica para observar las variaciones del nivel del agua.

Imagen N° 40: Izquierda (instalación de un sensor de altura de nivel de agua); Derecha (Regla limnimétrica para observar la altura del nivel de agua)



Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

Elaboración: Dirección de Ámbito de la Prestación (DAP) – Sunass.

Monitoreo del caudal de salida de las lagunas Rahuite y, Chalhuacocha Grande y Chica.

- 591. En caso los cuerpos de agua a monitorear posean salidas de agua, es necesario monitorearlas, el mismos que va a depender de las estructuras de salida del caudal que en ellas se encuentren.
- 592. Por ejemplo, si estas son de una sección conocida; al lado de dicha sección se debe instalar un sensor de altura de nivel de agua (transductor de presión).

Frecuencia de Registro y descarga de Información

- 593. Para medir la variable precipitación, los equipos electrónicos recomendados son los pluviómetros de cubeta basculante o de pesaje, cuya toma de datos se realiza "por evento", es decir, el registro ocurre únicamente cuando se desarrolla la precipitación.
- 594. En cuanto a la descarga de información, se recomienda realizarla mensualmente como máximo, considerando las siguientes condiciones: Mantenimiento periódico, batería Interna y riesgo de pérdida de datos:
- 595. Para el monitoreo del nivel de agua, se sugiere programar los equipos que registran datos cada cinco minutos, dado que las áreas de interés son pequeñas y requieren una vigilancia más constante.
- 596. Los sensores que componen la estación meteorológica (sensor de temperatura del aire, sensor de humedad relativa, sensor de dirección y velocidad del viento, piranómetro y dispositivo con cápsula aneroide) deberían registrar datos con una frecuencia horaria. Esto permitirá un seguimiento adecuado de las condiciones meteorológicas y facilitará la interpretación de los datos recolectados.

VIII.5. PLAN DE INTERVENCIONES

- 597. El plan de intervenciones programado es de S/ 535 380, para el periodo regulatorio 2025-2027, corresponde a un fondo semilla de MRSE que deberá implementar EMAPA HUARAL S.A., esperando que instituciones públicas y privadas también contribuyan con la preservación de la cuenca Chancay Huaral a través de la plataforma de la buena gobernanza.
- 598. El programa de inversiones en MRSE se encuentra en el capítulo VI, y los detalles en el Anexo II, del presente estudio.



PTAP Huando

IX. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES

599. Los servicios colaterales son aquellos que por su naturaleza son prestados ocasionalmente y en forma exclusiva por la empresa prestadora para viabilizar o concluir la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, salvo que bajo su responsabilidad sean encargados a terceros.
600. Los costos de los servicios colaterales serán estimados por las empresas prestadores sobre la base de la agregación de los costos directos del conjunto de las unidades de medida de las actividades que se requieran para producirlos, según detalle y metrados particulares que estos presenten.
601. La EP 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 el 15% de los costos directos.
602. Los detalles de las actividades que comprenden los costos de los servicios colaterales se muestran en el Anexo I del presente documento.



X. CONCLUSIONES

1. La Tarifa media de mediano plazo (S/ 3,42/m³) es la tarifa media que cubre los costos económicos de la prestación de los servicios durante un periodo regulatorio que permite su sostenibilidad y eficiencia y contribuye al cierre de las brechas de cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento. Por otro lado, la Tarifa media de largo plazo (S/11,68 /m³) es una señal económica sobre los costos que permiten el cierre de las brechas de cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento durante el horizonte temporal del PMO.
2. La fórmula tarifaria de EMAPA HUARAL S.A., para el periodo regulatorio 2025- 2027, contempla incrementos tarifarios del primer año regulatorio de 13% y del tercer año regulatorio de 12,7% y 12,6% en los servicios de agua potable y saneamiento, respectivamente, permitirán financiar: i) los costos incrementales de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento; ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados; y iii) costos de inversiones y/o medidas de mejora para: mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC), plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS).
3. Además, en el periodo regulatorio 2025-2027 se realizará un reordenamiento de la estructura tarifaria, en concordancia con el Reglamento de Tarifas, de acuerdo con lo señalado en el Subcapítulo VI.9.3: “Estructura Tarifaria para el periodo regulatorio 2025-2027” del presente estudio tarifario, lo cual representará un incremento en la tarifa media de 5,5% en el segundo año de EMAPA HUARAL S.A.
4. La implementación de los subsidios cruzados focalizados se realizará a partir del primer año regulatorio, mediante el Padrón General de Hogares (PGH) del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social y de los Planos estratificados por ingreso a nivel de manzanas de las Grandes Ciudades 2020 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), según lo señalado en el presente documento.
5. Para la ejecución del programa de inversiones y sus costos de operación, se propone la conformación de un fondo de inversiones y cinco (05) reservas; i) para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), ii) gestión de riesgos de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC), iii) plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS), iv) para costos de mantenimiento de infraestructuras y reposición de equipos y maquinarias, y v) para la atención del servicio de agua potable ante interrupciones.
6. El programa de inversiones para el periodo regulatorio 2025-2027 asciende a S/ 13 642 987 que serán financiados con recursos internamente generados por la EP; de los cuales S/ 1 721 000 corresponden a inversiones en ampliación, S/ 6 743 600 corresponden a inversiones en mejoramiento, S/ 3 951 190 corresponden a inversiones institucionales, S/ 418 223 corresponde a inversiones relacionadas al Plan de Control de Calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), S/ 273 593 corresponde inversiones relacionadas a la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al cambio climático (ACC), S/ 535 380 corresponde a inversiones relacionadas a Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).
7. EMAPA HUARAL S.A. actualizará los costos máximos de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales.

XI. ANEXOS

ANEXO I: COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES A APLICAR POR EMAPA HUARAL S.A. PARA EL PERIODO REGULATORIO 2025-2027

Ítem	Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/.
01.	Rotura y reposición de pavimento/vereda			
01.01	Rotura y Reposición de Pavimento Asfáltico	m ²	Para 1 m ² , e=0,05m, asfalto en caliente	95,61
01.02	Rotura y Reposición de Pavimento de Concreto	m ²	Para 1 m ² , e=0,20m, concreto	109,86
01.03	Rotura y Reposición de Pavimento Mixto	m ²	Para 1 m ² , e=0,15m (rígido); e=0,05m, asfalto en caliente	162,19
01.04	Rotura y Reposición de Vereda de Concreto	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda, e = 0,10m	75,39
01.05	Rotura y Reposición de Sardinela de Concreto	m ²	Para 1 m ² , de sardineles	52,25
02.	Movimiento de tierras			
02.01	Excavación y Refine de Zanja Manual en Terreno Normal	m ³	Exc. Manual, terreno normal	45,16
02.02	Excavación y Refine con Equipo en Terreno Semi-rocoso	m ³	Exc. Manual con martillo eléctrico, terreno semirocoso	44,76
02.03	Excavación y Refine con Equipo en Terreno rocoso	m ³	Exc. Manual con martillo eléctrico, terreno rocoso	67,14
02.04	Excavación y Refine con Maquinaria en Terreno Normal	m ³	Exc. c/maquinaria, terreno normal	19,54
02.05	Excavación y Refine con Maquinaria en Terreno Semi-Rocoso	m ³	Exc. c/maquinaria, terreno semirocoso	31,99
02.06	Excavación y Refine con Maquinaria en Terreno Rocoso	m ³	Exc. c/maquinaria, terreno rocoso	67,02
02.07	Cama de Apoyo, Relleno y Compactación de Terreno	m ³	Relleno con material de préstamo	56,53
02.08	Eliminación de Desmonte y Limpieza de Terreno	m ³	Eliminación de material	40,99
03.	Tendido de tubería			
03.01	Tendido de Tubería HDPE DN=20mm para agua potable	m	Para 1 m de tubería	6,61
03.02	Tendido de Tubería HDPE DN=25mm para agua potable	m	Para 1 m de tubería	7,66
03.03	Tendido de Tubería HDPE DN=32mm para agua potable	m	Para 1 m de tubería	9,19
03.04	Tendido de Tubería PVC DN=160mm S-20	m	Para 1 m de tubería	22,83
04.	Instalación de caja de medidor / registro			
04.01	Instalación de Caja de Registro y acc. de 1/2"	Und	Para conexiones de agua	173,11
04.02	Instalación de Caja de Registro y acc. de 3/4"	Und	Para conexiones de agua	186,61
04.03	Instalación de Caja de Registro y acc. de 1"	Und	Para conexiones de agua	250,20
04.04	Instalación de Caja de Registro de la conexión de alcantarillado	Und	Para conexiones de alcantarillado	211,60
05.	Empalme en red matriz			
05.01	Empalme de 1/2" a red de PVC de 63mm	Und	Empalme a red matriz PVC	74,98
05.02	Empalme de 1/2" a red de PVC de 90mm	Und	Empalme a red matriz PVC	77,78
05.03	Empalme de 1/2" a red de PVC de 110mm	Und	Empalme a red matriz PVC	85,99
05.04	Empalme de 1/2" a red de PVC de 160mm	Und	Empalme a red matriz PVC	160,80
05.05	Empalme de 1/2" a red de PVC de 200mm	Und	Empalme a red matriz PVC	275,81
05.06	Empalme de 3/4" a red de PVC de 63mm	Und	Empalme a red matriz PVC	97,99

05.07	Empalme de 3/4" a red de PVC de 90mm	Und	Empalme a red matriz PVC	100,80
05.08	Empalme de 3/4" a red de PVC de 110mm	Und	Empalme a red matriz PVC	104,00
05.09	Empalme de 3/4" a red de PVC de 160mm	Und	Empalme a red matriz PVC	191,81
05.10	Empalme de 3/4" a red de PVC de 200mm	Und	Empalme a red matriz PVC	277,61
05.11	Empalme de 1" a red de PVC de 63mm	Und	Empalme a red matriz PVC	87,98
05.12	Empalme de 1" a red de PVC de 90mm	Und	Empalme a red matriz PVC	94,60
05.13	Empalme de 1" a red de PVC de 110mm	Und	Empalme a red matriz PVC	107,01
05.14	Empalme de 1" a red de PVC de 160mm	Und	Empalme a red matriz PVC	187,61
05.15	Empalme de 1" a red de PVC de 200mm	Und	Empalme a red matriz PVC	268,82
05.16	Empalme de 160mm a red de PVC de 200mm – Alcantarillado	Und	Empalme a red matriz PVC	213,52
05.17	Empalme de 160mm a red de PVC de 250mm – Alcantarillado	Und	Empalme a red matriz PVC	253,52
06.	Retiro de conexión			
06.01	Retiro de caja de registro de agua	Und	Retiro de caja - cnx agua	6,02
06.02	Retiro de accesorios de medidor 1/2 - 1"y corte en abrazadera	Und	Retiro de accesorios - cnx agua	23,71
06.03	Retiro de caja de registro de la conexión de alcantarillado	Und	Retiro de caja - cnx agua	18,07
07.	Cierre y reapertura de conexiones			
07.01	Cierre Simple de conexión de agua de 1/2"	Und	Para conexiones de agua	11,93
07.02	Cierre Simple de conexión de agua de 3/4"	Und	Para conexiones de agua	13,93
07.03	Cierre Simple de conexión de agua de 1"	Und	Para conexiones de agua	15,43
07.04	Reapertura de conexión de agua de 1/2"	Und	Para conexiones de agua	15,66
07.05	Reapertura de conexión de agua de 3/4"	Und	Para conexiones de agua	16,01
07.06	Reapertura de conexión de agua de 1"	Und	Para conexiones de agua	17,66
07.07	Cierre Drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 1/2"	Und	Para conexiones de agua	30,87
07.08	Cierre Drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 3/4"	Und	Para conexiones de agua	34,87
07.09	Cierre Drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 1"	Und	Para conexiones de agua	41,04
07.10	Reapertura de Cierre Drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 1/2"	Und	Para conexiones de agua	14,24
07.11	Reapertura de Cierre Drástico de conex. De agua con dispositivo intrusivo de 3/4"	Und	Para conexiones de agua	15,34
07.12	Reapertura de Cierre Drástico de conex. e agua con dispositivo intrusivo de 1"	Und	Para conexiones de agua	19,92
07.13	Cierre de conexión de Alcantarillado con obstrucción en la caja	Und	Para conexiones de alcantarillado	56,01
07.14	Reapertura de conexión de Alcantarillado	Und	Para conexiones de alcantarillado	44,89
08.	Factibilidades			
08.01	Factibilidad de Servicios para Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	Und	Para predios	41,31
08.02	Factibilidad de Servicios para Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado	Und	Para predios	41,14
08.03	Factibilidad de Servicios para Habilitaciones Urbanas	Und	Hasta 50 unidades de uso	133,15
08.04	Factibilidad de Servicios para Habilitaciones Urbanas	Und	De 51 a 100 unidades de uso	266,30
08.05	Factibilidad de Servicios para Habilitaciones Urbanas	Und	De 101 a más unidades de uso	399,45

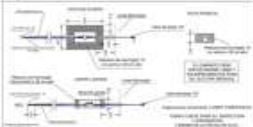
09.	Revisión y aprobación de Proyectos			
09.01	Revisión y aprobación de Proyectos	Hora	Para revisión y aprobación proyectos	151,82
10.	Supervisión de Obras			
10.01	Supervisión de Obras	Hora	Supervisión de obras	151,26

Nota:

1. 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).
2. Para determinar el precio del servicio colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y la Utilidad (15%).

ANEXO II: FICHAS DE INVERSIÓN

FICHAS DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTES A AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA									
ITEM 6.1B									
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN									
1.- INFORMACIÓN BÁSICA									
NOMBRE DEL PROYECTO:		ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES POR AMPLIACIÓN, PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE AGUA POTABLE EN EL ÁMBITO DE EMAPA HUARAL S.A.							
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RP-ROR		TIPO DE PROYECTO		CÓDIGO DE FICHA			
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:		OTROS					
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	1 200	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):	1200	CLAVE/CÓDIGO IDEA:		RÍGIDO DE OPERACIÓN:			
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:									
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSIÓN (S/.)	SNIP/INV PE					
EN IDEA		ENERO 2025	345 000,00						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS									
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MENSUAL HORARIO 2022 - 2023)									
CON OBRAS EN EJECUCIÓN									
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS									
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)									
ACTUALMENTE EMAPA HUARAL CUENTA CON NUEVAS CONEXIONES DOMICILIARIAS POR AMPLIACIÓN DE REDES, LAS CUALES NO TIENEN MEDIDOR. LA AMPLIACIÓN DEL PARQUE DE MEDIDORES ES LA ACTIVIDAD DE INSTALAR NUEVOS MEDIDORES QUE, PARA REALIZAR UNA LECTURA ADECUADA A LOS VOLUMENES CONSUMIDOS POR LOS NUEVOS USUARIOS, LOGRANDO UNA FACTURACIÓN ADECUADA POR EL CONSUMO QUE TIENEN LOS NUEVOS USUARIOS Y SU VALOR REAL; LA AMPLIACIÓN SE DA DE ACUERDO AL ARTÍCULO 101 DEL REGLAMENTO DE CALIDAD DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO"									
4.- BENEFICIOS									
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO						
CONTINUIDAD									
PRESIÓN									
EFICIENCIA DE MICROMEDICIÓN		75.92%	100%						
AGUA NO FACTURA									
COBERTURA									
CALIDAD DE PRODUCCIÓN									
ALMACENAMIENTO									
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA									
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE									
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO									
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES									
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE									
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO									
OTROS INDICADORES: (REPOSICIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTO - PC E IMPRESORAS)									
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO									
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES EN EL ÁMBITO DE EMAPA HUARAL S.A.									
LA AMPLIACIÓN DEL PARQUE DE MEDIDORES ES LA ACTIVIDAD DE ADQUIRIR MEDIDORES NUEVOS PERMITIENDO UNA LECTURA ADECUADA A LOS VOLUMENES CONSUMIDOS POR LOS NUEVOS USUARIOS, LOGRANDO UNA FACTURACIÓN DE ACUERDO A SU CONSUMO REAL.									
									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P.U. (S/)	PARCIALES (S/)				
ADQUISICIÓN DE MEDIDORES		Und	1200,00	100,00	120 000,00				
INSTALACIÓN DE MEDIDORES		Und	1200	150,00	180 000,00				
MANO DE OBRA CALIFICADA		Und		75,00					
INSTALACIÓN DE MEDIDOR									
VALVULA TELESCOPICA		Und		15,00					
VALVULA DE SALIDA AUXILIAR		Und		15,00					
EXTENSIÓN PARA EMPALME MEDIDOR		Und		15,00					
ANCLAJE		Und		15,00					
CINTA TEFLON		Und		1,50					
PEGAMENTO		Und		5,00					
CEMENTO 1.5KG		Kg		3,50					
ARENA GRUESA 1.5 KG		m3		3,00					
HOJA DE SIERRA		Und		2,00					
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		CD			300 000,00				
GASTOS GENERALES		GG	10%		30 000,00				
UTILIDAD		UT			-				
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE		ET			-				
SUPERVISIÓN		SUP	5%		15 000,00				
LIQUIDACIÓN DE OBRA		LIQ			-				
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		STI			45 000,00				
SUB TOTAL CD+STI		ST			345 000,00				
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%		62 100,00				
MONTO TOTAL		T			407 100,00				
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		1	2	3	4	5	TOTAL		
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES		115 000,00	115 000,00	115 000,00			345 000,00		
SUB TOTAL		STI	115 000,00	115 000,00			345 000,00		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%	20 700,00			62 100,00		
MONTO TOTAL		T	135 700,00	135 700,00			407 100,00		
7.- FINANCIAMIENTO									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APOORTE	1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS		RP	100,00%	115 000,00	115 000,00	115 000,00			345 000,00
DONACIONES		DON							
TRANSFERENCIAS		TRANS							
MONTO TOTAL				115 000,00	115 000,00	115 000,00			345 000,00

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA									
ITEM 6.1B									
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN									
1.- INFORMACIÓN BÁSICA									
NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL(LA) SECTORES OPERATIVOS 1 Y 4 DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO LIMA								
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR	TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DERICHA				
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	1 y 4	OTROS					
POBLACIÓN BENEFICARIA (EN HABITANTES):	21 852	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):	5 463	CUICODIGO IDEA:	INICIO DE OPERACIÓN:				
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:									
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSIÓN (S/.)	CÓDIGO					
EN IDEA			S/2 039 040,00						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL									
CON PERFIL									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD									
CON FACTIBILIDAD APROBADO									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS									
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS									
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023)									
CON OBRAS EN EJECUCIÓN									
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS									
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)									
ACTUALMENTE EL SECTOR 1 Y 4 NO CUENTA CON LAS ADECUACIONES NECESARIAS PARA SU HERMETIZACIÓN OPERATIVA EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE. ML									
LA AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN DE LA RED DE AGUA ASI COMO LAS INSTALACIONES DOMICILIARIAS ES LA ACTIVIDAD DE REPONER Y/O AMPLIAR AQUELLAS REDES DE AGUA CONJUNTAMENTE CON LA INSTALACIÓN DE MEDIDORES QUE SOBREPASAN UNA VIDA ÚTIL MAYORES A CINCO (05) AÑOS, ASI COMO AQUELLOS MEDIDORES QUE SOBREPASEN LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES PERMITIENDO UNA LECTURA ADECUADA A LOS VOLUMENES CONSUMIDOS POR LOS USUARIOS, LOGRÁNDOSE UNA FACTURACIÓN CON POCA DISTORSIÓN DE SU VALOR REAL; LA RENOVACIÓN SE DA DE ACUERDO AL A DE ARTÍCULO 101 DEL REGLAMENTO DE CALIDAD DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO									
4.- BENEFICIOS									
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO						
CONTINUIDAD									
PRESIÓN		9.7 m.c.a.	15 m.c.a.						
AGUA NO FACTURA									
COBERTURA									
CALIDAD DE PRODUCCIÓN									
ALMACENAMIENTO									
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA									
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE									
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO									
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES									
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE									
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO									
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)									
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO									
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES 1 Y 4 PARA SU HERMETIZACIÓN OPERATIVA, ASÍ COMO EL SUMINISTRO DE MEDIDORES, SUMINISTRO DE MEDIDORES A AMPLIAR Y RENOVAR PARA CERRAR BRECHAS. LA RENOVACIÓN Y/O APLIACIÓN DE TANTO DE REDES DE AGUA COMO INSTALACIÓN DE MEDIDORES CONTEMPLA LAS ACTIVIDADES DE EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN, ELIMINACIÓN, RELLENO, REPOSICIÓN DE CONCRETO SI FUERE EL CASO,									
- RENOVAR LA TUBERÍA DE LA RED PRINCIPAL CON DIÁMETROS DE 25 MM									
- RENOVAR LA TUBERÍA DE LA RED SECUNDARIA CON DIÁMETROS DE 20 MM									
- MEDIDORES, INCLUYE SUS ACCESORIOS, ASÍ COMO SU CAJA DE ESTE Y SU RESPECTIVA TAPA DE F"P"									
									
									
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		S/ INVERSIÓN							
		1	2	3	4	5	TOTAL		
DISTRIBUCIÓN - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE		691 200,00					691 200,00		
CONEXIONES DE AGUA		12 800,00					12 800,00		
SUB TOTAL		704 000,00					704 000,00		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		126 720,00					126 720,00		
MONTO TOTAL		830 720,00					830 720,00		
7.- FINANCIAMIENTO									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APOORTE	S/ INVERSIÓN					
				1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS		RP	100%	830 720,00					830 720,00
DONACIONES		DON							
TRANSFERENCIAS		TRANS							
MONTO TOTAL				830 720,00					830 720,00

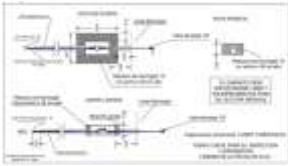
PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA						
ITEM 6.1B						
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION						
1.- INFORMACIÓN BÁSICA						
NOMBRE DEL PROYECTO:		CONSTRUCCION DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL(LA) SECTORES OPERATIVOS 5 Y 6 DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO LIMA				
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RP-FER		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	5 y 6	OTROS		
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	3 864	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):	966	CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:						
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSION (S/.)	CÓDIGO		
EN IDEA			S/ 682 700,80			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFL						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD						
CON FACTIBILIDAD APROBADA						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS						
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS						
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MIESE HORICO 2022 - 2023)						
CON OBRAS EN EJECUCIÓN						
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS						
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)						
ACTUALMENTE EL SECTOR 5 Y 6 NO CUENTA CON LAS ADECUACIONES NECESARIAS PARA SU HERMETIZACIÓN OPERATIVA EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE. ML						
LA AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN DE LA RED DE AGUA ASI COMO LAS INSTALACIONES DOMICILIARIAS ES LA ACTIVIDAD DE REPONER Y/O AMPLIAR AQUELLAS REDES DE AGUA CONJUNTAMENTE CON LA INSTALACION DE MEDIDORES QUE SOBREPASAN UNA VIDA ÚTIL MAYORES A CINCO (05) AÑOS, ASI COMO AQUELLOS MEDIDORES QUE SOBREPASEN LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES PERMITIENDO UNA LECTURA ADECUADA A LOS VOLUMENES CONSUMIDOS POR LOS USUARIOS, LOGRÁNDOSE UNA FACTURACIÓN CON POCA DISTORSION DE SU VALOR REAL; LA RENOVACIÓN SE DA DE ACUERDO AL A DE ARTICULO 101 DEL REGLAMENTO DE CALIDAD DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO						
4.- BENEFICIOS						
		METAS GENERALES	SIN PROYECTO	CON PROYECTO		
		CONTINUIDAD				
		PRESIÓN	7.5 m.c.a.	15 m.c.a.		
		AGUA NO FACTURA				
		COBERTURA				
		CALIDAD DE PRODUCCION				
		ALMACENAMIENTO				
		TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA				
		NUUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE				
		NUUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO				
		TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				
		RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE				
		RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO				
		OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)				
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO						
CONSTRUCCION DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES 5 Y 6 PARA SU HERMETIZACIÓN OPERATIVA, ASI COMO EL SUMINISTRO DE MEDIDORES, SUMINISTRO DE MEDIDORES A AMPLIAR Y RENOVAR PARA CERRAR BRECHAS. LA RENOVACION Y/O APLIACION DE TANTO DE REDES DE AGUA COMO INSTALACION DE MEDIDORES CONTEMPLA LAS ACTIVIDADES DE EXCAVACION, DEMOLICION, ELIMINACION, RELLENO, REPOSICION DE CONCRETO SI FUERE EL CASO,						
- RENOVAR LA TUBERIA DE LA RED PRINCIPAL CON DIÁMETROS DE 25 MM - RENOVAR LA TUBERIA DE LA RED SECUNDARIA CON DIÁMETROS DE 20 MM - MEDIDORES, INCLUYE SUS ACCESORIOS, ASI COMO SU CAJA DE ESTE Y SU RESPECTIVA TAPA DE F"6"						
 						
6.- DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES						
		UNO	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)	
DISTRIBUCION - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE		Km	2,20	200 000,00	440 000,00	
EXCAVACION DE ZANJA						-
PERFILADO DE ZANJA						-
CAMA DE ARENA						-
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE AGUA PARA REDES						-
RELLENO Y COMPACTADO						-
REPOSICION DE CONCRETO						-
CONEXIONES DE AGUA		Und	60	200,00	12 000,00	
EXCAVACION DE ZANJA						-
PERFILADO DE ZANJA						-
CAJA DE CONCRETO NORMALIZADO PARA MEDIDORES DE AGUA						-
MEDIDOR CHORRO MULTIPLE 8" 1/2" (INCLUYE COSTO DE INSTALACION)						-
BATERIA PVC 8" 1/2"						-
MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO						-
PRUEBAS HIDRAULICAS						-
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		CD			452 000,00	
GASTOS GENERALES		CG	10%		45 200,00	
UTILIDAD		UT	10%		45 200,00	
ELABORACION DEL EXPEDIENTE		ET	4%		18 080,00	
SUPERVISION		SUP	3%		13 560,00	
LIQUIDACION DE OBRA		LQ	1%		4 520,00	
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		STI			128 560,00	
SUBTOTAL CD+CI		ST			578 560,00	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%		104 140,80	
MONTO TOTAL		T			682 700,80	
7.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		S/ INVERSION				
		1	2	3	4	5
DISTRIBUCION - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE				563 200,00		563 200,00
CONEXIONES DE AGUA				15 360,00		15 360,00
SUB TOTAL		STI	-	578 560,00	-	578 560,00
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%	104 140,80	-	104 140,80
MONTO TOTAL		T	-	682 700,80	-	682 700,80
8.- FINANCIAMIENTO						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APORTE	S/ INVERSION		
				1	2	3
RECURSOS PROPIOS		RP	100%	-	-	682 700,80
DONACIONES		DON		-	-	-
TRANSFERENCIAS		TRANS		-	-	-
MONTO TOTAL				-	-	682 700,80

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA						
ITEM 6.1B						
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN						
1.- INFORMACIÓN BÁSICA						
NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL(LA) SECTORES OPERATIVOS 2 Y 3 DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO LIMA					
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-ROR		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE RCHA
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	2 y 3	OTROS		
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	36.360	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):	9.090	CUICODIGO IDEA:	INICIO DE OPERACIÓN:	
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:						
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSIÓN (S/)	CÓDIGO		
EN IDEA			S/ 1.018.009,60			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS						
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS						
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO M ESESE HORICO 2022 - 2023)						
CON OBRAS EN EJECUCIÓN						
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS						
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)						
ACTUALMENTE EL SECTOR 2 Y 3 NO CUENTA CON LAS ADECUACIONES NECESARIAS PARA SU HERMETIZACIÓN OPERATIVA EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE. ML						
LA AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN DE LA RED DE AGUA ASÍ COMO LAS INSTALACIONES DOMICILIARIAS ES LA ACTIVIDAD DE REPONER Y/O AMPLIAR AQUELLAS REDES DE AGUA CONJUNTAMENTE CON LA INSTALACIÓN DE MEDIDORES QUE SOBREPASAN UNA VIDA ÚTIL MAYORES A CINCO (05) AÑOS, ASÍ COMO AQUELLOS MEDIDORES QUE SOBREPASAN LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES PERMITIENDO UNA LECTURA ADECUADA A LOS VOLUMENES CONSUMIDOS POR LOS USUARIOS, LOGRÁNDOSE UNA FACTURACIÓN CON POCAS DISTORSIONES DE SU VALOR REAL; LA RENOVACIÓN SE DA DE ACUERDO AL A DE ARTÍCULO 101 DEL REGLAMENTO DE CALIDAD DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO						
4.- BENEFICIOS						
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO			
CONTINUIDAD						
PRESIÓN		10,6 m.c.a	16 m.c.a			
AGUA NO FACTURA						
COBERTURA						
CAUDAL DE PRODUCCIÓN						
ALMACENAMIENTO						
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA						
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE						
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO						
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES						
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE						
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO						
OTROS INDICADORES : (REPOSICIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTO , PC E IMPRESORAS)						
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO						
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES 2 Y 3 PARA SU HERMETIZACIÓN OPERATIVA, ASÍ COMO EL SUMINISTRO DE MEDIDORES, SUMINISTRO DE MEDIDORES A AMPLIAR Y RENOVAR PARA CERRAR BRECHAS. LA RENOVACIÓN Y/O APLIACIÓN DE TANTO DE REDES DE AGUA COMO INSTALACIÓN DE MEDIDORES CONTEMPLA LAS ACTIVIDADES DE EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN, ELIMINACIÓN, RELLENO, REPOSICIÓN DE CONCRETO SI FUERE EL CASO,						
- RENOVAR LA TUBERÍA DE LA RED PRINCIPAL CON DIÁMETROS DE 25 MM						
- RENOVAR LA TUBERÍA DE LA RED SECUNDARIA CON DIÁMETROS DE 20 MM						
- MEDIDORES, INCLUYE SUS ACCESORIOS, ASÍ COMO SU CAJA DE ESTE Y SU RESPECTIVA TAPA DE F" F"						
						
