



PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA SUBCUENCA MAYO

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	6
1.1	LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	6
1.1.1	Instrumentos de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos	6
2	FINALIDAD Y ALCANCES DEL PGRHC	8
2.1	FINALIDAD	8
2.1.1	OBJETIVOS NACIONALES RELACIONADOS CON LA GIRH	8
2.1.2	OBJETIVOS REGIONALES Y LOCALES RELACIONADOS CON LA GIRH	9
2.1.3	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PGRHC	10
2.2	INDICADORES DE IMPACTO Y DESEMPEÑO	10
2.3	HORIZONTE Y ESCENARIOS DEL PGRHC	12
3	METODOLOGÍAS Y PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PGRHC	13
3.1	ENFOQUE	13
3.2	METODOLOGÍA Y RUTA DE LA FORMULACIÓN DEL PGRHC	13
3.2.1	Incorporación del concepto de Seguridad Hídrica (SH)	13
3.2.2	Jerarquización de intervenciones en condiciones de cambio climático, riesgo e incertidumbre	15
3.3	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARTICIPATIVO: LA PLANIFICACIÓN CON VISIÓN COMPARTIDA - PVC	15
3.3.1	La planificación iterativa en la gestión integrada de recursos hídricos	15
3.3.2	Participación estructurada de actores	16
3.3.3	Modelo colaborativo	18
4	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA	19
4.1	CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA	19
4.1.1	Red Hidrográfica	19
4.1.2	Caracterización y calidad de los cuerpos de agua superficial	19
4.1.2.	Climatología	21
4.1.2.	Clasificación climática	21
4.1.3.	Cobertura vegetal	22
4.1.4.	Flora y Fauna	22
4.1.5.	Zonas de vida	23
4.1.6.	Uso actual del suelo	23
4.1.7.	Áreas de conservación prioritarias	24
4.2.	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	25
4.2.2.	Población	25
4.2.3.	Aspectos sociales	26
4.3.	CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL	27
4.3.2.	Marco normativo vigente	28
4.4.	CARACTERIZACIÓN DE LOS USOS Y DEMANDAS HÍDRICAS.	31
4.4.2.	Clases de Derecho de Uso de Agua	31
4.5.	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA EXISTENTE	32
4.5.1.	Descripción de la infraestructura hidráulica	32
5.	LA CUENCA QUE TENEMOS: DIAGNÓSTICO Y LÍNEA BASE.	34
	OFERTA, DEMANDA Y BALANCE HÍDRICO	36

ÍNDICE

5.1.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	37
5.1.1.	Análisis de la situación actual de los servicios.....	37
5.1.2.	Determinación de la brecha existente en la situación actual del Sistema de Servicio de Agua Potable y Saneamiento.....	40
5.2.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA PARA USOS PRODUCTIVOS.	42
5.2.1.	Escenario de satisfacción hídrica en Agua para Usos Productivos.....	42
5.2.2.	Determinación de brechas.....	42
5.3.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN MEDIO AMBIENTAL.....	44
5.3.2.	Determinación de brechas.....	46
5.4.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE EVENTOS EXTREMOS.	48
5.4.1.	Valores cuantitativos y cualitativos de los niveles de satisfacción hídrica esperados en los indicadores aplicados.....	48
5.4.2.	Determinación de brechas.....	49
5.5.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN GOBERNANZA Y PREVENCIÓN DE CONFLICTOS.	50
5.5.1.	Valores cuantitativos y cualitativos de los niveles de satisfacción esperados en los indicadores aplicados.....	50
5.5.2.	Determinación de la Brechas existentes en la situación actual de la Gobernanza y prevención de conflictos.....	50
5.6.	PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIONES Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE CORTO PLAZO (PRIMEROS 5 AÑOS).	52
5.6.1.	Priorización de las intervenciones en el Servicio de Agua Potable y Saneamiento en el Corto Plazo	52
5.6.2.	Priorización de las intervenciones en el sistema de gestión del agua para Usos Productivos	53
5.6.3.	Priorización de las intervenciones en la Gobernanza en el Corto Plazo.....	54
5.7.	IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE APLICACIÓN DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE CORTO PLAZO.	54
5.7.1.	Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en Agua Potable y Saneamiento	54
5.7.2.	Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en Agua para usos Productivos.....	55
5.7.3.	Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en la Protección y Conservación Medio Ambiental de los recursos hídricos.....	55
5.7.4.	Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en la Prevención y Mitigación de eventos extremos	56
6.	RESULTADOS DE LA ETAPA 2: SITUACIÓN DE LA GIRH AL AÑO 2050.....	57
6.1.	OFERTA, DEMANDA Y BALANCE HÍDRICO AL 2050.....	57
6.1.1.	Escenario Apuesta: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos para la Seguridad Hídrica.	57
6.2.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AL AÑO 2050.	58
6.2.1.	Definición de objetivos, componente y estrategias del PGRH en la Línea de Acción 1:	58
6.2.2.	Determinación de brechas.....	66
6.2.3.	Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.....	66
6.3.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA PARA USOS PRODUCTIVOS AL 2050.	66
6.3.1.	Definición objetivos, componentes y estrategias del PGRH en la Línea de Acción 2:	66
6.3.2.	Determinación de brechas.....	74

ÍNDICE

6.3.3.	Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.....	74
6.4.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN MEDIO AMBIENTAL.....	74
6.4.1.	Definición de Objetivos, Componente y Estrategias, – Línea de Acción 3.....	74
6.4.2.	Determinación de brechas.....	80
6.4.3.	Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.....	80
6.5.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE EVENTOS EXTREMOS AL 2050.....	80
6.5.1.	Valores cuantitativos y cualitativos proyectados al Año 2050 de indicadores aplicados	80
6.5.2.	Determinación de brechas.....	81
6.5.3.	Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.....	81
6.6.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN GOBERNANZA Y PREVENCIÓN DE CONFLICTOS AL 2050.....	81
6.6.1.	Definición de objetivos, componentes y estrategias del PGRH en la línea de acción 5:.....	81
6.6.2.	Determinación de brechas.....	89
6.7.	BENEFICIOS DE LAS INTERVENCIONES PLANTEADAS AL 2050	89
6.8.	PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIONES Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE LARGO PLAZO (HORIZONTE AL AÑO 2050).....	91
6.8.1.	Criterios de Priorización Sectorial para Inversiones	91
6.9.	IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE APLICACIÓN DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE LARGO PLAZO.....	92
6.9.1.	Sistema Nacional De Programación Multianual Y Gestión De Inversiones - SNPMGI	92
6.9.2.	Sistema Nacional De Presupuesto Público	93
6.9.3.	Proyectos Especiales De Inversión Pública	93
7.	RESULTADOS DE LA ETAPA 3: SITUACIÓN DE LA GIRH AL AÑO 2030.....	94
7.1.	OFERTA, DEMANDA Y BALANCE HÍDRICO AL 2030.....	94
7.1.1.	Meta al 2030.....	95
7.2.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.....	97
7.2.1.	Determinación de brechas.....	97
7.3.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA PARA USOS PRODUCTIVOS.....	106
7.3.1.	Determinación de brechas.....	106
7.4.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	118
7.4.1.	Determinación de brechas.....	118
7.5.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE EVENTOS EXTREMOS.....	125
7.5.1.	Determinación de brechas.....	125
7.6.	CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN GOBERNANZA Y PREVENCIÓN DE CONFLICTOS.....	133
7.6.1.	Determinación de brechas.....	133
7.7.	PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIONES Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MEDIANO PLAZO.....	141
7.8.	IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE APLICACIÓN DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE MEDIANO PLAZO.....	141
7.8.1.	Inversiones en Agua potable y saneamiento.....	141
7.8.2.	Inversiones en agua para usos productivos.....	142
7.8.3.	Inversiones en protección y conservación del medio ambiental de los recursos hídricos ..	142

ÍNDICE

7.8.4.	Inversiones en protección contra eventos extremos	143
8.	IMPLEMENTACIÓN DEL PGRH: COSTO Y FINANCIAMIENTO.....	144
8.1.	SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES – SNPMGI ...	144
8.2.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PGRHC.....	145
8.2.1.	Beneficios económicos simulados del agua para uso productivo y poblacional	145
8.2.2.	Escenarios simulados a 2030	146
8.2.3.	Flujo de caja.....	147
9.	IMPLEMENTACION DEL PLAN.....	149
9.1.	PROCESO DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS.....	149
9.2.	HITOS DE REFERENCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN.....	150
9.2.1.	Corto plazo	150
9.2.2.	Mediano plazo	150
9.2.3.	Largo plazo	151
9.3.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CORTO PLAZO	151
10.	MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PGRHC.....	152
11.	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA.....	167
11.1.	IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	167
11.2.	ALTERNATIVAS DEL PGRH Y SU EVALUACIÓN	167
11.3.	EVALUACIÓN DE OPORTUNIDADES Y RIESGOS.....	168

1 ANTECEDENTES

1.1 LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La LOPE, en su Artículo 4º, establece que el Poder Ejecutivo tiene la competencia exclusiva de *“diseñar y supervisar las políticas nacionales y sectoriales, las cuales son de cumplimiento obligatorio por todas las entidades del Estado en todos los niveles de gobierno”*.

Así mismo, en el Artículo 22º define a los Ministerios como organismos del Poder Ejecutivo que comprenden uno o varios sectores, considerando su homogeneidad y finalidad. Los sectores a que se refiere la LOPE son los sectores económicos productivos cuyo seguimiento es realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Los Ministerios diseñan, establecen, ejecutan y supervisan políticas nacionales y sectoriales, asumiendo la rectoría respecto de ellas.

Del mismo modo, el artículo 25º de la citada Ley, señala que el Ministro de Estado, con arreglo a la Constitución Política del Perú, es el responsable político de la conducción de un sector o sectores del Poder Ejecutivo; correspondiéndole entre sus funciones, dirigir el proceso de planeamiento estratégico sectorial, en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico.

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), establece que las políticas nacionales se enmarcan en las políticas de Estado y responden a la identificación de problemas o necesidades que enfrenta la población que son priorizados en la agenda pública. Los ministerios diseñan, establecen, ejecutan y supervisan políticas nacionales y sectoriales bajo su rectoría, las cuales aplican a todos los niveles de gobierno.

Además, el Reglamento que regula las políticas nacionales, aprobado mediante D.S. N.º 029-2018-PCM, en el marco de la LOPE, se establece las políticas de alcance nacional, aplicables en todo el territorio, las mismas que se constituyen como Políticas de Estado y Políticas Nacionales.

1.1.1 Instrumentos de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos

En el artículo 97º del Título VII de la Ley de Recursos Hídricos (Ley N.º 29338) se establece que: *“La planificación de la gestión del agua tiene por objetivo equilibrar y armonizar la oferta y demanda de agua, protegiendo su cantidad y calidad, propiciando su utilización eficiente y contribuyendo con el desarrollo local, regional y nacional”*; en este contexto, se establecen los instrumentos de planificación del SNGRH constituidos por:

1.1.1.1 La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (PENRH)

De acuerdo con la Ley de Recursos Hídricos (Ley N.º 29338), la PENRH es el instrumento de carácter público, que define y orienta el accionar de las entidades del sector público y privado para garantizar la atención de la demanda y el mejor uso del agua del país en el corto, mediano y largo plazo, en el marco de la política nacional ambiental.

Entre sus objetivos específicos busca: i) lograr la conservación de los ecosistemas y los procesos hidrológicos así como la determinación y planificación de la oferta y disponibilidad hídrica en el país para optimizar la atención de la demanda multisectorial, el uso eficiente y ahorro de recursos hídricos a nivel nacional; ii) recuperar y proteger la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales y sus ecosistemas así como la vigilancia y fiscalización de los agentes contaminantes de las fuentes naturales a nivel nacional; iii) atender de manera oportuna la demanda de los recursos hídricos para promover el acceso universal al agua potable en el marco de la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria, priorizando el desarrollo de infraestructura hidráulica para satisfacer la demanda multisectorial hídrica, poblacional y agraria en zonas de mayor vulnerabilidad; iv) promover la gestión integrada de los recursos hídricos con un enfoque de solidaridad y desarrollo sostenible, así como su valorización en un escenario de gobernabilidad y gobernanza hídrica; v)

identificar la variabilidad climática y sus impactos sobre los recursos hídricos y la población en general para promover una adecuada adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad del país como consecuencia de los eventos hidrológicos extremos.

1.1.1.2 Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)

La primera política, sobre gestión de la cantidad, establece 3 estrategias relacionadas con: i) mejora del conocimiento de los recursos y demandas, el cual tiene a su vez 3 programas sobre implantación de una red hidrometeorológica nacional; aumento del conocimiento de las aguas subterráneas e; implantación del sistema nacional de información de la cantidad; ii) mejora de la eficiencia del uso del agua y gestión de la demanda, con 4 programas sobre control y medición de la demanda; mejoramiento de los sistemas de conducción y distribución del agua; tecnificación del riego y ampliación sostenible de la frontera agrícola; iii) aumento de la disponibilidad del recurso, con 4 programas sobre incremento de la regulación superficial de los recursos hídricos y la transferencia de recursos entre cuencas; reforestación de las cabeceras de cuencas vertientes a embalses; eliminación de la sobreexplotación de acuíferos y; reutilización de aguas residuales tratadas y desalinización del agua de mar.

La Política 2 sobre gestión de la calidad del agua, enfoca 2 estrategias: i) mejora de la calidad de las aguas, con 4 programas sobre mejora del conocimiento de la calidad de las aguas superficiales; mejora del conocimiento de la calidad de las aguas subterráneas; supervisión y fiscalización de vertimientos de aguas residuales y; regulación normativa de la calidad de las aguas y buenas prácticas en el uso del agua y; ii) mejora y ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento con 3 programas sobre aumento de la cobertura de agua potable; aumento de la cobertura de alcantarillado y; aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales.