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		UNID.	CANTIDAD	PU (S/)	PARCIAL (S/)	
DISTRIBUCIÓN - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE		Km	3,30	200.000,00	660.000,00	
EXCAVACIÓN DE ZANJA					-	
PERFILADO DE ZANJA					-	
CAMA DE ARENA					-	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA PARA REDES					-	
RELLENO Y COMPACTADO					-	
REPOSICIÓN DE CONCRETO					-	
CONEXIONES DE AGUA		Und	70	200,00	14.000,00	
EXCAVACIÓN DE ZANJA					-	
PERFILADO DE ZANJA					-	
CAJA DE CONCRETO NORMALIZADO PARA MEDIDORES DE AGUA					-	
MEDIDOR CHORRO MULTIPLE Ø 2" (INCLUYE COSTO DE INSTALACIÓN)					-	
BATERIA PVC Ø 2"					-	
VARIO Y TAPA FIERRO FUNDIDO					-	
PRUEBAS HIDRÁULICAS					-	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		CD			674.000,00	
GASTOS GENERALES		GG	10%		67.400,00	
UTILIDAD		UT	10%		67.400,00	
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE		ET	4%		26.960,00	
SUPERVISIÓN		SLP	3%		20.220,00	
LIQUIDACIÓN DE OBRA		LQ	1%		6.740,00	
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		STI			188.720,00	
SUBTOTAL CD+CI		ST			862.720,00	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%		155.289,60	
MONTO TOTAL		T			1.018.009,60	
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		S/ INVERSIÓN				
		1	2	3	4	5
DISTRIBUCIÓN - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE			844.800,00			
CONEXIONES DE AGUA			17.920,00			
SUB TOTAL		STI	862.720,00			
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	155.289,60			
MONTO TOTAL		T	1.018.009,60			
7.- FINANCIAMIENTO						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APOORTE	S/ INVERSIÓN		
				1	2	3
RECURSOS PROPIOS		RP	100%	-	1.018.009,60	-
DONACIONES		DON		-	-	-
TRANSFERENCIAS		TRANS		-	-	-
MONTO TOTAL				-	1.018.009,60	-

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA									
ITEM 6.1B									
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN									
1-INFORMACIÓN BÁSICA									
NOMBRE DEL PROYECTO: ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES PARA USUARIOS PROMEDIADOS POR VIDA ÚTIL EN EL ÁMBITO EMAPA HUARAL									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR			TIPO DE PROYECTO	NÚMERO	CÓDIGO DE RCHA			
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:		OTROS					
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	0	N° CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):	0,00	CUIC/CÓDIGO IDEA:	INICIO DE OPERACIÓN:				
2-SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:									
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSIÓN (\$/.)	CÓDIGO SNIP/INV PE					
EN IDEA			\$/4 242 524,80						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL									
CON PERFIL									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD									
CON FACTIBILIDAD APROBADO									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS									
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS									
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023)									
CON OBRAS EN EJECUCIÓN									
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS									
3-JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)									
LA RENOVACIÓN DE MEDIDORES CON UNA ANTIGÜEDAD MÁS DE 05 AÑOS EN CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE PERMITIRÁ MANTENER ACTUALIZADO EL PARQUE DE MEDIDORES, LO CUAL PERMITIRÁ LA MEJORA DE LOS INDICADORES DE FACTURACIÓN, COBRANZA, MICROMEDICIÓN Y ANF.									
4-BENEFICIOS									
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO						
CONTINUIDAD									
PRESIÓN									
EFICIENCIA DE MICROMEDICIÓN		76,92%	100%						
AGUA NO FACTURA									
COBERTURA									
CAUDAL DE PRODUCCIÓN									
ALMACENAMIENTO									
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA									
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE									
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO									
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES									
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE									
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO									
OTROS INDICADORES : (REPOSICIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)									
5-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO									
El objetivo Principal es lograr una mayor eficiencia en la prestación de servicios de agua potable, evitando su uso indiscriminado, garantizando una medición correcta y facturación real, permitiendo asimismo la reducción de pérdidas por fugas y desperdicios.									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		UND	CANTIDAD	PU (\$/.)	PARCIAL (\$/.)				
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES									
ADQUISICIÓN DE MEDIDORES		Und	11518	100,00	1 151 800,00				
INSTALACIÓN DE MEDIDOR		Und	13164	150,00	1 974 600,00				
MANO DE OBRA CALIFICADA		Und		75,00					
INSTALACIÓN DE MEDIDOR									
VALVULA TELESCOPICA		Und		15,00					
VALVULA DE SALIDA AUXILIAR		Und		15,00					
EXTENSIÓN PARA EMPALME MEDIDOR		Und		15,00					
ANCLAJE		Und		15,00					
CINTA TEFLON		Und		1,50					
PEGAMENTO		Und		5,00					
CEMENTO 1.5KG		Kg		3,50					
ARENA GRUESA 1.5 KG		m3		3,00					
HOJA DE SIERRA		Und		2,00					
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		CD			3 126 400,00				
GASTOS GENERALES		GG	10%		312 640,00				
UTILIDAD		UT			-				
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE		ET			-				
SUPERVISIÓN		SUP	5%		156 320,00				
LIQUIDACIÓN DE OBRA		LQ			-				
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		STI			468 960,00				
SUBTOTAL CD+CI		ST			3 595 360,00				
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%		647 164,80				
MONTO TOTAL		T			4 242 524,80				
6-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		\$/ INVERSIÓN							
		1	2	3	4	5	TOTAL		
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES		3 595 360,00					3 595 360,00		
SUB TOTAL		STI	3 595 360,00	-	-	-	3 595 360,00		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	647 164,80	-	-	-	647 164,80		
MONTO TOTAL		T	4 242 524,80	-	-	-	4 242 524,80		
7-FINANCIAMIENTO									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APOORTE	\$/ INVERSIÓN					
				1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS		RP	100%	3 595 360,00	-	-	-	-	3 595 360,00
DONACIONES		DON		-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS		TRANS		-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL				3 595 360,00	-	-	-	-	3 595 360,00

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA																																																																																																					
ITEM 6.1B																																																																																																					
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION																																																																																																					
1.- INFORMACIÓN BÁSICA																																																																																																					
NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LINEA DE CONDUCCIÓN; EN EL(LA) CAPTACIÓN RIO CHANCAY AL CANAL DE DERIVACIÓN EL TRONCONAL DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO LIMA																																																																																																				
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE FICHA																																																																																															
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	OTROS																																																																																																		
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	128 956	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN)	CUICODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:																																																																																																
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																																																					
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSION (S/.)	CÓDIGO																																																																																																	
EN IDEA			S/ 1 510 400,00																																																																																																		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL																																																																																																					
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO																																																																																																					
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS																																																																																																					
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HDRCO 2022 - 2023)																																																																																																					
CON OBRAS EN EJECUCIÓN																																																																																																					
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS																																																																																																					
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)																																																																																																					
ACTUALMENTE LA CONDUCCIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL SE REALIZA POR UN CANAL, EL CUAL NECESITA CONSTANTE MANTENIMIENTO PARA SU FUNCIONAMIENTO NORMAL, YA QUE ESTE CANAL ES ABIERTO Y DE TIERRA/ARENA; DURANTE LA CONDUCCIÓN DEL AGUA INTERVIENEN AGENTES EXTERNOS Y OTROS POSIBLES CONTAMINANTES EN SU RECORRIDO. ADEMÁS ESTE SE COLMATA EN LA TEMPORADA DE LLUVIAS (ENERO A MARZO)																																																																																																					
4.- BENEFICIOS																																																																																																					
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO																																																																																																		
CONTINUIDAD																																																																																																					
PRESIÓN																																																																																																					
AGUA NO FACTURA																																																																																																					
COBERTURA																																																																																																					
CAUDAL DE PRODUCCIÓN																																																																																																					
ALMACENAMIENTO																																																																																																					
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA		70%	100%																																																																																																		
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE																																																																																																					
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO																																																																																																					
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES																																																																																																					
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE																																																																																																					
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO																																																																																																					
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)																																																																																																					
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO																																																																																																					
MEJORAMIENTO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN LONG APROX. = 3,0 KM, APROXIMADAMENTE, DESDE LA CAPTACIÓN RIO CHANCAY AL CANAL DE DERIVACIÓN, AGUAS ARRIBA, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA, CON LA CONSTRUCCIÓN DE UNA LÍNEA DE CONDUCCION CON TUBERIA HDPE DE 30", INCLUIDA SUS VALVULAS DE AIRE, VALVULAS DE PURGA, DADOS DE ANCLAJE QUE GARANTIZARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CONTINUO Y ADECUADO, SIN NECESIDAD DE ESTAR A CUESTAS DE LAS LIMPIEZAS ANUALES QUE REALIZAN LOS POBLADORES DE LA ZONA, EL CAUDAL QUE SE PRETENDE CONDUCIR ES DE 120 L/S, YA QUE EN LA ACTUALIDAD LA CAPACIDAD DE CONDUCCION ES DE 90 L/S																																																																																																					
 																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> <th>PU (S/.)</th> <th>PARCIAL(S/.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA</td> <td>m</td> <td>3000,00</td> <td>358,33</td> <td>1 075 000,00</td> </tr> <tr> <td>EXCAVACION CON MAQUINARIA</td> <td></td> <td>3000</td> <td>21,90</td> <td>65 700,00</td> </tr> <tr> <td>ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE</td> <td></td> <td>3000</td> <td>15,00</td> <td>45 000,00</td> </tr> <tr> <td>DESMAION DEL RIO</td> <td></td> <td>3000</td> <td>15,00</td> <td>45 000,00</td> </tr> <tr> <td>TUBERIA HDPE DE 30" INCLUYE LA TERMOFUSION</td> <td></td> <td>3000</td> <td>240,00</td> <td>720 000,00</td> </tr> <tr> <td>ACCESORIOS DE LA LINEA DE CONDUCCION COMO VALVULAS DE AIRE Y DE PURGA</td> <td></td> <td>3000</td> <td>35,00</td> <td>105 000,00</td> </tr> <tr> <td>DADOS DE CONCRETO F' C=280 KG/CM2</td> <td></td> <td>3000</td> <td>30,00</td> <td>90 000,00</td> </tr> <tr> <td>CURADO DE CONCRETO</td> <td></td> <td>3000</td> <td>1,43</td> <td>4 300,00</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL COSTO DIRECTO</td> <td>CD</td> <td></td> <td></td> <td>1 075 000,00</td> </tr> <tr> <td>GASTOS GENERALES</td> <td>GG</td> <td>10%</td> <td></td> <td>107 500,00</td> </tr> <tr> <td>UTILIDAD</td> <td>UT</td> <td>10%</td> <td></td> <td>107 500,00</td> </tr> <tr> <td>ELABORACION DEL EXPEDIENTE</td> <td>ET</td> <td>4%</td> <td></td> <td>43 000,00</td> </tr> <tr> <td>SUPERVISIÓN</td> <td>SUP</td> <td>3%</td> <td></td> <td>32 250,00</td> </tr> <tr> <td>LIQUIDACION DE OBRA</td> <td>LIQ</td> <td>1%</td> <td></td> <td>10 750,00</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL COSTO INDIRECTO</td> <td>STI</td> <td></td> <td></td> <td>301 000,00</td> </tr> <tr> <td>SUBTOTAL CD+CI</td> <td>ST</td> <td></td> <td></td> <td>1 376 000,00</td> </tr> <tr> <td>IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS</td> <td>IGV</td> <td>18%</td> <td></td> <td>247 680,00</td> </tr> <tr> <td>MONTO TOTAL</td> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td>1 623 680,00</td> </tr> </tbody> </table>							DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)	TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA	m	3000,00	358,33	1 075 000,00	EXCAVACION CON MAQUINARIA		3000	21,90	65 700,00	ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE		3000	15,00	45 000,00	DESMAION DEL RIO		3000	15,00	45 000,00	TUBERIA HDPE DE 30" INCLUYE LA TERMOFUSION		3000	240,00	720 000,00	ACCESORIOS DE LA LINEA DE CONDUCCION COMO VALVULAS DE AIRE Y DE PURGA		3000	35,00	105 000,00	DADOS DE CONCRETO F' C=280 KG/CM2		3000	30,00	90 000,00	CURADO DE CONCRETO		3000	1,43	4 300,00	SUB TOTAL COSTO DIRECTO	CD			1 075 000,00	GASTOS GENERALES	GG	10%		107 500,00	UTILIDAD	UT	10%		107 500,00	ELABORACION DEL EXPEDIENTE	ET	4%		43 000,00	SUPERVISIÓN	SUP	3%		32 250,00	LIQUIDACION DE OBRA	LIQ	1%		10 750,00	SUB TOTAL COSTO INDIRECTO	STI			301 000,00	SUBTOTAL CD+CI	ST			1 376 000,00	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IGV	18%		247 680,00	MONTO TOTAL	T			1 623 680,00
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)																																																																																																	
TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA	m	3000,00	358,33	1 075 000,00																																																																																																	
EXCAVACION CON MAQUINARIA		3000	21,90	65 700,00																																																																																																	
ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE		3000	15,00	45 000,00																																																																																																	
DESMAION DEL RIO		3000	15,00	45 000,00																																																																																																	
TUBERIA HDPE DE 30" INCLUYE LA TERMOFUSION		3000	240,00	720 000,00																																																																																																	
ACCESORIOS DE LA LINEA DE CONDUCCION COMO VALVULAS DE AIRE Y DE PURGA		3000	35,00	105 000,00																																																																																																	
DADOS DE CONCRETO F' C=280 KG/CM2		3000	30,00	90 000,00																																																																																																	
CURADO DE CONCRETO		3000	1,43	4 300,00																																																																																																	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO	CD			1 075 000,00																																																																																																	
GASTOS GENERALES	GG	10%		107 500,00																																																																																																	
UTILIDAD	UT	10%		107 500,00																																																																																																	
ELABORACION DEL EXPEDIENTE	ET	4%		43 000,00																																																																																																	
SUPERVISIÓN	SUP	3%		32 250,00																																																																																																	
LIQUIDACION DE OBRA	LIQ	1%		10 750,00																																																																																																	
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO	STI			301 000,00																																																																																																	
SUBTOTAL CD+CI	ST			1 376 000,00																																																																																																	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IGV	18%		247 680,00																																																																																																	
MONTO TOTAL	T			1 623 680,00																																																																																																	
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																																																																																																					
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		S/. INVERSION																																																																																																			
		1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																														
TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA			1 376 000,00				1 376 000,00																																																																																														
SUB TOTAL	STI	-	1 376 000,00	-	-	-	1 376 000,00																																																																																														
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IGV	18%	247 680,00	-	-	-	247 680,00																																																																																														
MONTO TOTAL	T	-	1 623 680,00	-	-	-	1 623 680,00																																																																																														
7.- FINANCIAMIENTO																																																																																																					
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	SÍMBOLO	% APOORTE	S/. INVERSION																																																																																																		
			1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																													
RECURSOS PROPIOS	RP	100%	-	1 623 680,00	-	-	-	1 623 680,00																																																																																													
DONACIONES	DON		-	-	-	-	-	-																																																																																													
TRANSFERENCIAS	TRANS		-	-	-	-	-	-																																																																																													
MONTO TOTAL			-	1 623 680,00	-	-	-	1 623 680,00																																																																																													

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA									
ITEM 6.1B									
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION									
1.- INFORMACIÓN BÁSICA									
NOMBRE DEL PROYECTO:	AMPLIACIÓN MARGINAL - ADQUISICION ANTICIPADA DE TERRENOS PARA LA SEDE CENTRAL EMAPA HUARAL S.A. DISTRITO DE HUARAL PROVINCIA								
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE FICHA			
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	OTROS						
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):		Nº CONEXIONES BENEFICIADAS (EN)	CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:				
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:									
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP/INV PE					
EN IDEA			S/1 947 000,00						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS									
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERSE HIDRICO 2022 - 2023)									
CON OBRAS EN EJECUCIÓN									
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS									
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)									
INADECUADA INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURA PARA GARANTIZAR LA FUNCIONABILIDAD Y OPERATIVIDAD DE LA GESTION QUE VIENE REALIZANDO LA EPS EMAPA HUARAL SA, Y ASI DE ESTA MANERA PODER REUNIR A TODOS LOS TRABAJADORES EN UNA MISMA SEDE PARA REALIZAR COORDINACIONES ENTRE LAS GERENCIAS									
4.- BENEFICIOS									
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO						
CONTINUIDAD									
PRESIÓN									
AGUA NO FACTURA									
COBERTURA									
CAUDAL DE PRODUCCION									
ALMACENAMIENTO									
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA									
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE									
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO									
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES									
RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE									
RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO									
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO - PC E IMPRESORAS)		0%	100%						
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO									
ADQUISICION ANTICIPADA DE TERRENOS PARA LA SEDE CENTRAL DE EMAPA HUARAL S.A. QUE GARANTICE UN ESPACIO SUFICIENTE PARA PODER REALIZAR LA CONSTRUCCION DE UN EDIFICIO INSTITUCIONAL QUE ALBERGUE LAS OFICINAS TECNICO - ADMINISTRATIVAS DE LA EPS, EL AREA PROPUESTA QUE SE TIENE ES DE APROXIMADAMENTE DE 2000 M2 Y QUE SE ENCUENTRE EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE HUARAL									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL (S/.)				
ADQUISICION ANTICIPADA DE TERRENOS		Glb	1,00	1 500 000,00	1 500 000,00				
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		CD			1 500 000,00				
GASTOS GENERALES	GG	10%			150 000,00				
UTILIDAD	UTI				-				
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE	ET				-				
SUPERVISIÓN	SUP				-				
LIQUIDACION DE OBRA	LIQ				-				
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		STI			150 000,00				
SUBTOTAL CD+CI	ST				1 650 000,00				
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IGV	18%			297 000,00				
MONTO TOTAL		T			1 947 000,00				
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		SI. INVERSIÓN							
		1	2	3	4	5	TOTAL		
ADQUISICION ANTICIPADA DE TERRENOS		-		1 650 000,00			1 650 000,00		
SUB TOTAL		-	-	1 650 000,00	-	-	1 650 000,00		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		-	-	297 000,00	-	-	297 000,00		
MONTO TOTAL		-	-	1 947 000,00	-	-	1 947 000,00		
7.- FINANCIAMIENTO									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APORTE	SI. INVERSIÓN					
				1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS	RP	100%		-	-	1 947 000,00	-	-	1 947 000,00
DONACIONES	DON			-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS	TRANS			-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL				-	-	1 947 000,00	-	-	1 947 000,00

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA												
ITEM 6.18												
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN												
1.- INFORMACIÓN BÁSICA												
NOMBRE DEL PROYECTO: REDUCCIÓN DE CONEXIONES INACTIVAS EN EL AMBITO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.												
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RP-RDR		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO						
LOCALIDAD:		HUARAL		ZONA O SECTOR:		OTROS						
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):		9 942		N° CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):		2322						
				CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:						
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:												
DESCRIPCIÓN				FECHA	INVERSIÓN (S/.)	CODIGO SNIP/INV PE						
EN IDEA					S/ 129 600,00							
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL												
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO												
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS												
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERSE HIDRICO 2022 - 2023)												
CON OBRAS EN EJECUCIÓN												
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS												
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)												
ACTUALMENTE EMAPA HUARAL CUENTA CON 12% DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE INACTIVAS, LA CUAL REPRESENTA PERDIDAS ECONOMICAS A LA EPS ANTE LA PROBABLE EXISTENCIA DE REAPERTURAS CLANDESTINAS. *ACTUALMENTE EMAPA HUARAL PRETENDE REALIZAR LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS POR INACTIVIDAD TEMPORAL, LAS CUALES EN LA ACTUALIDAD NO ESTAN SIENDO FACTURADAS A PESAR DE TENER UN CONSUMO DEL SERVICIO.												
4.- BENEFICIOS												
METAS GENERALES				SIN PROYECTO	CON PROYECTO							
CONTINUIDAD												
PRESIÓN												
AGUA NO FACTURA				12,00%	10%							
COBERTURA												
CAUDAL DE PRODUCCION												
ALMACENAMIENTO												
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA												
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE												
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO												
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES												
RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE												
RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO												
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)												
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO												
REDUCIR LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS INACTIVAS EN EL AMBITO DE EMAPA HUARAL S.A. GENERANDO UNA MAYOR RECAUDACIÓN Y REDUCIENDO EL ANF.												
												
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN												
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)					
REDUCCIÓN DE 387 CONEXIONES INACTIVAS				Gib	3,00	43 200,00	129 600,00					
DEMOLUCION DE VEREDAS							-					
EXCAVACION DE ZANJA							-					
PERFILADO DE ZANJA							-					
CAJA DE CONCRETO NORMALIZADO PARA MEDIDORES DE AGUA							-					
MEDIDOR CHORRO MULTIPLE Ø 32" (INCLUYE COSTO DE INSTALACION)							-					
BATERIA PVC Ø 32"							-					
MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO							-					
PRUEBAS HIDRAULICAS							-					
REPOSICION DE VEREDAS CON CONCRETO							-					
SUB TOTAL COSTO DIRECTO				CD			129 600,00					
GASTOS GENERALES				GG	10%		12 960,00					
UTILIDAD				UT			-					
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE				ET			-					
SUPERVISIÓN				SUP	5%		6 480,00					
LIQUIDACION DE OBRA				LIQ			-					
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO				STI			19 440,00					
SUBTOTAL CD+CI				ST			149 040,00					
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				IGV	18%		26 827,20					
MONTO TOTAL				T			175 867,20					
7.- FINANCIAMIENTO												
FUENTE DE FINANCIAMIENTO				SÍMBOLO	% APORTE	SI. INVERSIÓN						
						1	2	3	4	5	TOTAL	
RECURSOS PROPIOS				RP	100,00%	43 200,00	43 200,00	43 200,00	-	-	-	129 600,00
DONACIONES				DON		-	-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS				TRANS		-	-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL						43 200,00	43 200,00	43 200,00	-	-	-	129 600,00
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE				TIPO	COMPONENTE	SI. INVERSIÓN						
						1	2	3	4	5	TOTAL	
REUPERACIÓN DE INACTIVOS (META)				AP		120,00	120,00	147,00				387,00

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA																																																																																																																																	
ITEM 6.1B																																																																																																																																	
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION																																																																																																																																	
1.- INFORMACIÓN BÁSICA																																																																																																																																	
NOMBRE DEL PROYECTO: "RENOVACIÓN DE VALVULAS DE CONTROL EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUARAL "																																																																																																																																	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RP-RDR			TIPO DE PROYECTO		NÚMERO		CÓDIGO DE FICHA																																																																																																																								
LOCALIDAD:		HUARAL		ZONA O SECTOR:		MIO																																																																																																																											
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):		CON EL PROYECTO SE BENEFICIARA A TODA LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE HUARAL		N° CONEXIONES BENEFICIADAS (EN UNIDADES):		CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:																																																																																																																									
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																																																																																	
DESCRIPCIÓN				FECHA		INVERSION (S/.)		CODIGO																																																																																																																									
EN IDEA EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL CON PERFIL EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD CON FACTIBILIDAD APROBADO EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023) CON OBRAS EN EJECUCIÓN EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS						S/ 287 100,00																																																																																																																											
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)																																																																																																																																	
LAS REDES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE ESTAN CONFORMADAS POR REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS Y ESTAS EN EL 50% ESTÁN SECTORIZADAS EN ZONAS MANIOBRABLES PARA LAS REPARACIONES DE FUGAS DE AGUA EN REDES, ESPECIALMENTE EN LA ZONA CENTRICA DE LA CIUDAD, PERO EN LAS ZONAS PERIFERICAS LAS SECTORIZACION PARA EFECTO DE REPARACIONES ABARCAN GRANDES AREAS, LAS CUALES DEBEN INSATARSE VALVULAS DE SECTORIZACION PARA REDUCIR LAS ZONAS DE MANIOBRAS PARA REPARACIONES, ADEMAS TAMBIEN ES NECESARIO EL CAMBIO DE VALVULAS ANTIGUAS DE FIERRO FUNDIDO QUE TIENEN MAS DE 25 AÑOS DE FUNCIONAMIENTO Y QUE NO PERMITEN UN CIERRE TOTAL DE LAS ZONAS DE TRABAJO, DIFICULTANDO Y DESMORANDO LAS REPARACIONES DE FUGAS DE AGUA EN LAS REDES DE DISTRIBUCION. TAMBIEN ES NECESARIO EL CAMBIO DE ALGUNAS VALVULAS DE LOS GCI QUE YA TIENE MUCHOS AÑOS DE SERVICIO.																																																																																																																																	
4.- BENEFICIOS																																																																																																																																	
METAS GENERALES				SIN PROYECTO		CON PROYECTO																																																																																																																											
CONTINUIDAD																																																																																																																																	
PRESIÓN																																																																																																																																	
AGUA NO FACTURA																																																																																																																																	
COBERTURA				30%		90%																																																																																																																											
CAUDAL DE PRODUCCION																																																																																																																																	
ALMACENAMIENTO																																																																																																																																	
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA																																																																																																																																	
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE																																																																																																																																	
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO																																																																																																																																	
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES																																																																																																																																	
RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE																																																																																																																																	
RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO																																																																																																																																	
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)																																																																																																																																	
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO																																																																																																																																	
EL OBJETIVO DE LAS VALVULAS DE CONTROL ES LOGRAR REDUCIR LAS AREAS DE LAS ZONAS DE INTERVENCIÓN EN REPARACIONES DE FUGAS DE AGUA, ESPECIALMENTE EN LAS ZONAS PERIFERICAS DE LA LOCALIDAD DEL TRIUNFO, AFECTANDO CON EL CORTE DEL SERVICIO DE AGUAPOTABLE A LA MENOR CANTIDAD DE USUARIOS, REDUCINADO LAS AREAS A SECTORIZAR PARA LAS REPARACIONES DE FUGAS EN REDES DE AGUA POTABLE.																																																																																																																																	
PARA ESTAS RENOVACIONES DE VALVULAS DE CONTROL EN LA RED DE AGUA QUE ADMINISTRA LA EPS EMAPA HUARAL SA, ESTA PROYECTANDO RENOVAR UN PROMEDIO DE 210 UNIDADES DE VALVULAS, LAS CUALES TIENEN ACTIVIDADES SIGUIENTES:																																																																																																																																	
-DEMOLICION DE PAVIMENTOS -EXCAVACION DE ZANJAS -SUMINISTRO DE VALVULAS DE CONTROL -RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO -REPARACION DE PAVIMENTOS																																																																																																																																	
																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> <th>PU (S/.)</th> <th>PARCIAL(S/.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">DISTRIBUCION - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE</td> <td>Und</td> <td>210,00</td> <td>1 242,86</td> <td>261 000,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">VALVULA LUFLEX Ø 63 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)</td> <td>Und</td> <td>90</td> <td>1 200,00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">VALVULA LUFLEX Ø 110 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)</td> <td>Und</td> <td>90</td> <td>1 200,00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">VALVULA LUFLEX Ø 160 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)</td> <td>Und</td> <td>30</td> <td>1 500,00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUB TOTAL COSTO DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>261 000,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">GASTOS GENERALES</td> <td>GG</td> <td>10%</td> <td></td> <td>26 100,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">UTILIDAD</td> <td>UTI</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE</td> <td>ET</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUPERVISIÓN</td> <td>SUP</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">LIQUIDACION DE OBRA</td> <td>LIQ</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUB TOTAL COSTO INDIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>26 100,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUBTOTAL CD+CI</td> <td>ST</td> <td></td> <td></td> <td>287 100,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS</td> <td>IGV</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">MONTO TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>287 100,00</td> </tr> </tbody> </table>										DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)	DISTRIBUCION - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE				Und	210,00	1 242,86	261 000,00	VALVULA LUFLEX Ø 63 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)				Und	90	1 200,00	-	VALVULA LUFLEX Ø 110 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)				Und	90	1 200,00	-	VALVULA LUFLEX Ø 160 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)				Und	30	1 500,00	-	SUB TOTAL COSTO DIRECTO							261 000,00	GASTOS GENERALES				GG	10%		26 100,00	UTILIDAD				UTI			-	ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE				ET			-	SUPERVISIÓN				SUP			-	LIQUIDACION DE OBRA				LIQ			-	SUB TOTAL COSTO INDIRECTO							26 100,00	SUBTOTAL CD+CI				ST			287 100,00	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				IGV			-	MONTO TOTAL							287 100,00
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)																																																																																																																										
DISTRIBUCION - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE				Und	210,00	1 242,86	261 000,00																																																																																																																										
VALVULA LUFLEX Ø 63 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)				Und	90	1 200,00	-																																																																																																																										
VALVULA LUFLEX Ø 110 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)				Und	90	1 200,00	-																																																																																																																										
VALVULA LUFLEX Ø 160 mm HD FUMOSA (INCLUYE MANO DE OBRA Y ACCESORIOS)				Und	30	1 500,00	-																																																																																																																										
SUB TOTAL COSTO DIRECTO							261 000,00																																																																																																																										
GASTOS GENERALES				GG	10%		26 100,00																																																																																																																										
UTILIDAD				UTI			-																																																																																																																										
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE				ET			-																																																																																																																										
SUPERVISIÓN				SUP			-																																																																																																																										
LIQUIDACION DE OBRA				LIQ			-																																																																																																																										
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO							26 100,00																																																																																																																										
SUBTOTAL CD+CI				ST			287 100,00																																																																																																																										
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				IGV			-																																																																																																																										
MONTO TOTAL							287 100,00																																																																																																																										
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																																																																																																																																	
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				SI. INVERSIÓN																																																																																																																													
				1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																																																								
DISTRIBUCION - SISTEMA MATRIZ DE AGUA POTABLE				60 000,00	131 400,00	95 700,00			287 100,00																																																																																																																								
SUB TOTAL				60 000,00	131 400,00	95 700,00	-	-	287 100,00																																																																																																																								
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				IGV	18%	23 652,00	-	-	51 678,00																																																																																																																								
MONTO TOTAL				70 800,00	155 052,00	112 926,00	-	-	338 778,00																																																																																																																								
7.- FINANCIAMIENTO																																																																																																																																	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO			SÍMBOLO	% APORTE	SI. INVERSIÓN																																																																																																																												
					1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																																																							
RECURSOS PROPIOS			RP	100,00%	70 800,00	155 052,00	112 926,00	-	-	338 778,00																																																																																																																							
DONACIONES			DON		-	-	-	-	-	-																																																																																																																							
TRANSFERENCIAS			TRANS		-	-	-	-	-	-																																																																																																																							
MONTO TOTAL					70 800,00	155 052,00	112 926,00	-	-	338 778,00																																																																																																																							

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA																																																																																																																																									
ITEM 6.1B																																																																																																																																									
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION																																																																																																																																									
1.- INFORMACIÓN BÁSICA																																																																																																																																									
NOMBRE DEL PROYECTO:		"PROGRAMA DE CONTROL DE PERDIDAS "																																																																																																																																							
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RP-RDR			TIPO DE PROYECTO		NÚMERO		CÓDIGO DE RCHA																																																																																																																																
LOCALIDAD:		HUARAL	ZONA O SECTOR:		MO																																																																																																																																				
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):		CON EL PROYECTO SE BENEFICIARÁ A TODA LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE HUARAL	N° CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):		CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:																																																																																																																																		
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																																																																																									
DESCRIPCIÓN					FECHA	INVERSION (\$/.)		CODIGO																																																																																																																																	
EN IDEA						S/ 215 600,00																																																																																																																																			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL																																																																																																																																									
CON PERFIL																																																																																																																																									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD																																																																																																																																									
CON FACTIBILIDAD APROBADO																																																																																																																																									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS																																																																																																																																									
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS																																																																																																																																									
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023)																																																																																																																																									
CON OBRAS EN EJECUCIÓN																																																																																																																																									
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS																																																																																																																																									
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)																																																																																																																																									
LAS PERDIDA DE AGUA NO FACTURADA EN LA EPS EMAPA HUARAL ESTA EN EL RANGO DE 32% A 35%, LA EPS CUENTA NO CUENTA CON EQUIPOS DE CONTROL DE PERDIDAS, EQUIPOS TALES COMO GEOFONO ACUSTICO, CAUDALIMETRO PORTATIL, DETECTOR DE METALES, CAUDALIMETRO PORTATIL DE ULTRASONIDO Y CORRELADOR DE DETECCION DE FUGAS CON SENSORES, PARA ASEGURAR SU OPTIMO FUNCIONAMIENTO. DICHS EQUIPOS SON NECESARIOS PARA TENER UN MEJOR CONTROL DE LAS PERDIDAS EN LAS REDES DE AGUA Q ADMINISTRA LA EPS,																																																																																																																																									
4.- BENEFICIOS																																																																																																																																									
METAS GENERALES					SIN PROYECTO	CON PROYECTO																																																																																																																																			
CONTINUIDAD																																																																																																																																									
PRESION																																																																																																																																									
AGUA NO FACTURA																																																																																																																																									
COBERTURA					30%	90%																																																																																																																																			
CAUDAL DE PRODUCCION																																																																																																																																									
ALMACENAMIENTO																																																																																																																																									
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA																																																																																																																																									
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE																																																																																																																																									
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO																																																																																																																																									
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES																																																																																																																																									
RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE																																																																																																																																									
RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO																																																																																																																																									
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)																																																																																																																																									
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO																																																																																																																																									
LA ADQUISICION DE EQUIPOS DE CONTROL DE PERDIDA QUE SE REQUIERE SERAN LOS SIGUIENTES:																																																																																																																																									
- GEOFONO ACUSTICO - CAUDALIMETRO PORTATIL - DETECTOR DE METALES - CAUDALIMETRO PORTATIL DE ULTRASONIDO - CORRELADOR DE DETECCION DE FUGAS CON SENSORES																																																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> <th>PU (\$/.)</th> <th>PARCIAL (\$/.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">INVERSIONES INSTITUCIONALES</td> <td>Glb</td> <td>1,00</td> <td>196 000,00</td> <td>196 000,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">GEOFONO ACUSTICO</td> <td>Und</td> <td>1,00</td> <td>38 000,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">CORRELADOR DETECTOR DE FUGAS CON 10 SENSORES</td> <td>Und</td> <td>1,00</td> <td>40 000,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">CAUDALIMETRO PORTATIL DE ULTRASONIDO</td> <td>Und</td> <td>2,00</td> <td>50 000,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">DETECTOR DE METALES</td> <td>Und</td> <td>1,00</td> <td>18 000,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUB TOTAL COSTO DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>196 000,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">GASTOS GENERALES GG 10%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19 600,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">UTILIDAD UTI</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE ET</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUPERVISIÓN SUP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">LIQUIDACION DE OBRA LIQ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUB TOTAL COSTO INDIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19 600,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">SUBTOTAL CD+CI ST</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>215 600,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="4">MONTO TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>215 600,00</td> </tr> </tbody> </table>										DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (\$/.)	PARCIAL (\$/.)	INVERSIONES INSTITUCIONALES				Glb	1,00	196 000,00	196 000,00	GEOFONO ACUSTICO				Und	1,00	38 000,00		CORRELADOR DETECTOR DE FUGAS CON 10 SENSORES				Und	1,00	40 000,00		CAUDALIMETRO PORTATIL DE ULTRASONIDO				Und	2,00	50 000,00		DETECTOR DE METALES				Und	1,00	18 000,00		SUB TOTAL COSTO DIRECTO							196 000,00	GASTOS GENERALES GG 10%							19 600,00	UTILIDAD UTI							-	ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE ET							-	SUPERVISIÓN SUP							-	LIQUIDACION DE OBRA LIQ							-	SUB TOTAL COSTO INDIRECTO							19 600,00	SUBTOTAL CD+CI ST							215 600,00	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV							-	MONTO TOTAL							215 600,00
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (\$/.)	PARCIAL (\$/.)																																																																																																																																		
INVERSIONES INSTITUCIONALES				Glb	1,00	196 000,00	196 000,00																																																																																																																																		
GEOFONO ACUSTICO				Und	1,00	38 000,00																																																																																																																																			
CORRELADOR DETECTOR DE FUGAS CON 10 SENSORES				Und	1,00	40 000,00																																																																																																																																			
CAUDALIMETRO PORTATIL DE ULTRASONIDO				Und	2,00	50 000,00																																																																																																																																			
DETECTOR DE METALES				Und	1,00	18 000,00																																																																																																																																			
SUB TOTAL COSTO DIRECTO							196 000,00																																																																																																																																		
GASTOS GENERALES GG 10%							19 600,00																																																																																																																																		
UTILIDAD UTI							-																																																																																																																																		
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE ET							-																																																																																																																																		
SUPERVISIÓN SUP							-																																																																																																																																		
LIQUIDACION DE OBRA LIQ							-																																																																																																																																		
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO							19 600,00																																																																																																																																		
SUBTOTAL CD+CI ST							215 600,00																																																																																																																																		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV							-																																																																																																																																		
MONTO TOTAL							215 600,00																																																																																																																																		
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																																																																																																																																									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES					SI. INVERSIÓN																																																																																																																																				
					1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																																																															
INVERSIONES INSTITUCIONALES					40 000,00	103 733,34	71 866,67			215 600,00																																																																																																																															
SUB TOTAL STI					40 000,00	103 733,34	71 866,67			215 600,00																																																																																																																															
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV 18%					7 200,00	18 672,00	12 936,00			38 808,00																																																																																																																															
MONTO TOTAL T					47 200,00	122 405,34	84 802,67	-	-	254 408,00																																																																																																																															
7.- FINANCIAMIENTO																																																																																																																																									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO			SÍMBOLO	% APORTE	SI. INVERSIÓN																																																																																																																																				
					1	2	3	4	5	TOTAL																																																																																																																															
RECURSOS PROPIOS RP				100,00%	47 200,00	122 405,34	84 802,67	-	-	254 408,00																																																																																																																															
DONACIONES DON					-	-	-	-	-	-																																																																																																																															
TRANSFERENCIAS TRANS					-	-	-	-	-	-																																																																																																																															
MONTO TOTAL					47 200,00	122 405,34	84 802,67	-	-	254 408,00																																																																																																																															

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA										
ITEM 6.1B										
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
1.- INFORMACIÓN BÁSICA										
NOMBRE DEL PROYECTO: "PROGRAMA DE CONTROL DE PRESIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION "										
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR			TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE FICHA			
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:		MO						
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	CON EL PROYECTO SE BENEFICIARA A TODA LA POBLACION DE LA LOCALIDAD DE HUARAL	N° CONEXIONES BENEFICIADAS (EN UNIDADES):		CUICODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:				
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
DESCRIPCIÓN				FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO				
EN IDEA					S/ 33 880,00					
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL										
CON PERFIL										
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD										
CON FACTIBILIDAD APROBADO										
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS										
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS										
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERSE HIDRICO 2022 - 2023)										
CON OBRAS EN EJECUCIÓN										
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS										
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)										
LA EPS EMAPA HUARAL SA REALIZA PRUEBAS DE PRESION RUTINARIAMENTE EN DIFERENTES SEORES DE HUARAL, MENSUALMENTE EN CADA PUNTO DE MUESTREO POR UN PERIODO DE 24 HORAS, PARA LO CUAL SE TIENEN SIETE (07) DATA LOGGER MARCA DICKSON PORTATIL, LOS CUALES SE DEBEN INSTALAR POR UN PERIODO DE 24 HRS EN CADA PUNTO PARA DESPUES RETIRARLO Y BAJAR LA INFORMACION MEDIANTE UN SOFTWARE A LA BASE DE DATOS EN LA EPS Y LUEGO COLOCARLOS EN OTRO NUEVOS PUNTOS HASTA COMPLETAR EN LOS SECTORES QUE ADMINISTRA LA EPS EMAPA HUARAL, PUNTOS DE CONTROL MENSUALMENTE PARA OBTENER LA PRESION MINIMA, LA PRESION PROMEDIO Y LA PRESION MAXIMA EN LA RED DE DISTRIBUCION. ESTOS EQUIPOS CON QUE CUENTA LA EPS EMAPA HUARAL SA AL NO SER DE PROTECCION IP68 Y AL ESTAR SOMETIDOS A ALTAS TEMPERATURAS Y HUMEDAD PROPIA DE LA ZONA DE LA COSTA DE LA PROVINCIA DE HUARAL, ESTOS SE DETERIORAN PERIODICAMENTE TENIENDO QUE REALIZAR MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS DE LOS EQUIPOS DATA LOGGER DICKSON. POR LO QUE ES NECESARIO LA ADQUISICION DE NUEVOS DATA LOGGER CON PROTECCION IP68, DEBIENDOSE ADQUIRIR NUEVOS EQUIPO DATA LOGGER MARCA MADGETECH PR1000 IP68 Y SU SOFTWARE RESPECTIVO PARA LA BAJADA DE LA INFORMACION A LA BASE DE DATOS.										
4.- BENEFICIOS										
METAS GENERALES				SIN PROYECTO	CON PROYECTO					
CONTINUIDAD										
PRESION										
AGUA NO FACTURA										
COBERTURA				30%	90%					
CAUDAL DE PRODUCCION										
ALMACENAMIENTO										
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA										
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE										
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO										
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES										
RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE										
RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO										
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)										
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO										
"PROGRAMA DE CONTROL DE PRESIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION"										
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL (S/.)			
TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA				Glb	1,00	30 800,00	30 800,00			
DATA LOGGER MADGETECH IP68 MODELO PR1000					16	1 800,00				
MADGETECH 4 SOFTWARE FEATURES					1	2 000,00				
SUB TOTAL COSTO DIRECTO							30 800,00			
GASTOS GENERALES GG 10%							3 080,00			
UTILIDAD UTI							-			
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE ET							-			
SUPERVISIÓN SUP							-			
LIQUIDACION DE OBRA LIQ							-			
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO							3 080,00			
SUBTOTAL CD+CI							33 880,00			
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV										
MONTO TOTAL							33 880,00			
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN										
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				S/ INVERSION						
				1	2	3	4	5	TOTAL	
TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA				11 293,33	11 293,33	11 293,33				
SUB TOTAL				11 293,33	11 293,33	11 293,33	-	-	33 880,00	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				2 032,80	2 032,80	2 032,80	-	-	6 098,40	
MONTO TOTAL				13 326,13	13 326,13	13 326,13	-	-	39 978,40	
7.- FINANCIAMIENTO										
FUENTE DE FINANCIAMIENTO			SÍMBOLO	% APORTE	S/ INVERSION					
					1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS			RP	100,00%	13 326,13	13 326,13	13 326,13	-	-	39 978,40
DONACIONES			DON		-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS			TRANS		-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL					13 326,13	13 326,13	13 326,13	-	-	39 978,40

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA						
ITEM 6.1B						
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN						
1.- INFORMACIÓN BÁSICA						
NOMBRE DEL PROYECTO:	"ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DE INGENIERÍA"					
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE FICHA
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:		MIO		
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	CON EL PROYECTO SE BENEFICIARÁ A TODA LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE HUARAL	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):		CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:						
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSIÓN (S/.)	CÓDIGO		
EN IDEA			S/ 26 400,00			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL						
CON PERFIL						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD						
CON FACTIBILIDAD APROBADO						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS						
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS						
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023)						
CON OBRAS EN EJECUCIÓN						
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS						
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)						
EL DEPARTAMENTO DE OBRAS Y PROYECTOS NECESITA CONTAR CON LICENCIAS DE SOFTWARE DE INGENIERÍA ACTUALIZADAS PARA EL USO EN LOS DIFERENTES EQUIPOS QUE TIENE ASIGNADO, DEBIDO A QUE EN ESTE DEPARTAMENTO SE FORMULAN, EVALUAN LOS PROYECTOS Y SE EJECUTAN LAS MISMAS, ACTUALMENTE EN ESTE DEPARTAMENTO NO SE CUENTA CON NINGUN SOFTWARE DE INGENIERÍA.						
4.- BENEFICIOS						
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO			
CONTINUIDAD						
PRESIÓN						
AGUA NO FACTURA						
COBERTURA						
CAUDAL DE PRODUCCIÓN						
ALMACENAMIENTO						
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA						
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE						
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO						
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES						
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE						
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO						
OTROS INDICADORES : (REPOSICIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)		30%	90%			
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO						
LA ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DE INGENIERÍA ES EL PROCESO DE INSTALAR SOFTWARE DE FORMA REMOTA EN VARIOS O TODOS LOS EQUIPOS DENTRO DE UNA RED SIMULTÁNEAMENTE, DESDE UNA UBICACIÓN CENTRAL. EL TÉRMINO "IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE" NORMALMENTE SE USA EN EL CONTEXTO DE UNA RED GRANDE (MÁS DE 20 EQUIPOS). LA IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE INCLUYE, ENTRE OTRAS, LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:						
-CREAR Y MANTENER PAQUETES DE SOFTWARE ACTUALIZADOS Y LISTOS PARA INSTALAR						
-CONFIGURAR LOS EQUIPOS DE DESTINO ANTES DE INSTALAR O DESINSTALAR EL PAQUETE						
-INSTALAR O DESINSTALAR EL SOFTWARE EN LOS EQUIPOS DE DESTINO						
-CONFIGURAR LOS EQUIPOS DE DESTINO DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN O DESINSTALACIÓN						
-ACTUALIZAR EL SOFTWARE EXISTENTE.						
LA IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE SE DIVIDE EN LA GESTIÓN DE PARCHES Y LA GESTIÓN DE ACTIVOS DE TI PARA ACTUALIZAR EL SOFTWARE Y PARA TENER UN CONTROL Y VISIBILIDAD TOTAL SOBRE EL SOFTWARE INSTALADO EN SU RED.						
POR LO TANTO, SE NECESITA UNA SOLUCIÓN CENTRALIZADA PARA CUBRIR TODAS SUS NECESIDADES DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE (Software de Ingeniería para la Gestión Operacional-estimación de costos, elaboración de fichas de inversión y catastro).						
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)	
ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE DE INGENIERÍA					24 000,00	
SOFTWARE DE INGENIERÍA (Costos y Presupuestos S/D, AUTCAD, CIVIL 3D, PRIM AVERA, PROJ, ETC)		Und	9	800,00		
SOFTWARE DE INGENIERÍA (Costos y Presupuestos S/D, AUTCAD, CIVIL 3D, PRIM AVERA, PROJ, ETC)		Und	0	800,00		
SOFTWARE DE REDES DE AGUA Y DESAGUE (SEWER CAD / WATER CAD)		Und	9	800,00		
SOFTWARE PARA EL ÁREA DE CASTRO (INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO DE EQUIPOS, REDES Y ACCESORIOS)		Und	3	1 200,00		
Elaboración y/o Implementación de Software de Ingeniería para la Gestión Operacional (FACTURACIÓN)		Und	3	2 000,00		
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		CD			24 000,00	
GASTOS GENERALES		GG	10%		2 400,00	
UTILIDAD		UTI			-	
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE		ET			-	
SUPERVISIÓN		SUP			-	
LIQUIDACIÓN DE OBRA		LIQ			-	
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		STI			2 400,00	
SUBTOTAL CD+CI		ST			26 400,00	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV			-	
MONTO TOTAL		T			26 400,00	
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		SI. INVERSIÓN				
		1	2	3	4	5
ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE DE INGENIERÍA		8 800,00	8 800,00	8 800,00		
						26 400,00
SUB TOTAL		STI	8 800,00	8 800,00	8 800,00	-
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	1 584,00	1 584,00	1 584,00	-
MONTO TOTAL		T	10 384,00	10 384,00	10 384,00	-
7.- FINANCIAMIENTO						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APORTE	SI. INVERSIÓN		
				1	2	3
RECURSOS PROPIOS		RP	100,00%	10 384,00	10 384,00	10 384,00
DONACIONES		DON		-	-	-
TRANSFERENCIAS		TRANS		-	-	-
MONTO TOTAL				10 384,00	10 384,00	10 384,00

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA										
ITEM 6.1B										
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
1.- INFORMACIÓN BÁSICA										
NOMBRE DEL PROYECTO: "ADQUISICION DE UNIDADES MOVILES EPS EMAPA HUARAL SA"										
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR			TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE FICHA			
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:		MO						
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	128 956	Nº CONEXIONES BENEFICIADAS (EN UNIDADES):		CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:				
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
DESCRIPCIÓN				FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO				
EN IDEA					S/ 295 570,00					
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL										
CON PERFIL										
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD										
CON FACTIBILIDAD APROBADO										
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS										
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS										
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERSE HIDRICO 2022 - 2023)										
CON OBRAS EN EJECUCIÓN										
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS										
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)										
Se requiere adquirir unidades móviles para las labores operativas										
4.- BENEFICIOS										
METAS GENERALES				SIN PROYECTO	CON PROYECTO					
CONTINUIDAD										
PRESIÓN										
AGUA NO FACTURA										
COBERTURA				30%	90%					
CAUDAL DE PRODUCCION										
ALMACENAMIENTO										
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA										
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE										
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO										
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES										
RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE										
RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO										
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)										
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO										
Se requiere la adquisición de unidades móviles a fin de realizar las labores diarias de la EP										
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL (S/.)			
INVERSIONES INSTITUCIONALES				Gb	1,00	268 700,00	268 700,00			
Adquisición de 01 motocicletas WAVE 110 para el área de facturación y cobranza				UND	1	6 700,00				
Adquisición de Camioneta Pick Up para el área comercial y operativo				UND	1	160 000,00				
Adquisición de Motofurgoneta para el área de producción				UND	1	17 000,00				
Adquisición de Motofurgoneta para el área de mantenimiento				UND	5	17 000,00				
SUB TOTAL COSTO DIRECTO CD							268 700,00			
GASTOS GENERALES GG 10%							26 870,00			
UTILIDAD UTI							-			
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE ET							-			
SUPERVISIÓN SUP							-			
LIQUIDACION DE OBRA LIQ							-			
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO STI							26 870,00			
SUBTOTAL CD+CI							295 570,00			
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV							-			
MONTO TOTAL T							295 570,00			
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN										
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				SI. INVERSIÓN						
				1	2	3	4	5	TOTAL	
INVERSIONES INSTITUCIONALES				30 000,00	167 046,66	98 523,33			295 570,00	
SUB TOTAL STI				30 000,00	167 046,66	98 523,33	-	-	295 570,00	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV 18%				5 400,00	30 068,40	17 734,20	-	-	53 202,60	
MONTO TOTAL T				35 400,00	197 115,06	116 257,53	-	-	348 772,60	
7.- FINANCIAMIENTO										
FUENTE DE FINANCIAMIENTO			SÍMBOLO	% APORTE	SI. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS RP				100,00%	35 400,00	197 115,06	116 257,53	-	-	348 772,60
DONACIONES DON					-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS TRANS					-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL					35 400,00	197 115,06	116 257,53	-	-	348 772,60

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA																																																																																	
ITEM 6.1B																																																																																	
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN																																																																																	
1.- INFORMACIÓN BÁSICA																																																																																	
NOMBRE DEL PROYECTO:	"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MACROMEDIDORES EN LAS REDES DE AGUA EN LAS TRONCALES (LINEAS DE ADUCCIÓN) DE LOS DIFERENTES SECTORES EN LA LOCALIDAD DE HUARAL"																																																																																
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE FICHA																																																																											
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	MIO																																																																														
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	CON EL PROYECTO SE BENEFICIARA A TODA LA	N° CONEXIONES BENEFICIADAS (EN)	CUICODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:																																																																												
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																																																	
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSIÓN (\$.)	CÓDIGO SNIPI/INV PE																																																																													
EN IDEA			S/ 396 000,00																																																																														
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL																																																																																	
CON PERFIL																																																																																	
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD																																																																																	
CON FACTIBILIDAD APROBADO																																																																																	
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS																																																																																	
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS																																																																																	
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023)																																																																																	
CON OBRAS EN EJECUCIÓN																																																																																	
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS																																																																																	
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)																																																																																	
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA REALMENTE CAPTADO EN LA LÍNEA DE IMPULSIÓN DE LOS 06 POZOS SUBTERRÁNEOS Y EL AGUA IMPULSADA AL RESERVOIRIO LUEGO DEL CONSUMO OPERACIONAL.																																																																																	
4.- BENEFICIOS																																																																																	
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO																																																																														
CONTINUIDAD																																																																																	
PRESIÓN																																																																																	
AGUA NO FACTURA																																																																																	
COBERTURA		30%	90%																																																																														
CAUDAL DE PRODUCCIÓN																																																																																	
ALMACENAMIENTO																																																																																	
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA																																																																																	
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE																																																																																	
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO																																																																																	
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES																																																																																	
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE																																																																																	
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO																																																																																	
OTROS INDICADORES : (REPOSICIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)																																																																																	
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO																																																																																	
DAR UNA ADECUADA LECTURA AL VOLUMEN DE AGUA CRUDA PARA EL PROCESO DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN LA DS-031-2010-SA REGLAMENTO DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y AL MISMO TIEMPO DETERMINAR EL GASTO REAL QUE SALE POR LAS REDES PRINCIPALES Y CONTRASTAR CON EL GASTO DOMICILIARIO Y ASI DETERMINAR SI EXISTEN PERDIDAS.																																																																																	
LAS ACTIVIDADES/PARTIDAS MINIMAS QUE SE DEBEN REALIZAR PARA LA INSTALACION DE UN MACRO MEDIDOR SERAN LAS SIGUIENTES:																																																																																	
A) MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXCAVACION DE ZANJAS - DEMOLICION DE PAVIMENTOS - ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE - RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO B) OBRAS DE CONCRETO ARMADO (CAJA DE C"A" DONDE IRA INSTALADO TODA LA BATERIA DEL MACRO MEDIDOR - CONCRETO F'c = 210 KG/CM2 - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ACERO F'y= 4200 KG/CM2 - CURADOS Y RESANES C) SUMINISTRO E INSTALACION DE MACROMEDIDOR - MACROMEDIDOR TIPO WOLTMAN DE 400 mm - BRIDAS DE CONEXIÓN DE 400 mm - VALVULAS COMPUERTA DE 400 mm - FILTROS TIPO Y CON BRIDAS DE 400 mm - VALVULAS DE EXPULSION O DE AIRE DE 400 mm																																																																																	
																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> <th>PU (\$.)</th> <th>PARCIAL(\$.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA</td> <td>Und</td> <td>3,00</td> <td>120 000,00</td> <td>360 000,00</td> </tr> <tr> <td>COMPONENTE 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS</td> <td>m3</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>COMPONENTE 02: OBRAS DE CONCRETO ARMADO</td> <td>m3</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>COMPONENTE 03: SUMINISTRO EN INSTALACION DE MACROMEDIDORES TIPO WOLTMANN DE 400mm</td> <td>Glb</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL COSTO DIRECTO</td> <td>CD</td> <td></td> <td></td> <td>360 000,00</td> </tr> <tr> <td>GASTOS GENERALES</td> <td>GG</td> <td>10%</td> <td></td> <td>36 000,00</td> </tr> <tr> <td>UTILIDAD</td> <td>UT</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE</td> <td>ET</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SUPERVISIÓN</td> <td>SUP</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>LIQUIDACIÓN DE OBRA</td> <td>LIQ</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SUB TOTAL COSTO INDIRECTO</td> <td>STI</td> <td></td> <td></td> <td>36 000,00</td> </tr> <tr> <td>SUBTOTAL CD+G</td> <td>ST</td> <td></td> <td></td> <td>396 000,00</td> </tr> <tr> <td>IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS</td> <td>IGV</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>MONTO TOTAL</td> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td>396 000,00</td> </tr> </tbody> </table>							DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	UND	CANTIDAD	PU (\$.)	PARCIAL(\$.)	TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA	Und	3,00	120 000,00	360 000,00	COMPONENTE 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS	m3			-	COMPONENTE 02: OBRAS DE CONCRETO ARMADO	m3			-	COMPONENTE 03: SUMINISTRO EN INSTALACION DE MACROMEDIDORES TIPO WOLTMANN DE 400mm	Glb			-	SUB TOTAL COSTO DIRECTO	CD			360 000,00	GASTOS GENERALES	GG	10%		36 000,00	UTILIDAD	UT			-	ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE	ET			-	SUPERVISIÓN	SUP			-	LIQUIDACIÓN DE OBRA	LIQ			-	SUB TOTAL COSTO INDIRECTO	STI			36 000,00	SUBTOTAL CD+G	ST			396 000,00	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IGV			-	MONTO TOTAL	T			396 000,00
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	UND	CANTIDAD	PU (\$.)	PARCIAL(\$.)																																																																													
TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA	Und	3,00	120 000,00	360 000,00																																																																													
COMPONENTE 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS	m3			-																																																																													
COMPONENTE 02: OBRAS DE CONCRETO ARMADO	m3			-																																																																													
COMPONENTE 03: SUMINISTRO EN INSTALACION DE MACROMEDIDORES TIPO WOLTMANN DE 400mm	Glb			-																																																																													
SUB TOTAL COSTO DIRECTO	CD			360 000,00																																																																													
GASTOS GENERALES	GG	10%		36 000,00																																																																													
UTILIDAD	UT			-																																																																													
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE	ET			-																																																																													
SUPERVISIÓN	SUP			-																																																																													
LIQUIDACIÓN DE OBRA	LIQ			-																																																																													
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO	STI			36 000,00																																																																													
SUBTOTAL CD+G	ST			396 000,00																																																																													
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IGV			-																																																																													
MONTO TOTAL	T			396 000,00																																																																													
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																																																																																	
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		SI. INVERSIÓN																																																																															
		1	2	3	4	5	TOTAL																																																																										
TRANSPORTE - SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA		132 000,00	132 000,00	132 000,00			396 000,00																																																																										
							-																																																																										
SUB TOTAL		STI	132 000,00	132 000,00	132 000,00	-	396 000,00																																																																										
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%	23 760,00	23 760,00	23 760,00	71 280,00																																																																										
MONTO TOTAL		T	155 760,00	155 760,00	155 760,00	-	467 280,00																																																																										
7.- FINANCIAMIENTO																																																																																	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APORTE	SI. INVERSIÓN																																																																													
				1	2	3	4	5	TOTAL																																																																								
RECURSOS PROPIOS		RP	100,00%	155 760,00	155 760,00	155 760,00	-	-	467 280,00																																																																								
DONACIONES		DON		-	-	-	-	-	-																																																																								
TRANSFERENCIAS		TRANS		-	-	-	-	-	-																																																																								
MONTO TOTAL				155 760,00	155 760,00	155 760,00	-	-	467 280,00																																																																								

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA										
ITEM 6.1B										
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN										
1. INFORMACIÓN BÁSICA										
NOMBRE DEL PROYECTO:		MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS UNITARIOS DE LA PTAP HUANDO								
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RP-FI		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO		CÓDIGO DE FICHA		
LOCALIDAD:		HUARAL		ZONA O SECTOR:						
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):		164 660		Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):		CUI/CODIGO IDEA:		INICIO DE OPERACIÓN:		
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:										
DESCRIPCIÓN				FECHA		INVERSIÓN (S/.)		CODIGO SNIP/INV PE		
EN IDEA						1 070 000,00				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL										
CON PERFIL										
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD										
CON FACTIBILIDAD APROBADO										
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS										
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS										
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERSE HIDRO 2022 - 2023)										
CON OBRAS EN EJECUCIÓN										
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS										
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)										
DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA APROBADO, SE ELABORARÁ UN EXPEDIENTE TÉCNICO PARA REALIZAR MEJORAMIENTOS DE LOS PROCESOS UNITARIOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO HUANDO. A FIN QUE SE PUEDA CUMPLIR CON LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DEL REGLAMENTO DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.										
4. BENEFICIOS										
METAS GENERALES				SIN PROYECTO		CON PROYECTO				
CONTINUIDAD										
PRESIÓN										
AGUA NO FACTURA										
COBERTURA										
CAUDAL DE PRODUCCIÓN										
ALMACENAMIENTO										
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA										
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE										
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO										
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES										
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE										
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO										
OTROS INDICADORES : (REPOSICIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)										
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO										
MEJORAR EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA PTAP HUANDO, LA CUAL ASEGURE A LARGO PLAZO LA CALIDAD DEL AGUA, EFICIENCIA OPERATIVA Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO, POR LO CUAL PRESENTA LOS COMPONENTES MENCIONADOS EN LA PRESENTE FICHA, DE MANERA PRELIMINAR, HASTA LA CULMINACIÓN DEL DIAGNÓSTICO FINAL POR MEDIO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.										
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)			
MEJORAMIENTO DE MEZCLA RÁPIDA				Glb	1,00	87 826,09	87 826,09			
MEJORAMIENTO DE FLOCULADORES HIDRÁULICOS				Glb	1,00	175 652,17	175 652,17			
MEJORAMIENTO DE DECANTADORES				Glb	1,00	263 478,26	263 478,26			
MEJORAMIENTO DE UNIDADES DE FILTRACIÓN				Glb	1,00	87 826,09	87 826,09			
MEJORAMIENTO DE ALMACENAMIENTO Y CLORACIÓN				Glb	1,00	263 478,26	263 478,26			
SUB TOTAL COSTO DIRECTO CD							878 260,87			
GASTOS GENERALES GG 10%							87 826,09			
UTILIDAD UTI							-			
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE ET 7%							60 000,00			
SUPERVISIÓN SUP 5%							43 913,04			
LIQUIDACIÓN DE OBRA LIQ							-			
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO STI							191 739,13			
SUBTOTAL CD+CI							1 070 000,00			
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV 18%							192 600,00			
MONTO TOTAL T							1 262 600,00			
6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN										
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES				S/. INVERSIÓN						
				1	2	3	4	5	TOTAL	
MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE LA PTAP					60 000,00	1 010 000,00			1 070 000,00	
SUB TOTAL STI				-	60 000,00	1 010 000,00	-	-	1 070 000,00	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS IGV 18%				-	10 800,00	181 800,00	-	-	192 600,00	
MONTO TOTAL T				-	70 800,00	1 191 800,00	-	-	1 262 600,00	
7. FINANCIAMIENTO										
FUENTE DE FINANCIAMIENTO			SÍMBOLO	% APOORTE	S/. INVERSIÓN					
					1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS RP				100,00%	-	70 800,00	1 191 800,00	-	-	1 262 600,00
DONACIONES DON					-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS TRANS					-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL					-	70 800,00	1 191 800,00	-	-	1 262 600,00