La Política 3 sobre gestión de la oportunidad, contempla 2 estrategias relacionadas con i) la implementación de la gestión integrada de recursos hídricos, el cual enfoca 3 programas de fortalecimiento institucional de la GIRH; fortalecimiento administrativo y económico de la GIRH e; implementación de la GIRH en cuencas transfronterizas y; ii) desarrollo de riego y saneamiento con prioridad en zonas de pobreza con un programa de desarrollo de riego y saneamiento en zonas de pobreza.

La Política 4 sobre gestión de la cultura del agua, recurre a 2 estrategias relacionadas con i) la coordinación institucional y gobernanza hídrica, que constituye 2 programas sobre coordinación institucional del SNGRH e; Hidro-solidaridad y gobernanza hídrica y; ii) educación ambiental y cultura del agua con 2 programas en gestión del conocimiento y cultura del agua por la paz y; comunicación, difusión y sensibilización de los actores de la GIRH.

La Política 5 sobre adaptación al cambio climático y eventos extremos, contempla 2 estrategias i) adaptación al cambio climático con 2 programas para la mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático y; medidas de adaptación al cambio climático y; ii) gestión del riesgo por eventos extremos con 2 programas de gestión de los riesgos de inundación, huacos y deslizamientos y; actuación en situaciones de alerta por sequía.

En síntesis, el PNRH está constituido por 5 políticas, 11 estrategias y 30 programas que deben implementarse en el corto, mediano y largo plazo en el horizonte demarcado al 2030.

1.1.1.3 Los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas (PGRHC)

El PGRHC refleja el potencial de desarrollo socio económico de la cuenca basado en el aprovechamiento de los recursos hídricos. Asimismo, constituyen instrumentos de referencia para la elaboración de los planes de desarrollo regional y local.

Corresponde a la Autoridad Administrativa del Agua la conducción del proceso de elaboración e implementación de los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca con la participación de

los integrantes del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca en todo el proceso de planificación, tanto en las fases de consultas previas como en las de desarrollo y ejecución del plan.

La Autoridad Administrativa del Agua es responsable de la elaboración de los estudios y demás instrumentos técnicos requeridos para la formulación del PGRHC. La Secretaría Técnica en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua, ejecutará el proceso de elaboración del PGRHC dentro de un marco participativo y consensado con todos los actores vinculados a la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

2 FINALIDAD Y ALCANCES DEL PGRHC

2.1 FINALIDAD

El artículo 200 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, establece que los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca tienen por finalidad alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, así como, el incremento de las disponibilidades para lograr la satisfacción de las demandas de agua en cantidad, calidad y oportunidad, en el corto, mediano y largo plazo; en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, articulando y compatibilizado su gestión con las políticas económicas, sociales, y ambientales.

2.1.1 OBJETIVOS NACIONALES RELACIONADOS CON LA GIRH

Para la definición de los objetivos nacionales, el documento de partida ha sido el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Actualizado "Perú hacia el 2021" (PEDNA), que recoge aportaciones de diversos planes sectoriales y está en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Como se ha apuntado en el apartado anterior, de este análisis surgen los ejes u objetivos estratégicos que se detallan en la Figura 1. En esta sección se analiza el documento del PEDNA, para presentar con detalle cada uno de los ejes indicados y se proponen indicadores de impacto para evaluar cada uno de estos ejes en relación con la Seguridad Hídrica.

Figura 1. Objetivos estratégicos del PEDNA 2021.

Eje 1 Derechos humanos, inclusión social	Eje 2 Acceso a servicios de calidad	Eje 3 Gobernanza y fortaleza institucional	Eje 4 Desarrollo económico diversificado	Eje 5 Desarrollo territorial y urbano cohesionado y sostenible	Eje 6 Uso sostenible de los recursos y calidad ambiental
Componente 1 Derechos Humanos e Inclusión Social	Componente 2 Oportunidades y Acceso a los Servicios	Componente 3 Estado y Gobernabilidad	Componente 4 Economía Diversificada, competitividad y empleo	Componente 5 Desarrollo Territorial y Infraestructura Productiva	Componente 6 Ambiente, Diversidad Biológica y Gestión del Riesgo de Desastres
✓ Pobreza ✓ Salud Infantil ✓ Dignidad Laboral	✓ Agua potable y saneamiento ✓ Población saludable ✓ Calidad educativa ✓ Servicios complement	✓ Inversión pública por resultados ✓ Seguridad ciudadana	✓ Productividad y sostenibilidad de productos regionales ✓ Competitividad empresarial ✓ Turismo y artesanía	✓ Infraestructura de los servicios básicos	✓ Ordenamiento del territorio ✓ Gestión ambiental

2.1.2 OBJETIVOS REGIONALES Y LOCALES RELACIONADOS CON LA GIRH

En el ámbito de la cuenca del río Mayo, se han identificado los siguientes instrumentos de planificación que definen los objetivos regionales y locales en el marco del desarrollo sostenible de sus ámbitos de competencia, entre los que se destacan aquellos que están relacionados con los recursos hídricos.

2.1.2.1 Plan de Desarrollo Regional de San Martín

El PDRC San Martín al 2030, integra seis componentes fundamentales que configuran una primera segmentación del sistema en sus principales componentes para no perder el carácter integral.

En materia de recursos hídricos, los componentes 2, 5 y 6 abordan aspectos relacionados con agua potable y saneamiento básico, infraestructura hidráulica para la producción e infraestructura para atenuar los riesgos generados por eventos extremos.

2.1.2.2 Plan de Desarrollo Local de la Provincia de Rioja 2012-2021

Visión al 2021: "Rioja, provincia modelo en desarrollo integral sostenible en la región, basado en la actividad agropecuaria, industrial y turística con enfoque territorial con educación y salud de calidad, servicios básicos y seguridad ciudadana eficientes, valorando sus manifestaciones culturales mestizas y nativas. Población que trabaja de manera organizada, coordinada y articulada con sus autoridades con justicia, equidad, inclusión social y la concertación de actores locales para una gobernabilidad democrática."

2.1.2.3 Plan de Desarrollo Local de la Provincia de Moyobamba 2012-2021

En el proceso de elaboración participativo del PDL, se ha consensuado la visión común al 2021; en el cual, se espera que la provincia Moyobamba, se constituya en un "...territorio ordenado y seguro con infraestructura económica y social en óptimas condiciones para facilitar el acceso a servicios básicos, salud, cultura y educación de calidad y al desarrollo de actividades productivas con valor agregado, actividades turísticas y de conservación sostenible con instituciones, organizaciones y líderes comprometidos".

2.1.2.4 Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia de Lamas al 2023

Visión al 2023: "Territorio verde, competitivo, libre de desnutrición, discriminación, violencia y corrupción – La provincia de Lamas al 2023, se desarrolla en entornos saludables y posee una sólida red vial a través de la cual se integra y articula interna y externamente para desarrollar turismo vivencial y producción agropecuaria de calidad, orientada a la industrialización, mediante un Plan de Ordenamiento Territorial que sustenta el uso sostenible de los RRNN. Cuenta con organizaciones fortalecidas y una población que recibe servicios públicos adecuados. Su sociedad participa concertadamente con enfoque ético y emprendedor en la planificación articulada y contribuye al desarrollo humano, social y sostenible."

2.1.2.5 Plan de Desarrollo Local Concertado de la Provincia de San Martín 2021

Visión: "Al 2021 Provincia de San Martín, con bienestar social e igualdad de oportunidades, impulsor de progreso integral de sus pueblos, ejemplo de competitividad y desarrollo."

Para alcanzar dicha visión se proponen lograr 8 objetivos estratégicos provinciales, debidamente medibles con indicadores y metas al 2021: i) garantizar el acceso y calidad de los servicios de salud de la población; ii) garantizar condiciones de desarrollo integral, bienestar social e igualdad de oportunidades de las poblaciones vulnerables; iii) satisfacer la demanda y mejorar la calidad de los servicios básicos de agua y saneamiento de la población; iv) mejorar de condiciones que viabilicen hacia una excelencia educativa de calidad y con valores de la población estudiantil; v) mejorar los

niveles de seguridad vial y ciudadana de los habitantes de la provincia de San Martín; vi) fortalecer la productividad y producción diversificada de las principales cadenas productivas de los productores locales; vii) garantizar un ambiente de negocios para mejorar la competitividad empresarial de acuerdo a los estándares de calidad internacional y; ix) promover el incremento y calidad de la oferta turística.

2.1.3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PGRHC

El PGRHC tiene como objetivo general, constituirse en el instrumento público vinculante en la toma de decisiones de los principales actores (entidades normativas, operadores, reguladores y usuarios) que intervienen directamente en la gestión de los recursos hídricos en la cuenca hidrográfica del río Mayo; en el cual se establece la implementación de programas de medidas estructurales y no estructurales establecidas en el corto, mediano y largo plazo; cuyos resultados, debidamente estructurados mediante indicadores de desempeño, permitirán evaluar periódicamente el logro de las metas establecidas para alcanzar los objetivos estratégicos de las principales líneas de acción que conducen a la visión compartida de largo plazo, contribuyendo con el desarrollo sostenible de las provincias de Moyobamba, Rioja, Lamas y San Martín del departamento de San Martín.

Por mandato de la Ley de Recursos Hídricos, este instrumento de gestión debe ser actualizado periódicamente y revisado justificadamente; no genera derechos en favor de particulares o entidades públicas o privadas; su modificación no puede afectar derechos previamente otorgados y no origina lugar a indemnización.

Son objetivos específicos promover e institucionalizar las funciones básicas de la planificación; es decir, la prospectiva o visión de largo plazo, coordinación, evaluación y concertación estratégica, las que permitirán:

- Definir la visión de futuro compartida
- Articular la formulación concertada de planes de desarrollo regional y local, planes multisectoriales, sectoriales o territoriales
- Formular y establecer líneas de acción con objetivos estratégicos
- Asumir compromisos institucionales en la implementación de programas, proyectos y acciones orientados al logro de objetivos específicos, que se adecúen a los cambios y demandas que impone el entorno
- Apoyar la gestión para resultados de desarrollo que permita conocer los impactos y el cumplimiento de metas de los programas y proyectos
- Respalda la participación concertada en la gestión del agua en las cuencas, tanto pública como privada, descentralizada, desconcentrada y efectiva
- Facilitar la toma de decisiones en la gestión de los recursos hídricos

Así mismo, lograr la mayor eficiencia, eficacia y calidad en los servicios que se brindan

2.2 INDICADORES DE IMPACTO Y DESEMPEÑO

La aplicación del concepto de SH reduce la vulnerabilidad y tienen efectos muy importantes sobre la actividad económica y sobre el bienestar en general en el mediano y largo plazo. Su estimación y cuantificación, es especialmente relevante para sustentar los criterios de priorización de las inversiones y las decisiones de gestión pública, así como de conocer los beneficiarios y los afectados de las mismas.

A partir de las líneas de acciones identificadas, se han definido los indicadores de impacto que son las herramientas que se proponen para hacer la evaluación económica. En ese sentido, tenemos en primer lugar la evaluación económica asociada a las actividades sectoriales que contribuyen al crecimiento y hacen uso importante del recurso hídrico como: agricultura, energía, industria y minería. En ese sentido, se adoptan modelos generales que estiman la contribución al crecimiento

de las políticas de seguridad hídrica que reduzcan la vulnerabilidad al estrés hídrico o una crisis del agua.

Así mismo, existen beneficios asociados a la valorización de servicios ecosistémicos. Los más conocidos en la protección y conservación del recurso hídrico con manejos forestales y lagunas, por ejemplo. El beneficio económico puede cuantificarse con los efectos positivos en captura de carbono, pero también en las propias valorizaciones de esos servicios por parte de los usuarios.

Uno de los beneficios económicos más importantes, está en el bienestar de la población gracias a la cobertura, continuidad y seguridad de servicios de agua y saneamiento, desde el punto de vista de la salud pública. La reducción significativa de la incidencia de enfermedades diarreicas y parasitosis en la vida saludable y productiva de las personas es muy importante. A ello se agrega los importantes costos que se ahorran las familias y el Estado por la atención de estas enfermedades.

Tanto los objetivos estratégicos como los objetivos específicos han servido de base para extraer aquellas acciones con una vinculación fuerte con el sector del agua y con los objetivos de Seguridad Hídrica. A partir de dicho planteamiento, la Tabla 1 muestra los objetivos nacionales y los indicadores propuestos para el monitoreo de los impactos de la SH en relación a los objetivos nacionales.

Eje	Objetivo específico	Indicadores específicos del PDN21	Indicador líder del PDN21	Indicadores impacto SH
Eje 1: Derechos Humanos e inclusión social	Desarrollar capacidades y generar oportunidades para la población en proceso de inclusión social	Coefficiente de Gini	Índice de Desarrollo Humano (IDH).	% Cobertura de servicio de agua potable en áreas urbanas y rurales
		Índice de libertad		
		Índice de democracia		
Eje 2: Oportunidades y acceso a los servicios	Ampliar el acceso de los servicios de agua potable y saneamiento asegurando su calidad, sostenibilidad y viabilidad	Cobertura de acceso al servicio de agua por red pública	Índice de Pobreza Multidimensional	% población con acceso al servicio de agua potable en áreas urbanas y rurales
		Cobertura de acceso al servicio de saneamiento		% de población con acceso al servicio de saneamiento mejorado
Eje 3: Gobernanza e institucionalidad pública fuerte	Desarrollar y consolidar la gobernabilidad democrática y una fuerte institucionalidad pública	Estabilidad política	Índice de Efectividad Gubernamental	Porcentaje de conflictos gestionados
		Calidad Regulatoria		% morosidad en pago por tarifas de agua
Eje 4: Economía diversificada, competitividad y empleo	Desarrollar una economía diversificada y sofisticada, con crecimiento sostenible, en una estructura descentralizada, generadora de empleo digno	Tener una estructura productiva diversificada y pro-exportadora que participe en cadenas de valor global	PBI per cápita (paridad de poder de compra, dólares constantes del 2011)	% de aporte al Sistema Nacional Interconectado
Eje 5: Desarrollo territorial e infraestructura productiva	Asegurar la provisión de infraestructura productiva suficiente, adecuada y de una calidad que favorezca la integración, la competitividad y la productividad	Índice de Calidad de Infraestructura Total.	Porcentaje de la participación del valor agregado bruto departamental (exceptuando Lima) sobre el valor agregado total.	Reducción de pérdidas económicas por estrés hídrico
				% eficiencia de riego
Eje 6: Ambiente, diversidad biológica y gestión del riesgo de desastres	Aprovechamiento eficiente, responsable y sostenible de la diversidad biológica, asegurando una calidad ambiental adecuada para la vida saludable de las personas y el desarrollo sostenible del país.	Porcentaje de áreas terrestres y marinas protegidas respecto a la superficie territorial total	EPI	Número de hectáreas de ecosistemas hídricos recuperados
		Indicador de Vulnerabilidad	(siglas en inglés de Environmental Performance Index)	% de cuerpos de agua que cumplen ECAs
		Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita) (*)		

Tabla 1. Objetivos nacionales e indicadores de impacto para la seguridad hídrica.