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA ITEM 6.1B FICHA DE PROYECTOS DE INVERSION										
				CI-01-GC	1	GC				
NOMBRE DEL PROYECTO										
ACTUALIZACION DEL CATASTRO COMERCIAL DE USUARIOS Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.										
SITUACIÓN ACTUAL										
Actualmente la EPS EMAPA HUARAL S.A cuenta con un catastro desactualizado, el ultimo catastro realizado fue en el año 2019, las cuales fueron financiadas con transferencia de OTASS, actualmente la EPS cuenta con 23,056 conexiones siendo necesaria la actualizacion catastral en su totalidad . En cumplimiento al Art. 73 "Mantenimiento de los sistemas" del TUO del Reglamento de Calidad de la prestación de los servicios de Saneamiento.										
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD										
El servicio por contratar es a todo costo; es decir, el CONTRATISTA tiene bajo su cargo la responsabilidad económica, tributaria, administrativa y laboral, el aporte de mano de obra, materiales y suministros, equipos, maquinarias, herramientas y cualquier otro material de servicio que se requiera para el cumplimiento del Contrato. El CONTRATISTA debe inspeccionar el lugar, la ubicación del terreno donde se realizará el servicio materia del contrato, así como para la ejecución de las actividades. Debe realizarlo antes de efectuar su oferta, con la finalidad de evitar cualquier reclamo posterior por diferencia en los metrados o cualquier omisión en su propuesta. EPS EMAPA HUARAL S.A. remitirá la ficha catastral en formato digital (aplicativo digital) y en formato físico, el cual no podrá ser modificado.										
DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO										
ACTUALIZACION DEL CATASTRO COMERCIAL DE USUARIOS Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.										
Descripción	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			Total
	Cantidad (Usuarios)	P. UNIT.	INVERSION	Cantidad (Usuarios)	P. UNIT.	INVERSION	Cantidad (Usuarios)	P. UNIT.	INVERSION	
SEDE HUARAL										
ACTUALIZACION DEL CATASTRO COMERCIAL DE USUARIOS Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.	23 056	36,87	850 000			S/ -			S/ -	S/ 850 000,00

FICHA DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTE A MRSE

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA					
ITEM 6.1B					
PLAN DE INTERVENCIONES EN MRSE					
1.-INFORMACIÓN BÁSICA					
NOMBRE DEL PROYECTO:	SERVICIOS ECOSISTEMICOS HIDRICOS PRIORITARIOS PARA LA EPS EMAPA HURAL - MRSE EN EL SECTOR DE VICHAYCOCHA (MICROCUEENCA DE ESTUDIO CHALLHUACOCHA GRANDE)				
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR		TIPO DE PROYECTO	NÚMERO	CÓDIGO DE RCHA
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	OTROS		
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	164 660	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):	CUICODIGO IDEA:	INICIO DE OPERACIÓN:	
2.-SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:					
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSION (S/.)	SNIP/INV PE	
EN IDEA		ENERO 2024	S/ 646 290,00		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL					
CON PERFIL					
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD					
CON FACTIBILIDAD APROBADO					
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS					
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS					
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERSE HIDRICO 2022 - 2023)					
CON OBRAS EN EJECUCIÓN					
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS					
3.-JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)					
COMO PARTE DEL DISEÑO DE LOS MRSE, ES NECESARIO IDENTIFICAR LOS DISTINTOS ACTORES Y/O USUARIOS DE LA CUENCA DE APORTE DE LA EPS Y QUE PODRÍAN SER POTENCIALES PARTICIPANTES DEL GRUPO IMPULSOR QUE DE SOSTENIBILIDAD A LOS MRSE A TRAVÉS DE SU VIGILANCIA EN EL PROCESO DE DISEÑO, EJECUCIÓN Y POSTERIOR SUPERVISIÓN. ADEMÁS, ESTA PLATAFORMA DEBE APUNTAR A ENCONTRAR SINERGIAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL RECURSO HÍDRICO; ASÍ MISMO, ORGANIZAR UN ESPACIO DONDE SE SOCIALICEN LOS DIFERENTES PROYECTOS DE USO, CONSERVACIÓN, EXPLOTACIÓN DE RECURSOS, ETC.					
4.-BENEFICIOS					
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO		
CONTINUIDAD		15,00%	50%		
PRESIÓN					
AGUA NO FACTURA					
COBERTURA					
CAUDAL DE PRODUCCION					
ALMACENAMIENTO					
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA					
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE					
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO					
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					
RENOVACION DE REDES DE AGUA POTABLE					
RENOVACION DE REDES DE ALCANTARILLADO					
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)					
5.-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO					
REGULACIÓN HÍDRICA, CONTROL DE SEDIMENTOS Y LA CALIDAD DEL AGUA, LOS CUALES DEPENDEN DIRECTAMENTE DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS QUE PROVEEN ESTOS SERVICIOS DENTRO EN LA CUENCA CHANCAY HUARAL.					
a)Actividades orientadas a la conservación y recuperación de los ecosistemas proveedores de SEH principalmente regulación hídrica y calidad de agua:					
-Cercado perimétrico con malla ganadera					
-Resembrio con especies nativas en laderas de laguna con montaña desnuda (lchu, pastos) y Construcción de semillero					
-Recuperacion de la cobertura vegetal mediante siembra de champa en la zona degradada (Boleda)					
-Promoción de un área y/o responsable para MRSE en la EPS					
b)Fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión de territorio y los servicios ecosistémicos hídricos que proveen las subcuencas.					
-Capacitación en pastoreo rotativo, preparación de forrajes, ganadería (implementación de parcelas demostrativas)					
-Capacitación en prácticas de conservación de suelos agrícolas sostenibles, gestión del territorio de la comunidad (pastos mejorados)					
-Preparación y capacitación de los comités de vigilancia ambiental					
-Fortalecimiento de capacidades en actividades económicas en las áreas de intervención, para minimizar el pastoreo intensivo en el área de los bofedales y pajonales de la zona de recarga hídrica					
-Pasantía y fortalecimiento de capacidades en tratamiento de potabilización de agua potable					
c)Acciones de sensibilización a los contribuyentes y retribuyentes del MRSE					
-Sensibilización en MRSE en las microcuencas de aporte					
-Formación de promotores comunales en la Comunidad de Vichaycocha					
-Campañas de sensibilización a actores involucrados en la implementación de los MRSE en la zona de recarga hídrica para la impulsar los acuerdos y compromisos entre contribuyente y retribuyente					
d)Generación de información sobre los servicios ecosistémicos hídricos					
-Implementación del Sistema de Monitoreo y seguimiento de datos					

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES			UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL (S/.)
COMPONENTE 1: ADECUADA RECUPERACIÓN DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO DE REGULACIÓN HÍDRICA Y CALIDAD (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)			Glb	1,00	208 845,16	208 845,16
COMPONENTE 2: CAPACIDADES FORTALECIDAS PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE PROVEEN LAS MICROCUENCAS (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)			Glb	1,00	169 035,00	169 035,00
COMPONENTE 3: SUFICIENTE GENERACIÓN DE INFORMACIÓN EN SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE REGULACIÓN HÍDRICA (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)			Glb	1,00	79 500,00	79 500,00
COMPONENTE 4: GESTIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIONES Y SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL MRSE (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)			Glb	1,00	78 000,00	78 000,00
SUB TOTAL COSTO DIRECTO			CD			535 380,17
GASTOS GENERALES			GG	10%		53 538,02
UTILIDAD			UTI			-
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE			ET			-
SUPERVISIÓN			SUP	5%		26 769,01
LIQUIDACIÓN DE OBRA			LIQ			-
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO			STI			80 307,03
SUBTOTAL CD+CI			ST			615 687,20
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS			IGV	18%		110 823,70
MONTO TOTAL			T			726 510,89

6.-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	S/. INVERSIÓN						
	1	2	3	4	5	TOTAL	
ADECUADA RECUPERACIÓN DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO DE REGULACIÓN HÍDRICA Y CALIDAD (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)	85 441,44	109 281,72	14 122,00			208 845,16	
Recuperación de los bofedales	62 204,00	72 833,72	-			136 037,72	
Implementación de cercos para la recuperación y conservación de bofedales	46 935,00	46 935,00				93 870,00	
Revegetación de áreas degradadas de bofedales		9 629,72				9 629,72	
Irrigación de bofedales con canales rústicos	16 269,00	16 269,00				32 538,00	
Recuperación de la cobertura vegetal	19 259,44	33 470,00	11 144,00			63 873,44	
Implementación de cercos para la recuperación de pastos		33 470,00				33 470,00	
Revegetación con especies nativas de pajonales	19 259,44					19 259,44	
Enriquecimiento del suelo de pajonales con majadeo			11 144,00			11 144,00	
Adaptación al régimen de precipitaciones y temperaturas que afectan a la infiltración de los ecosistemas	2 978,00	2 978,00	2 978,00			8 934,00	
Implementación de zanjas de infiltración	2 978,00	2 978,00	2 978,00			8 934,00	
CAPACIDADES FORTALECIDAS PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE PROVEEN LAS MICROCUENCAS (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)	56 251,67	75 616,67	37 166,67			169 035,00	
Adecuado manejo de los ecosistemas que brindan servicios de regulación hídrica	35 751,67	37 116,67	16 666,67			89 535,00	
Elaboración de un plan de gestión del territorio comunitario	9 085,00					9 085,00	
Construcción de cobertizos y bebederos	10 000,00	20 000,00	10 000,00			40 000,00	
Parcela demostrativa para adaptación productiva y aprovechamiento de recursos	6 666,67	6 666,67	6 666,67			20 000,00	
Fortalecimiento de capacidades en el manejo sostenible de la ganadería y piscicultura a nivel comunal		10 450,00				10 450,00	
Fortalecimiento de las comunidades para el manejo de sus fuentes de agua potable	10 000,00					10 000,00	
Adecuadas capacidades de gestión de los ecosistemas de interés hídrico para un desarrollo sostenible	20 500,00	38 500,00	20 500,00			79 500,00	
Sensibilización respecto a la temática de servicios ecosistémicos hídricos y las buenas prácticas en el manejo del territorio	8 500,00	8 500,00	8 500,00			25 500,00	
Intercambio de experiencias para el desarrollo de la comunidad	12 000,00	12 000,00	12 000,00			36 000,00	
Capacitación para la gestión sostenible del territorio y los servicios ecosistémicos a autoridades de las municipalidades distritales		18 000,00				18 000,00	
SUFICIENTE GENERACIÓN DE INFORMACIÓN EN SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE REGULACIÓN HÍDRICA (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)	-	79 500,00	-			79 500,00	
Adecuadas capacidades de gestión de los ecosistemas de interés hídrico para un desarrollo sostenible	-	79 500,00	-			79 500,00	
Implementación de un sistema de monitoreo hidroológico		70 000,00				70 000,00	
Desarrollo de capacidades para el monitoreo y seguimiento de los ecosistemas de interés hídrico y el servicio ecosistémico		9 500,00				9 500,00	
GESTIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIONES Y SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL MRSE (MICROCUCUENCA EN ESTUDIO DE CHALLHUACUCHA GRANDE)	26 000,00	26 000,00	26 000,00			78 000,00	
Insumos, combustibles y otros	5 000,00	5 000,00	5 000,00			15 000,00	
Materiales y otros de difusión	1 000,00	1 000,00	1 000,00			3 000,00	
Coordinador MRSE	20 000,00	20 000,00	20 000,00			60 000,00	
SUB TOTAL	STI	167 693,11	290 398,39	77 288,67	-	-	535 380,16
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IGV	30 184,76	52 271,71	13 911,96	-	-	96 368,43
MONTO TOTAL	T	197 877,87	342 670,10	91 200,63	-	-	631 748,59

7.-FINANCIAMIENTO

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	SÍMBOLO	% APOORTE	S/. INVERSIÓN					
			1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS	RP	100%	197 877,87	342 670,10	91 200,63	-	-	631 748,59
DONACIONES	DON		-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS	TRANS		-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL			197 877,87	342 670,10	91 200,63	-	-	631 748,59

FICHA DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTE A GRD Y ACC

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA								
ITEM 6.1B								
PLAN DE INTERVENCIONES EN GRD								
1. INFORMACIÓN BÁSICA								
NOMBRE DEL PROYECTO:	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES EN LA CIUDAD DE HUARAL							
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RP-RDR		TIPO DE PROYECTO		NÚMERO	CÓDIGO DE RCHA		
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	OTROS					
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	164 660	Nº CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):		CUI/CODIGO IDEA:	INICIO DE OPERACIÓN:			
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:								
DESCRIPCIÓN			FECHA	INVERSION (S/.)	CODIGO SNIP/INV PE			
EN IDEA				S/ 35 000,00				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERIL								
CON PERIL								
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD								
CON FACTIBILIDAD APROBADO								
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS								
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS								
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023)								
CON OBRAS EN EJECUCIÓN								
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS								
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)								
LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS Y SUBPROCESOS DE LA GRD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO PERMITIRÁ LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO, EL AUMENTO DE LA PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA Y LA RECUPERACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA O DESASTRE, REFORZANDO ASÍ SU RESILIENCIA; DANDO COMO RESULTADO UNA IMPORTANTE REDUCCIÓN EN LA CANTIDAD DE AFECTACIONES AL SERVICIO Y UNA REDUCCIÓN EN LOS TIEMPOS DE RESTABLECIMIENTO DEL MISMO.								
4. BENEFICIOS								
METAS GENERALES			SIN PROYECTO	CON PROYECTO				
CONTINUIDAD			15,00%	60%				
PRESIÓN								
AGUA NO FACTURA								
COBERTURA								
CAUDAL DE PRODUCCIÓN								
ALMACENAMIENTO								
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA								
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE								
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO								
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES								
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE								
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO								
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)								
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO								
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES								
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES			UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL(S/.)		
COMPONENTE 1: FORMULACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS Y DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GESTIÓN REACTIVA			Glb	1,00	71 061,16	71 061,16		
COMPONENTE 2: DESOLMATACIÓN DE RIBERAS DE RÍO ANTE AMENAZAS DE CRECIMIENTO DE RÍOS Y/O HUAYCOS			Glb	1,00	130 000,00	130 000,00		
COMPONENTE 3: CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES EN LA CAPTACIÓN			Glb	1,00	36 845,98	36 845,98		
SUB TOTAL COSTO DIRECTO			CD			237 907,14		
GASTOS GENERALES			GG	10%		23 790,71		
UTILIDAD			UTI			-		
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE			ET			-		
SUPERVISIÓN			SUP	5%		11 895,36		
LIQUIDACIÓN DE OBRA			LIQ			-		
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO			STI			35 686,07		
SUBTOTAL CD+CI			ST			273 593,21		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS			IGV	18%		49 246,78		
MONTO TOTAL			T			322 839,99		
6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN								
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES			S/. INVERSIÓN					
			1	2	3	4	5	TOTAL
COMPONENTE 1: FORMULACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS Y DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GESTIÓN REACTIVA			27 240,11	27 240,11	27 240,11			81 720,33
COMPONENTE 2: DESOLMATACIÓN DE RIBERAS DE RÍO ANTE AMENAZAS DE CRECIMIENTO DE RÍOS Y/O HUAYCOS			49 833,33	49 833,33	49 833,33			149 500,00
COMPONENTE 3: CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES EN LA CAPTACIÓN			14 124,29	14 124,29	14 124,29			42 372,88
SUB TOTAL			91 197,74	91 197,74	91 197,74	-	-	273 593,21
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS			16 415,59	16 415,59	16 415,59	-	-	49 246,78
MONTO TOTAL			107 613,33	107 613,33	107 613,33	-	-	322 839,99
7. FINANCIAMIENTO								
FUENTE DE FINANCIAMIENTO			S/. INVERSIÓN					
			1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS			107 613,33	107 613,33	107 613,33	-	-	322 839,99
DONACIONES			-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS			-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL			107 613,33	107 613,33	107 613,33	-	-	322 839,99

FICHA DE INVERSIÓN CORRESPONDIENTE A PCC Y PAS

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA									
ITEM 6.1B									
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN									
1.- INFORMACIÓN BÁSICA									
NOMBRE DEL PROYECTO: IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC), PARA LA CIUDAD DE HUARAL									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RP- ROR		TIPO DE PROYECTO		CÓDIGO DE FICHA			
LOCALIDAD:	HUARAL	ZONA O SECTOR:	OTROS		NÚMERO				
POBLACIÓN BENEFICIARIA (EN HABITANTES):	164 660	N° CONEXIONES BENEFICIARIAS (EN UNIDADES):	CUICODIGO IDEA:	INICIO DE OPERACIÓN:					
2.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:									
DESCRIPCIÓN		FECHA	INVERSIÓN (S/.)	CÓDIGO SNIP/INV PE					
EN IDEA			S/ 212 828,00						
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL									
CON PERFIL									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD									
CON FACTIBILIDAD APROBADO									
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS									
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS									
EN CONCURSO DE OBRA (PLAN DE TRABAJO MERESE HIDRICO 2022 - 2023)									
CON OBRAS EN EJECUCIÓN									
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS									
3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (PROBLEMA)									
LAS EPSS, ENTRE ELLAS EMAPA HUARAL SA, EN CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO D.S. N° 031-2010-SA, DEBEN ELABORAR SU PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE TODOS LOS SISTEMAS QUE ADMINISTRAN, DEBIENDO RENOVARLOS CADA DOS AÑOS. EL PRIMER CONTROL DE CALIDAD INVOLUCRA LA CARACTERIZACIÓN DEL AGUA DE LA FUENTE Y EL AGUA A LA SALIDA DE LA PLANTA CON LA CARACTERIZACIÓN DE 43 PARÁMETROS, LA RENOVACIÓN DEL PCC SE DEBE SOLICITAR CON LA CARACTERIZACIÓN DE 120 PARÁMETROS, ANÁLISIS QUE DEBEN EFECTUARSE EL AÑO 2024, PARA LA PTAR DE HUANDO - HUARAL.									
4.- BENEFICIOS									
METAS GENERALES		SIN PROYECTO	CON PROYECTO						
CONTINUIDAD									
PRESIÓN									
AGUA NO FACTURA									
COBERTURA									
CAUDAL DE PRODUCCIÓN									
ALMACENAMIENTO									
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA		10,00%	95%						
NUEVAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE									
NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO									
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES									
RENOVACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE									
RENOVACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO									
OTROS INDICADORES : (REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO : PC E IMPRESORAS)									
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO									
IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC)									
BRINDAR A LA CIUDAD DE HUARAL, AGUA POTABLE CON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO, QUÍMICAS, BIOLÓGICAS, ESTABLECIDAS EN LA NORMA. LA PTAR UBICADA EN LA CIUDAD DE HUARAL, SECTOR DE HUANDO DEBE CUMPLIR LOS PARÁMETROS ESPECÍFICOS EN EL REGLAMENTO Y ABASTECER CON AGUA POTABLE QUE CUMPLA LOS REQUISITOS DE CALIDAD EXIGIDOS POR EL REGLAMENTO A LA POBLACIÓN DE HUARAL PARA LO CUAL SE REQUIERE IMPLEMENTAR EL LABORATORIO DE LA PTAR.									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		UND	CANTIDAD	PU (S/.)	PARCIAL (S/.)				
COMPONENTE 1: PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA, EN CUMPLIMIENTO AL DECRETO SUPLENTO N° 031- 2010-S.A., DIRECTIVA SANITARIA N° 058 -MNSA/DIGESA- V. 01., RCD N° 015 2012 – SUNASS – FRECUENCIA DE MUESTREO DE LOS PARÁMETROS QUE DEBEN SER CONTROLADOS POR LAS EPS Y LAS ECA AGUA D.S. N° 004 – 2017 - MINAM.		Glb	1,00	104 664,00	91 012,17				
COMPONENTE 2: CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA, PARA RENOVACIÓN DE PCC, 119 PARÁMETROS.		Glb	1,00	73 691,97	73 691,97				
COMPONENTE 3: IMPLEMENTACIÓN DE DE PARÁMETRO OVL, METODOLOGÍA ESTANDAR METODOS 2 EDICION		Glb	1,00	66 322,77	66 322,77				
COMPONENTE 4: PERSONAL ASISTENTE (ANALISTA), PARA EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD (02), FÍSICO QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO		Glb	1,00	132 645,54	132 645,54				
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		CD			363 672,45				
GASTOS GENERALES		GG	10%		36 367,25				
UTILIDAD		UTI			-				
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE		ET			-				
SUPERVISIÓN		SUP	5%		18 183,62				
LIQUIDACIÓN DE OBRA		LIQ			-				
SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		STI			54 550,87				
SUBTOTAL CD+CI		ST			418 223,32				
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	18%		75 280,20				
MONTO TOTAL		T			493 503,52				
6.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES		S/. INVERSIÓN							
		1	2	3	4	5	TOTAL		
COMPONENTE 1: PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA, EN CUMPLIMIENTO AL DECRETO SUPLENTO N° 031- 2010-S.A., DIRECTIVA SANITARIA N° 058 -MNSA/DIGESA- V. 01., RCD N° 015 2012 – SUNASS – FRECUENCIA DE MUESTREO DE LOS PARÁMETROS QUE DEBEN SER CONTROLADOS POR LAS EPS Y LAS ECA AGUA D.S. N° 004 – 2017 - MINAM.		34 888,00	34 888,00	34 888,00			104 664,00		
COMPONENTE 2: CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA, PARA RENOVACIÓN DE PCC, 119 PARÁMETROS.			84 745,77				84 745,77		
COMPONENTE 3: IMPLEMENTACIÓN DE DE PARÁMETRO OVL, METODOLOGÍA ESTANDAR METODOS 2 EDICION		76 271,19					76 271,19		
COMPONENTE 4: PERSONAL ASISTENTE (ANALISTA), PARA EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD (02), FÍSICO QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO		50 847,46	50 847,46	50 847,46			152 542,37		
SUB TOTAL		STI	162 006,64	170 481,22	85 735,46	-	418 223,32		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		IGV	29 161,20	30 686,62	15 432,38	-	75 280,20		
MONTO TOTAL		T	191 167,84	201 167,84	101 167,84	-	493 503,52		
7.- FINANCIAMIENTO									
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		SÍMBOLO	% APOORTE	S/. INVERSIÓN					
				1	2	3	4	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS		RP	100,00%	162 006,64	170 481,22	85 735,46	-	-	418 223,32
DONACIONES		DON		-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS		TRANS		-	-	-	-	-	-
MONTO TOTAL				162 006,64	170 481,22	85 735,46	-	-	418 223,32

ANEXO III: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN

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. METODOLOGÍA

La relación de trabajo se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa, los devengados relacionados a las reservas (con excepción a los costos de la “Reserva para los costos de mantenimiento de infraestructuras y reposición de equipos y maquinarias” y los costos de la “Reserva para la atención del servicio de agua potable ante interrupciones”) y al programa de inversiones con recursos propios y transferencias financieras, laudos arbitrales, sentencias judiciales laborales y otros costos que no impliquen desembolso de dinero), entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y saneamiento, incluido el cargo fijo, sin considerar: el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal).

Costos operativos para el cálculo de la relación de trabajo =

(+) Costos totales de operación

- (-) Depreciación
- (-) Amortización de intangibles
- (-) Costos por servicios colaterales
- (-) Provisión de cobranza dudosa
- (-) Actividades contempladas en el programa de inversiones y financiadas con el fondo de inversiones que fueron registradas como costos
- (-) Actividades registradas como costos que están contempladas y financiadas en las reservas de:
 - (-) Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)
 - (-) Gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)
 - (-) Plan de control de calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)
 - (-) Pago por sentencias judiciales laborales y laudos arbitrales correspondiente a años posteriores registrado como costos
 - (-) Otros costos que por su naturaleza no impliquen desembolso de dinero a la empresa.

1.3. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Para la evaluación de la presente meta de gestión, la empresa prestadora remitirá a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que contenga la determinación de la Relación de trabajo.
- Base digital (formato Excel) del estado de situación financiera de cada mes del año regulatorio en evaluación.
- Base digital (formato Excel) del estado de resultados acumulados por función y naturaleza de cada mes del año regulatorio en evaluación.

2. EFICIENCIA DE LA MICROMEDICIÓN DE LA EP

2.1. ALCANCE

Para la evaluación de la presente meta de gestión base, se considera la proporción del número de conexiones con micromedidor leído y de las conexiones activas del servicio de agua potable.

2.2. EVALUACIÓN

Determinar la eficiencia de la micromedición en el año regulatorio en evaluación (último mes).

2.3. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Durante la evaluación de la meta de gestión, la empresa prestadora remitirá a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que comprenda: número de medidores instalados y reemplazados por cada mes del año regulatorio, usuarios que se les instaló y reemplazó el medidor (indicar nombre y número de suministro), número de serie de los medidores, número de contrato que corresponde a cada medidor instalado o reemplazado, determinación de la evaluación de la presente meta de gestión, entre otros.
- Copia del contrato de adquisición de medidores entre la empresa prestadora 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 empresa prestadora, número de medidores entregados, diámetro y marca del medidor, número de serie del lote de medidores, entre otros.
- Base digital (formato Excel) de los nuevos medidores instalados y reemplazados. La base comprenderá los siguientes campos como mínimo: Número de conexión, usuario, dirección, categoría, fecha de instalación del medidor, número de serie del medidor retirado (para el reemplazo de medidores), número de serie del nuevo medidor instalado o reemplazado, diámetro, entre otros.
- Base de facturación (formato Excel) de los meses que comprende el año regulatorio en evaluación, donde se indique los medidores instalados y reemplazados.

Asimismo, para la evaluación de la presente meta, se deberá considerar los 2 844 medidores que la empresa prestadora tiene en almacén o se encuentran en proceso de adquisición durante el año 2024.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional y una muestra aleatoria (donde solicite el histórico de lecturas, entre otros), para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

3. REEMPLAZO DE MEDIDORES DE LA EP

3.1. 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 del medidor 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).

Además, el reemplazo del medidor se realizará en las conexiones domiciliarias cuya situación y condición se encuentren activas en la fecha de instalación del medidor.

3.2. EVALUACIÓN

Determinar el número de nuevos medidores reemplazados en el año regulatorio en evaluación (último mes).

3.3. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Durante la evaluación de la meta de gestión la EP entregará a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

-

suministro, nombre del usuario, dirección, estado de la conexión, mes de recuperación, pagos mensuales realizados por los usuarios, entre otros.

- Informe técnico que detalle información referida al estado de las conexiones inactivas recuperadas del mes de setiembre de 2024, durante cada mes del año regulatorio en evaluación como: número de suministro, nombre del usuario, mes de recuperación, estado de la conexión, tipo de servicio, determinación del valor obtenido para la presente meta de gestión, número de convenio, entre otros.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

5. CONTINUIDAD DE LA EP

5.1. REGISTRO DE LA CONTINUIDAD

Para el registro de la continuidad, la EP empleará la metodología de “manómetro con data logger”.

5.2. REGISTRO DE LA CONTINUIDAD CON DATA LOGGER

5.2.1. 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**

El registro por parte de la EP a través de un equipo de data logger instalado por un período mínimo de 24 horas continuas en los puntos de control de continuidad de los sectores de abastecimiento de agua potable.

Antes de su instalación el equipo de Data Logger deberá ser programado para obtener un registro de presión por cada 15 minutos.

- **Determinación de la continuidad en un punto de control**

Es el número de horas en que la presión de agua potable en los puntos de control en la red de distribución de la EP es igual o mayor a 5 m.c.a. en un determinado mes “t”.

- **Unidad de medida**

Horas por día (h/d).

5.2.2. Continuidad en el punto de control de continuidad (punto de muestreo)

La continuidad (C) en un punto de control “a” en una determinada zona (alta, media y baja) de un sector de abastecimiento en el mes se obtiene a partir del número de horas registradas en un período mínimo de 24 horas continuas en el que la presión de agua potable en la red de distribución de la EP es igual o mayor a 5 m.c.a. durante el mes “t”. La presión será registrada a través de un Data Logger con certificado de calibración vigente⁴⁵.

5.2.3. 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:

⁴⁵ Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante la fiscalización.

$$C_z = \frac{\sum_{n=1}^N C}{N}$$

Donde:

- i) C_z es la continuidad promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “t”.
- ii) C es la continuidad registrada en un punto de control “a” en un determinado mes “t”.
- iii) N es el número de puntos de control en la zona “z” en un determinado mes “t”.

5.2.4. Continuidad promedio en el sector de abastecimiento

La continuidad promedio en el sector de abastecimiento “y” en un determinado mes “t” se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$CP_y = \frac{\sum_{z=1}^Z (C_z \times NCA_z)}{\sum_{z=1}^Z NCA_z}$$

Donde:

- i) CP_y es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “y” en un determinado mes “t”.
- ii) C_z es la continuidad promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “t”.
- iii) NCA_z es el número de conexiones activas en la zona “z” al finalizar el mes “t”.
- iv) Z es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

5.2.5. Continuidad promedio en el mes

La continuidad promedio del mes (CPM) en un determinado mes “t” se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$CPM_t = \frac{\sum_{y=1}^Y (CP_y \times NCA_y)}{\sum_{y=1}^Y NCA_y}$$

Donde:

- i) CPM_t es la continuidad promedio en el mes “t”.
- ii) CP_y es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “y” durante el mes “t”.
- iii) NCA_y es el número de conexiones activas en el sector de abastecimiento “y” al finalizar el mes “t”.
- iv) “Y” es el número de sectores de abastecimiento.

5.2.6. Continuidad promedio del año regulatorio

La continuidad promedio del año regulatorio ($CP_{año}$) en un determinado año regulatorio “i” se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$CP_{año i} = \frac{\sum_{t=mes\ t}^{T=mes\ T} (CPM_t \times NCA_t)}{\sum_{t=mes\ t}^{T=mes\ T} NCA_t}$$

Donde:

- i) $CP_{año i}$ es la continuidad promedio en el año regulatorio “i”.
- ii) CPM_t es la continuidad promedio durante el mes “t”.
- iii) NCA_t es el número de conexiones activas en el mes “t”.
- iv) “t” corresponde al mes del año regulatorio.
- v) “T” corresponden al mes de término del año regulatorio.

5.2.7. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión de los años regulatorios, la empresa prestadora remitirá a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que debe desarrollar como mínimo: sectores operacionales, fotografías de la medición⁴⁶, determinación del año base y de la meta de gestión (según corresponda) de acuerdo a la presente metodología, puntos de control (de corresponder), entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control.
- Base digital (formato Excel) de los registros de la medición de la presión realizados con los equipos, para determinar la continuidad.
- Base digital (formato Excel) de la actualización o incorporación de los puntos de control (de ser el caso) indicando su codificación y ubicación; así como, los registros de la medición de la presión empleados para determinar la continuidad.
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la continuidad promedio de acuerdo a la presente metodología.
- Plano digital (formato GIS) donde se ubica los puntos de control de los sectores de abastecimiento de agua potable.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

5.3. ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LOS DATA LOGGER QUE REGISTRAN PRESIÓN

Para llevar a cabo el análisis y monitoreo de la continuidad en las ciudades de interés del regulador, se requiere acceso a la información que generan los Data Logger 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 Data Logger. 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).

5.4. ACTUALIZACIÓN E INCORPORACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DURANTE LOS AÑOS REGULATORIOS

Los puntos de control se podrán actualizar e incorporar, según corresponda, en función a proyectos de sectorización, 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.

6. PRESIÓN DE LA EP

6.1. INSTRUMENTOS Y/O EQUIPOS

Para el registro de la presión, la EP empleará la metodología de “manómetro con data logger”.

6.2. MEDICIÓN DE LA PRESIÓN MEDIANTE MANÓMETRO CON DATA LOGGER

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

Para la determinación del número de los puntos de control de presión (punto de muestreo) y zonas (alta, media y baja) en los sectores de abastecimiento de agua potable se empleará la metodología establecida en el “Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento”, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD y sus modificatorias o norma que la sustituya.

- **Período de registro**

⁴⁶ Indicando el lugar, fecha y hora.

El registro será mensual pero obtenida a través de los equipos de medición remota que será instalado por un período mínimo de 24 horas continuas en cada punto de control.

Antes de su instalación el equipo de Data Logger deberá ser programado para obtener un registro de presión por cada 15 minutos.

- **Unidad de medida**

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

6.2.2. 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 se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

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

Donde:

- Pa es la presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- Pat son los valores de presión registrados en un punto de control "a" a través del equipo Data Logger con certificado de calibración vigente⁴⁷ cada 15 minutos en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "t".
- M es el número de registros en el punto de control "a" realizado cada 15 minutos de un periodo de mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes "t".

6.2.3. 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:

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

Donde:

- Pz es la presión promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- Pa es la presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "t".
- N es el número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "t".

6.2.4. Presión promedio en el sector de abastecimiento

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

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

Donde:

- PPy es la presión promedio en el sector de abastecimiento "y" en un determinado mes "t".
- Pz es la presión promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "t".
- NCAz es el número de conexiones activas en la zona "z" al finalizar el mes "t".
- Z es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento.

⁴⁷ Los certificados serán solicitados por la SUNASS durante la fiscalización.

6.2.5. Presión promedio en el mes

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

$$PPM_t = \frac{\sum_{y=1}^Y (PP_y \times NCA_y)}{\sum_{y=1}^Y NCA_y}$$

Donde:

- i) PPM_t es la presión promedio en el mes “t”.
- ii) PP_y es la presión promedio en el sector de abastecimiento “y” durante el mes “t”.
- iii) NCA_y es el número de conexiones activas en el sector de abastecimiento “y” al finalizar el mes “t”.
- iv) “Y” es el número de sectores de abastecimiento.

6.2.6. Presión promedio del año regulatorio

La presión promedio del año regulatorio ($PP_{año i}$) en un determinado año regulatorio “i” se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$PP_{año i} = \frac{\sum_{t=mes t}^{T=mes T} (PPM_t \times NCA_t)}{\sum_{t=mes t}^{T=mes T} NCA_t}$$

Donde:

- vi) $PP_{año i}$ es la presión promedio en el año regulatorio “i”.
- vii) PPM_t es la presión promedio durante el mes “t”.
- viii) NCA_t es el número de conexiones activas en el mes “t”.
- ix) “t” corresponde al mes del año regulatorio.
- x) “T” corresponden al mes de término del año regulatorio.

6.2.7. Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión de los años regulatorios, según corresponda, la empresa prestadora remitirá a la SUNASS como mínimo la siguiente información:

- Informe técnico que desarrolle como mínimo: los sectores operacionales, las características técnicas de los equipos empleados, puntos de control, fotografías, determinación del año base y de la meta de gestión (según corresponda), entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número (establecer una codificación) y ubicación de los puntos de control.
- Base digital (formato Excel) de los registros de presión realizados por los equipos.
- Base digital (formato Excel) de la actualización o incorporación de los puntos de control (de ser el caso) indicando su codificación y ubicación; así como, los registros de la medición de la presión empleados para determinar la presión.
- Base digital (formato Excel) de la determinación de la presión promedio de acuerdo a la presente metodología.
- Plano digital (formato GIS) donde se ubican los puntos de control.

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

6.3. ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LOS DATA LOGGER 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 Data Logger 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

Data Logger. 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).

6.4. ACTUALIZACIÓN E INCORPORACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DURANTE LOS AÑOS REGULATORIOS

Los puntos de control se podrán actualizar e incorporar, según corresponda, en función a proyectos de sectorización, 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.

7. CATASTRO COMERCIAL

7.1. ACTUALIZACIÓN

Comprende la actualización del catastro comercial de las conexiones totales de agua potable y alcantarillado en un determinado año regulatorio, según corresponda.

7.1.1. Metodología para la determinación

a) Alcance de la actualización del catastro comercial

Comprende la actualización del catastro comercial de las conexiones totales del año base y la incorporación de las nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado que se soliciten en cada año regulatorio.

b) Catastro de usuarios

En el primer año regulatorio, la EP actualiza el catastro comercial de las conexiones de agua potable y alcantarillado. Así mismo, la EP debe incorporar al catastro comercial a los nuevos usuarios del servicio de agua potable y saneamiento que soliciten una nueva conexión en cada año regulatorio.

Para la actualización del catastro comercial se elaborará una Ficha Catastral que comprenda como mínimo la siguiente información:

- Fecha de realización
- Código catastral
- Unidades de uso (indicar el número de unidades de uso)
- Categoría del usuario
- Tipo de conexión
- Datos del usuario (nombre del usuario y/o razón social, dirección, número de suministro, número de documento de nacional de identidad, etc.).
- Datos del inmueble (tipo de predio, tipo de material constructivo, número de pisos, tipo de abastecimiento, actividad, cisterna, tanque elevado, etc.).
- Datos de la conexión de agua potable (situación, características de la conexión, diámetro, material, ubicación de la caja, material de la caja, material de la tapa, estado de la caja, estado de la tapa, etc.).
- Datos del medidor (número, marca, diámetro, estado, datos de accesorios, etc.).
- Datos de la conexión de alcantarillado (situación, características de la conexión, diámetro, material, ubicación de la caja, material de la caja, material de la tapa, estado de la caja, estado de la tapa, etc.).
- Observaciones o comentarios referidos a la Ficha Catastral.
- Registro del personal que elaboró la Ficha Catastral (nombre, firma, etc.).

c) Evaluación de las conexiones catastradas

El número de conexiones catastradas será considerado como el número de conexiones que cuenten con fichas técnicas catastrales, se encuentre en la plataforma gráfica (software Gis) y se encuentran integradas a su sistema de información comercial al finalizar el año regulatorio en evaluación.

d) Determinación de la actualización del catastro comercial

Metodología para el primer año regulatorio

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable se realizará de acuerdo con lo siguiente:

$$ACCCAP \text{ año } i = \left[\frac{NCAPAC \text{ año } i + \sum_1^i NNCAPCUN \text{ año } i}{NNCAPT \text{ año } i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAP año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año_i, donde i= 1.
- NCAPAC año_i es el número de conexiones de agua potable con actualización catastral en el año_i, donde i= 1.
- NNCAPCUN año_i es el número de nuevas conexiones de agua potable catastradas de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1.
- NNCAPT año_i es el número de conexiones de agua potable totales en el año_i, donde i= 1.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado se realizará de acuerdo con lo siguiente:

$$ACCCAL \text{ año } i = \left[\frac{NCALAC \text{ año } i + \sum_1^i NNCALCUN \text{ año } i}{NNCALT \text{ año } i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAL año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año_i, donde i= 1.
- NCALAC año_i es el número de conexiones de alcantarillado con actualización catastral en el año_i, donde i= 1.
- NNCALCUN año_i es el número de nuevas conexiones de alcantarillado catastradas de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1.
- NNCALT año_i es el número de conexiones de alcantarillado totales en el año_i, donde i= 1.

Finalmente, el valor de la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado se determina de acuerdo con lo siguiente:

$$ACCAPAL \text{ año } i = \frac{ACCCAP \text{ año } i + ACCCAL \text{ año } i}{2}$$

Donde:

- ACCAPAL año_i es la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado, donde i= 1.
- ACCCAP año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año_i, donde i= 1.
- ACCCAL año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año_i, donde i= 1.

Metodología para el segundo y tercer año regulatorio

En el segundo y tercer año regulatorio, el alcance de la meta corresponderá solo a la actualización de las nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable se realizará de acuerdo con lo siguiente:

$$ACCCAP \text{ año } i = \left[\frac{\sum_1^i NNCAPCUN \text{ año } i}{\sum_1^i NNCAPUN \text{ año } i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAP año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.
- NNCAPCUN año_i es el número de nuevas conexiones de agua potable con catastro de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.
- NNCAPUN año_i es el número de nuevas conexiones de agua potable de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.

El valor de la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado se realizará de acuerdo con lo siguiente:

$$ACCCAL \text{ año } i = \left[\frac{\sum_1^i NNALCUN \text{ año } i}{\sum_1^i NNALUN \text{ año } i} \right] \times 100\%$$

Donde:

- ACCCAL año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.
- NNALCUN año_i es el número de nuevas conexiones de alcantarillado con catastro de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.
- NNALUN año_i es el número de nuevas conexiones de alcantarillado de usuarios nuevos en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.

Finalmente, el valor de la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado se determina de acuerdo con lo siguiente:

$$ACCAPAL \text{ año } i = \frac{ACCCAP \text{ año } i + ACCCAL \text{ año } i}{2}$$

Donde:

- ACCPAL año_i es la actualización del catastro comercial de agua potable y alcantarillado, donde i= 1, 2 y 3.
- ACCCAP año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de agua potable en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.
- ACCCAL año_i es la actualización del catastro comercial de las conexiones de alcantarillado en el año_i, donde i= 1, 2 y 3.

e) Medios de verificación

Durante la evaluación de la meta de gestión, la empresa prestadora remitirá 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 (diferenciando a los usuarios del año base y nuevos), determinación de la meta de gestión de acuerdo con la presente metodología, entre otros.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones catastradas (de acuerdo con la presente metodología), al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.
- Base digital (formato Excel) del número de conexiones totales (de acuerdo con la presente metodología), al finalizar el año regulatorio (último mes) en evaluación.
- Plano digital (software Gis) donde se identifique las conexiones totales y catastradas durante el año regulatorio en evaluación, 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.

8. CATASTRO TÉCNICO DE LA EP

8.1. ALCANCE

Comprende la actualización del catastro técnico de la infraestructura (lineal y no lineal) de los sistemas de agua potable y alcantarillado debido a la nueva infraestructura sanitaria que cuente la empresa prestadora por renovación de la infraestructura por incidencias operacionales, entre otros, hasta finalizar el año regulatorio en evaluación.

Al respecto, el catastro técnico está vinculado a la infraestructura existente que abastece a los usuarios registrados en la base comercial, al mes de noviembre del 2024.

8.2. EVALUACIÓN

Determinar la actualización del catastro técnico de la EP en el año regulatorio en evaluación (último mes). La infraestructura catastrada debe encontrarse registrada a través de fichas técnicas catastrales o tabla atributiva de cada elemento en GIS, y en una plataforma gráfica (formato GIS).

Para la realización de la actualización del catastro técnico, se puede emplear una “Ficha catastral” y/o “Tabla atributiva” de cada elemento en GIS, de acuerdo con el siguiente detalle:

Ficha catastral: Comprende como mínimo la siguiente información:

- Fecha de realización.
- Código catastral
- Registro de especificaciones técnicas de la infraestructura sanitaria (material, diámetro, ubicación, estado de conservación, estado operacional, etc.).
- Observaciones del registro
- Croquis de la ubicación de la infraestructura sanitaria.
- Registro del personal que elaboró la Ficha Catastral (nombre, firma, etc.).

Tabla atributiva de cada elemento en GIS: La Tabla Atributiva comprende como mínimo la siguiente información:

- Fecha de realización
- Código catastral
- Registro de especificaciones técnicas de la infraestructura sanitaria (material, diámetro, ubicación, estado de conservación, estado operacional, etc.).
- Observaciones del registro
- Ubicación de la infraestructura sanitaria en GIS.
- Registro del personal que elaboró la Tabla Atributiva (nombre, registro del último editor, etc.).

8.3. METODOLOGÍA

8.3.1. 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.

- ACTSAP_i: es la actualización del catastro técnico del sistema de agua potable en el año regulatorio “i”, de acuerdo con lo establecido por la SUNASS.
- ACTSAL_i: 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.

8.3.2. 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 actualización del catastro técnico del sistema de agua potable.
- IL es infraestructura lineal
- ILN es infraestructura no lineal

a) El valor de la infraestructura lineal (IL) se determina de acuerdo con lo siguiente:

$$IL_i = \left[\frac{ALLCAC_i + ALLCAP_i + ALLAAP_i + ALLIAP_i + ALRMAP_i + ALRSAP_i}{LLCAC_i + LLCAP_i + LLAAP_i + LLIAP_i + LRMAP_i + LRSAP_i} \right] \times 100$$

Donde:

- $LLCAC_i$ = Longitud de la línea de conducción de agua cruda al finalizar el año i-1 + actualización de la longitud de la línea de conducción de agua cruda durante el año regulatorio “i” (m).
- $LLCAP_i$ = Longitud de la línea de conducción de agua potable al finalizar año i-1 + actualización de la longitud de la línea de conducción de agua potable durante año regulatorio “i” (m).
- $LLIAC_i$ = Longitud de la línea de impulsión de agua potable al finalizar año i-1 + actualización de la longitud de la línea de impulsión de agua potable durante año regulatorio “i” (m).
- $LLAAP_i$ = Longitud de la línea de aducción de agua potable del año base + longitud de la nueva línea de aducción de agua potable (m).
- $LRMAP_i$ = Longitud de la red matriz de agua potable al finalizar año i-1 + actualización de la longitud de la red matriz de agua potable durante año regulatorio “i” (m).
- $LRSAP_i$ = Longitud de la red secundaria de agua potable al finalizar año i-1 + actualización de la red secundaria de agua potable durante año regulatorio “i” (m).
- $ALLCAC_i$ = Catastro de la longitud de la línea de conducción de agua cruda al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la línea de conducción de agua cruda durante el año regulatorio “i” (m).
- $ALLCAP_i$ = Catastro de la longitud de la línea de conducción de agua potable al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la línea de conducción de agua potable durante el año regulatorio “i” (m).
- $ALLIAC_i$ = Catastro de la longitud de la línea de impulsión de agua potable al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la línea de impulsión de agua potable durante el año regulatorio “i” (m).
- $ALLAAP_i$ = Catastro de la longitud de la línea de aducción de agua potable al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la línea de aducción de agua potable durante el año regulatorio “i” (m).
- $ALRMAP_i$ = Catastro de la longitud de la red matriz de agua potable al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la longitud de la red matriz de agua potable durante el año regulatorio “i” (m).
- $ALRSAP_i$ = Catastro de la longitud de la red secundaria de agua potable al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la red secundaria de agua potable durante el año regulatorio “i” (m).

b) El valor de la infraestructura no lineal (INL) se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$INL_i = \left[\frac{AC_i + ASPTAC_i + APTAP_i + AR_i + AEBAAP_i}{C_i + SPTAC_i + PTAP_i + R_i + EBAP_i} \right] \times 100$$

Donde:

- C_i = Captaciones al finalizar el año i-1 + actualización de captaciones durante el año regulatorio “i” (unidad).

$SPTAC_i =$	Sistemas de pre tratamiento de agua cruda al finalizar el año i-1 + actualización de los sistemas de pre tratamiento de agua cruda durante el año regulatorio "i" (unidad).
$PTAP_i =$	Plantas de Tratamiento de Agua Potable al finalizar el año i-1 + actualización de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable durante el año regulatorio "i" (unidad).
$R_i =$	Reservorios al finalizar el año i-1 + actualización de los reservorios durante el año regulatorio "i" (unidad).
$EBAP_i =$	Estaciones de bombeo de agua potable al finalizar año i-1 + actualización de las estaciones de bombeo de agua potable durante el año regulatorio "i" (unidad).
$AC_i =$	Catastro de las captaciones al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de las captaciones durante el año regulatorio "i" (unidad).
$ASPTAC_i =$	Catastro de los sistemas de pre tratamiento de agua cruda al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de los sistemas de pretratamiento de agua cruda durante el año regulatorio "i" (unidad).
$APTAP_i =$	Catastro de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable durante el año regulatorio "i" (unidad).
$AR_i =$	Catastro de los reservorios al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de los reservorios durante el año regulatorio "i" (unidad).
$AEABAP_i =$	Catastro de las estaciones de bombeo de agua potable al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de las estaciones de bombeo de agua potable durante el año regulatorio "i" (unidad).

Cabe precisar que si no se cuenta con alguna de las infraestructuras, la variable se retira del cálculo.

8.3.3. Sistema de alcantarillado

La actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado comprende Infraestructura lineal e Infraestructura no lineal, se determinará de acuerdo a lo siguiente:

$$ACTSAL = 90\% * IL + 10\% * INL$$

Donde:

- ACTSAL es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado.
- IL es infraestructura lineal
- ILN es infraestructura no lineal

En caso que el sistema de alcantarillado no cuente con infraestructura no lineal, la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado se determinará con la siguiente expresión:

$$ACTSAL = 100\% * IL$$

Donde:

- ACTSAL es la actualización del catastro técnico del sistema de alcantarillado.
- IL es infraestructura lineal
 - a) El valor de la infraestructura lineal (IL) se determina de acuerdo con lo siguiente:

$$IL_i = \left[\frac{ALLIAR_i + ALEAR_i + ALCSAR_i + ALCPAR_i}{LLIAR_i + LEAR_i + LCSAR_i + LCPAR_i} \right] \times 100$$

Donde:

$LLIAR_i =$	Longitud de la línea de impulsión de aguas residuales al finalizar el año i-1 + actualización de la longitud de la línea de impulsión de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).
$LEAR_i =$	Longitud del emisor de aguas residuales al finalizar el año i-1 + actualización de la longitud del emisor de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).
$LCSAR_i =$	Longitud del colector secundario de aguas residuales al finalizar el año i-1 + actualización de la longitud del colector secundario de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).
$LCPAR_i =$	Longitud del colector primario de aguas residuales al finalizar el año i-1 + actualización de la longitud del colector primario de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).

- $ALLIAR_i$ = Catastro de la longitud de la línea de impulsión de aguas residuales al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la longitud de la línea de impulsión de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).
- $ALEAR_i$ = Catastro de la longitud del emisor de aguas residuales al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la longitud del emisor de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).
- $ALCSAR_i$ = Catastro de la longitud del colector secundario de aguas residuales al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la longitud del colector secundario de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).
- $ALCPAR_i$ = Catastro de la longitud del colector primario de aguas residuales al finalizar el año i-1 + catastro de la actualización de la longitud del colector primario de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (m).

b) El valor de la infraestructura no lineal (INL) se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$INL_i = \left[\frac{AEBAR_i + APTAR_i}{EBAR_i + PTAR_i} \right] \times 100$$

Donde:

- $EBAR_i$ = Estaciones de bombeo de agua residual al finalizar el año i-1 + actualización de las estaciones de bombeo de agua residual durante el año regulatorio "i" (unidad).
- $PTAR_i$ = Plantas de tratamiento de aguas residuales al finalizar el año i-1 + actualización de las plantas de tratamiento de aguas residuales durante el año regulatorio "i" (unidad).
- $AEBAR_i$ = Catastro de las estaciones de bombeo de agua residual al finalizar el año i-1 + actualización de las estaciones de bombeo de agua residual durante el año regulatorio "i" (unidad).
- $APTAR_i$ = Catastro de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales al finalizar el año i-1 + actualización de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales durante el año regulatorio "i" (unidad).

Cabe precisar que si no se cuenta con alguna de las infraestructuras, la variable se retira del cálculo.

8.4. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Durante la evaluación de la meta de gestión, EMAPA HUARAL S.A. 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 anterior (de acuerdo a lo establecido por la SUNASS), ii) relación de obras recepcionadas por la EP y su unidad ejecutora, iii) determinación de la actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado, entre otros.
- Información de las fichas técnicas catastrales o tabla atributiva de cada elemento en GIS (base de datos), memoria descriptiva de los componentes de las obras recepcionadas por la EP (la cual incluya el metrado de la infraestructura), resolución o documento equivalente de la EP que recepciona la obra, planos de replanteo de las obras recepcionadas por la EP, entre otros, según corresponda al año regulatorio en evaluación.
- Plano digital (formato GIS) donde se identifique la infraestructura sanitaria incorporada durante el año regulatorio en evaluación, al finalizar el año regulatorio (último mes).

Cabe precisar que, la SUNASS podrá solicitar información adicional para acreditar el cumplimiento de la presente meta de gestión.

9. PORCENTAJE DE AVANCE FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES DE LA EP

9.1. 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.

9.2. INVERSIONES Y/O MEDIDAS DE MEJORA QUE CONFORMA EL PORCENTAJE DE AVANCE FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

Para la evaluación de la presente meta de gestión, se considerará las siguientes inversiones:

Inversión	Presupuesto (en soles)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL (LA) SECTORES OPERATIVOS 1 Y 4, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA	704 000	0	0	704 000
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL (LA) SECTORES OPERATIVOS 5 Y 6, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA	0	0	578 560	578 560
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL (LA) SECTORES OPERATIVOS 2 Y 3, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA.	0	862 720	0	862 720
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN; EN EL (LA) CAPTACIÓN RÍO CHANCAY AL CANAL DE DERIVACIÓN EL TRONCONAL, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO LIMA	0	1 376 000	0	1 376 000
AMPLIACIÓN MARGINAL - ADQUISICIÓN ANTICIPADA DE TERRENOS PARA LA SEDE CENTRAL EMAPA HUARAL S.A., DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA	0	0	1 650 000	1 650 000
RENOVACIÓN DE VÁLVULAS DE CONTROL EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUARAL	60 000	131 400	95 700	287 100
PROGRAMA DE CONTROL DE PÉRDIDAS EN LA LOCALIDAD DE HUARAL	40 000	103 733	71 867	215 600
ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE DE INGENIERÍA PARA LA GESTIÓN OPERACIONAL-ESTIMACIÓN DE COSTOS, ELABORACIÓN DE FICHAS DE INVERSIÓN Y CATASTRO	8 800	8 800	8 800	26 400
ADQUISICIÓN DE UNIDADES MÓVILES PARA LA EPS EMAPA HUARAL S.A.	30 000	167 047	98 523	295 570
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MACROMEDIDORES EN LAS REDES DE AGUA EN LAS TRONCALES (LÍNEAS DE ADUCCIÓN) DE LOS DIFERENTES SECTORES EN LA LOCALIDAD DE HUARAL	132 000	132 000	132 000	396 000
MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS UNITARIOS DE LA PTAP HUANDO		60 000	1 010 000	1 070 000

9.3. 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
Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP	%	13	51	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_t: 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

Es importante precisar que, las inversiones previstas en el programa de inversiones del periodo regulatorio 2019-2024, no ejecutadas por la empresa prestadora (EP), señaladas en el capítulo VI.1.1. del presente documento, pasarán a formar parte del programa de inversiones del periodo regulatorio 2025-2027 y su cumplimiento será evaluado en el marco de la meta de gestión “Porcentaje de avance financiero del programa de inversiones de la EP”⁴⁸ para el primer año regulatorio. Asimismo, dichas inversiones no ejecutadas deberán ser informadas por la EP a la Dirección de Fiscalización al inicio del primer año del periodo regulatorio 2025-2027.

De acuerdo a lo señalado, las inversiones previstas en el programa de inversiones del periodo regulatorio 2019-2024, no ejecutadas por la empresa prestadora (EP), señaladas en el capítulo VI.1.1. del presente documento, serán considerados en las variables “IFIE_t” y “ITPI” para cada año del periodo regulatorio.

9.4. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Durante la evaluación de la meta de gestión, EMAPA HUARAL 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 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.

⁴⁸ Con excepción de la inversión de “Mejoramiento del catastro técnico operacional de redes de agua y alcantarillado sanitario dentro del ámbito de responsabilidad de EMAPA HUARAL S.A., distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima”.

10. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE LA RESERVA PARA MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE)

10.1. 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 2025 - 2027.

10.2. 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
Porcentaje de ejecución de la reserva para mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	%	31	85	100

Cabe precisar que, para la evaluación de la meta de gestión se considerarán las inversiones y/o medidas de mejora que conforman el “Porcentaje de ejecución de la reserva para mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos”, detalladas en el Anexo X del presente documento.

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.
- n : es el periodo de análisis.

10.3. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Durante la evaluación de la meta de gestión, EMAPA HUARAL 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.

11. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE LA RESERVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (GRD) Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (ACC)

11.1. 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 2025 - 2027.

11.2. 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
Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión del riesgo de desastres (GRD) y adaptación al cambio y climático (ACC)	%	33	66	100

Cabe precisar que, para la evaluación de la meta de gestión se considerarán las inversiones y/o medidas de mejora que conforman el “Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión de riesgos de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)”, detalladas en el Anexo X del presente documento.

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:

- $IRE_{GRDyACC,t}$: 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.
- n : es el periodo de análisis

Es importante precisar que, las inversiones previstas en el programa de inversiones del periodo regulatorio 2019-2024, vinculadas a la reserva de gestión de riesgos de desastres (GRD), no ejecutadas por la empresa prestadora (EP), señaladas en el capítulo VI.1.1. del presente documento, pasarán a formar parte del programa de inversiones del periodo regulatorio 2025-2027 y su cumplimiento será evaluado en el marco de la meta de gestión “Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión de riesgos de desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)” para el primer año regulatorio. Asimismo, dichas inversiones no ejecutadas deberán ser informadas por la EP a la Dirección de Fiscalización al inicio del primer año del periodo regulatorio 2025-2027.

De acuerdo a lo señalado, las inversiones previstas en el programa de inversiones del periodo regulatorio 2019-2024, vinculadas a la reserva de gestión de riesgos de desastres (GRD), no ejecutadas por la empresa prestadora (EP), señaladas en el capítulo VI.1.1. del presente documento, serán considerados en las variables “IRE” y “ITA” para cada año del periodo regulatorio.

11.3. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Durante la evaluación de la meta de gestión, EMAPA HUARAL 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.

12. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE LA RESERVA PARA EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC) Y PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS)

12.1. 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 2025 - 2027.

12.2. 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
Porcentaje de ejecución de la reserva para el plan de control de calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)	%	38	79	100

Cabe precisar que, para la evaluación de la meta de gestión se considerarán las inversiones y/o medidas de mejora que conforman el “Porcentaje de ejecución de la reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)”, detalladas en el Anexo X del presente documento.

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.
- n : es el periodo de análisis.

Es importante precisar que, las inversiones previstas en el programa de inversiones del periodo regulatorio 2019-2024, vinculadas a la reserva del plan de control de calidad (PCC), no ejecutadas por la empresa prestadora (EP), señaladas en el capítulo VI.1.1. del presente documento, pasarán a formar parte del programa de inversiones del periodo regulatorio 2025-2027 y su cumplimiento será evaluado en el marco de la meta de gestión “Porcentaje de ejecución de la reserva para el plan de control de calidad (PCC) y programa de adecuación sanitaria (PAS)” para el primer año regulatorio. Asimismo, dichas inversiones no ejecutadas deberán ser informadas por la EP a la Dirección de Fiscalización al inicio del primer año del periodo regulatorio 2025-2027.

De acuerdo a lo señalado, las inversiones previstas en el programa de inversiones del periodo regulatorio 2019-2024, vinculadas a la reserva del plan de control de calidad (PCC), no ejecutadas por la empresa prestadora (EP), señaladas en el capítulo VI.1.1. del presente documento, serán considerados en las variables “IRE” y “ITA” para cada año del periodo regulatorio.

12.3. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Durante la evaluación de la meta de gestión, EMAPA HUARAL 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.

ANEXO IV: COSTOS DE MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESERVA DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura hidráulica y eléctrica de las estaciones de bombeo	318 500	318 500	318 500
Mantenimiento preventivo de válvulas de aire del sistema de agua potable	38 550	38 550	38 550
Mantenimiento de Equipo Hidrojet	30 000	30 000	30 000
Mantenimiento de equipo electrógeno móvil	5 000	5 000	5 000
Servicio de calibración de medidores electromagnéticos	18 000	18 000	18 000
Mantenimiento y/o calibración de equipos de laboratorio de la oficina de aseguramiento de la calidad de la EMAPA HUARAL S.A.	16 700	16 700	16 700
Mantenimiento de equipos de detección de fugas (geófono, georadar y detector de metales)	3 450	3 450	3 450
Mantenimiento de equipos datalogger	61 380	61 380	61 380
Total	491 580	491 580	491 580

Fuente: Modelo tarifario de mediano plazo de EMAPA HUARAL S.A

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – DRT (SUNASS)

ANEXO V: PLAN DE CONSULTA PÚBLICA

1. Alcance sobre el ámbito de responsabilidad

En su Plan Maestro Optimizado 2024-2054 (PMO), la empresa prestadora EMAPA HUARAL S.A. (en adelante, EMAPA HUARAL S.A.), señala que la jurisdicción donde presta los servicios de saneamiento abarca al ámbito urbano de la localidad de Huaral. Para el año 2024, en el estudio tarifario se estima una población atendida de **78 158** habitantes con el servicio de agua potable y **71 542** corresponde al número de personas que cuentan con el servicio de alcantarillado. El desagregado se presenta en la **Tabla 1**.