Considerando la relación entre la seguridad hídrica y los objetivos estratégicos nacionales, así como la necesidad de hacer visible la relación entre instrumentos de gestión (PGRH y PEDNA) para asegurar el proceso de implementación del PGRH, como base del desarrollo sostenible a partir de

la gestión de recursos hídricos, en la siguiente se muestra la relación entre las líneas de acción de la seguridad hídrica, sus objetivos e indicadores, con los ejes del PDNA y los ODS. Cabe mencionar que el desarrollo en extenso del proceso de definición de los objetivos de cada línea de acción y el análisis de sus indicadores se presenta en las secciones 4 y 5 del presente documento, referidas a la Descripción General de la Cuenca y el Diagnóstico y Línea Base, respectivamente.

Línea de Acción SH	Objetivos Generales	Indicador de Impacto	Articulación con	
			PEDNA	ODS
LA1: Agua potable y Saneamiento	Contar con un sistema que asegure el abastecimiento de agua potable y saneamiento eficaz, eficiente y de calidad a la población urbana y rural de la cuenca del río Mayo.	% población con acceso al servicio de agua potable en áreas urbanas y rurales	OE1, OE2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		% de población con acceso al servicio de saneamiento mejorado		
LA2: Agua para usos productivos	Contar con un sistema que asegure el suministro eficaz y eficiente de agua para los usos productivos	% eficiencia de riego	OE2, OE4, OE5	1, 3, 4, 6, 7, 8, 12
		% de aporte al Sistema Nacional Interconectado		
		Producción acuícola por m3 de agua		
LA3: Preservación y Conservación Medio Ambiental	Optimizar la preservación y protección de las fuentes de agua y sus bienes asociados	Número de hectáreas de ecosistemas hídricos conservados y recuperados	OE5, OE6	13, 14, 15
		% de cuerpos de agua que cumplen ECAs		
LA4: Prevención y Mitigación de Eventos Extremos	Mejorar y asegurar la protección de la vida y los medios de vida de la población ante la ocurrencia de fenómenos extremos del régimen hídricos y cambio climático	Numero de pobladores afectados por inundaciones.	OE5, OE6	9, 10, 11
		Kilómetros de fajas marginales monumentadas		
LA5: Gobernanza y Prevención de Conflictos	Mejorar la participación de la población, organizaciones civiles y sociales en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de la gestión de recursos hídricos para la seguridad hídrica.	% de conflictos gestionados	OE3 OE5	16, 17
		% morosidad en pago por tarifas de agua		
		% de morosidad en recaudación de retribuciones		

Tabla 2. Relación entre Líneas de Acción de la Seguridad Hídrica, sus indicadores con los objetivos del PEDNA y ODS

2.3 HORIZONTE Y ESCENARIOS DEL PGHRC

El Plan de Gestión de los RRHH de la cuenca del río Mayo tiene un horizonte oficial de 10 años, iniciando su implantación en el año 2021 y previendo su final en el año 2030. Se asume este lapso como el período óptimo necesario para implementar y desarrollar los programas, proyectos y acciones que permitan resultados en la línea de alcanzar los objetivos específicos que conducirán a la Visión Compartida en el largo plazo.

Este periodo se sustenta en un conjunto de cuestiones de carácter técnico que acotan los plazos a considerar en la implementación y adecuado progreso del Plan de Gestión. A saber:

- Los proyectos de inversión en infraestructuras registrados en INVIERTE PE tienen un periodo de validez de 5 años, por ese motivo se prevén tres fases en el Plan de Gestión (corto, mediano y largo plazo) de 5 años de duración media.
- El período de amortización medio de cualquier proyecto hidráulico debería producirse entre los 15 y los 20 años posteriores a su implementación física. Un periodo mayor de 20 años sería indicativo de dificultades del sistema para la recuperación de costos y la autogestión de la inversión.
- El Plan de Gestión debe visionar un horizonte temporal suficientemente amplio para tener en cuenta previsiones de crecimiento poblacional y de desarrollo económico holgados, que ayuden al correcto dimensionamiento de sus programas y proyectos (no se deben reproducir los errores históricos de infra dimensionamiento sucedidos en el pasado).

3 METODOLOGÍAS Y PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PGRHC

3.1 ENFOQUE

El enfoque que se ha utilizado en la formulación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Mayo, es la planificación estratégica en materia de recursos hídricos que se basa en la elaboración de escenarios, futuros deseables para la comunidad ubicada espacialmente en el ámbito de la cuenca.

La planificación estratégica necesita aplicar variables racionales, consensuales y constructivas; demanda flexibilidad en los procesos participativos, apertura mental y disposición para alcanzar consensos; requiere actitudes proactivas y la definición de visiones de futuro compartidas con el compromiso de los actores involucrados.

3.2 METODOLOGÍA Y RUTA DE LA FORMULACIÓN DEL PGRHC

La metodología para la formulación del Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca del río Mayo, se realiza en el marco a la Planificación con Visión Compartida (PVC), y tiene tres pilares: i) planificación iterativa de los recursos hídricos; ii) participación estructurada, porque la participación tiene que darse de manera organizada y la responsabilidad y compromiso sea de acuerdo al rol y competencia en la gestión de los recursos hídricos de los actores; y iii) modelos colaborativos, uso de los sistemas computacionales, para explorar las respuestas del sistema de gestión de recursos hídricos ante las variaciones de ingreso de agua a las cuencas o ante las variaciones de demanda.

3.2.1 Incorporación del concepto de Seguridad Hídrica (SH)

Existe múltiples conceptos para definir la seguridad hídrica, entre ellos, la definición de la Global Water Partnership (GWP), en su Estrategia Global hacia el 2020, utiliza la definición de Grey y Sadoff (2007) (en TEC N°14, GWP 2010) que señala que consiste en la provisión confiable de agua cuantitativa y cualitativamente aceptable para la salud, la producción de bienes y servicios y los medios de subsistencia, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua.

En la publicación “Desafíos de la SH en América Latina y el Caribe” (H. Peña, Cepal, 2016) estima que una definición adecuada de SH aplicable a dicha Región sería, tener:

- Una disponibilidad de agua que sea adecuada, en cantidad y calidad, para el abastecimiento humano, los usos de subsistencia, la protección de los ecosistemas y la producción.
- La capacidad —institucional, financiera y de infraestructura— para acceder y aprovechar dichos recursos de forma sustentable y manejar las interrelaciones y externalidades entre los diferentes usos y sectores, de manera coherente.
- Un nivel aceptable de riesgos para la población, el medio ambiente y la economía, asociados a los recursos hídricos.

Por otro lado, la ANA establece el marco conceptual de SH vinculado a la disponibilidad hídrica, al desempeño del sector del agua y al impacto sobre la seguridad hídrica, identificando niveles que reciben los nombres de:

- **Objetivos estratégicos en las esferas sociales, económicas y ambientales.** Este nivel, corresponde al entorno de la gestión de los recursos hídricos y es por tanto donde se evalúa el impacto. Los objetivos estratégicos derivan directamente del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Actualizado (PEDNA).
- **Líneas de acción.** Este nivel se refiere al desempeño de los sectores asociados a la gestión del agua, y se divide en cinco líneas. Para establecerlas se analizaron los sectores y/o aspectos que para el Estado Peruano tienen mayor importancia desde el punto de vista de la gestión de los recursos hídricos. Además, las Líneas de Acción fueron seleccionadas tomando en consideración criterios tales como: (i) la protección de los ecosistemas, (ii) la priorización en el uso del agua, (iii) la sostenibilidad de los usos productivos, (iv) los efectos del cambio climático y (v) la gobernanza del agua; criterios que se encuentran contenidos en la Ley de Recursos Hídricos, su Reglamento, la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, y el Plan Nacional de Recursos Hídricos, entre otros instrumentos. Las Líneas de Acción definidas son las siguientes:
 - a. Servicio de agua potable y saneamiento esta Línea de Acción considera tanto los servicios urbanos como rurales.
 - b. Usos productivos: agricultura/industria/minería/energía. Considera todas las actividades conducentes al aprovechamiento productivo del agua.
 - c. Protección y Conservación medio ambiental de los recursos hídricos y bienes asociados.
 - d. Protección contra eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y bienes asociados.
 - e. Gobernanza y resolución de conflictos.

Cabe destacar que las líneas de acción no son compartimentos estancos, sino que de hecho existen interacciones entre ellas. En concreto, la línea de gobernanza es completamente transversal ya que afecta al desempeño de todos los sectores, y también lo es la de optimización de servicios ecosistémicos, que afecta y se ve afectada por todos los usos. Del mismo modo, los riesgos condicionan el desarrollo. El nivel de desempeño es pues un entramado de interrelaciones que se presenta en líneas por simplicidad, y porque se entiende que una mejora en cada línea repercute en una mejora global del desempeño del sector del agua.

- **Capital natural de agua.** Este nivel representa el recurso hídrico disponible y necesario para garantizar la seguridad hídrica.

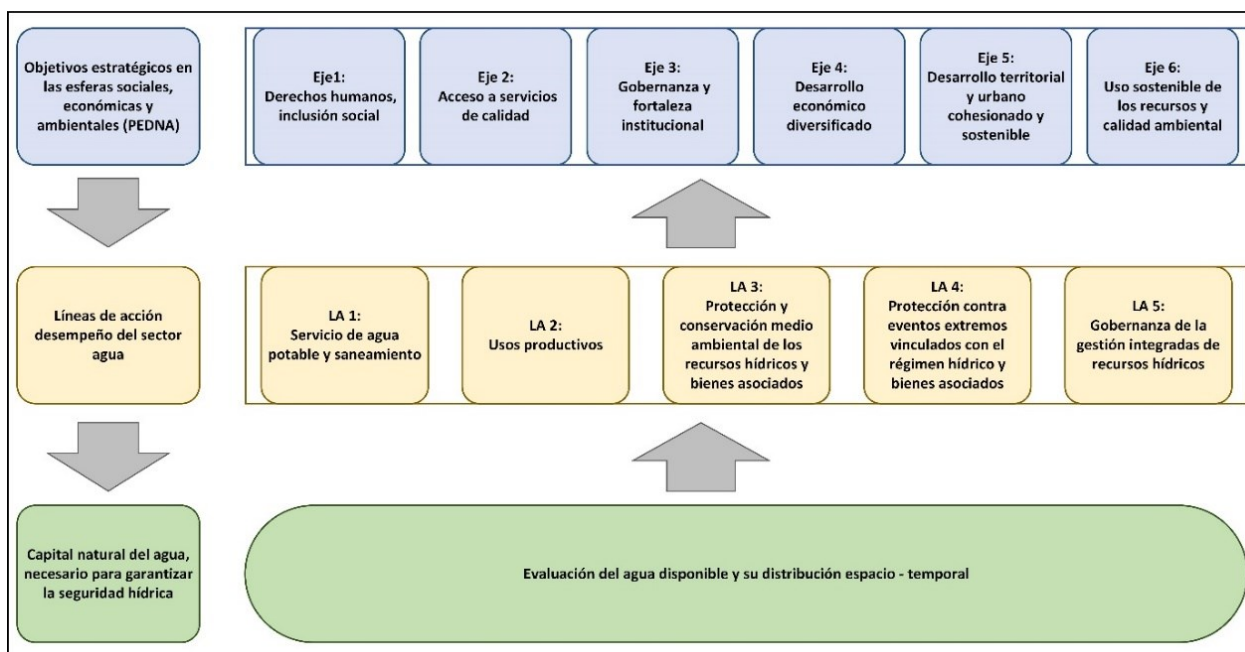


Figura 2. Marco conceptual de la Seguridad Hídrica en Perú

3.2.2 Jerarquización de intervenciones en condiciones de cambio climático, riesgo e incertidumbre

La jerarquía de intervenciones busca proporcionar un enfoque sistemático para aumentar la seguridad hídrica en los servicios de suministros de agua para la población y los procesos productivos, afrontando los peligros, evitando las vulnerabilidades; por ende, reducir o controlar los riesgos e incertidumbres frente a los eventos hidrológicos extremos y variabilidad climática.

La jerarquización de intervenciones afronta el reto para conservar y mejorar la distribución espacial y temporal de la disponibilidad de recursos hídricos que satisfaga la demanda multisectorial de la cuenca; entre los que se incluye: i) el abastecimiento de agua a las crecientes demandas urbanas de carácter poblacional que implica mejorar y ampliar la infraestructura de las ciudades; ii) el desarrollo de condiciones sanitarias y ambientales adecuadas en la cuenca y; iii) la protección de la población frente a inundaciones y sequías. A lo anterior, se suma la complejidad de los problemas de equidad que se presenta en las zonas urbanas, principalmente con aquellos que viven en los barrios marginales. De igual modo, las zonas rurales, caracterizada por su dispersión espacial y baja densidad poblacional, constituyéndose en un desafío adicional para la seguridad hídrica, relacionado con el acceso al agua como factor de desarrollo y protección de la salud.