Tabla 1 Población servida por localidad
- 2024 -

Localidad	Población abastecida con agua potable ^{1/}	Población abastecida con alcantarillado ^{1/}
Huaral	78 158	71542

^{1/} Población estimada para el Estudio Tarifario.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria - SUNASS

2. Determinación de las áreas de interés y críticas

De acuerdo con la Resolución de Consejo Directivo N.º 033-2022-SUNASS-CD que modifica a la Sexta Disposición Complementaria del Reglamento General de Tarifas, en tanto no se apruebe la metodología para la determinación de las áreas de interés, la empresa prestadora considera a cada localidad de su ámbito de responsabilidad como **un área de interés**. En esta disposición también se precisa que para identificar las **áreas críticas** se utilizan indicadores o índices del *Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento*⁴⁹, y que un área es crítica si el servicio se presta de forma limitada (estas se delimitan dentro de las áreas de interés).

El ámbito de atención de EMAPA HUARAL S.A. se circunscribe a la de Huaral, la cual cuenta con 6 sectores y dentro de cada uno se identifican 3 zonas de presión, tal como se presenta en la **Tabla 2**.

Tabla 2 Conexiones activas de agua potable por zonas de presión y localidad

Localidad (área de interés)	Sector	Zonas de presión	Unidad territorial	Conexiones activas de agua potable (a agosto 2024)
Huaral	Sector 01	Alta	Sector 01-Alta	841
		Media	Sector 01-Media	1 212
		Baja	Sector 01-Baja	771
	Sector 02	Alta	Sector 02-Alta	1 082
		Media	Sector 02-Media	2 034
		Baja	Sector 02-Baja	2 257
	Sector 03	Alta	Sector 03-Alta	755
		Media	Sector 03-Media	1 299
		Baja	Sector 03-Baja	1 623
	Sector 04	Alta	Sector 04-Alta	864
		Media	Sector 04-Media	2 102
		Baja	Sector 04-Baja	651
	Sector 05	Alta	Sector 05-Alta	216
		Media	Sector 05-Media	235

⁴⁹ Resolución de Consejo Directivo N.º 063-2021-SUNASS-CD

Localidad (área de interés)	Sector	Zonas de presión	Unidad territorial	Conexiones activas de agua potable (a agosto 2024)
	Sector 06	Baja	Sector 05-Baja	197
		Alta	Sector 06-Alta	97
		Media	Sector 06-Media	95
		Baja	Sector 06-Baja	108
Total de conexiones activas				16 439

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

A partir de la información con la que cuenta esta empresa prestadora, las áreas críticas se determinan a nivel de zonas de presión y se utiliza los indicadores de presión y continuidad del servicio de agua potable. Se considera área crítica si una zona de presión presenta una presión menor a 10 m.c.a. o una continuidad menor o igual a 3 h/d. Los valores corresponden al promedio anual de las mediciones mensuales comprendidas entre setiembre del 2023 y agosto del 2024.

Tabla 3 Valores límite para la identificación de las áreas críticas

Área crítica por presión	< 10 m.c.a.
Área crítica por continuidad	<= a 3 horas

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

El valor límite de la presión para la identificación de un área crítica que se fija en menos de 10 m.c.a, corresponde a lo establecido por la Norma OS.050 *Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano del Reglamento Nacional de Edificaciones*; en la cual se menciona que, en condiciones de demanda máxima horaria, la presión de agua no debe ser menor a este valor.

Para el sustento del umbral crítico para la continuidad se toma como base el *nivel de acceso óptimo* (abastecimiento dentro de la vivienda y a través de varios caños) de la publicación de la Organización Mundial de la Salud (OMS): *Guías para la calidad del agua de consumo humano*⁵⁰, por ser el que se aproxima al tipo de servicio que brindan las empresas prestadoras. Para este nivel, los volúmenes estimados de agua disponible oscilan entre los 100 y 200 litros per cápita por día.

Tomando como referencia el límite superior -los 200 litros per cápita- y considerando que el flujo de agua que sale por un caño es de 4 l/min y que un hogar está compuesto en promedio, por 3.4 habitantes⁵¹, se estima una continuidad promedio de 3 horas por día. Es importante señalar que esta estimación se condice con el valor del suministro mínimo de agua del Reglamento Nacional de edificaciones⁵².

A partir de los valores límites para la continuidad y presión antes señalados, en la localidad de Huaral se identifican a 4 sectores (Sector 1, Sector 2, Sector 3 y Sector 5) que tienen áreas críticas a nivel de zonas de presión; pues en todas ellas la presión supera los valores referenciales de este indicador, tal como se detalla en la **Tabla 4**.

⁵⁰ Fuente: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241549950>

⁵¹ Tamaño de hogar a nivel nacional estimado por el INEI para el año 2021.

⁵² Suministrar un mínimo de 704 litros de agua potable por día a cada conexión domiciliaria; por lo que para lograr esto, se requiere que una empresa preste al menos 3 horas de servicio de agua potable.

Tabla 4 Identificación de las áreas críticas en cada localidad y a nivel de sector operacional

Localidad	Sector	Zonas de presión	Continuidad (h/d) promedio anual/ ¹	Presión (m,c,a) promedio anual/ ¹	Tipo de área
Huaral	Sector 01	Alta	16.82	8.44	Crítica
	Sector 01	Media	20.55	10.27	No crítica
	Sector 01	Baja	22.36	13.73	No crítica
	Sector 02	Alta	12.82	7.54	Crítica
	Sector 02	Media	21.91	9.69	Crítica
	Sector 02	Baja	23.36	12.99	No crítica
	Sector 03	Alta	13.55	7.62	Crítica
	Sector 03	Media	13.45	8.73	Crítica
	Sector 03	Baja	21.73	12.30	No crítica
	Sector 04	Alta	23.00	12.68	No crítica
	Sector 04	Media	22.09	11.57	No crítica
	Sector 04	Baja	22.27	11.60	No crítica
	Sector 05	Alta	14.27	8.12	Crítica
	Sector 05	Media	18.82	9.65	Crítica
	Sector 05	Baja	15.45	10.25	No crítica
	Sector 06	Alta	21.27	15.45	No crítica
	Sector 06	Media	21.73	11.94	No crítica
	Sector 06	Baja	12.82	12.14	No crítica

1/ Promedio anual desde setiembre del 2023-hasta agosto del 2024.

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

En resumen, como se presenta en la **Tabla 5**, a partir de los criterios de continuidad y presión señalados en la **Tabla 3**, para el ámbito de responsabilidad de esta empresa prestadora, se ha determinado la existencia de áreas críticas en los sectores 1, 2, 3 y 5, respectivamente.

Tabla 5 Número de áreas críticas en cada localidad y a nivel de sectores

Localidad	Sector	Número de áreas críticas
Huaral	Sector 1	1
	Sector 2	2
	Sector 3	2
	Sector 4	0
	Sector 5	2
	Sector 6	0
Total		7

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS.

3. Identificación de actores

3.1. Población usuaria

Es la población que reside o realiza una actividad productiva en el ámbito de prestación de EMAPA HUARAL S.A. y que recibe los servicios de saneamiento de esta empresa prestadora. La población estimada al 2024, alcanza a un máximo de **78 158** usuarios y usuarias (Ver **Tabla 1**) y corresponde a la población con servicio de agua potable.

Cabe indicar, que para fijar el número de participantes de los mecanismos dirigidos a la población usuaria en las dos etapas del Diseño del PMO, se toma como variable *proxi* el número de conexiones activas por área de interés.

3.2. Actores distintos a la población usuaria

De acuerdo con la información disponible en el Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A., se identifican tres instituciones públicas: la Municipalidad provincial de Huaral, la Autoridad Nacional del Agua – Agua Cañete y a la Administración Local de Agua Chancay. Además, la empresa ha identificado a diez juntas vecinales clasificadas como 'otros agentes interesados'. El desagregado de los actores identificados, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6 Actores distintos a la población usuaria identificados
-Por localidad y tipo de actor-

Localidad	Tipo de actor	Nombre del actor social	Tema de interés	Relacionamiento con la EPS ^{1/}
Huaral	Instituciones públicas	Municipalidad Provincial de Huaral	Ejecución de proyectos de saneamiento	Tienen relaciones de coordinaciones para la ejecución de proyectos. Sin embargo, actualmente, no cuentan con ningún proyecto que estén financiando.
		Autoridad Nacional del Agua - Agua Cañete - Fortaleza (SEDE AAA)	Gestión integral de los recursos hídricos	Tienen relaciones de coordinaciones e intercambio de información continua.
		Administración Local de Agua Chancay - Huaral		
	Otros agentes interesados	Junta Vecinal de la Urbanización Julio Colan Ramírez II Etapa	Gestión de las necesidades del asentamiento humano frente a instituciones públicas.	Realizan coordinaciones para la atención de problemas operacionales en su sector.
		Junta Vecinal del C.P la capora 1		
		Junta Vecinal AA. HH. San isidro I Etapa		
		Junta Vecinal Lotizadora “el Nazareo”		
		Junta Vecinal de la Urbanización Victoria baja		
		Junta Vecinal del AA. HH. José Carlos Mariátegui		
		Junta Vecinal del Centro Poblado los Jardines 2 etapa		
		Junta Vecinal del AA. HH Micaela Bastidas		
		Junta Vecinal de C.P Justina Arias viuda de Matta		
		Junta Vecinal de Av. Cruz de Mayo		

^{1/} La empresa prestadora desconoce la posición de los actores identificados respecto a ella
Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Es importante señalar, que como la lista de actores que se presenta en la **Tabla 6** ha sido elaborada con información interna de la empresa prestadora, antes de iniciar con la ejecución de los mecanismos para la segunda etapa del diseño del PMO (al finalizar la primera etapa o durante la planificación de esta etapa), es recomendable que se considere la actualización del listado de actores, en particular del grupo de los otros agentes interesados. Esta actualización permitiría definir con

mayor exactitud tanto la posición respecto a la empresa prestadora, como el alcance del tema de interés en torno a la elaboración del PMO (tomando en cuenta los objetivos y finalidad de la consulta pública).

4. Propuesta de mecanismos para el diseño y socialización del PMO y descripción de los aspectos metodológicos

4.1. Mecanismos para la etapa 1 del diseño del PMO

De acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1 de los Lineamientos de consulta pública para la *elaboración del PMO*⁵³, esta primera etapa está dirigida a la población usuaria y se ejecuta como mínimo, un taller participativo por localidad en cada año regulatorio hasta antes del inicio del penúltimo año.

Para el caso de EMAPA HUARAL S.A., como su nuevo periodo regulatorio será de 3 años, esta primera etapa significa la realización de un taller participativo presencial el primer año del periodo regulatorio. Se planifica un taller, en el cual se congrega a una muestra de la población usuaria de las categorías Residencial y No residencial de todos los sectores operacionales de la localidad de Huaral. En el ámbito de responsabilidad de esta empresa prestadora, se prevé la participación de 30 integrantes de la población usuaria en el año 1. La síntesis se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 7 Resumen del número de participantes por taller participativo para el primer año regulatorio -Etapa 1 del diseño del PMO-

Localidad	Número de subgrupos	Número de sectores	Número de talleres	N° de participantes por taller	Total de participantes en la Etapa 1
				Año 1	
Huaral	5	6	1	30	30
Total de participantes					30

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

En la **Tabla 8**, se presenta la distribución por subgrupos y el número de participantes del taller participativo dirigido a la población usuaria en el primer año del periodo regulatorio.

⁵³ Anexo incorporado al Reglamento General de Tarifas por Resolución de Consejo Directivo N.º 033-2022-SUNASS-CD.

**Tabla 8 Distribución por subgrupos del taller participativo en la localidad de Huaral
-Etapa 1 del diseño del PMO-**

Subgrupos de trabajo	Conformación de los subgrupos ¹	Número de participantes
	Año 1	Año 1
Subgrupo 1: Población usuaria de la Clase Residencial de las <u>zonas de presión críticas</u> de los sectores 01,02, 03 y 05.	Participan usuarios de la categoría doméstica que cuentan con conexiones domiciliarias activas de agua potable y alcantarillado de los sectores 1,2,3 y 5. - 2 personas de las zonas de presión alta del sector 2. - 2 personas de la zona de presión alta del sector 3. - 2 personas de la zona de presión alta sector 1. - 2 personas de la zona de presión alta del sector 5.	8
Subgrupo 2: Población usuaria de la Clase Residencial de las <u>zonas de presión no críticas</u> de los sectores 01,02, 03 y 05.	Participan usuarios de la categoría doméstica que cuentan con conexiones domiciliarias activas de agua potable y alcantarillado de los sectores 1,2,3 y 5. - 2 personas de la zona de presión baja del sector 1. - 3 personas de la zona de presión baja del sector 2 . - 2 personas de la zona de presión baja sector 3. - 2 personas de la zona de presión baja sector 5.	9
Subgrupo 3: Población usuaria de la Clase Residencial de las <u>zonas de presión no críticas</u> de los sectores 04 y 06, los cuales no tienen ninguna área crítica a nivel de zona de presión.	Participan usuarios de la categoría doméstica que cuentan con conexiones domiciliarias activas de agua potable y alcantarillado de los sectores 4 y 6. - 3 personas de una zona de presión (alta o baja) del sector 4. - 2 personas de la zona de presión alta del sector 6.	5
Subgrupo 4: Población usuaria de la Clase Residencial que solo reciben un servicio de la EPS (a nivel de localidad).	Participan: -4 usuarios de la categoría doméstica que solo cuentan con conexión domiciliar de agua potable.	4
Subgrupo 5: Población usuaria de la Clase No Residencial (a nivel de la localidad)	Participan 4 usuarios, como mínimo, 2 usuarios de las categorías comercial. Los restantes pertenecen a las demás categorías de esta clase.	4
Total de participantes en Huaral		30

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

1/ El criterio de selección para las zonas de presión se basa en el menor número de conexiones activas.

4.2. Mecanismos para la Etapa 2 del diseño del PMO

A diferencia de la consulta pública en la primera etapa del diseño del PMO, en esta fase se recoge datos y se analiza información tanto de la población usuaria como de los actores distintos a esta. En este plan se plantea la ejecución de dos mecanismos en cada una de las localidades: talleres participativos y entrevistas. Este último mecanismo puede aplicarse de manera presencial o virtual, dependiendo del tipo de actor.

Para el caso de EMAPA HUARAL S.A., esta segunda etapa significa la realización de un taller participativo presencial el segundo año del periodo regulatorio. Al igual que en la Etapa 1, se planifica un taller participativo, donde se congrega a una muestra de la población usuaria de las categorías Residencial y No residencial de todos los sectores operacionales de la localidad en el segundo año regulatorio. Asimismo, en la distribución de los subgrupos de cada taller se toma en cuenta las áreas críticas identificadas.

En el ámbito de responsabilidad de esta empresa prestadora, se prevé la participación en los talleres de 47 integrantes de la población usuaria en el año 2 (**Ver Tabla 9**).

Tabla 9 Resumen del número de participantes por taller participativo para el segundo año regulatorio -Etapa 2 del diseño del PMO-

Localidad	Número de subgrupos	Número de sectores	Número de talleres	N° de participantes por taller	Total de participantes en la Etapa 2
				Año 2	
Huaral	5	6	1	47	47
Total de participantes					47

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria - SUNASS

En la **Tabla 10**, se presenta la distribución por subgrupos y el número de participantes del taller participativo dirigido a la población usuaria en el segundo año del periodo regulatorio.

Tabla 10 Distribución por subgrupos del taller participativo en la localidad de Huara
-Etapa 2 del diseño del PMO-

Subgrupos de trabajo	Conformación de los subgrupos ¹	Número de participantes
		Año 1
Subgrupo 1: Población usuaria de la Clase Residencial de las zonas de presión críticas de los sectores 01,02, 03 y 05.	Participan usuarios de la categoría doméstica que cuentan con conexiones domiciliarias activas de agua potable y alcantarillado de los sectores 1,2,3 y 5. - 2 personas de la zona de presión alta sector 1. - 2 personas de las zonas de presión alta del sector 2. - 3 personas de la zona de presión media del sector 2. - 2 personas de las zonas de presión media del sector 3. - 2 personas de la zona de presión media sector 5.	11
Subgrupo 2: Población usuaria de la Clase Residencial de las zonas de presión no críticas de los sectores 01,02, 03 y 05.	Participan usuarios de la categoría doméstica que cuentan con conexiones domiciliarias activas de agua potable y alcantarillado de los sectores 1,2,3 y 5. - 4 personas de la zona de presión baja y media sector 1. Se convoca a 2 personas por cada zona de presión. - 3 personas de la zona de presión baja del sector 2. - 3 personas de la zona de presión baja sector 3. - 2 personas de la zona de presión baja sector 5. Se convoca en áreas distintas a las seleccionadas en el primer año.	12
Subgrupo 3: Población usuaria de la Clase Residencial de las zonas de presión no críticas de los sectores 04 y 06, los cuales no tienen ninguna área crítica a nivel de zona de presión.	Participan usuarios de la categoría doméstica que cuentan con conexiones domiciliarias activas de agua potable y alcantarillado de los sectores 4 y 6. - 6 personas de la zona de presión media y de la zona de presión no seleccionada en la etapa 1 (alta o baja) del sector 4. Se convoca a 3 personas por cada zona de presión. - 4 personas de la zona de presión media y baja del sector 6.	10
Subgrupo 4: Población usuaria de la Clase Residencial de las zonas de presión no críticas de los sectores 04 y 06, los cuales no tienen ninguna área crítica a nivel de zona de presión.	Participan: - 3 usuarios de la categoría doméstica que solo cuentan con conexión domiciliaria de agua potable. - 2 usuarios de la categoría doméstica que solo cuentan con conexión domiciliaria de alcantarillado. - 3 personas que son atendidas a través de piletas públicas (se prioriza el sector o sectores que concentran el mayor número de piletas.)	8

Subgrupos de trabajo	Conformación de los subgrupos ¹	Número de participantes
Subgrupo 4: Población usuaria de la Clase No Residencial (a nivel de la localidad)	Participan 6 usuarios, como mínimo, 2 usuarios de las categorías comercial. Los restantes pertenecen a las demás categorías de esta clase.	6
Total de participantes en Huaral		47

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

1/ El criterio de selección para las zonas de presión se basa en el mayor número de conexiones activas.

Por otro lado, en concordancia con el literal c del numeral 5.2 de los Lineamientos de consulta pública para la elaboración del PMO⁵⁴, para la población usuaria de las categorías social y estatal (bomberos, albergues, piletas, instituciones públicas u otras similares), la empresa prestadora puede realizar entrevistas. Tal como se presenta en la **Tabla 11**, para esta parte de la población usuaria, se prevé la realización de 5 entrevistas. Se estima 5 entrevistas en la localidad de Huaral.

Tabla 11 Distribución de entrevistas dirigidas a la población usuaria de las categorías social y estatal
-Etapa 2 del diseño del PMO-

Tipo de mecanismo	Número de entrevistas	Dirigida a
Entrevistas individuales o grupales (modalidad presencial o virtual)	5	Instituciones públicas (colegios, hospitales, etc.). bomberos, albergues u otro similar) y usuarios de la categoría social distintas a piletas públicas de uso doméstico.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

Finalmente, para la recopilación de datos de los actores distintos a la población usuaria se priorizará las entrevistas grupales. Solo si los invitados no confirman su participación o no asisten en la fecha programada, se puede hacer entrevistas individuales. (Ver Tabla 12)

⁵⁴ Resolución de Consejo Directivo N.º 033-2022-SUNASS-CD. El literal c) dice: “En el caso de los bomberos, albergues, instituciones públicas u otras similares de la categoría social, la empresa prestadora puede realizar solo entrevistas”.

**Tabla 12 Distribución de entrevistas dirigidas a los actores distintos a la población usuaria
-Etapa 2 del diseño del PMO-**

Localidad	Tipo de actor	Nombre del actor social ^{1/}	N° de entrevistas	Modalidad	Descripción general
Huaral	Instituciones públicas	Municipalidad Provincial de Huaral	1	Presencial o virtual	- Asistirán alcaldes y gerentes, como máximo 3 personas en cada organización.
		Autoridad Nacional del Agua - Agua Cañete - Fortaleza (SEDE AAA)	1	Presencial o virtual	-Asistirán representantes del ANA y ALA.
		Administración Local de Agua Chancay - Huaral			
	Otros agentes interesados	Junta Vecinal de la Urbanización Julio Colan Ramírez II Etapa	5	Presencial o virtual	-Se eligen 5 juntas vecinales para ejecutar las entrevistas grupales o individuales. -Se considera una junta vecinal por cada entrevista. La EPS fija criterios para seleccionar las juntas vecinales. (como máximo 2 o 3 participantes por entrevista).
		Junta Vecinal del C.P la capora 1			
		Junta Vecinal AA. HH. San isidro I Etapa			
		Junta Vecinal Lotizadora “el Nazareo”			
		Junta Vecinal de la Urbanización Victoria baja			
		Junta Vecinal del AA. HH. José Carlos Mariátegui			
		Junta Vecinal del Centro Poblado los Jardines 2 etapa			
		Junta Vecinal del AA. HH Micaela Bastidas			
		Junta Vecinal de C.P Justina Arias viuda de Matta			
		Junta Vecinal de Av. Cruz de Mayo			

1/ La lista de actores identificados se encuentra en la Tabla N° 6.

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

4.3. Mecanismos para la socialización del PMO

La socialización tiene por objetivo dar información sobre los hallazgos de la consulta pública (problemática identificada y priorizada), la propuesta del programa de inversiones y las propuestas tarifarias para el corto y mediano plazo del PMO.

Para esta etapa, de acuerdo con la propuesta que la empresa prestadora presenta como parte del Plan Maestro Optimizado, se realizará una audiencia pública y la publicación del aviso para comentario para recoger los aportes orales y escritos, respectivamente. Respecto de la publicación

del aviso para comentarios, esta se realizará a través de las redes sociales o portal institucional de la empresa y en el diario El Peruano.

Tabla 13 Resumen de mecanismos
-Etapa de socialización del PMO--

Tipo de mecanismo – (modalidad presencial)	Número total de mecanismos
Aviso para comentarios	2
Audiencia pública	

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria - SUNASS

Es importante señalar, que los mecanismos para las dos etapas del Diseño⁵⁵ y para la etapa de socialización del PMO que se considera en este Plan de consulta pública, son los mismos que la empresa prestadora presentó en su Plan Maestro Optimizado 2024-2054. Asimismo, la asistencia técnica estuvo a cargo de la Dirección de Usuarios de la SUNASS.

5. Convocatoria y difusión para la etapa del diseño del PMO y para la audiencia pública

La estrategia para la convocatoria a los talleres participativos dirigidos a la población usuaria en la Etapa 1 del diseño del PMO, involucra la convocatoria presencial en las áreas seleccionadas, para asegurar la asistencia del número mínimo de participantes de acuerdo con la composición de los subgrupos de cada taller. Además, la empresa prestadora acompañará la convocatoria presencial con cartas dirigida a los residentes⁵⁶ en las áreas seleccionadas.

El seguimiento a los potenciales asistentes se realiza, como mínimo, dos días antes de la ejecución del mecanismo y se hará a través de mensajes instantáneos y por teléfono. Se recomienda que se haga en paralelo con la convocatoria presencial. Asimismo, para asegurar la asistencia del número de participantes a los talleres participativos (por subgrupo) se ha previsto el traslado de los invitados a la locación donde se realizarán las reuniones grupales.

Para las entrevistas, se remitirá cartas de invitación y se hará el seguimiento respectivo hasta obtener la confirmación de los informantes clave. De forma complementaria a la ejecución de los mecanismos de consulta pública, se ha considerado las acciones que serán necesarias para la puesta en marcha de los Canales Permanentes de Información a lo largo del periodo regulatorio.

La implementación de los canales permanentes de información implica la asignación de una ventanilla de atención presencial y otra virtual, con el propósito de recoger los problemas identificados y priorizados por la población usuaria, para lo cual se elaborará un cuestionario corto de no más de 7 preguntas.

Asimismo, estos canales servirán para informar a la población en general sobre el proceso de la consulta pública. Tal como se precisa en el numeral 4. *De los canales permanentes de información* contenido en el anexo IV Lineamientos de consulta pública para la elaboración del PMO del Reglamento General de Tarifas⁵⁷.

⁵⁵ A excepción de los grupos focales dirigidos al tipo de actor “Otros Agentes interesados”, para lo cual se considera el requisito mínimo (el mecanismo de entrevistas) de acuerdo con lo señalado en el Anexo incorporado al Reglamento General de Tarifas por Resolución de Consejo Directivo N.º 033-2022-SUNASS-CD.

⁵⁶ Es importante tomar en cuenta que el titular de la conexión no necesariamente vive en la zona seleccionada y que los participantes deben ser quienes residen en el lugar.

⁵⁷ Anexo incorporado por la Resolución de Consejo Directivo N.º 033-2022-SUNASS-CD.

Cabe indicar, que tanto para la ejecución de los mecanismos elegidos para las dos etapas del diseño y para la socialización del PMO; así como también durante la convocatoria y difusión de la consulta pública, se tomará en cuenta los requisitos mínimos indicados en los Lineamientos de consulta pública, con especial énfasis en los numerales 5.6.1 *Taller participativo*, 5.3 *Convocatoria y difusión de los mecanismos para el diseño del PMO*, 6.2.1. *Aviso público para comentarios* y 6.2.2. *Audiencia pública*.

6. Sistematización, análisis y elaboración del reporte anual e informe de consulta pública

En cumplimiento a lo estipulado en el numeral 5.5. *Sistematización y análisis* de los lineamientos antes mencionado, se contempla la elaboración de formatos para facilitar la sistematización de los datos recopilados en los talleres participativos y entrevistas. Esta actividad se da como paso previo al análisis de la información que será parte de la elaboración del reporte anual en la Etapa 1 del Diseño del PMO. Lo mismo es válido para la formulación del informe de consulta pública en la Etapa 2 del Diseño del PMO, en el cual se analizan los hallazgos resultantes de la ejecución de los mecanismos (talleres participativos y entrevistas). Dicho informe se actualiza con la incorporación de los comentarios verbales y escritos que se recogen durante la socialización del PMO. Los comentarios recibidos a través de los canales permanentes se analizan tanto en los reportes anuales como en el informe de consulta pública.

Es importante recordar que el análisis de los resultados de la consulta pública (los problemas identificados y priorizados por la población usuaria, las percepciones relevantes de este grupo de interés y de los demás actores), es información que la empresa prestadora utiliza en el análisis que realiza para la identificación de inversiones y medidas de mejora.

7. Propuesta de cronograma y costos estimados para la ejecución del proceso de consulta pública

Tomando en cuenta lo descrito en las secciones anteriores del presente plan, a continuación, se identifican las actividades consideradas para la elaboración de las propuestas de cronograma y presupuesto para la ejecución del proceso de consulta pública. En la aplicación de los mecanismos participa un miembro del equipo a cargo de la elaboración del PMO.

7.1. Propuesta de cronograma

Tabla 14 Cronograma para el diseño del PMO, socialización, elaboración del informe de consulta pública y del nuevo plan de consulta pública

Actividades		Año del periodo regulatorio		
		1	2	3
Diseño del PMO: Etapa 1				
1.1 Gestión administrativa	Para la contratación del profesional principal y del personal de apoyo para la convocatoria a los talleres participativos.	Mes 4- Mes 5		
	Coordinación para el permiso de uso del local para la ejecución del taller participativo.			
	Compra de materiales y suministros para los talleres participativos.	Mes 5		
1.2 Planificación	Actualización de las áreas críticas, de ser el caso (a cargo de la EPS).	Mes 5		

	Actividades	Año del periodo regulatorio		
		1	2	3
	Programación de las fechas para la capacitación: al personal que apoyará en la convocatoria presencial y el seguimiento respectivo (vía mensajería instantánea y teléfono) y en la moderación de los subgrupos de los talleres participativos (a cargo de la EPS).	Mes 5		
	Programación de las fechas para la ejecución de los talleres participativos (a cargo de la EPS).	Mes 5		
1.3 Diseño de instrumentos	Diseño del taller participativo (incluye la elaboración de una guía de pautas). Elaboración de los formatos para la sistematización de datos. Semana 1 del mes 6	Mes 6		
1.4 Convocatoria y ejecución del taller participativo	Capacitación para la convocatoria presencial y seguimiento de los invitados. Semana 2 del mes 6).	Mes 6		
	Convocatoria presencial (inicia la segunda semana del mes 6) con la entrega de cartas de invitación y dura hasta la ejecución del taller de acuerdo con la programación del mismo.	Mes 6		
	Seguimiento para la confirmación de asistencia de invitados al taller. La EPS apoya en el seguimiento por mensajería instantánea y teléfono."	Mes 6		
	Capacitación para la moderación de los subgrupos (segunda semana del mes 6).	Mes 6		
	Ejecución del taller participativo en cada localidad (se ejecuta la tercera semana del mes 6) "	Mes 6		
1.5 Sistematización y análisis de la información y elaboración del reporte anual	Sistematización de los datos recogidos en los talleres participativos (tercera semana del mes 6). La sistematización del taller participativo inicia el mismo día de la ejecución del taller	Mes 6		
	Elaboración del reporte anual (se incluye los comentarios recibidos hasta el mes 6 del primer año regulatorio, a través de los canales de información permanente). Inicia la cuarta semana del mes 6. Se prevé una duración de 7 días.	Mes 6 -Mes 7		
1.6 Actualización de la lista de los actores distintos a la población usuaria y la identificación del tema de interés y la posición respecto a los servicios de saneamiento	La EPS puede hacer visitas a las organizaciones vecinales y otras que se identifiquen como parte de la actualización. Se realizan entrevistas cortas al informante clave (dirigentes) que permita identificar el tema de interés y posición relacionados con los servicios de saneamiento que presta al EPS y la priorización para la selección de entrevistados/as (a cargo de la EPS). Puede hacerse entrevistas telefónicas o virtuales.	Mes 7		
Diseño del PMO: Etapa 2				

	Actividades	Año del periodo regulatorio		
		1	2	3
2.1 Gestión administrativa	Para la contratación del profesional principal (incluye su participación durante la socialización del PMO) y del personal de apoyo para la convocatoria presencial		Mes 2	
	Coordinación para el permiso del local			
	Compra de materiales y suministros para el taller participativo y para las entrevistas.			
2.2 Planificación	Programación de las fechas para la ejecución de los mecanismos: Taller participativo y entrevistas (a cargo de la EPS)		Mes 2	
	Programación de las fechas para la ejecución de las encuestas y de las entrevistas (a cargo de la EPS)			
	Actualización de la información para la identificación de las áreas críticas, de ser el caso (a cargo de la EPS)		Mes 3	
2.3 Diseño de instrumentos	Actualización de la información de contacto de los informantes clave de actores distintos a la población usuaria identificados, de corresponder (a cargo de la EPS). Las dos primeras semanas del mes 4			
	"Elaboración de los instrumentos: Actualización del diseño de los talleres participativos de la primera etapa, guías para las entrevistas planificadas, formatos para la sistematización de datos de las entrevistas y actualización de estos para el taller participativo. Primera semana del mes 4)		Mes 4	
	Capacitación para la convocatoria presencial y seguimiento de los invitados. Segunda semana del mes 4			
2.4 Convocatoria y ejecución de mecanismos (encuesta y entrevistas)	Capacitación para la moderación de los subgrupos. Segunda semana del mes 4			
	Ejecución del taller participativo. Se ejecuta la tercera semana del mes 4.			
	Elaboración de cartas de invitación y confirmación de los actores identificados para las entrevistas. Las dos primeras semanas del mes 4		Mes 4	
	Capacitación a entrevistadores (personal de la EPS) que participarán, junto al profesional principal en la aplicación de las entrevistas. Actividad a cargo del profesional principal. Segunda semana del mes 4			
	Aplicación de entrevistas (participa el profesional principal y el personal de la EPS previamente capacitado). Inicia la tercera semana del mes 4 y dura como máximo, 2 semanas			
2.5 Sistematización y análisis de la información (entrevistas)	Sistematización de los datos recogidos en el taller participativo y en las entrevistas. La sistematización del taller participativo inicia el mismo día de la ejecución del taller. Finaliza como máximo la última semana del mes 4.		Mes 4	
Socialización				

	Actividades	Año del periodo regulatorio		
		1	2	3
3.1 Gestión administrativa	Para la compra de requerimientos necesarios para la ejecución de la audiencia pública y del aviso público para comentarios		Mes 8	
	Coordinación para el permiso de uso del local para la audiencia pública			
3.2 Diseño e implementación del aviso público para comentarios y preparación del material para la audiencia pública	Diseño del aviso público para comentarios, habilitación del correo electrónico para la recepción de comentarios y de la página web para poner a disposición el PMO para comentarios. Segunda quincena del mes 8.		Mes 8	
	Aviso para comentarios y de convocatoria de la audiencia pública a través del diario impreso de mayor circulación (primera quincena del mes 9)		Mes 9	
	Periodo de recepción de comentarios escritos (hasta 5 días hábiles posteriores a la realización de la audiencia pública). Inicia la primera quincena del mes 9.		Mes 9 - Mes 10	
	Elaboración de la guía de conducción de la audiencia pública y de piezas gráficas (trípticos) para la difusión de hitos clave del PMO. Primera y segunda semana del mes 9		Mes 9	
	Elaboración de la presentación del PMO para la audiencia pública. Primera semana del mes 9			
3.3. Convocatoria y difusión de la audiencia pública	Aviso de convocatoria a la audiencia pública a través del diario oficial "El Peruano". Primera quincena del mes 9)		Mes 9	
	Difusión de la convocatoria mediante el recibo de agua de la EP, radio de mayor alcance y redes digitales propias. (Segunda quincena del mes 9)		Mes 9	
3.4 Ejecución de la audiencia pública	Ambientación del local y ejecución de la audiencia pública (Primera quincena del mes 10)		Mes 10	
3.5 Sistematización de los comentarios recogidos a través del aviso para comentarios y en la audiencia pública	Sistematización y consolidación de las opiniones recibidas en la audiencia pública y por el aviso para comentarios.		Mes 11	
Informe de Consulta Pública y nuevo Plan de consulta pública				
Elaboración del informe de Consulta Pública	Elaboración del informe de Consulta Pública. Inicia la primera semana del mes 5. Dura como máximo, 10 días		Mes 5	
	Incorporación de los comentarios pertinentes durante la socialización al Informe de Consulta Pública		Mes 10	
	Elaboración del nuevo Plan de Consulta Pública			Mes 1

	Actividades	Año del periodo regulatorio		
		1	2	3
Elaboración del nuevo Plan de Consulta Pública (a cargo de la EPS)	Identificación de los actores distintos a la población usuaria y de la posición y tema de interés.			

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

Por tratarse de actividades permanentes a lo largo del periodo regulatorio, la programación de actividades para la implementación de los canales permanentes de información se presenta por separado.

Tabla 15 Canales Permanentes de Información durante el periodo regulatorio

Actividad	Año del periodo regulatorio			Comentario ^(c)
	1	2	3	
Diseño de cuestionario de percepción de usuarios y capacitación al personal de atención.	Mes 4 ^(a)	-	-	Durante este mes, la empresa deberá de prever la compra de los materiales y suministros para la implementación de los canales permanentes de información. Además, capacitará al personal de atención al usuario para la entrega de información sobre la consulta pública y los mecanismos que la empresa implementará en cada fase del PMO en la que se encuentre.
Implementación de los Canales Permanentes de Información (presencial y virtual) ^(b)	Mes 6 ^(a) - 12	Mes 1 - 12	Mes 1	-.-
Sistematización de los datos recogidos en forma anual	Mes 3 - 12	Mes 1 - 12	Mes 1	Se establecerán procesos para recopilar y registrar la información a lo largo de cada año regulatorio (hasta el mes anterior al que corresponde entregar el PMO). La sistematización está a cargo de la EPS

(a) Por ser la primera vez que se ejecuta la consulta pública, estos canales se pueden implementar el mismo mes en que se inicia la primera etapa del diseño del PMO.
(b) Los canales permanentes de información funcionarán hasta el mes anterior que corresponde a la fecha de entrega del PMO. Los meses son referenciales.

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.
Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

7.2. Los costos estimados para la ejecución del proceso de consulta pública.

Los mecanismos de consulta pública previstos a ejecutar serán implementados con la participación de un profesional externo (en adelante, profesional principal), especialista en Ciencias Sociales⁵⁸ y que cuente con experiencia en el diseño y aplicación de herramientas metodológicas, propias de los mecanismos propuestos (talleres participativos y entrevistas). En las distintas actividades, participará el equipo encargado de la elaboración del PMO y personal de la empresa prestadora (convocatoria, ejecución de mecanismos, sistematización y elaboración del informe y del nuevo plan de consulta).

⁵⁸ O carreras afines.

Como la empresa prestadora ha considerado encargarse directamente de algunas actividades asociadas a la convocatoria presencial para los talleres participativos: seguimiento para la confirmación de la asistencia y moderación de los subgrupos de los talleres participativos (con la participación del profesional principal), se ha considerado la contratación de personal de apoyo para la convocatoria presencial.

Se considera los costos de transporte para la convocatoria presencial, traslado del personal y de los participantes a los talleres participativos. Así como también, aquellos costos relacionados con la aplicación de entrevistas. La capacitación para la ejecución de los mecanismos programados en las dos etapas del diseño del PMO estará a cargo del profesional principal. La revisión de los documentos, la supervisión al trabajo del profesional principal, apoyo para la convocatoria y la asignación del personal de planta para las distintas actividades, estará a cargo del equipo o unidad de organización responsable de la elaboración del PMO u otra que decida la Gerencia de la empresa prestadora.

Asimismo, la empresa prestadora contempla que los talleres participativos se llevarán a cabo en el colegio público "Andrés de los Reyes" y se considera los costos de limpieza por uso de los espacios alquilados del local.

De acuerdo con lo indicado en el consolidado de costos de la **Tabla 16**, la implementación de la consulta pública en el siguiente periodo regulatorio para *EMAPA HUARAL S.A.*, asciende a **19 779** soles.

Cabe señalar, que la implementación es progresiva y que el costo podría ser mayor en el futuro; una vez que se apruebe la metodología para la determinación de las áreas de estudio críticas y no críticas.

Tabla 16 Costos estimados para la implementación de la consulta pública y para la elaboración del Plan de consulta para el siguiente periodo regulatorio

Principales rubros	Tipo de costo	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Diseño Etapa 1		4 989	-	-	4 989
Contratación de profesional principal	Costo incremental	3 333			3 333
Contratación de personal para apoyo en convocatoria para los talleres participativos	Costo incremental	160			160
Movilidad para la convocatoria presencial a los talleres participativos, traslado de participantes al taller y del moderador y personal de la empresa	Costo incremental	125			125
Materiales y suministros para talleres participativos e implementación de los canales permanentes	Costo incremental	1 371			1 371
Diseño Etapa 2		-	6 661	-	6 661
Contratación de profesional principal	Costo incremental		5 000		5 000
Contratación de personal para apoyo en convocatoria para los talleres participativos	Costo incremental		160		160
Movilidad para la convocatoria presencial a los talleres participativos, traslado de participantes al taller y del moderador y personal de la empresa	Costo incremental		173		173

Principales rubros	Tipo de costo	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Materiales y suministros para el taller participativo y para la ejecución de las entrevistas			1 328		1 328
Socialización		-	5 417	-	5 417
Contratación de profesional principal	Costo incremental		1 000		1 000
Contratación de profesional para la conducción de la audiencia	Costo incremental		-		-
Materiales y suministros para la audiencia pública y aviso para comentarios	Costo incremental		4 417		4 417
Elaboración del nuevo plan de consulta pública		-	-	2 712	2 712
Contratación de profesional principal	Costo incremental			2 712	2 712
TOTAL		4 989	12 078	2 712	19 779

1/ Incluye la elaboración del informe de consulta pública.

Fuente: EMAPA HUARAL. PMO 2024-2054.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

como se aprecia en la **Tabla 17**, el impacto de los costos estimados para la implementación de la consulta pública, son relativamente bajos y representa el 0,05% del total de los ingresos operacionales proyectados para el Estudio Tarifario. Por lo tanto, la presente propuesta no representará un impacto significativo en los recursos que se recauden con la tarifa.

Tabla 17 Impacto de los costos estimados para la implementación de la consulta pública

Indicador de impacto de la consulta pública	Año 1	Año 2	Año 3	Ingreso acumulado
Ingresos operacionales proyectados según el ET para EMAPA HUARAL S.A.	12 023 744	12 319 531	13 651 330	37 994 605
Costo total de la implementación de la consulta pública.	4 989	12 078	2 712	19 779
Impacto	0,04%	0,10%	0,02%	0,05%

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

Adicionalmente, las actividades contempladas para la contratación del profesional principal son las siguientes:

Tabla 18 Actividades relacionadas con la contratación temporal de personal

Actividades del personal contratado	
Diseño Etapa 1	
1	Contratación de profesional principal
- Diseño del taller participativo y elaboración de la guía de pautas. Elaboración de los formatos para la sistematización de datos. Capacitación a quienes se encargarán de la convocatoria presencial, del seguimiento para la confirmación de asistencia y de la moderación de los subgrupos de trabajo. - Moderador principal de los talleres participativos o de un subgrupo, de ser el caso. - Sistematización de los datos recogidos en el taller participativo (con apoyo del personal de la EPS y moderadores contratados).	

Actividades del personal contratado

- Elaboración del reporte anual de consulta pública (incluye el análisis de la información recopilada).
- Seguimiento a la implementación de la consulta pública

2 Contratación de personal para apoyo en convocatoria

- Convocatoria presencial en los sectores seleccionados para el taller participativo en la localidad.

Diseño Etapa 2 y elaboración del Informe de consulta pública

1 Contratación de profesional principal^{1/}

- Elaboración de las guías de entrevistas y sus formatos para su sistematización.
- Actualización del Diseño del taller participativo y elaboración de la guía de pautas y de los formatos para la sistematización de datos, utilizado en la Etapa 1.
- Aplicación de entrevistas grupales o individuales (con la participación del personal a cargo de la elaboración del PMO. De preferencia, el líder del equipo)
- Seguimiento a la implementación de la consulta pública.
- Sistematización de los datos recogidos a través de los mecanismos previstos en el Plan de consulta pública (con apoyo del personal de la EPS).
- Elaboración del Informe de consulta pública

Socialización

1 Contratación de profesional principal

- Sistematización y respuesta a los comentarios recibidos en la etapa de socialización relacionados a la consulta pública.
- Actualización del informe de consulta pública de acuerdo con los requerimientos de la empresa prestadora para la incorporación de comentarios en la etapa de socialización, de ser el caso.

Nuevo Plan de consulta pública

1 Contratación de profesional principal

- **Identificación de los actores distintos a la población usuaria y su posición y tema de interés para el nuevo plan de consulta pública.**
- **Elaboración del nuevo Plan de consulta pública.**

1/ El mismo profesional principal participa en la segunda etapa del diseño, en la socialización y en la elaboración del informe de consulta pública.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria – SUNASS

ANEXO VI: INVERSIONES REFERENCIALES DE LARGO PLAZO

Inversiones registradas en el Invierte.pe

Código	Nombre del proyecto	Unidad ejecutora	Monto de inversión (S/)
2568567	Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y saneamiento de la localidad de Huaral del distrito de Huaral - provincia de Huaral - departamento de lima	PNSU	221 584 564
2176842	Instalación del interceptor y construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la ciudad de Huaral. Provincia de Huaral – Lima	Municipalidad Provincial de Huaral	85 199 319
Total			306 783 883

Inversiones Propuestas para el cerrar y mantener el cierre de brechas

PROYECTOS	INVERSIÓN ESTIMADA (S/)
Construcción de pozos tubulares	10 540 953
Construcción de nueva PTAP	17 050 630
Construcción de reservorios	12 531 358
Ampliación de redes de distribución	32 042 297
Ampliación de conexiones de agua (incl. medidores)	18 163 270
Ampliación de conexiones de alcantarillado	20 609 498
Ampliación de colectores	35 337 724
Renovación de redes de distribución	95 260 542
Renovación de conexiones de agua (incl. medidores)	47 915 532
Renovación de conexiones de alcantarillado	15 363 762
Renovación de colectores	144 624 883
TOTAL (S/)	449 440 449

ANEXO VII: ANÁLISIS DEL PERIODO REGULATORIO ANTERIOR (2019 - 2024)**METAS DE GESTIÓN ESTABLECIDAS EN LA RCD N° 042-2019-SUNASS-CD**

Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 042-2019-SUNASS-CD, la SUNASS aprobó las metas de gestión de EMAPA HUARAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2019-2024, las cuales corresponden a las metas de gestión base de los proyectos ejecutados y financiados con recursos internamente generados por la empresa y financiados con transferencias del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), y fueron las siguientes:

Metas de gestión base a nivel EP (2019-2024)

Meta de gestión	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos Medidores ¹	N°	7 074	1 961	-	-	-
Reposición y renovación anual de medidores ²	N°	7 129	-	-	-	-
Recuperación anual de conexiones inactivas de agua potable ³	N°	258	257	258	258	256
Recuperación anual de conexiones inactivas de alcantarillado	N°	258	257	258	258	256
Continuidad promedio	Hr./día	10	12	12	16	16
Presión promedio	m.c.a.	10	10	10	12	12
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	100	100	100	100
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	-	-	50	100
Elaboración del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) ⁴	%	100	-	-	-	-
Agua No Facturada	%	-	ANF	ANF-1	ANF-2	ANF-3
Relación de trabajo ⁵	%	82	81	80	79	78
Contrato MRSE ⁶	N°	-	1	-	-	-
Registro de datos del sistema de monitoreo hidrológico ⁷	N°	-	-	365	365	365
Ejecución presupuestal de la reserva MRSE ⁸	%	-	-	-	30	70
Construcción de Reservorios ⁹	Proyecto Implementado	-	-	-	2	1

Fuente: Resolución de Consejo Directivo N° 042-2019-SUNASS-CD

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) - SUNASS

1/ Se refiere a la instalación de medidores por primera vez. La adquisición de medidores se realizará con financiamiento del OTASS

2/ Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su renovación y reposición se efectúa por haber sido robado, manipulado, superar el volumen de registro del medidor recomendado por el proveedor o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre). La adquisición de medidores se realizará con el financiamiento del OTASS.

3/ Se refiere a la recuperación anual de conexiones inactivas de agua potable y alcantarillado que, de acuerdo a la base comercial a diciembre 2018, se encontraban en la condición de inactivos.

4/ Se refiere a la elaboración del plan de contingencia detallado en el Anexo VI del Estudio Tarifario.

5/ Se obtiene de dividir los costos totales 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, 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).

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

7/ Se refiere al registro diario de datos de los equipos instalados en el sistema de monitoreo hidrológico. Para el cumplimiento de esta meta la EP deberá haber realizado el diseño del sistema de monitoreo y la compra de equipos máximo al finalizar el segundo año del quinquenio regulatorio. Al finalizar el tercer año del quinquenio regulatorio, la EP deberá presentar anualmente un reporte de los registros diarios de datos obtenidos de el/los equipos.

8/ Se refiere a la ejecución del 30% del presupuesto proyectado acumulado al finalizar el cuarto año del quinquenio regulatorio y el 70% del presupuesto proyectado acumulado al finalizar el quinto año correspondiente al componente 1 contemplado en el Anexo VI del Estudio Tarifario (Presupuesto Proyectado del Plan de Intervenciones con el fondo de reserva MRSE).

9/ Se refiere a la operación de los proyectos "Construcción de reservorio para el abastecimiento de los sectores 5 y 6 de EMAPA HUARAL S.A.", "Construcción de reservorio para el abastecimiento del sector 3 de EMAPA HUARAL S.A." y "Construcción de reservorio para el abastecimiento del sector 1 de EMAPA HUARAL S.A." a ser financiados con recursos propios. La SUNASS podrá realizar una visita de campo con la finalidad de supervisar y verificar la operación de los proyectos, cabe mencionar que la SUNASS en ningún momento verificará el proceso constructivo de las obras ni su liquidación.

CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN BASE

Los resultados de cumplimiento de evaluación de metas de gestión del quinquenio regulatorio 2019-2024 corresponden a los informes finales de instrucción N° 703-2022-SUNASS-DF-F y N° 003-2023-SUNASS-DF-F, para el primer y segundo año regulatorio, respectivamente; así como a los informes de fiscalización N° 0145-2023-SUNASS-DF-F y N° 0731-2024-SUNASS-DF-F, para el tercer y cuarto año regulatorio, respectivamente.

Respecto a los resultados de la evaluación del cumplimiento de las metas de gestión, EMAPA HUARAL S.A. ha presentado en todos los años niveles de Índice de Cumplimiento Global (ICG) menores al 85%; así como niveles en el Índice de Cumplimiento Individual (ICI), con valores inferiores al 80% para diversas metas de gestión. A consecuencia de ello, la SUNASS aplicó las medidas de Procedimiento Administrativo Sancionador (PAS) correspondientes.

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de la evaluación del cumplimiento de metas de gestión obtenido por la EP para el primer, segundo, tercer y cuarto año del quinquenio regulatorio 2019-2024:

Evaluación de Metas de Gestión de EMAPA HUARAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2019- 2024

Meta de gestión	Unidad de medida	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Valor Meta	Valor Obtenido	Valor Meta	Valor Obtenido	Valor Meta	Valor Obtenido	Valor Meta	Valor Obtenido	Valor Meta	Valor Obtenido
Incremento anual de nuevos Medidores ¹	N°	7 074	574	1 961	4 965	-	104	-	94	-	-
Reposición y renovación anual de medidores ²	N°	7 129	2 120	-	0	-	0	-	0	-	-
Recuperación anual de conexiones inactivas de agua potable ³	N°	258	0	257	27	258	5	258	8	256	-
Recuperación anual de conexiones inactivas de alcantarillado	N°	258	0	257	54	258	94	258	6	256	-
Continuidad promedio	Hr./día	10	15,1	12	15,6	12	0	16	0	16	-
Presión promedio	m.c.a.	10	9,29	10	10,21	10	0	12	0	12	-
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	-	100	0	100	0	100	0	100	-
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	-	-	-	-	-	50	0	100	-
Elaboración del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) ⁴	%	100	0	-	0	-	30	-	30	-	-
Agua No Facturada	%	-	-	ANF	-	ANF-1	0	ANF-2	0	ANF-3	-
Relación de trabajo ⁵	%	82	81	81	87,87	80	83,78	79	74,65	78	-
Contrato MRSE ⁶	N°	-	-	1	0	-	0	-	0	-	-
Registro de datos del sistema de monitoreo hidrológico ⁷	N°	-	-	-	-	365	0	365	0	365	-
Ejecución presupuestal de la reserva MRSE ⁸	%	-	-	-	-	-	-	30	0	70	-
Construcción de Reservorios ⁹	Proyecto Implementado	-	-	-	-	-	-	2	0	1	-
Índice de Cumplimiento Global (ICG)	%	43,51		48,15		18,39		15,24			

Fuente: INFORME DE FISCALIZACIÓN N° 0731-2024-SUNASS-DF-F

Actualmente, la EP se encuentra en el quinto año de su periodo regulatorio, el cual culmina en diciembre del 2024.

ANEXO VIII: INFORMACIÓN SOBRE EL ÁMBITO PERIURBANO

Se considera como ámbito o zona periurbana⁵⁹ al territorio que se ubica en un radio de 2.5 km ⁶⁰del límite de la red pública (cifra referencial y que puede variar según contexto) de una Empresa Prestadora (EPS), que pudiendo o no pertenecer a su ámbito de responsabilidad, aún no cuenta con conexiones de agua potable provistas por la EPS y donde la población se abastece de agua a través de sistemas convencionales u otras opciones tecnológicas tales como piletas públicas, camiones cisterna (suministrados por la EPS, la Municipalidad o proveedores privados), pozos propios o acarreo.

Para identificar la forma de abastecimiento en el área periurbana de EMAPA HUARAL, se utilizó información recopilada de las caracterizaciones de prestadores en ámbitos rurales y pequeñas ciudades realizadas por la DAP – Sede Central en la provincia de Huaral. Esta información se complementó con datos secundarios, como catastros urbanos y técnicos, obtenidos durante visitas a las municipalidades y la EPS. A partir de dicha información, se identificó un conjunto de prestadores que brindan el servicio de agua potable, así como sectores (zonas de expansión urbana) que acceden a los servicios por formas no convencionales.

En la siguiente tabla se tiene el listado de prestadores caracterizados⁶¹ en la zona periurbana a EMAPA HUARAL S.A.:

Tabla 19: Prestadores caracterizados en la zona periurbana EMAPA HUARAL S.A.

N°	DISTRITO	PRESTADOR	CCPP	UBIGEO	TIPO	CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA
1	CHANCAY	EMAPA CHANCAY	CHANCAY	1506050001	PRESTADOR MUNICIPAL	13396
2		JASS CERRO LA CULEBRA	CERRO LA CULEBRA	1506050006	ORGANIZACIÓN COMUNAL	295
3		JASS 28 DE JULIO	BUENA VISTA	1506050014	ORGANIZACIÓN COMUNAL	6
4		JASS 4 DE JUNIO	4 DE JUNIO	1506050019	ORGANIZACIÓN COMUNAL	120
5		JASS AA.HH. CERRO BUENA VISTA	BUENA VISTA	1506050014	ORGANIZACIÓN COMUNAL	368
6		JASS CHANCAYLLO	CHANCAYLLO	1506050003	ORGANIZACIÓN COMUNAL	550
7		JASS ESTRELLA DE LA MAÑANA ETAPA I	PAMPA LIBRE	1506050004	ORGANIZACIÓN COMUNAL	220
8		JASS LA SOLEDAD	PAMPA LIBRE	1506050004	ORGANIZACIÓN COMUNAL	55
9		JASS LAS ROSAS	PAMPA LIBRE	1506050004	ORGANIZACIÓN COMUNAL	140
10		JASS SAN MARTIN ETAPA II	PAMPA LIBRE	1506050004	ORGANIZACIÓN COMUNAL	97
11		JUNTA VECINAL - LA CALERA	LA CALERA	1506050008	ORGANIZACIÓN COMUNAL	26

Fuente: Dirección del Ámbito de Prestación - SUNASS

⁵⁹ Definición establecida en el proceso de optimización y actualización de las áreas de prestación. Toma como base la definición establecida en las definiciones del TUO del D.L. 1280, brindándole mayor contenido a lo referente como “límite de la zona urbana consolidada”.

⁶⁰ La distancia de 2.5 km es un valor referencial obtenido como promedio de las distancias de las redes de agua potable desde el local de las EPS hasta la conexión más distante de la red. Este promedio se calculó a partir de datos recopilados a nivel nacional y puede variar según cada caso específico, pudiendo estar por encima o por debajo de los 2.5 km.

⁶¹ Fecha de corte al 30 de setiembre del 2024. Se tiene identificado a dos organizaciones comunales: JASS La Candelaria y JASS San Martín Etapa I, los cuales, a la fecha actual, no han sido caracterizados.

N°	DISTRITO	PRESTADOR	CCPP	UBIGEO	TIPO	CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA
12	HUARAL	JASS El Milagro	LA HUACA	1506010032	ORGANIZACIÓN COMUNAL	57
13		JASS El Progreso	LA HUACA	1506010032	ORGANIZACIÓN COMUNAL	28
14		JASS NUEVA ESTRELLA	NUEVA ESTRELLA	1506010088	ORGANIZACIÓN COMUNAL	380
15		JASS SALVADOR DE LAS CASAS	LA HUACA	1506010032	ORGANIZACIÓN COMUNAL	75
16		JASS CERRO LA MERCED	SORPRESA	1506010029	ORGANIZACIÓN COMUNAL	136
17		JASS CONTIGO PERÚ	CONTIGO PERU	1506010033	ORGANIZACIÓN COMUNAL	403
18		JASS EL ÁNGEL DE MACATÓN	EL ANGEL MACATON	1506010034	ORGANIZACIÓN COMUNAL	324
19		JASS ESQUIVEL	SAN MARTIN DE PORRES	1506010026	ORGANIZACIÓN COMUNAL	180
20		JASS SAN ANTONIO	LA HUACA	1506010032	ORGANIZACIÓN COMUNAL	40

Fuente: Dirección del Ámbito de Prestación - SUNASS

Finalmente, para comprender mejor la situación de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, se describen a continuación seis indicadores clave que permiten analizar el estado situacional de los servicios de saneamiento, en función de los 20 prestadores caracterizados en la zona periurbana a EMAPA HUARAL S.A.

Ilustración 1: Indicadores relevantes de los prestadores caracterizados en la zona periurbana EMAPA HUARAL S.A.



Fuente: Dirección del Ámbito de Prestación - SUNASS

Ilustración 2: Ámbito periurbano de EMAPA HUARAL S.A.



Fuente: DAP - Sunass. Elaboración propia.

En función de las relaciones y vínculos identificados en el territorio analizado, se recomienda que las áreas, prestadores y localidades encontradas sean incorporadas de manera progresiva. Este proceso debe llevarse a cabo conforme a los acuerdos e incentivos necesarios, dirigidos a la empresa prestadora.

Adicionalmente, se ha realizado una estimación inicial de la inversión necesaria para cubrir los servicios de agua potable y alcantarillado en la zona analizada. En el ámbito periurbano de EMAPA HUARAL S.A., se ha identificado que aproximadamente 3 352 personas carecen de un prestador de servicios de agua y/o saneamiento. Paralelamente, entre la población que cuenta con un prestador de servicios, se observa que alrededor de 4 151 viviendas no poseen conexión de agua potable, mientras que aproximadamente 4,595 carecen de conexión al sistema de alcantarillado. En total, esto representa casi 20 000 personas sin acceso a una conexión de agua y cerca de 22 000 personas sin acceso a alcantarillado.

Por su parte, de acuerdo con los costos per cápita estimados en el Plan Nacional de Saneamiento (2022-2026), el costo de instalación de una conexión de agua potable asciende a aproximadamente 3 099 soles, mientras que el de una conexión de alcantarillado se estima en 2 640 soles. En base a estos valores, el presupuesto necesario para cerrar la brecha de conexiones de agua en el ámbito periurbano analizado es de aproximadamente 61,8 millones de soles, mientras que la inversión requerida para cubrir la brecha en alcantarillado alcanza los 57,3 millones de soles, sumando un total de 119,2 millones de soles para resolver el déficit de conexiones.

Tabla 20: Potenciales montos de inversión necesaria para cerrar brecha en la zona periurbana EMAPA HUARAL S.A.

	Inversión en conexiones de agua	Inversión en conexiones de alcantarillado	Totales
Con prestador	S/ 51 455 796	S/ 48 523 200	S/ 99 978 996
Sin prestador	S/ 10 387 848	S/ 8 849 280	S/ 19 237 128
Totales	S/ 61 843 644	S/ 57 372 480	S/ 119 216 124

Elaboración: Dirección del Ámbito de Prestación - SUNASS

Es importante destacar que estos cálculos no incluyen la información de la JASS Candelaria y la JASS San Martín (etapa 1), ya que, si bien fueron identificadas, aún no han sido caracterizadas.

ANEXO IX: CRONOGRAMA DE PAGO

A continuación, se presenta el cronograma de pago de la deuda con KFW, que debe de contemplar la EP.