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARTICIPATIVO: LA PLANIFICACIÓN CON VISIÓN COMPARTIDA - PVC

Son tres los pilares que soportan la PVC: i) la planificación iterativa de los recursos hídricos; ii) la participación estructurada de los actores que intervienen en la gestión y; iii) la facilitación del entendimiento con el apoyo de un modelo de computadora.

3.3.1 La planificación iterativa en la gestión integrada de recursos hídricos

El proceso de planificación iterativa en espiral (Figura 3) pasa por componentes de la iteración de 3 ciclos, que son:

- Primero: Precisar y actualizar el diagnóstico - que viene a ser el conocimiento de "la cuenca que se tiene";

- Segundo: Analizar información y conceptualizar en modelos;
- Tercero: Formular y comparar alternativas - que viene a ser "la cuenca que se desea al 2050" y;
- Cuarto: Formular el PGIRH - que viene a ser "la cuenca que se puede al 2030".

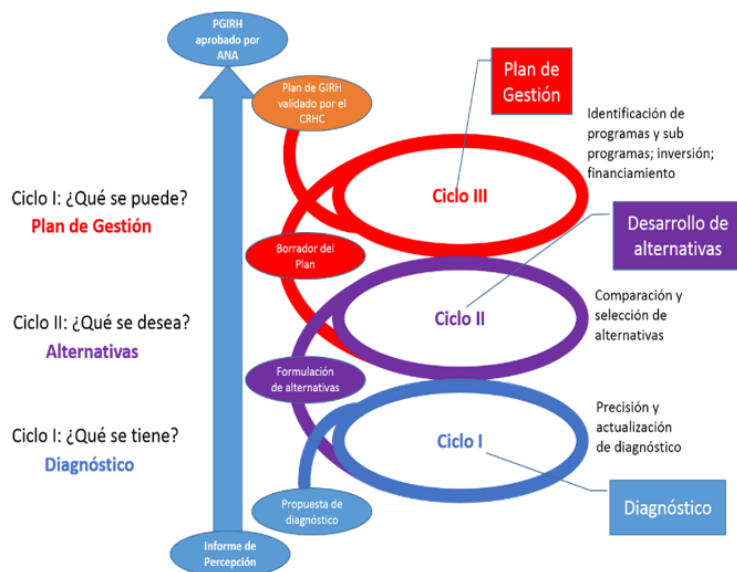


Figura 3. Proceso iterativo de elaboración del PGRHC

Estos cuatro componentes se repiten iterativamente a lo largo del proceso de planificación. La principal diferencia entre los ciclos a desarrollar será el énfasis en las actividades tratadas. En cada ciclo existe un énfasis distinto que es validado en un 'Taller de Validación' por el Comité de Subcuenca Mayo. Aun cuando un componente se haya validado, se puede seguir mejorando en los ciclos siguientes para llenar algunos vacíos identificados y seguir actualizando el componente.

3.3.2 Participación estructurada de actores

La planificación de visión compartida implica generar un ambiente propicio entre los diferentes grupos que gestionan, usan, o son afectados por los recursos hídricos. Esta participación debe tener una estructura claramente definida de acuerdo a los roles competenciales de cada actor para asegurar un ambiente facilitador hacia el consenso y apropiación del PGRH, con funciones de participación de cada grupo bien establecida y conocida por todos. Los participantes, que son la población local, equipo técnico, autoridades locales, regionales y otras entidades vinculadas o interesadas en la gestión de los recursos hídricos, se agrupan con funciones, roles, y expectativas de trabajo bien definidos.

Constituye el **Grupo de Planificación** del proceso de elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos y está conformado por el Presidente del Comité de Subcuenca Mayo, la Autoridad Administrativa del Agua, la Coordinación Técnica de Cuenca del PGIRH y el Jefe del Equipo Consultor, quienes de acuerdo a los roles y funciones que establecidas en el Marco de la Ley de Recursos de Recursos Hídricos, el Manual de Operaciones del PGIRH y el Contrato de Prestación de Servicios de Consultoría para la elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca, ejercerán las siguientes funciones:

- Presidente del CSC: Lidera, convoca y conduce las reuniones.
- Autoridad Administrativa de Agua. Apoya y en caso de ausencia de Presidente CSC Mayo asume su rol y funciones en el Nivel 1.

- Coordinación Técnica de Cuenca. Coordina, asesora y apoya al Presidente del CSC Mayo, registra la información y asuntos tratados en las reuniones de este nivel y monitorea el cumplimiento de los acuerdos.
- Empresa Consultora. Informa las actividades que desarrollará el proceso de elaboración del Plan, los avances y resultados obtenidos, sintetiza información y facilita el proceso de discusión y concertación en el Nivel 1.

La función del Nivel 1 es la de **coordinar, evaluar y monitorear en proceso de elaboración** del PGRH.

Los Grupos Territoriales, son las instancias de concertación que aportan conocimientos y percepciones sobre la problemática local de la gestión de los recursos hídricos, evaluarán y concordarán la validación social de los productos de las diferentes fases del proceso de elaboración participativa de Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo.

Los Grupos Territoriales (GTE), estarán conformados por los representantes de los actores instituciones públicas, operadores de sistemas de suministro de agua, usuarios de usos productivos y de las organizaciones civiles y sociales vinculadas con la gestión de recursos hídricos en las Unidades de Gestión Local de Recursos Hídricos.

Las principales funciones que realizan los GTE las siguientes:

- Aportar la percepción sobre la problemática de la gestión local de los recursos hídricos.
- Proponer y recomendar aspectos específicos que deben incorporarse en los productos de las diferentes fases del proceso de elaboración del Plan.
- Aportar los conocimientos tradicionales usos y costumbres de la gestión local, y propuestas de solución a los problemas identificados y para lograr el uso sostenible del agua en el ámbito local.
- Evaluar las propuestas de los Grupos Técnicos de Trabajo.

Los Grupos Territoriales concuerdan la **Viabilidad Social de los productos generados** en el proceso de formulación del Plan de Gestión de los Recursos Hídricos.

Los Grupos Técnicos están conformados por Especialistas y Expertos designados por las entidades que integran el CSC- Mayo.

Tiene la función de incorporar el enfoque técnico en el contenido de los productos, validar los aportes de los Grupos Territoriales, en cada fase del proceso de elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos

Los Grupos Temáticos realizarán la evaluación y validación de los productos que se obtendrán en cada línea de acción de la seguridad hídrica:

1. Agua potable y saneamiento
2. Uso productivo,
3. Conservación y preservación,
4. Protección contra eventos extremos y el cambio climático
5. Gobernanza.

Los Grupos Técnicos de Trabajo **son instancias de concertación que sustentan la viabilidad técnica de los productos** del proceso de elaboración del Plan de Gestión.

El Comité de Subcuenca Mayo constituye el Nivel 4. El Comité de Subcuenca refrendará la conformidad institucional a los resultados y productos logrados en el proceso de elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca.

El Nivel 4 es la máxima instancia para validación y conformidad del proceso de elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos y en su seno de realizará la concertación final de acciones,

compromisos y responsabilidades que asumirán las instituciones y organizaciones de la cuenca para la gestión integrada de recursos hídricos.

El Comité de Subcuenca Mayo ejercerá las funciones establecidas en concordancia con Ley de Recursos Hídricos N°29338 y su reglamento; y el Reglamento del Comité de Subcuenca Mayo.

Cabe destacar que los 4 grupos mencionados arriba disponen de información necesaria para tomar decisiones, tomando en consideración que los planes pueden y deben cambiar con las situaciones que se van encontrando; lo que conlleva la implementación de mecanismos como la modelación, que contribuye a una presentación de escenarios, a fin de que los actores sociales y en particular los usuarios, estén motivados para que perciban la necesidad de resolver los problemas.

3.3.3 Modelo colaborativo

El proceso de modelo colaborativo forma parte de las actividades de facilitación del entendimiento en el desarrollo del plan de gestión. En la planificación de visión compartida, el modelo es inseparable del proceso de planeamiento. Los modelos de simulación de la situación hídrica y de la evaluación de medidas facilitan el acceso de las partes interesadas; por tanto, genera un proceso transparente, donde los grupos de interés y los expertos trabajan juntos y en el cual, el proceso y el modelo contribuyen a encontrar soluciones mutuamente exitosas. Estos modelos son elaborados por el grupo de planificación en colaboración con los Grupos Territoriales y Grupos Técnicos con la validación del CSC Mayo. Es una representación unificada de cómo el agua se mueve por el sistema, y como ese movimiento afecta condiciones de la sociedad, economía, y medio ambiente.

El modelo contribuye al análisis que se realiza con todos los participantes y es apropiado para la toma de decisiones, incorporar la información que de manera gradual se va encontrando en el proceso, dar respuesta a las partes sobre preguntas que les conviene (¿Qué ocurre si?) e indicar los cambios e impactos que se presentan ante nuevas alternativas (Ej: ajustar las eficiencias de manejo de agua en un % determinado, reducir los niveles freáticos, modificar las características bioquímicas del agua, etc.).

El modelo colaborativo toma en cuenta el tipo/calidad de los datos disponibles, datos alternos a considerar (Ej: escenarios alternos de clima, o simulaciones o estudios alternos de un grupo participante del proceso de planificación); promueve el aprendizaje y el descubrimiento mutuo sobre las fuentes de conflicto; construye confianza entre las partes y los analistas. El modelo colaborativo ayuda incorporando supuestos, fuente de información, fuentes alternas, relaciones hechas e incertidumbres asociadas con los datos.

El trabajo de modelado colaborativo pone mayor importancia en el proceso de mejorar el entendimiento y revelar fuentes y magnitud de incertidumbre de las interacciones del sistema de recursos hídricos en la cuenca. Por lo tanto, en cada iteración de la planificación el modelo colaborativo se mejora no solo a partir de una mejor representación del sistema hídrico, sino también de igual importancia, en mejorar la definición de indicadores relevantes y entendibles, y en mejorar las representaciones gráficas o tabulares para los participantes de la cuenca. El éxito del modelado colaborativo requiere siempre hacerse las preguntas, "¿Quién va a utilizar el modelo?" y "¿Cómo se va a usar el modelo?".

4.1 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

La cuenca del río Mayo es de forma alargada, ancha en la zona alta y angosta en la zona media y baja, con una alta capacidad de drenaje natural debido a que posee una densa red de ríos y/o tributarios principales que colectan las aguas pluviales y facilitan el drenaje y escorrentía superficial. El río Mayo posee una longitud promedio de 300 Km., desde su nacimiento en el cerro Cahuapanas hasta su desembocadura en el río Huallaga a la altura del Caserío Shapaja. Adopta una morfología tipo meándrica a lo largo de su recorrido, característico de los ríos de la cuenca amazónica. La red hidrográfica de la cuenca en la margen derecha está conformada por los ríos Serranoyacu, Naranjos, Túmbaro, Aguas Claras, Naranjillo, Soritor, Yuracyacu, Tónchima, Indoché, Gera y en la margen izquierda por los ríos Yanayacu, Huasta, Cachiyacu, Tioyacu, Avisado, Cumbaza, y Huascayacu. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la red hidrográfica de la cuenca de estudio.

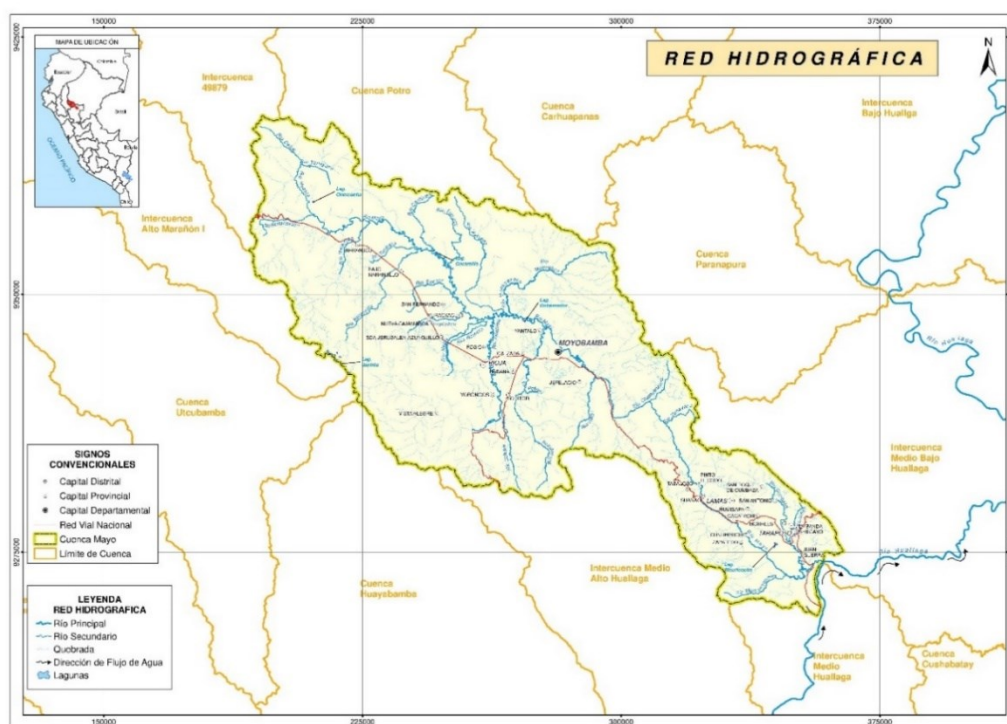


Figura 4. Red hidrográfica de la cuenca del río Mayo. Fuente: ANA (2008)

De acuerdo con la vigente Clasificación de Cuerpos de agua superficiales continentales, aprobada con Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, el río Mayo se encuentra clasificado en la Categoría 4 (Conservación del Ambiente Acuático) para su tramo correspondiente a la Unidad Hidrográfica del Alto Mayo (498449), y para los tramos aguas abajo su clasificación corresponde a la Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales). En cuanto a los tributarios del río Mayo, se aplica lo establecido en la Tercera Disposición

Transitoria Complementaria del D.S. N° 004-2017-MINAM¹, se establece su categoría de acuerdo a la clasificación del tramo del río Mayo al que tributan, tal como se presenta en la **Tabla 3**.