Vencimiento	Moneda	Desembolso y/o Regularización	Amortización	Interés	Comisión	Total(A+1+C)
08/03/2010	EUR	97 489	0	0	0	0
30/06/2010	EUR	0	0	606,6	5 865,41	6 472,01
30/12/2010	EUR	0	0	974,89	780,6	1 755,49
30/06/2011	EUR	0	0	974,89	780,6	1 755,49
24/11/2011	EUR	34 000	0	0	0	0
30/12/2011	EUR	0	0	974,89	780,6	1 755,49
13/03/2012	EUR	213 850,49	0	0	0	0
30/06/2012	EUR	0	0	1 838,17	672,69	2 510,86
26/09/2012	EUR	300 000	0	0	0	0
30/12/2012	EUR	0	0	4 340,16	359,95	4 700,11
30/06/2013	EUR	0	0	1 019,22	180,78	1 200
30/05/2013	EUR	0	0	4 754,27	0	4 754,27
30/12/2013	EUR	0	0	5 773,49	180,78	5 954,27
30/06/2014	EUR	0	0	0	26,57	26,57
30/06/2014	EUR	0	0	5 773,49	100,98	5 874,47
30/12/2014	EUR	0	0	5 773,5	0	5 773,5
30/06/2015	EUR	0	0	2340	0	2 340
30/06/2015	EUR	0	0	3 433,49	0	3 433,49
30/12/2015	EUR	0	0	2 150	0	2 150
30/12/2015	EUR	0	0	3 603,49	0	3 603,49
08/04/2016	EUR	14 617,32	0	0	0	0
30/06/2016	EUR	0	0	5 706,91	0	5 706,91
30/12/2016	EUR	0	0	5 627,32	0	5 627,32
30/06/2017	EUR	0	13 909,27	5 627,32	0	19 536,59
31/12/2017	EUR	0	13 909,27	5 488,23	0	19 397,5
30/06/2018	EUR	0	13 909,27	5 349,14	0	19 258,41
31/12/2018	EUR	0	13 909,27	5 210,04	0	19 119,31
30/06/2019	EUR	0	13 909,27	5 070,95	0	18 980,22
31/12/2019	EUR	0	13 909,27	4 931,86	0	18 841,13
30/06/2020	EUR	0	14 096,37	4 792,77	0	18 889,14
31/12/2020	EUR	0	14 096,37	4 651,8	0	18 748,17
30/06/2021	EUR	0	14 096,37	4 510,84	0	18 607,21
31/12/2021	EUR	0	14 096,37	4 369,87	0	18 466,24
30/06/2022	EUR	0	14 096,37	4 228,91	0	18 325,28
31/12/2022	EUR	0	14 096,37	4 087,95	0	18 184,32
30/06/2023	EUR	0	14 096,37	3 946,98	0	18 043,35
31/12/2023	EUR	0	14 096,37	3 806,02	0	17 902,39
30/06/2024	EUR	0	14 096,37	3 665,06	0	17 761,43
31/12/2024	EUR	0	14 096,37	3 524,09	0	17 620,46
30/06/2025	EUR	0	14 096,37	3 383,13	0	17 479,5
31/12/2025	EUR	0	14 096,37	3 242,1	0	17 338,47
30/06/2026	EUR	0	14 096,37	3 101,2	0	17 197,57
31/12/2026	EUR	0	14 096,37	2 960,24	0	17 056,61
30/06/2027	EUR	0	14 096,37	2 819,27	0	16 915,64
31/12/2027	EUR	0	14 096,37	2 678,31	0	16 774,68
30/06/2028	EUR	0	14 096,37	2 537,35	0	16 633,72
31/12/2028	EUR	0	14 096,37	2 396,38	0	16 492,75
30/06/2029	EUR	0	14 096,37	2 255,42	0	16 351,79
31/12/2029	EUR	0	14 096,37	2 114,46	0	16 210,83
30/06/2030	EUR	0	14 096,37	1 973,49	0	16 069,86

31/12/2030	EUR	0	14 096,37	1 832,53	0	15 928,9
30/06/2031	EUR	0	14 096,37	1 691,56	0	15 787,93
31/12/2031	EUR	0	14 096,37	1 550,6	0	15 646,97
30/06/2032	EUR	0	14 096,37	1 409,64	0	15 506,01
31/12/2032	EUR	0	14 096,37	1 268,67	0	15 365,04
30/06/2033	EUR	0	14 096,37	1 127,71	0	15 224,08
31/12/2033	EUR	0	14 096,37	986,75	0	15 083,12
30/06/2034	EUR	0	14 096,37	845,78	0	14 942,15
31/12/2034	EUR	0	14 096,37	704,82	0	14 801,19
30/06/2035	EUR	0	14 096,37	563,85	0	14 660,22
31/12/2035	EUR	0	14 096,37	422,89	0	14 519,26
30/06/2036	EUR	0	14 096,37	281,93	0	14 378,3
31/12/2036	EUR	0	14 096,34	140,96	0	14 237,3

Fuente: EMAPA HUARAL S.A.

ANEXO X: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE METAS FÍSICAS Y FINANCIERAS Y MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA EMAPA HUARAL S.A.

El presente Anexo, se ha desarrollado con la información disponible de EMAPA HUARAL S.A.

Justificación de los supuestos y criterios con los que fueron formuladas las Metas de Gestión

Inversión	Vinculación con meta de gestión	Presupuesto (en soles)				Supuestos
		Año 1	Año 2	Año 3	Total	
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES POR AMPLIACIÓN, PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE AGUA POTABLE EN EL ÁMBITO DE EMAPA HUARAL S.A	Eficiencia de la micromedición	115 000	115 000	115 000	345 000	La adquisición e instalación de micromedidores se realice en los años regulatorios programados.
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES PARA USUARIOS PROMEDIADOS POR VIDA ÚTIL EN EL ÁMBITO DE EMAPA HUARAL S.A.	Reemplazo de medidores de la EP	3 595 360	0	0	3 595 360	La renovación de micromedidores se realice en el año regulatorio programado.
REDUCCIÓN DE CONEXIONES INACTIVAS EN EL ÁMBITO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.	Recuperación de conexiones inactivas del servicio de agua potable de la EP	43 200	43 200	43 200	129 600	La reducción de conexiones inactivas de agua se realice en los años regulatorios programados
PROGRAMA DE CONTROL DE PRESIONES EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA LOCALIDAD DE HUARAL	Continuidad de la EP y presión de la EP	11 293	11 293	11 293	33 880	La adquisición de data logger se realice en los años regulatorios programado
ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE USUARIOS Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.	Catastro comercial	850 000	0	0	850 000	La ejecución de la inversión de catastro comercial se realice en el año regulatorio programado.
MEJORAMIENTO DEL CATASTRO TÉCNICO OPERACIONAL DE REDES DE AGUA Y ALCANTARILLADO SANITARIO DENTRO DEL ÁMBITO DE RESPONSABILIDAD DE EMAPA HUARAL S.A., DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA.	Catastro técnico de la EP	450 155*	0	0	450 155	El proyecto se encuentra programado para su ejecución con el fondo de inversiones en el año 2024, en caso no se ejecute en el año programado, pasa su ejecución al primer año regulatorio.

(*) La ejecución se encuentra con el saldo comprometido en el año 2024.

Inversión	Vinculación con meta de gestión	Presupuesto (en soles)				Supuestos
		Año 1	Año 2	Año 3	Total	
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD PARA LA CIUDAD DE HUARAL	Porcentaje de ejecución de la reserva para el Plan de Control de Calidad (PCC) y Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)	162 007	170 481	85 735	418 223	La ejecución de las inversiones y/o medidas de mejora que conforman el Programa de Inversiones se realice en el año regulatorio programado.
SERVICIOS ECOSISTEMICOS HIDRICOS PRIORITARIOS PARA LA EPS EMAPA HUARAL	Porcentaje de ejecución de la reserva para los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MRSE)	178 460	178 460	178 460	535 380	La ejecución de las inversiones y/o medidas de mejora que conforman el Programa de Inversiones se realice en el año regulatorio programado.
IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES EN LA CIUDAD DE HUARAL	Porcentaje de ejecución de la reserva para la gestión de riesgo de desastre (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC)	91 198	91 198	91 198	273 593	La ejecución de las inversiones y/o medidas de mejora que conforman el Programa de Inversiones se realice en el año regulatorio programado.

PROGRAMACIÓN REFERENCIAL DE LA EJECUCIÓN DE METAS FÍSICAS Y FINANCIERAS

INVERSIÓN	TIPO DE PROCESO DE SELECCIÓN	FASE Y/O ETAPAS							PLAZO MÁXIMO	
		REGISTRO EN LA PMI	FORMATO 7C IOARR	ELAB. DOC EQUIVALENTE O EXP. TEC.	ACTOS PREPARATORIOS	FASE DE CONVOCATORIO	FASE DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL	PLAZO CONSIDERADO PARA ESTABLECER LA META DE GESTIÓN		
								FISICA		FINANCIERA
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES POR AMPLIACIÓN, PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE AGUA POTABLE EN EL ÁMBITO DE EMAPA HUARAL S.A.	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X		Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL (LA) SECTORES OPERATIVOS 1 Y 4, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL (LA) SECTORES OPERATIVOS 5 Y 6, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2027
CONSTRUCCIÓN DE REDES Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE; EN EL (LA) SECTORES OPERATIVOS 2 Y 3, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA.	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2026
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDORES PARA USUARIOS PROMEDIADOS POR VIDA ÚTIL EN EL ÁMBITO DE EMAPA HUARAL S.A.	Licitación pública	De corresponder			X	X	X	X		Dic. 2025
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN; EN EL (LA) CAPTACIÓN RÍO CHANCAY AL CANAL DE DERIVACIÓN EL TRONCONAL, DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO LIMA	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2026
AMPLIACIÓN MARGINAL - ADQUISICIÓN ANTICIPADA DE TERRENOS PARA LA SEDE CENTRAL EMAPA HUARAL S.A., DISTRITO DE HUARAL, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA	Licitación pública	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2027
REDUCCIÓN DE CONEXIONES INACTIVAS EN EL ÁMBITO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X		Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
RENOVACIÓN DE VÁLVULAS DE CONTROL EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUARAL	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027

INVERSIÓN	TIPO DE PROCESO DE SELECCIÓN	FASE Y/O ETAPAS							PLAZO MÁXIMO	
		REGISTRO EN LA PMI	FORMATO 7C IOARR	ELAB. DOC EQUIVALENTE O EXP. TEC.	ACTOS PREPARATORIOS	FASE DE CONVOCATORIO	FASE DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL	PLAZO CONSIDERADO PARA ESTABLECER LA META DE GESTIÓN		
								FISICA		FINANCIERA
PROGRAMA DE CONTROL DE PÉRDIDAS EN LA LOCALIDAD DE HUARAL	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
PROGRAMA DE CONTROL DE PRESIONES EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA LOCALIDAD DE HUARAL	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X		Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE DE INGENIERÍA PARA LA GESTIÓN OPERACIONAL- ESTIMACIÓN DE COSTOS, ELABORACIÓN DE FICHAS DE INVERSIÓN Y CATASTRO	Contrataciones menores a 8 UIT	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
ADQUISICIÓN DE UNIDADES MÓVILES PARA LA EPS EMAPA HUARAL S.A.	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MACROMEDIDORES EN LAS REDES DE AGUA EN LAS TRONCALES (LÍNEAS DE ADUCCIÓN) DE LOS DIFERENTES SECTORES EN LA LOCALIDAD DE HUARAL	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO COMERCIAL DE USUARIOS Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO DE LA EPS EMAPA HUARAL S.A.	Concurso público	De corresponder			X	X	X	X		Dic. 2025
MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS UNITARIOS DE LA PTAP HUANDO	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2027
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD PARA LA CIUDAD DE HUARAL	Adjudicación Simplificada	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
SERVICIOS ECOSISTEMICOS HIDRICOS PRIORITARIOS PARA LA EPS EMAPA HUARAL	Adjudicación Simplificada / Contrataciones < a 8 UIT	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027
IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES EN LA CIUDAD DE HUARAL	Adjudicación Simplificada / Contrataciones < a 8 UIT	De corresponder			X	X	X	X	X	Dic. 2025 / Dic. 2026 / Dic. 2027

EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTINGENCIA

Código de riesgo	Información del riesgo	Asignación del riesgo	Medidas de contingencia
R-1	SI EMAPA HUARAL S.A.NO INICIA OPORTUNANTE LA FASE DE ACTUACIONES PREPARATORIAS , PODRÍA RETRASARSE LA FASE DE CONVOCATORIA PARA LAS INVERSIONES Y/O MEDIDAS DE MEJORA QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE INVERSIONES, LO CUAL OCASIONARÍA RETRASOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN	EMAPA HUARAL S.A.	
R-2	SI EMAPA HUARAL S.A. S.A. NO INICIA LA FASE DE CONVOCATORIA INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE CULMINADA LA FASE DE ACTUACIONES PREPARATORIAS , PODRÍA RETRASARSE LA FASE DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL PARA LAS INVERSIONES Y/O MEDIDAS DE MEJORA QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE INVERSIONES, LO CUAL OCASIONARÍA RETRASOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN	EMAPA HUARAL S.A.	EMAPA HUARAL S.A. DEBE SUSTENTAR DOCUMENTARIAMENTE QUE EL RETRASO DE LAS FASES DE ACTUACIONES PREPARATORIAS, CONVOCATORIA Y EJECUCIÓN CONTRACTUAL SE DEBA A MOTIVOS NO ATRIBUIBLES A LA GESTIÓN DE LA EMPRESA, LA CUAL SERÁ MATERIA DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA SUNASS DURANTE EL PROCESO DE FISCALIZACIÓN
R-3	SI EMAPA HUARAL S.A. NO INICIA LA FASE DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE CULMINADA LA FASE DE CONVOCATORIA, PODRÍA RETRASARSE LA ENTREGA DE PRODUCTOS, SERVICIOS Y/U OBRAS, SEGÚN CORRESPONDA, PARA LAS INVERSIONES Y/O MEDIDAS DE MEJORA QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE INVERSIONES, LO CUAL OCASIONARÍA RETRASOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN	EMAPA HUARAL S.A.	
R-4	SI EMAPA HUARAL S.A. NO COMUNICA OPORTUNANTE PARA EL REGISTRO DE LA INVERSIÓN EN LA PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES, PODRÍA RETRASARSE ELABORACIÓN DEL FORMATO 7-C PARA LAS INVERSIONES QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE INVERSIONES, LO CUAL OCASIONARÍA RETRASOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN	EMAPA HUARAL S.A.	EMAPA HUARAL S.A. DEBE SUSTENTAR DOCUMENTARIAMENTE QUE EL RETRASO DE LA FASE DE PROGRAMACIÓN, LA ELABORACIÓN DEL FORMATO 7-C Y DEL EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE SE DEBA A MOTIVOS NO ATRIBUIBLES A LA GESTIÓN DE LA EMPRESA, LA CUAL SERÁ MATERIA DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA SUNASS DURANTE EL PROCESO DE FISCALIZACIÓN
R-5	SI EMAPA HUARAL S.A. NO INICIA LA ELABORACIÓN DEL FORMATO 7-C Y DEL EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL REGISTRO EN LA PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES, PODRÍA RETRASARSE LA ETAPA DE EJECUCIÓN FÍSICA PARA LAS INVERSIONES QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE INVERSIONES, LO CUAL OCASIONARÍA RETRASOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN	EMAPA HUARAL S.A.	

ANEXO XI: RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS REALIZADOS AL PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO DE EMAPA HUARAL S.A.

La audiencia pública informativa virtual donde se socializó el proyecto de Estudio Tarifario de EMAPA HUARAL 2025-2027, se realizó el viernes 29 de noviembre de 2024, por la plataforma Zoom, a partir de las 16:00 horas hasta las 18:00 horas. Asimismo, este evento se transmitió por el canal de Youtube de la Sunass.

La audiencia pública informativa virtual se inició con la intervención del moderador, quien presentó las reglas de participación, el programa, el número de oradores registrados y las últimas pautas para el comienzo del evento. A continuación, un representante de la Dirección de Regulación Tarifaria de Sunass tomó la palabra para exponer el Proyecto de Estudio Tarifario mencionado.

Para el evento, se registraron un total de 54 personas, entre oyentes (escucharon y conocieron el proyecto), y oradores (manifestaron opiniones o aportes de manera verbal). Sin embargo, en el evento, hubo una participación efectiva en sala virtual de 32 oyentes y 07 oradores.

Cabe precisar que, los comentarios verbales recibidos durante la audiencia pública virtual al Proyecto de Estudio Tarifario se han resumido en una síntesis para emitir una respuesta en el presente anexo.

Participaron en la audiencia pública virtual, representantes de la Municipalidad Provincial de Huaral, Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay - Huaral, sociedad civil organizada, entre otros. Asimismo, para recibir comentarios al proyecto de estudio tarifario de EMAPA HUARAL S.A. se creó el correo electrónico audiencia-emapahuaral@sunass.gob.pe. Al respecto, en dicho correo no se recibió ningún comentario. Finalmente, se recibió los comentarios de EMAPA HUARAL S.A. vía escrita, los cuales fueron remitidos mediante OFICIO N° 0628-2024-EMAPA HUARAL SA/GG.

En el siguiente cuadro se presentan las respuestas a los comentarios recibidos en la etapa de Difusión.

COMENTARIOS DE AUDIENCIA PÚBLICA	RESPUESTA	RESULTADO
1. Evelyn Roque Aguilar – Administración Local del Agua Chancay - Huaral		
1.1. “No todas las aguas residuales, todos sabemos que no es un secreto, que van a los canales de riego y eso es una preocupación que tenemos nosotros como Autoridad Nacional del Agua (...)”	1.1. En el marco de la elaboración del presente estudio se ha identificado que existe el proyecto denominado “Instalación del interceptor y construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la ciudad de Huaral, provincia de Huaral – Lima” con CUI 2176842 a cargo de la Municipalidad Provincial de Huaral. De acuerdo con el Sistema de Seguimiento de Inversiones del MEF, al mes de noviembre está en proceso de peritaje y liquidación del proyecto. Posterior a ello, correspondería realizar un proceso para la licitación del expediente técnico de saldo de obra.	Se aclara el comentario
2. Hefer Nuñez Pinedo – Presidente del centro poblado de La Caporala 1		
2.1. “(...) dejo en claro que no estaría de acuerdo con los incrementos que se pretende darse (...)”	2.1. La actualización de las tarifas en el presente periodo tiene la finalidad de brindar sostenibilidad al servicio ya que permite cubrir costos de operación y mantenimiento, así como realizar inversiones y medidas de mejora. El	Se aclara el comentario

	programa de inversiones del presente documento contempla la renovación de tuberías en diferentes sectores, ejecución del Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria, aseguramiento de la producción de la PTAP Huando y mejoramiento en la Planta de Tratamiento.	
2.2. “(...) haya expuesto que el servicio de presión es de 10 m.c.a., cosa que no es así, porque la presión del agua ni al segundo piso sube que es de 3 m a 3.5 m. de altura de cada vivienda. Respecto a las horas de abastecimiento dicen que tenemos 20 horas, no es así. (...)”	2.2. Al respecto, corresponde precisar que los datos de continuidad y presión del estudio tarifario corresponden a <u>valores medidos con data loggers</u> por EMAPA HUARAL, durante el periodo de oct.2023 a set.2024. Respecto a la continuidad, los valores obtenidos muestran que todos los sectores tienen más de 16,7 horas/día. Respecto a la presión, los valores obtenidos muestran que como mínimo se tiene 9,3 m.c.a.	Se aclara el comentario
2.3. “Respecto a las nuevas conexiones que se vienen dando, están cobrando montos exorbitantes a nosotros como usuarios, una conexión nueva cuesta más de S/2000 que no puede ser cubierta por un ciudadano civil que tal vez no tiene esa cantidad ni para solventar sus gastos de la canasta básica familiar. Eso debe ser regulado, vigilado, supervisado (...)”	2.3. Sobre la instalación de conexiones, esta corresponde a un servicio colateral cuyos costos máximos de cada una de las actividades que la componen son proporcionados por EMAPA HUARAL S.A. y sustentados mediante cotizaciones y análisis de rendimientos, los cuales son evaluados y aprobados por la SUNASS. Estos se aprecian en el Anexo I del presente documento.	Se aclara el comentario
3. Soledad Inza Mamani – Dirigente del centro poblado La Caporal 1		
3.1. “(...) centro poblado de la Caporal 1, que en realidad pasamos mucha decadencia en cuanto al agua potable, no tenemos mucha fluidez, tampoco sube, por lo menos ni siquiera al segundo piso (...)”	3.1. Nos remitimos al comentario 2.2.	Se aclara el comentario
3.2. “(...) no estoy de acuerdo con la subida de la tarifa, ya que no tenemos nosotros un buen servicio, en eso estaríamos prácticamente en vano haciendo subir la tarifa.”	3.2. Nos remitimos al comentario 2.1.	Se aclara el comentario
3.3. “(...) Ahora otra cosa también el monto que nos cobran para las conexiones domiciliarias es muy exorbitante por eso acarrear a que la gente se conecte en forma clandestina; entonces estas personas que se conectan de forma clandestina no son vigiladas, no es monitoreado por la empresa (...)”	3.3. Sobre el cobro de las conexiones domiciliarias, nos remitimos al comentario 2.3. Sobre lo concerniente al clandestinaje, el presente estudio reconoce costos incrementales para campañas de detección de conexiones ilegales y clandestinas, a fin de recuperar pérdidas de agua no identificadas en el sistema.	Se aclara el comentario
3.4. “(...) necesitamos que puedan realizar más pozos para poder recepcionar el agua y así dar un buen servicio, en todo caso Huaral va a colapsar, ya que nos estamos quitando para aquí para allá. En algunos casos, como los condominios, están haciendo sus propios pozos entonces (...)”	3.4. En el marco de la elaboración del presente estudio se ha identificado que existe el proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y saneamiento de la localidad de Huaral del distrito de Huaral – Provincia de Huaral – departamento de Lima” con CUI: 2568567, el	Se aclara el comentario

		cual contempla nuevas captaciones de agua por medio de manantiales que incrementarían la oferta brindada por la EP.	
4. Silvia Mercedes Dorador Gonzales – Regidora de la Municipalidad Provincial de Huaral:			
4.1. “(...) Primero porque hay muchos vecinos de Huaral que no tienen conocimiento de esta audiencia. (...)”	4.1. En el marco del proceso de socialización del proyecto de estudio tarifario, se realizaron reuniones previas con el fin de recoger los aportes de la ciudadanía, de sus autoridades e instituciones del ámbito de prestación de los servicios de EMAPA HUARAL S.A., así como difundir los beneficios de los proyectos priorizados, en coordinación con la EPS. Dicho proceso de socialización del proyecto de estudio tarifario se realizó a través de distintas reuniones presenciales y virtuales con autoridades locales y regionales, representantes de grupos organizados de ciudadanos e instituciones locales.		Se aclara el comentario
	Cabe precisar que, previo a la audiencia pública virtual, se realizó, entre el 25 y 28 de noviembre, el proceso de socialización del proyecto de estudio tarifario que abarcó 14 reuniones presenciales con diversas entidades públicas, funcionarios públicos, grupos organizados y líderes de los diferentes distritos de la provincia.		
4.2. “He escuchado de que mencionaban ustedes de que Huaral tiene aproximadamente 19 horas de agua al día y yo no sé en base a qué lo han hecho, porque la mayoría de vecinos de Huaral no cuentan con el agua tantas horas (...)”	4.2. Nos remitimos al comentario 2.2.		Se aclara el comentario
4.3. “(...) desconocemos los huaralinos en qué se van los ingresos que tiene.”	4.3. Los ingresos recaudados mediante las tarifas tienen la finalidad de brindar sostenibilidad al servicio ya que permite cubrir costos económicos para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. En ese sentido, parte de estos ingresos se depositan en un fondo intangible que es usado exclusivamente por la empresa para realizar las inversiones y medidas de mejora contempladas en el programa de inversiones del Estudio Tarifario.		Se aclara el comentario
4.4. “(...) se está hablando el tema de la corriente del niño en los meses de verano y nos quedamos sin agua los huaralinos, cerca de 100 mil habitantes.”	4.4. El presente Estudio Tarifario contempla inversiones en gestión de riesgos de desastres por un monto de S/274 mil, entre ellos algunas para proteger la infraestructura sanitaria. Adicionalmente, se considera una reserva para la atención de servicios en caso de interrupciones por un monto de S/119 mil. Por otro lado, el Reglamento General de Tarifas, 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. Asimismo, es importante destacar que abordar estos fenómenos no es solo		Se aclara el comentario

	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.	
4.5. “(...) quería hacer una pregunta, quisiera saber si se cumplieron las metas del periodo anterior (...)”	4.5. El proyecto de estudio tarifario publicado en la página web de la Sunass, sí incorpora en el Anexo VII la información de los resultados de evaluación del cumplimiento de metas del primer al cuarto año regulatorio de EMAPA HUARAL. Dicho Anexo VII, muestra que, a través de los informes de instrucción y fiscalización de la Dirección de Fiscalización, EMAPA HUARAL S.A. obtuvo los siguientes índices de cumplimiento global (ICG): - Año 1: 43,5% - Año 2: 48,2% - Año 3: 18,4% - Año 4: 15,2%	Se aclara el comentario
5. Carlos Palacios Nuñez – Miembro de la Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay – Huaral:		
5.1. “(...) empezando por de repente incrementar el monto que se le está asignando al MERESE, porque si bien se viene implementando un MERESE pero es muy focalizado, necesitamos tener más intervenciones para que pueda generar un mayor impacto (...)”	5.1. El Estudio Tarifario reconoce los montos presentados en la propuesta del Plan Maestro Optimizado de EMAPA HUARAL S.A. por un total de S/ 535 380, como un fondo semilla que continúe implementando los MRSE en la cuenca de aporte. Por otro lado, los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos no son responsabilidad únicamente de la EP, sino que se requiere la participación de varias entidades a través de la Plataforma de la Buena Gobernanza.	Se aclara el comentario

COMENTARIOS DEL OFICIO N° 0628-2024-EMAPA HUARAL SA/GG	RESPUESTA	RESULTADO
1. Gerencia de Operación y Mantenimiento		
1.1. Sobre la Ficha MRSE: La EP solicita actualizar la ficha de MRSE, especificando que el área de intervención es la microcuenca de estudio Challhuacocha Grande, y precisando las actividades a desarrollar. Asimismo, la EP remite la ficha actualizando los montos anuales, pero no modifica el presupuesto total.	1.1. Al respecto, se recoge el comentario y en la Ficha de MRSE de Estudio Tarifario se precisa que el área de intervención será en la comunidad de Vichaycocha, <u>que corresponde a la microcuenca Challhuacocha Grande</u>. Asimismo, se incorpora el detalle de las actividades en la Ficha de MRSE. Asimismo, se actualiza la Ficha en los montos anuales, <u>pero el presupuesto total se mantiene</u>.	Se recoge el comentario
1.2. Sobre la meta de catastro técnico: La EP solicita que se precise que dicha meta no incluye seis obras de años anteriores ejecutadas por otras entidades, las cuales se encuentran en proceso de transferencia a EMAPA HUARAL: 1. Creación del sistema de agua potable y alcantarillado en el centro poblado <u>Unión Obrero</u> del distrito de Huaral – provincia de Huaral – departamento de Lima CUI N°2480768 2. Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado en las habilitaciones urbanas <u>Ismael Colan Tineo, Colan Zamudio y Las Delicias</u> del distrito de Huaral – provincia de Huaral – departamento de Lima CUI N°2480475 3. Instalación de los servicios de agua potable y saneamiento en los sectores 4, 5 y 6 del <u>pueblo joven 03 de Octubre</u> del distrito de Huaral CUI N°2108422 4. Instalación del sistema de agua y alcantarillado en la asociación de vivienda <u>El Trébol</u> CUI N°2132629 5. Creación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la habilitación urbana <u>Santa Patricia II</u> del distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima 6. Ampliación de red matriz y conexiones domiciliarias de agua potable y construcción de colector secundario y conexiones domiciliarias para alcantarillado en la urbanización residencial <u>Santa Ursula</u>, distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima	1.2. Al respecto, se considera incorporar en el Anexo III del estudio tarifario, la precisión que la meta de catastro técnico está vinculada a la infraestructura existente, con la cual EMAPA HUARAL abastece a los usuarios registrados en la base comercial al mes de noviembre del 2024. Es decir, se incluye dentro de la evaluación de la meta del catastro técnico las obras listadas 1 y 2.	Se aclara el comentario
1.3. Sobre la Ficha de GRD y ACC: La EP solicita actualizar los nombres de los siguientes componentes: • Componente N°2 Dice: Descolmatación de Riberas de río ante <u>posibles</u> amenazas de crecimiento de ríos y/o huaicos (<u>atención de Emergencias</u>) Debe decir: Descolmatación de Riberas de río ante amenazas de crecimiento de ríos y/o huaicos. • Componente N°3 Dice: Construcción de Protección contra Inundaciones en Pozo N°4 Debe decir: Construcción de Protección contra Inundaciones en la Captación	1.3. De la revisión a la solicitud de la EP: • Sobre el Componente N°2, dado que <u>es una precisión</u>, se actualiza el nombre. • Sobre el Componente N°3, dado que <u>se ejecutó</u> la construcción protección del Pozo N°4, se procede a realizar el cambio, siendo ahora “construcción de protección contra inundaciones <u>en la captación</u>”. Cabe precisar que, <u>no varía el presupuesto total</u>.	Se recoge el comentario

Gerencia de Operación y Mantenimiento

- 2.1. **Sobre la Ficha PCC y PAS:** La EP solicita adelantar para el año 1, los montos considerados en 3 años del componente 3 (Adquisición de un equipo para el monitoreo y seguimiento de la calidad de agua).
- 2.1. Al respecto, teniendo en cuenta que la EP requiere de este equipo para cumplir con la implementación de su Programa de Adecuación Sanitaria, se recoge el comentario y se adelanta el componente 3 al año 1.
- Cabe mencionar que, el presupuesto total no varía.
- Se recoge el comentario
- 2.2. La palabra implementación se duplica:
- Dice:** “278. Se prevé una inversión de S/ 418 223 para la implementación de implementación de plan de control de calidad (PCC) y plan de adecuación sanitaria (PAS) en el ámbito de la EP”.
- Debe decir:** “278. Se prevé una inversión de S/ 418 223 para la implementación de plan de control de calidad (PCC) y plan de adecuación sanitaria (PAS) en el ámbito de la EP”.
- 2.2. Se ha modificado el párrafo mencionado.
- Se recoge el comentario
- 2.3. “Corregir el cuadro N°65, los montos asignados al fondo de reservas para PCC, MRSE y GRD, se encuentran equivocados con relación a los cuadros N°67, 68, 69 y metas de gestión”
- 2.3. Se ha modificado el cuadro de Resumen del programa de inversiones periodo regulatorio 2025 – 2027 de la EP con recursos propios.
- Se recoge el comentario

3. Gerencia Comercial

- 3.1. **Sobre incorporar un Costo Incremental:** La EP solicita incorporar los costos incrementales para la tercerización de actividades comerciales, que son las siguientes:
- a) Toma de lectura.
b) Reparto de recibos.
c) Cortes
d) Reapertura
- 3.1. Se recoge la tercerización de las actividades comerciales asociadas solo a la a) toma de lectura y b) reparto de recibos, deduciendo los costos que incurren actualmente:
- Se recoge el comentario parcialmente
- | DESCRIPCIÓN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| COSTO TOTAL TERCERIZACIÓN | 1,001,994 | 1,041,934 | 1,142,038 |
| COSTO DEDUCIBLE | 214,100 | 214,100 | 214,100 |
| COSTO INCREMENTAL | 787,894 | 827,834 | 927,938 |
- | CONCEPTO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 |
|--------------------------------------|--------------|---------------|----------------|
| TOMA DE LECTURA Y REPARTO DE RECIBOS | 215,994 | 262,144 | 317,103 |
| COSTO DEDUCIBLE | 214,100 | 214,100 | 214,100 |
| COSTO INCREMENTAL | 1,894 | 48,044 | 103,003 |
- Se precisa que se financiará a través de los gastos de administración proyectados para el periodo regulatorio.
- Sobre los c) cortes y d) reaperturas, corresponden a servicios colaterales, por lo que no se incluyen como costo incremental.