Unidad Hidrográfica		Nombre del Cuerpo de Agua	Categoría
Código	Unidad		
498449	Cuenca Alto Mayo	Río Mayo	Categoría 4
		Río Naranjos	
		Río Naranjillo	
		Río Yuracyacu	
		Río Negro	
498447	Intercuenca Mayo 498447	Río Tioyacu	Categoría 4
498448	Cuenca Tonchima	Río Tonchima	Categoría 3
		Río Uquihua	
498444	Cuenca Indoché	Río Gera	Categoría 3
		Qda. Rumiayacu	
498443	Intercuenca Mayo 498443	Qda. Shitariyacu	Categoría 3
498442	Cuenca Cumbaza	Río Cumbaza	Categoría 3
		Qda. Shupishiña	
		Río Shilcayo	
		Qda. Ahuashiyacu	
498441	Intercuenca Bajo Mayo	Río Mayo	Categoría 3

Tabla 3. Clasificación del río Mayo y principales tributarios. Fuente: Adaptado de ANA (Monitoreo Participativo 2019-II)

Donde:

- Categoría 3: Cuerpos de agua destinados a riego de vegetales y bebida de animales, con subcategoría D1: Riego de vegetales; Agua para riego no restringido².
- Categoría 4: Conservación del ambiente acuático; subcategoría E2 Ríos, ríos en selva.

1) 1 D.S. N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. En su Tercera Disposición Complementaria Transitoria establece que: "En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha Autoridad."

2) Con mayor restricción en parámetros microbiológicos y parasitológicos, para el uso de las aguas en el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales.

El marco temporal de evaluación para el balance hídrico de la situación actual es de 1964 a 2018, motivo por el cual se ha tomado de base los valores de precipitación de las estaciones utilizadas en el estudio: "Evaluación de los Recursos Hídricos en la cuenca Huallaga", dicha información se encuentra consistenciada y completada para el periodo 1965-2013. Adicional a ello se ha complementado con nuevas estaciones pluviométricas de estaciones en la cuenca y estaciones de cuencas vecinas. Obtenido el total de estaciones se procedió a completar la información a fin actualizar la serie de datos de precipitación en el mismo marco temporal de evaluación del modelo hidrológico.

A partir de la información de precipitación consistente y homogénea, se procedió a calcular la precipitación total multianual por cada estación, para luego mediante una herramienta de sistema de información geográfica se procedió a realizar la interpolación espacial de la precipitación en la cuenca de estudio, obteniendo una precipitación media de la cuenca de 1630.80 mm. En la Figura 5 se puede apreciar la variación espacial de precipitación en la cuenca. Como es de notar se presenta dos núcleos de precipitaciones altas que se concentran en la parte alta de la cuenca y en el sector de Sorito; sin embargo, las mayores precipitaciones se expanden progresivamente hacia el este (llanura amazónica).

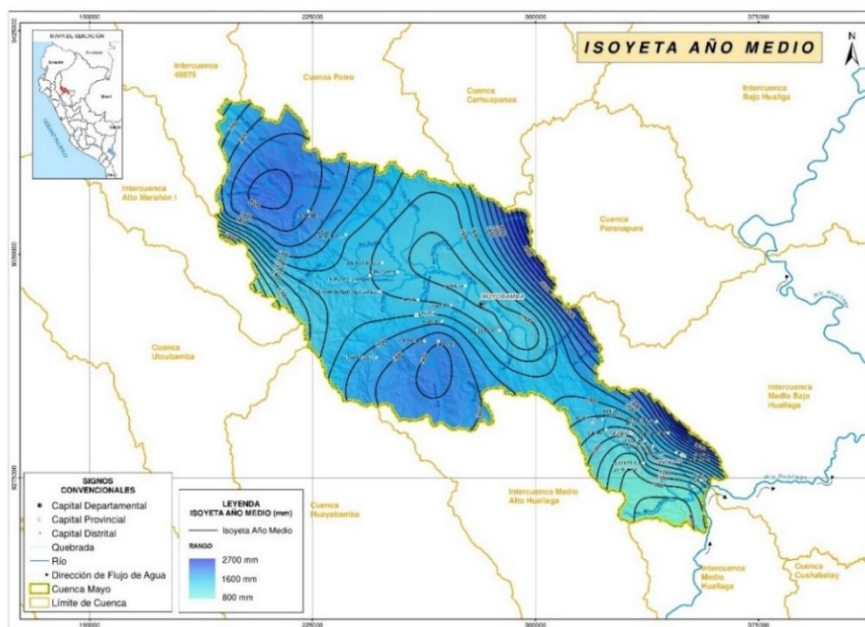


Figura 5. Variación espacial de la precipitación en la sub cuenca del río Mayo. Fuente: Elaboración propia

La cuenca del río Mayo presenta 4 tipos de climas:

- B(i)B'1H3: Zona de clima semicálido, lluvioso, con deficiencia de lluvia en invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.

- B(r)A'H4: Zona de clima cálido, lluvioso, con precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, con humedad relativa calificada como muy húmeda.
- C(o,i)B'2H3: Zona simiesca, templada, con deficiencia de lluvias en otoño e invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.
- C(o,i,p)A'H3: Zona semiseca, cálida, con deficiencia de lluvias en otoño, invierno y primavera, con humedad relativa calificada como húmeda.

4.1.3. Cobertura vegetal

La caracterización de la cobertura vegetal en la cuenca del río Mayo, está basada en el estudio del Ministerio del Ambiente (MINAM-2015). Las coberturas vegetales predominantes en la cuenca del río Mayo son:

- Áreas de no Bosques Amazónicos (54.37%): comprende las áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en áreas agropecuarias.
- Bosque de Montaña Basimontano (27.91%): este bosque ocupa laderas cubiertas de material coluvial, con pendiente desde 25 % hasta más de 50 % y en donde se origina producto de la erosión ocasionada por la alta precipitación pluvial, una red de quebradas que forman muchos valles estrechos en los niveles inferiores.
- Bosque de Montaña Montano (10.00%): al igual que el bosque de montaña basimontano, éste se desarrolla sobre laderas empinadas cubiertas de material coluvial, con pendiente desde hasta más de 50 % y en donde se originan muchas quebradas debido a la erosión ocasionada por la alta precipitación pluvial.

4.1.4. Flora y Fauna.

En el Bosque de Protección Alto Mayo, se han registrado 17 especies de aves endémicas de distribución restringida y 23 especies consideradas amenazadas globalmente. Destaca la presencia de la lechucita bigotona (*Xenoglaux loweryi*), la cual con sus 12 cm es el búho más pequeño del mundo y habita los bosques enanos. También es resaltante la presencia de cerca de 45 especies de colibríes. El alto número de falconiformes (27 especies entre águilas y halcones) indica una diversidad de fauna capaz de mantener a tantos depredadores.

Entre los mamíferos destaca el mono choro cola amarilla (*Oreonax flavicauda*), el más grande del Perú y especie endémica de los bosques montanos de Amazonas y San Martín que fue redescubierto en 1974. Se ha reportado la presencia de otras especies, tales como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el puma (*Puma concolor*), el musmuqui andino (*Aotus miconax*), el tocón andino (*Callicebus oenanthe*), un mono raro y endémico, restringido a los bosques de tierras bajas del Alto Mayo (entre los 850 y 1,000 m.s.n.m.) y el ya casi extinto armadillo gigante (*Priodontes maximus*).

En la cordillera Escalera, se cuenta con una rica diversidad de fauna silvestre, destacando mamíferos como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el mono choro común (*Lagothrix lagotricha*), jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), venado colorado (*Mazama americana*); aves como el tucancito semi amarillo (*Aulacorhynchus huallagae*), el hormiguerito garganticense (*Herpsilochmus parkeri*), lechucita bigotona (*Xenoglaux*

loweryi), guacamayo verde (*Ara militaris*), pato cabeza castaña (*Netta erythrophthalma*), gallito de las rocas (*Rupicola peruviana*); y anfibios como las ranas de colores (*Dendrobates* sp.), entre otros.

4.1.5. Zonas de vida.

Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, las cuales tomando en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo. Las Zona de vida con mayor predominancia en la cuenca del río Mayo son:

- Bosque muy húmedo Premontano tropical (bmh-PT) con un porcentaje de representatividad en la cuenca de 28.40% esta zona de vida está caracterizada por concentrarse en la Selva Alta y Selva Baja, la biotemperatura media anual máxima es de 25.6°C y media anual mínima de 18.5°C. La configuración topográfica es generalmente abrupta con gradientes muy susceptibles a la erosión. Esta zona de vida presenta fuertes limitaciones ecológicas; por consiguiente, no son muy apropiadas para actividad agropecuaria en forma económicamente activa. Sin embargo, el bosque constituye el recurso más productivo y estable para la producción de maderas y otros productos distintos, siempre y cuando su aprovechamiento se lleve a cabo empleando técnicas modernas de manejo apropiadas al medio ecológico dominante.
- Bosque húmedo Premontano Tropical (transicional a bosque húmedo tropical) con un porcentaje de representatividad en la cuenca de 25.44%, está caracterizada por concentrarse en la Selva Alta y Selva Baja, la biotemperatura media anual máxima es de 24.5°C y la media anual mínima es de 18.4°C. Esta zona de vida presentas muy buenas condiciones bioclimáticas y en consecuencia, ofrecen excelentes posibilidades para el desarrollo de la actividad agrícola y/o agropecuaria.
- Bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (12.79%): la biotemperatura media anual varía entre 12°C y 17°C. El relieve topográfico es muy accidentado, con pendientes que sobrepasan 7% y muchas áreas de fuerte disectamiento. Los suelos son pocos profundos. Este sistema ecológico es de muy escaso potencial o muy poco favorable para el desarrollo agrícola y pecuario, aún para la atracción del recurso forestal siempre que se realice con un cuidadoso plan de manejo. La mayor extensión de sistema ecológico tiene gran importancia debido a que son Bosques de Protección, dentro de una política de conservación integrada de los recursos naturales del país.
- Bosque pluvial Montano Bajo Tropical (9.65%): la biotemperatura media anual varía entre 12°C y 17°C. La configuración topográfica es extremadamente accidentada. En general tanto las condiciones topográficas como climáticas inapropiadas impiden cualquier establecimiento en forma permanente de la actividad agrícola, pecuaria o aprovechamiento del bosque.

4.1.6. Uso actual del suelo

El Uso Actual de las tierras es importante, porque permite identificar, delimitar y representar cartográficamente la distribución espacial y orientación de las principales actividades

socioeconómicas desarrolladas por la población en la cuenca. En la Tabla 4 se presenta los usos actuales de suelos en la cuenca del río Mayo:

Usos Actual de Suelo		
Descripción	Superficie	
	km ²	%
Tierras con Sistemas Agroforestales y Silvopasturas	1482.20	15.16
Tierras con Agricultura Diversificada	1520.75	15.56
Tierras con Predominancia Ganadera	455.30	4.66
Tierras con Producción Arrocera	356.73	3.65
Otros usos	5959.27	60.97
Total	9774.35	100.00

Tabla 4. Uso Actual del Suelo en la cuenca del río Mayo. Fuente: GRSM

El uso actual del suelo de mayor extensión en la cuenca del río Mayo corresponde a otros usos (60.97%), seguido por las Tierras con Agricultura Diversificada (15.56%) que son áreas deforestadas donde predominan los bosques secundarios en diferentes etapas de regresión, asociado con algún tipo actividad agropecuaria de subsistencia que no son lo suficientemente extensos como para individualizarlos. Lo que no significa que sean actividades poco importantes económicamente, sino por el contrario, son áreas que han alcanzado cierta trascendencia en la economía del poblador rural. La presencia de las Tierras con Sistemas Agroforestales y Silvopasturas cubren en un 15.16% del ámbito de la cuenca. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la distribución espacial del uso actual en la cuenca de estudio.

4.1.7. Áreas de conservación prioritarias.

La Ley N.º 26 834, ley de áreas naturales protegidas (4 de julio 1997), las define como los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, por conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico; así como, por su contribución al desarrollo sostenible del país. Estas áreas constituyen patrimonio de la nación y su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad (a excepción de las privadas), pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de los recursos naturales, o determinarse la restricción de los usos directos.

En el ámbito de la cuenca del río Mayo, se han identificado un total de 08 áreas naturales protegida, las cuales se indican en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Tipo / Categoría de Área Natural Protegida	Nombre del área natural	Doc. De Creación	Fecha de Creación
Bosque de Protección	Altomayo	R.S. N° 0293-1987-AG/DGFF	23/07/1987
Áreas de Conservación Regional	Cordillera Escalera	D.S. N° 045-2005-AG	22/12/2005
	Vista Alegre-Omia	D.S. N° 005-2018-MINAM	17/06/2018

Tipo / Categoría de Área Natural Protegida	Nombre del área natural	Doc. De Creación	Fecha de Creación
Áreas de Conservación Privada	Abra Patricia - Alto Nieva	R.M. N° 621-2007-AG	16/10/2007
	Tambo Ilusión	R.M. N° 075-2010-MINAM	6/05/2010
	Juningue	R.M. N° 033-2011-MINAM	17/02/2011
	Hierba Buena - Allpayacu	R.M. N° 123-2011-MINAM	7/06/2011
	Ronsoco Cocha	R.M. N° 154-2015-MINAM	8/06/2015

Tabla 5. Áreas naturales protegidas de la cuenca del río Mayo. Fuente: SERNANP (2019).

4.2. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL

4.2.2. Población

La variación intercensal 2007-2017 de la población total provincial y distrital que involucra el ámbito de la cuenca, se aprecia una tendencia al crecimiento en todas las provincias involucradas. Además, se observa que a nivel distrital hay algunos decrecimientos importantes como en los distritos de Cuñumbuqui (-35.14%) y Yorongos (-27.88%); mientras que en otros distritos se observa crecimientos importantes como en los distritos de Vista Alegre (+51.24%) y Elías Soplin Vargas (+44.70%).

Departamento	Provincia	Distrito	2007		2017		Variación	
			Total		Total		2007-2017	
			Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Amazonas	Rodríguez de Mendoza	Total	1 371	100	2 812	100	1 441	51.24%
		Vista Alegre	1 371	100.0	2 812	100.0	1 441	51.24%
San Martín	Moyobamba	Total	115 389	100	122 365	100	6 976	5.70%
		Calzada	4 045	3.5	4 609	3.8	564	12.24%
		Habana	1 726	1.5	1 675	1.4	- 51	-3.04%
		Jepelacio	18 471	16.0	15 377	12.6	-3 094	-20.12%
		Moyobamba	65 048	56.4	76 325	62.4	11 277	14.77%
		Soritor	23 320	20.2	21 514	17.6	-1 806	-8.39%
		Yantalo	2 779	2.4	2 865	2.3	86	3.00%
		Total	104 882	100	122 544	100	17 662	14.41%
	Rioja	Awajun	7 427	7.1	7 479	6.1	52	0.70%
		Elías Soplin Vargas	9 767	9.3	17 661	14.4	7 894	44.70%
		Nueva Cajamarca	35 718	34.1	43 476	35.5	7 758	17.84%
		Pardo Miguel	17 088	16.3	16 797	13.7	- 291	-1.73%
		Posic	1 398	1.3	1 919	1.6	521	27.15%
		Rioja	22 290	21.3	25 521	20.8	3 231	12.66%
		San Fernando	3 799	3.6	3 413	2.8	- 386	-11.31%
		Yorongos	3 128	3.0	2 446	2.0	- 682	-27.88%
		Yuracyacu	4 267	4.1	3 832	3.1	- 435	-11.35%
		Total	66 015	100	65 546	100	- 469	-0.72%
	Lamas	Alonso de Alvarado	14 883	22.5	13 462	20.5	-1 421	-10.56%
		Cuñumbuqui	4 461	6.8	3 301	5.0	-1 160	-35.14%
		Lamas	13 173	20.0	14 497	22.1	1 324	9.13%

Departamento	Provincia	Distrito	2007		2017		Variación	
			Total		Total		2007-2017	
			Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
		Pinto Recodo	9 301	14.1	8 086	12.3	-1 215	-15.03%
		Rumisapa	2 561	3.9	3 456	5.3	895	25.90%
		San Roque de Cumbaza	1 508	2.3	1 635	2.5	127	7.77%
		Shanao	2 492	3.8	1 975	3.0	- 517	-26.18%
		Tabalosos	12 645	19.2	13 879	21.2	1 234	8.89%
		Zapatero	4 991	7.6	5 255	8.0	264	5.02%
	San Martín	Total	130 319	100	163 798	100	33 479	20.44%
		Cacatachi	2 978	2.3	3 604	2.2	626	17.37%
		Juan Guerra	3 224	2.5	3 907	2.4	683	17.48%
		La Banda de Shilcayo	29 111	22.3	43 481	26.5	14 370	33.05%
		Morales	23 561	18.1	33 067	20.2	9 506	28.75%
		San Antonio	1 460	1.1	1 674	1.0	214	12.78%
		Shapaja	1 690	1.3	1 943	1.2	253	13.02%
		Tarapoto	68 295	52.4	76 122	46.5	7 827	10.28%
	Picota	Total	3 174	100	2 924	100	- 250	-8.55%
		Buenos Aires	3 174	100.0	2 924	100.0	- 250	-8.55%
	El Dorado	Total	9 318	100	10 447	100	1 129	10.81%
		San Martín	9 318	100.0	10 447	100.0	1 129	10.81%

Tabla 6. Población en las provincias y distritos en el ámbito de la cuenca del río Mayo. Fuente: INEI 2017.

4.2.3. Aspectos sociales

- Los progresos en educación y salud no solo mejoran el capital humano, sino que refuerzan el crecimiento económico y permiten la inclusión social. La educación y la salud son componentes importantes para la mejora de la productividad, el impulso de la igualdad de oportunidades y el desarrollo sostenible de la región, por lo que invertir en ampliar la cobertura y mejorar la calidad de estos servicios es prioritario. Las características del nivel de educación alcanzado en la cuenca del río Mayo no son ajenas a la problemática existente en todo el país. Existen numerosos problemas comunes como el bajo nivel de enseñanza, horas de clase perdidas por huelgas del magisterio, ausentismo escolar, y falta de infraestructura básica educativa (Instituto Nacional de Estadística, 2017). El nivel educativo alcanzado más predominante en la cuenca son los niveles de inicial, primaria y secundaria (79.6% en promedio), seguido del nivel superior (11.1% en promedio).
- La tasa de analfabetismo a nivel distrital en la cuenca de estudio varía entre 7% y 22%.
- En el sector Salud, a nivel provincial el tipo de seguro que predomina es el Seguro Integral de Salud (SIS) con un promedio de 70.6%, seguido del Seguro Social de Salud (ESSALUD) cuyo tipo de seguro es en promedio 12.6%. La otra parte de la población posee otro tipo de seguro como Seguro de Fuerzas Armadas o Policiales, Seguro privado u otros. Sin embargo, es necesario dar a conocer que un porcentaje considerado de personas no posee seguro (15.2%).

- Respecto a las enfermedades diarreicas agudas (EDA), su incidencia está por encima del promedio nacional. San Martín mantiene a dos de cada diez niños menores de 3 años de edad con EDA. Este nivel es mayor al promedio nacional en 5,4 puntos porcentuales. Una forma de prevención, es el acceso al agua potable de buena calidad, al servicio de saneamiento básico y las buenas prácticas de lavado de manos, entre otros.
- La medición de la pobreza a través de las necesidades básica insatisfechas basada (NBI) en indicadores directos utilizan las viviendas improvisadas o inadecuadas, hacinamiento, abastecimiento inadecuado de agua, carencia de servicios sanitarios para el desecho de excretas, inasistencia a escuelas primarias de los menores y un indicador indirecto de capacidad económica del hogar que asocia el nivel educativo del jefe del hogar con la tasa de dependencia; en términos relativos, San Martín comparte con la mayoría de las regiones de la Amazonía los más altos índices de NBI en 2016, concentrándose fundamentalmente en el indicador “vivienda inadecuada” en todas ellas. Respecto al contexto nacional ocupa una de las posiciones más deficitarias.
- El acceso a los servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica es un indicador fundamental de la calidad de vida de la población. Su carencia tiene un impacto indirecto en las condiciones de mortalidad y desnutrición infantil y marcan la brecha de cobertura de servicios. En San Martín, desde un nivel de 55% de hogares abastecidos con agua por red pública en 2001, hoy se supera al 86,9% de éstos. En todo el periodo considerado, la región se ubica por debajo del promedio nacional y su trayectoria de crecimiento ha sido mayor que la del país. San Martín creció en conexión de agua potable en 31,9% entre 2001 y 2016, mientras que el país lo hizo en 16,6%; sin embargo, la población no cuenta con agua potable las 24 horas del día.
- Las viviendas conectadas a red pública de alcantarillado son todavía una proporción menor que las abastecidas por otros servicios como el agua y electricidad, por lo que el incremento de la cobertura debe ser una línea prioritaria en los planes de inversión.

4.3. CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

En Perú, la Ley de Recursos Hídricos -Ley N° 29338- establece acciones para atender la gestión sostenible del agua en las cuencas hidrográficas de nuestro país, las cuales son cristalizadas a través de la creación de Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca. No obstante, el décimo título de la Ley en mención, contempla acciones particulares para la gestión del recurso hídrico en las extensas cuencas hidrográficas interregionales de la Amazonía peruana, concibiendo así los Comités de Subcuenca en la Amazonía.

Los Comités de Subcuenca en la Amazonía o CSCA se conceptualizan como una representación de actores que se organizan en torno a unidades hidrográficas menores - conforme a la zonificación establecida por la Autoridad Nacional del Agua- de acuerdo con sus usos y costumbres, para realizar acciones de protección y conservación de las cochas, humedales, restingas y demás fuentes de agua; creados a iniciativa de las

instituciones presentes en el ámbito y reconocidos para el cumplimiento de sus propósitos por las Autoridades Administrativas del Agua de su jurisdicción.

4.3.2. Marco normativo vigente

El marco normativo vinculado con la Gestión de los Recursos Hídricos en Perú comprende un conjunto de leyes, reglamentos y directivas que permiten definir los diferentes niveles en los que se articula la organización interinstitucional para la implementación de la gestión integrada de recursos hídricos y también establecen los roles, competencias, funciones y acciones que despliegan en el ámbito de su jurisdicción institucional y territorial y los instrumentos de gestión en los cuales se consolidan para lograr el desarrollo socioeconómico sostenible de la población en el marco de desarrollo sostenible.

El PGRHC Mayo, estratégicamente ha sido enfocado para contribuir con la visión del Perú al 2050, el cual representa las aspiraciones de la población y orienta la mejora continua de políticas y planes que guían las acciones del Estado, sociedad civil, academia, empresas y organismos cooperantes a fin de lograr una vida digna para todas las personas, a través de un desarrollo inclusivo y sostenible a nivel nacional.

Así mismo, el artículo 97° del Título VII de la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338) establece que: *“La planificación de la gestión del agua tiene por objetivo equilibrar y armonizar la oferta y demanda de agua, protegiendo su cantidad y calidad, propiciando su utilización eficiente y contribuyendo con el desarrollo local, regional y nacional”*; en este contexto, se establecen los instrumentos de planificación del SNGRH constituidos por:

- a. **La Política Nacional del Ambiente (artículo 9° de la Ley N° 28611- Ley General del Ambiente)**, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona;
- b. **La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (DS N° 006-2015 MINAGRI)**, cuyo objetivo es lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito nacional que permita satisfacer las demandas presentes y futuras, así como garantizar la conservación, la calidad y la disponibilidad del recurso hídrico y su aprovechamiento eficiente y sostenible;
- c. **El Plan Nacional de Recursos Hídricos**, constituido por 30 programas de medidas que corresponden a 11 estrategias de las cinco políticas relacionadas con la gestión de la cantidad, gestión de la calidad, gestión de la oportunidad, gestión de la cultura del agua y adaptación al cambio climático y eventos extremos y;
- d. **El Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Mayo**, cuya finalidad es alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos en la cuenca, con el incremento de las disponibilidades para lograr la satisfacción de las demandas de agua en cantidad, calidad y oportunidad, en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, articulando y compatibilizando su gestión con las políticas económicas, sociales y ambientales.

El PGRHC Mayo, refleja el potencial de desarrollo socio económico de la cuenca basado en el aprovechamiento de los recursos hídricos. Asimismo, se constituye en el instrumento de referencia para la elaboración de los planes de desarrollo regional y local.

Por otra parte, Los planes de desarrollo regional y local vigentes, son mandato imperativo de la Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales (Ley N° 27867) y la Ley Orgánica de las Municipalidades (Ley N° 27972), respectivamente.

La Ley N° 27867, en su artículo 4°, establece que los gobiernos regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

En su artículo 6°, establece que el desarrollo regional comprende la aplicación coherente y eficaz de las políticas e instrumentos de desarrollo económico social, poblacional, cultural y ambiental, a través de planes, programas y proyectos orientados a generar condiciones que permitan el crecimiento económico armonizado con la dinámica demográfica, el desarrollo social equitativo y la conservación de los recursos naturales y el ambiente en el territorio regional, orientado hacia el ejercicio pleno de los derechos de hombres y mujeres e igualdad de oportunidades.

Además, son competencias exclusivas del GORE San Martín, de acuerdo al artículo 35 de la Ley Orgánica de Bases de la Descentralización N° 27783, entre otras, las siguientes:

- Planificar el desarrollo integral de su región y ejecutar los programas socioeconómicos correspondientes, en armonía con el Plan Nacional de Desarrollo.
- Formular y aprobar el Plan de Desarrollo Regional Concertado con las municipalidades y la sociedad civil de su región.
- Aprobar su organización interna y su presupuesto institucional conforme a la Ley de Gestión Presupuestaria del Estado y las Leyes Anuales de Presupuesto.
- Promover y ejecutar las inversiones públicas de ámbito regional en proyectos de infraestructura vial, energética, de comunicaciones y de servicios básicos de ámbito regional, con estrategias de sostenibilidad, competitividad, oportunidades de inversión privada, dinamizar mercados y rentabilizar actividades.
- Diseñar y ejecutar programas regionales de cuencas, corredores económicos y de ciudades intermedias.

El artículo 51° de la Ley N° 27867, establece entre otros, que el GORE San Martín en materia agraria tiene la función de:

- Participar en la gestión sostenible del recurso hídrico en el marco de las entidades de cuencas y las políticas de la autoridad nacional de aguas.
- Promover y ejecutar proyectos y obras de irrigación, mejoramiento de riego, manejo adecuado y conservación de los recursos hídricos y de suelos.

Así mismo, la Ley N° 27972, en su artículo IV del Título Preliminar, establece que los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.

Los gobiernos locales están sujetos a las leyes y disposiciones que, de manera general y de conformidad con la Constitución Política del Perú, regulan las actividades y funcionamiento del Sector Público; así como a las normas técnicas referidas a los servicios y bienes públicos, y a los sistemas administrativos del Estado que por su naturaleza son de observancia y cumplimiento obligatorio.

Las competencias y funciones específicas municipales se cumplen en armonía con las políticas y planes nacionales, regionales y locales de desarrollo.

El proceso de planeación local es integral, permanente y participativo, articulando a las municipalidades con sus vecinos. En dicho proceso se establecen las políticas públicas de nivel local, teniendo en cuenta las competencias y funciones específicas exclusivas y compartidas establecidas para las municipalidades provinciales y distritales.

Los servicios públicos locales pueden ser de gestión directa y de gestión indirecta, siempre que sea permitido por ley y que se asegure el interés de los vecinos, la eficiencia y eficacia del servicio y el adecuado control municipal.

En toda medida destinada a la prestación de servicios deberá asegurarse el equilibrio presupuestario de la municipalidad.

Los gobiernos locales pueden otorgar concesiones a personas jurídicas, nacionales o extranjeras para la ejecución y explotación de obras de infraestructura o de servicios públicos locales, conforme a ley.

La concesión puede autorizar el reembolso de la inversión mediante los rendimientos de la obra o el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales generados, según sea el caso.

Las decisiones de concesión de nuevos proyectos, obras y servicios públicos existentes o por crear, son adoptadas por acuerdo municipal en sesión de concejo y se definen por mayoría simple. Las municipalidades pueden celebrar convenios de asesoría y de apoyo para el financiamiento con las instituciones nacionales de promoción de la inversión, conforme a ley.

En este contexto, el PGRH Sub Cuenca Mayo busca la seguridad hídrica en las fuentes naturales con medidas estructurales y no estructurales que permitan mejorar la distribución espacial y temporal de los recursos hídricos ofertados en la cuenca para contribuir con la calidad de los servicios de suministro de agua para la población, los usos productivos, la conservación de la biodiversidad y la disminución de riesgos de daños por la ocurrencia de eventos extremos en la Sub Cuenca, constituyéndose en el instrumento fundamental para la implementación de programas y proyectos de afianzamiento hídrico e infraestructura natural en la línea de acción estratégica de seguridad hídrica que deben incorporar los Planes Sectoriales y Planes de Desarrollo Regional y Local Concertados en los tres niveles de gobierno, procediéndose luego, con la incorporación en la cartera de inversiones del Programa Multianual de Inversiones (PMI).

Por otro lado, es importante precisar la emisión del DU N° 021-2020 publicado el 24 de enero de 2020; en el cual, se establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de Proyectos Especiales de Inversión Pública, a fin de dinamizar la actividad económica y garantizar la efectiva prestación de servicios en beneficio de la población a través de un modelo que facilite la ejecución de inversiones públicas. Dicho modelo comprende

funciones de gestión de proyectos, asistencia técnica para la gestión y ejecución de las inversiones, uso de la metodología colaborativa de modelamiento digital de información para la construcción (BIM) y de modelos contractuales de ingeniería de uso estándar internacional, facilidades para la obtención de licencias de habilitación urbana o de edificación y para liberación de interferencias, así como condiciones especiales para la contratación de funcionarios y servidores; constituyéndose en una opción innovadora para la ejecución de una cartera de inversiones en un sistema hidráulico de infraestructura mayor que permita atender la demanda de agua multisectorial en las fuentes naturales.

4.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS USOS Y DEMANDAS HÍDRICAS.

Según la Ley de Recursos Hídricos N° 29338 Art. 64°: Toda persona natural o jurídica, pública o privada, para usar el agua requiere contar con un derecho de uso de agua otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua, salvo que se trate de uso primario.

4.4.2. Clases de Derecho de Uso de Agua

Para la determinación de la cantidad de derechos de usos de agua vigentes en el ámbito de la cuenca Mayo, se ha tenido como base la información compartida por el Comité Técnico de la Cuenca Mayo, la misma que acopió información del Registro de Derechos de Uso de Agua (RADA) de la ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto. A partir de la información proporcionada se procedió a realizar un consolidado de registros totales de todos los usuarios vigentes a diciembre de 2018.

Finalmente, luego del análisis de revisión y complementación de información, se determinó que en la cuenca del río Mayo según la clase de uso, se identificaron 839 licencias, 10 permisos y 11 autorizaciones, con volumen total de demanda es de 853.69 MMC/año.

Clase de derecho	N° derechos	Volumen con derecho de agua (MMC/año)
Autorización	11	6.86
Licencia	832	846.22
Permiso	10	0.61
Total	853	853.69

Tabla 7. Clases de derechos de agua otorgados. Fuente: Elaboración propia.

4.4.2.1. Demandas totales asignada mediante derechos de agua

El volumen de la demanda total otorgada según tipo de uso es 853.69 MMC, donde las demandas del recurso hídrico para uso consuntivo están representadas por aquellas demandas de uso poblacional, agrario, pecuario e industrial. Mientras que las de uso no consuntivo son las demandas de tipo acuícola, recreativo, hidroenergético, transporte y otros usos; como se detalla en la tabla 8 y figura 19.

Uso	Demanda de agua	Total (MMC)	Total (%)
Uso consuntivo	Poblacional	37.87	4.44
	Agrario	560.00	65.60
	Pecuario	0.12	0.01
	Industrial	1.09	0.13
Uso no consuntivo	Acuícola	6.58	0.77
	Transporte	0.17	0.02
	Energético	240.49	28.17
	Otros Usos	6.85	0.80
	Recreativo	0.51	0.06
Total		853.69	100.00

Tabla 8. Demanda hídrica total en la cuenca Mayo. Fuente: Elaboración propia.

4.5. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA EXISTENTE

4.5.1. Descripción de la infraestructura hidráulica

Para la descripción de la infraestructura hidráulica existente en la zona se ha realizado el acopio de información secundaria la misma que se ha sistematizado, tabulado y elaborado los mapas adecuados para efectos de visualización.

4.5.1.1. Centrales hidroeléctricas

Actualmente en la cuenca Mayo solo se encuentran activas dos centrales hidroeléctricas integrado por la Central Hidroeléctrica (CH) Gera I con 6 MW y la CH Gera II con 2 MW, haciendo un total de 8 MW. El sistema eléctrico conectado (SET) está integrado a través de Subestaciones, ubicadas en los lugares de Jepelacio (Gera), Rioja, Moyobamba, Tarapoto y Bellavista, que permiten la distribución del servicio a las principales ciudades mediante sistemas de redes menores de energía eléctrica.

4.5.1.2. Bocatomas

La fuente de información para la cuantificación de bocatomas (rústicas y permanentes) en la cuenca fue obtenida a partir del Informe Técnico Sustentatorio de la delimitación de sectores hidráulicos de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Alto Mayo (JUCAM) y del Informe Técnico Sustentatorio de la delimitación de sectores hidráulicos la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Bajo Mayo-Mishquiyacu; cuya última actualización fue en el año 2014. Los resultados indican que existen 72 bocatomas bajo la jurisdicción de la Junta de Usuarios de Alto Mayo y 24 bocatomas bajo la jurisdicción de la Junta de Usuarios del Bajo Mayo. A continuación, en la siguiente tabla se muestran la cantidad de bocatomas y el tipo de las mismas, según los sectores hidráulicos.

Bocatomas			
Sector Hidráulico	Permanente	Rústica	Total
Naranjillo	5	2	7
Naranjos	2	1	3
Soritor Progreso	2	3	5
Tónchima	9	10	19
Yuracyacu	10	6	16
Avisado	1	-	1
Huascayacu	-	6	6
Huasta	-	1	1
Indoche	5	7	12
Tioyacu	1	1	2
Chupishiña	5	-	5
Cumbaza	13	-	13
Shilcayo	6	-	6
Total	59	37	96

Tabla 9. Bocatomas clasificadas por subsector hidráulico. Fuente: JUCAM – JUT

4.5.1.3. Canales de derivación y de distribución de primer orden

Los canales de derivación son un total de 96, los mismos que coinciden con la cantidad de bocatomas existentes en la cuenca. Tal como se aprecia en la Tabla 10 se hay un total de 454.0 km de canales de derivación, de los cuales solo 77.3 km son canales revestidos (17.0%) y 376.7 km son no revestido, representando un 83.0%.

En referencia los canales de distribución de primer orden son un total de 218. Tal como se aprecia en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se hay un total de 366.2 km de canales de derivación, de los cuales solo 21.1 km son canales revestidos (5.8%) y 345.1 km son no revestido, representando un 94.2%. Esta información se corroboró luego en el diagnostico participativo con los gerentes de las Juntas de Usuarios y actores de la cuenca.

Canal de derivación			
Subsector Hidráulico	Revestido	Sin Revestir	Total (Km)
Avisado	3.1	-	3.1
Chupishiña	6.7	13.4	20.1
Cumbaza	11.5	55.9	67.5
Huascayacu	-	12.3	12.3
Huasta	-	6.5	6.5
Indoche	-	30.4	30.4
Naranjillo	0.8	32.7	33.4
Naranjos	9.9	8.5	18.3
Shilcayo	8.9	6.4	15.3

Canal de derivación			
Subsector Hidráulico	Revestido	Sin Revestir	Total (Km)
Soritor Progreso	12.4	12.1	24.5
Tioyacu	1.4	15.9	17.3
Tónchima	3.5	97.5	101.1
Yuracyacu	19.1	85.2	104.3
Total	77.3	376.7	454.0

Tabla 10. Longitud de canales de derivación. Fuente: JUCAM – JUT

5. LA CUENCA QUE TENEMOS: DIAGNÓSTICO Y LÍNEA BASE.

En este capítulo se presenta el Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca del río Mayo, a manera de introducción en los siguientes párrafos, se mencionan algunos elementos, que son desarrollados en detalle y sustentados en las siguientes subsecciones del documento.

El desarrollo económico y social debe ir a la par para generar igualdad de oportunidades para la población en su conjunto. Un capital humano educado y con salud, impulsará la competitividad que ayudará a elevar la productividad y el crecimiento económico.

Las necesidades básicas de agua potable y saneamiento deben ser satisfechas a plenitud para asegurar la buena salud disminuyendo la tasa de enfermedades diarreicas agudas en los niños, que permita su desarrollo cognitivo con igualdad de oportunidades en la educación para alcanzar empleos dignos con ingresos suficientes que eleve las condiciones de vida, dejando atrás las situaciones de pobreza.

Del mismo modo, es importante superar los problemas de escasez de agua, para impulsar la competitividad en la diversificación productiva, asegurando la conservación de la biodiversidad en el ámbito de la cuenca.

a. Problemática

Como resultado del diagnóstico, luego de haber efectuado el análisis de la información secundaria; así como, la percepción recogida de los diversos actores en los diversos niveles de participación (reuniones de trabajo con grupos técnicos, talleres territoriales), se concluye que el principal problema identificado en la gestión de los recursos hídricos en la situación actual es la siguiente:

La gestión de los recursos hídricos de la cuenca del río Mayo no garantiza la seguridad hídrica para atender la demanda de agua poblacional y agrícola actual, constituyéndose en una de las principales restricciones que afronta la población para alcanzar el desarrollo sostenible fijado en los instrumentos de planificación a nivel nacional, regional y local. Los resultados del balance indican que el nivel de la demanda de agua en la cuenca (853,69 MMC/año) es menor, en comparación con la oferta total (15 347.1 MMC), a escala de cuenca no existe un déficit; no obstante, es necesario dar a conocer que si se han identificado déficits hídricos locales en las unidades hidrográficas Yuracyacu y Cumbaza.

b. Causas

Las causas atribuibles a la problemática identificada se relacionan directamente con las variables estratégicas de la seguridad hídrica vinculadas al desempeño en la gestión de los recursos hídricos, constituidas en cinco líneas de acción o variables estratégicas, cuyo impacto incide directamente

como restricción para alcanzar los objetivos del Plan Estratégico de Desarrollo Regional San Martín y Planes Estratégicos de Desarrollo Local de las provincias Moyobamba, Rioja, Lamas y San Martín.

Línea de acción 1: Agua potable y saneamiento

Deficiente Servicio de Agua Potable y Saneamiento en los centros poblados urbanos y rurales de la cuenca Mayo; generado principalmente por: i) incumplimiento del marco normativo vigente para los sistemas de suministro de agua potable y saneamiento; ii) débil capacidad de gestión de las instituciones públicas para la implementación de la política pública y para promover y controlar el buen funcionamiento de sistemas de suministro de agua potable y saneamiento; iii) deficiente infraestructura de los sistemas de suministro de agua potable y saneamiento; iv) insuficiente capacidad de gestión de los sistemas de abastecimiento por parte de los operadores de servicio; es así que las EPSs presentan índices de gestión y prestación que no superan el 73%; baja calidad del servicio, fluctúa entre 36% y 52%; baja sostenibilidad financiera, entre 39% y 65%; mediana gestión de riesgo de desastres, entre 25% y 100% y; mediana sostenibilidad ambiental, entre 47% 75%. Es preocupante la continuidad del servicio que ofrece EMAPA San Martín con 11.08 horas/día. En centros poblados rurales; la situación predominante es la baja cobertura de la red de suministro y evacuación (agua potable y alcantarillado) y; la baja calidad del agua sin tratamiento de cloración y; v) inadecuada participación y corresponsabilidad de los usuarios con los servicios de agua potable y saneamiento del ámbito local.

Línea de acción 2: Agua para usos productivos

Deficiente servicio de suministro de agua para usos productivos, generado por: i) incumplimiento del marco normativo; ii) débil capacidad de gestión de las instituciones públicas para la implementación de la política pública y para promover y controlar el buen funcionamiento de sistemas de riego, con baja capacidad de gasto en los 3 niveles de gobierno; iii) deficiente infraestructura de riego; iv) insuficiente capacidad de gestión de los operadores de infraestructura de riego – Junta de Usuarios-Comisiones-Comités, con baja recaudación de tarifas para cubrir gastos de O&M de infraestructura hidráulica y; v) inadecuada participación y correspondencia de los usuarios para mejorar las eficiencias de riego. Asimismo, con los cálculos obtenidos en base a las áreas de riego y módulos de riego por sector hidráulico (14000 m³/Ha para alto Mayo y 16000 m³/Ha para Bajo Mayo) se estimó una eficiencia de riego de 15% para el sector agrícola del Alto Mayo, mientras que para la agrupación de riego Tarapoto, la eficiencia de riego identificada fue de 17%.

Línea de acción 3: Preservación y conservación ambiental en la cuenca

Deficiente depuración de aguas residuales de origen doméstico, industrial y otros que degradan la calidad del agua en las fuentes; principalmente por: i) incumplimiento del marco normativo vigente para la protección del agua en las fuentes, por el vertido de aguas residuales sin tratar o con un insuficiente tratamiento, del uso doméstico, industrial y otros; ii) débil capacidad de gestión de las autoridades locales y sectoriales para la implementación de política pública de recolección, tratamiento, reúso y vertido de aguas residuales adecuadamente tratadas del uso poblacional y la protección de la calidad del agua en las fuentes; iii) débil capacidad de gestión de las autoridades locales y sectoriales para la implementación de política pública de recolección, tratamiento, reúso y vertido de aguas residuales adecuadamente tratadas del uso poblacional y la protección de la calidad del agua en las fuentes; iv) insuficiente capacidad de gestión de PTAR de los operadores de los sistemas de recolección, tratamiento y vertido de aguas residuales del uso poblacional y la protección de la calidad del agua en las fuentes y; v) inadecuada participación y corresponsabilidad de los usuarios con los sistemas de recolección, tratamiento, reúso y vertimiento de aguas residuales del uso poblacional y la protección de la calidad del agua en las fuentes.

Línea de acción 4: Prevención y mitigación de eventos extremos

Deficiente protección de vidas, medios de vida y servicios públicos de la población ante eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático en la cuenca Mayo, originado por: i) incumplimiento del marco normativo sobre fenómenos naturales, cauces, riberas y fajas marginales y el control de avenidas; ii) débil capacidad de gestión de las instituciones públicas para la implementación de las políticas públicas y promover y controlar el buen funcionamiento de sistemas de gestión de riesgo por ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático y; iii) deficiente participación y corresponsabilidad de la población para la prevención y gestión de riesgos por eventos extremos y cambio climático.

Línea de acción 5: Gobernanza y prevención de conflictos

Deficiente funcionamiento del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Mayo, generado por: i) incumplimiento del marco normativo de la gestión integrada de recursos hídricos; ii) limitado conocimiento sobre la cuenca, y los recursos hídricos y capacidad técnica para la toma de decisiones en el sistema de gestión de recursos hídricos de la cuenca; iii) débil capacidad de gestión, relacionamiento e interacción de las instituciones públicas, privadas y sociales, para impulsar y desarrollar la GIRH en el ámbito local y en la cuenca Mayo y; iv) desconfianza, escasa participación y corresponsabilidad de la población en las acciones que implementa el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Mayo.

OFERTA, DEMANDA Y BALANCE HÍDRICO

El diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca del río Mayo, ha sido definida mediante la construcción del modelo hidrológico de la cuenca y el modelo de gestión; modelos que representan el sistema natural de producción de agua y el sistema de gestión compuesto entre otros por la infraestructura hidráulica y el marco normativo que permiten el aprovechamiento del agua sobre la base de la oferta y demanda de agua; Los resultados del balance muestran que el nivel de la demanda de agua en la cuenca (877.2 MMC/año) en comparación a la oferta total (15 347.6 MMC) es al momento muy pequeño. Así mismo, la infraestructura hidráulica existente consiste en pequeñas obras hidráulicas, compuestas por 72 bocatomas (rústicas y permanentes) bajo la jurisdicción de la Junta de Usurarios de Alto Mayo y 24 bocatomas de la Junta de Usuarios del Bajo Mayo. Estas bocatomas están asociadas a 96 canales que hacen un total de 454.0 km; de los cuales, solo el 17% están revestidos. Por otro lado, el modelo hidrológico, permitió identificar tres zonas con comportamientos hidrológicos diferenciados: i) zona kárstica influenciada por el macizo rocoso de cerro Blanco; ii) zona no kárstica¹, influenciada por la geología de la cuenca y; iii) zona no kárstica², influenciada por el régimen hidrológico de la cuenca.

De acuerdo a la comparación entre la oferta y la demanda medias mensuales en la cuenca Mayo, se observa que la oferta supera por mucho la demanda incluso en los meses de estiaje, en ese sentido se espera que no se produzcan déficits de servicio en la simulación de modelo de gestión a escala de cuenca, tal como se observa en la Cuadro 6.

BALANCE HIDRICO (MMC)													
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
OFERTA	1400.8	1480.6	1858.8	1741.8	1408.8	1031.6	835.7	806.2	876.1	1210.6	1360.8	1333.8	15345.7
DEMANDA	3.5	48.9	10.9	53.3	92	121.1	3.5	183.7	147.2	66.9	69.2	76.9	877.2

Cuadro 6. Balance bruto entre la oferta y la demanda en la cuenca Mayo. Fuente: Elaboración propia.

La confiabilidad obtenida, según los criterios establecidos a escala de cuenca, indica que las demandas poblacionales de todos los subsistemas se sirven al 100%, primariamente por la abundancia de oferta, pero también por su prioridad máxima (1), asignada en función de la exigencia del artículo 35 de la Ley de Recursos Hídricos.

Así mismo las otras demandas de los sectores productivos se sirven al 100%; salvo en el sector agrícola donde se tiene confiabilidades menores al 100%.

Del balance global del modelo de gestión se puede afirmar que la cuenca del Mayo no tiene problemas de escasez de agua debido a la poca demanda respecto a la oferta; sin embargo, es necesario dar a conocer que a escala de subcuenca se aprecian algunos déficits los cuales son problemas localizados los cuales deben ser analizados particularmente.

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

5.1.1. Análisis de la situación actual de los servicios

5.1.1.1. Estado Situacional de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento (Urbano – Rural)

Operadores Urbanos (EPS)

Tomando como referencia los indicadores de gestión de las tres EPS de la cuenca del río Mayo, es destacable el incremento progresivo de conexiones de agua y de alcantarillado, así como las conexiones activas y con medidor en referencia a los últimos cuatro años (2014 a 2017).

En la medición de volumen de agua producido y volumen de agua facturado al último trimestre del 2017, EMAPA San Martín alcanza el 91.5%, EPS Moyobamba 61.7% y SEDAPAR (Rioja) 55.5%; de igual forma, destaca las horas de continuidad de servicio de EPS Moyobamba con 23.93 horas, seguido de SEDAPAR (Rioja) con 20 horas y finalmente la EMAPA San Martín con tan solo 11.69 horas; en referencia al indicador calidad de agua (muestras satisfactorias de cloro) todos están alrededor del 99%; todo esto según la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de SUNASS, ver Tabla 149.

El PRS reporta al 2017 que de las tres EPS, solo la EPS Moyobamba y SEDAPAR (Rioja) cuentan con Estudio de estructura tarifaria vigente, en las que a nivel de metas de gestión se puede observar, que al 2020 la EPS Moyobamba planea contar con un incremento de 400 nuevas conexiones de agua, 1,680 medidores, 21.8 h/día de servicio continuo, 92% de conexiones de agua activas y un 40% de agua no facturada, además de reforestar cerca de 90 ha para la recuperación de zonas de producción hídrica (Resolución de Consejo Directivo N° 034-2014-SUNASS-CD).

Así mismo, SEDAPAR Rioja, al 2022, espera renovar 1,047 medidores, lograr 90% de conexiones activas, 19 h/día de continuidad de servicio, y la implementación de un Fondo de Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE), Plan de Control de Calidad y Programa de Adecuación Sanitaria (Resolución de Consejo Directivo N° 022-2017-SUNASS-CD).

Actualmente la EPS Moyobamba S.A. y EMAPA San Martín S.A., están inmersas en el Régimen de Apoyo Transitorio (RAT) del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), teniendo como causales, para el caso de EPS Moyobamba S.A. el haber incurrido en insolvencia técnica y financiera (según Resolución del Consejo Directivo N° 008-2015-OTASS/CD) y para el caso de EMAPA San Martín el haber incurrido en insolvencia financiera (según Resolución del Consejo N° 009- 2015-OTASS/CD).

EPS	Localidad	Reporte de Indicadores de Gestión de EPS al Cuarto Trimestre del año 2017											
		Gestión Operativa		Gestión Administrativa									
		Calidad de prestación de servicio		Eficiencia empresarial						Ingresos y gastos			
		Continuidad	Muestras satisfactorias de cloro (1)	Conexiones totales de agua potable	Conexiones totales de alcantarillado	Conexiones activas de agua potable	Conexiones con medidor leído	Volumen producido	Volumen facturado	Ingresos operativos	Costos de ventas	Gastos de administración	Gastos de ventas
		h/día	%	N°	N°	N°	N°	miles de m³	miles de m³	S/	S/	S/	S/
EPS Moyobamba	Moyobamba	23.93	99.9	14,033	10,242	12,816	12,303	3,809	2,352	5,793,059	3,833,424	2,286,399	748,339
EPS Rioja	Rioja	20	98.3	6,655	3,314	5,807	4,712	1,846	1,025	1,875,786	751,236	1,001,808	173,111
EMAPA San Martín	Tarapoto (incluye Morales y la Banda de Shilcayo)	11.08	99.46	32,846	29,643	30,635	27,729	8,316	7,448	18,252,072	14,247,567	3,492,532	2,647,297
	Lamas	20.38	99.86	3,810	2,791	3,303	3,353	604	486				

Tabla 11. Indicadores de gestión de las EPS al cuarto trimestre del 2017 – Gerencia de Supervisión y Fiscalización SUNASS; PRS San Martín.

- i) El contenido de cloro residual libre debe ser mayor o igual a 0.5 mg/L en el 90% de las muestras de un mes.
- ii) Del 10% restante, ninguna muestra debe tener menos de 0.3 mg/L (Art. 66° del RCAPCH).
- iii) Menos de 0.5 mg/L se debe hacer análisis bacteriológicos. Si se detectan bacterias Coliformes se deben tomar medidas correctivas para garantizar la calidad del agua

5.1.1.2. Cobertura a nivel urbano y rural

Cobertura por provincias y ámbitos de los servicios de agua por red pública y alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas

Provincia	Agua por red pública (%)			Alcantarillado o disposición de excretas (%)		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Lamas	84.9	71.3	84.9	60.1	12.9	42.9
Moyobamba	97.8	79.2	96.3	71.9	11.5	58.5
Rioja	96.8	72.6	97.9	65.3	18.6	53.2
San Martín	95.9	70.2	90.3	71.6	10.2	55.3
Total	93.9	73.3	92.35	67.2	13.3	52.5

Tabla 12. Sistema de Información de Agua y Saneamiento (SIAS) del MVCS.

5.1.1.3. Estado situacional de las inversiones 2012-2017

Se ha identificado eficacia diferenciada en el proceso de inversión 2012 – 2017; el mejor grado de inversión ha sido ejecutada por el Gobierno Regional, logrando un 86.16% para la ejecución presupuestal de un monto superior a los 75 millones de soles, pero solo respecto de 9 proyectos, en el periodo indicado; y el menor rendimiento se observa en el Gobierno Central que alcanza un 45% para la ejecución presupuestal de más de 135 millones de soles, en la ejecución de 68 proyectos.

Las inversiones en la región en el periodo 2012 – 2017 muestran una eficacia promedio de 63.65% y se tiene un saldo por ejecutar de S/ 281, 140,231.

5.1.1.4. Problemática de los Servicio de Agua Potable y Saneamiento

En el marco de la Seguridad Hídrica y sus líneas de acción y siendo el problema principal de la cuenca la inseguridad hídrica existente, se considera una de sus principales causas:

“Deficiente Servicio de Agua Potable y Saneamiento en los centros poblados urbanos y rurales de la cuenca Mayo”.

Como parte del trabajo de análisis del estado situacional de los servicios de Agua Potable y Saneamiento, se definen las siguientes causas directas e indirectas para esta línea de acción:

- *Causa Directa 1: Incumplimiento del Marco Normativo vigente para los sistemas de suministro de agua potable y saneamiento en la cuenca Mayo*
- *Causa Directa 2: Existe una débil capacidad de gestión de las instituciones públicas para la implementación de la política pública y para promover y controlar el buen funcionamiento de sistemas de suministro de agua potable y saneamiento.*
- *Causa Directa 3: Deficiente infraestructura de los sistemas de suministro de agua potable y saneamiento.*
- *Causa Directa 4: Insuficiente capacidad de gestión de los sistemas de abastecimiento por parte de los Operadores de Servicio.*
- *Causa Directa 5: Inadecuada participación y corresponsabilidad de los usuarios con los servicios de agua potable y saneamiento del ámbito local.*

Con la aplicación de las intervenciones y monitoreo de los indicadores relacionados a esta Línea de acción de la Seguridad Hídrica en la cuenca del río Mayo se espera tener como resultado principal:

“Adecuado servicio de agua potable y saneamiento en los centros poblados urbanos y rurales de la cuenca Mayo”

Para el logro del objetivo o resultado esperado, se identificó, concertó y validó una serie de medios tanto directos como indirectos, que se describen a continuación:

- *Medio Directo 1: Adecuada implementación y cumplimiento de Marco Normativo, este medio implica tanto a las autoridades de las entidades competentes como a la población.*
- *Medio Directo 2: Adecuada capacidad de gestión de las entidades públicas para promoverse en funcionamiento y desarrollo de los sistemas de suministro de servicios de agua potable y saneamiento para la población urbana y rural.*
- *Medio Directo 3: Mejoramiento de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable y Saneamiento. Para el desarrollo de este medio.*
- *Medio Directo 4: Fortalecimiento de la capacidad de gestión de las empresas prestadoras de servicios, tanto en el ámbito urbano como el rural.*
- *Medio Directo 5: Usuarios participan y se corresponsabilizan con los sistemas de agua potable y saneamiento.*

5.1.2. Determinación de la brecha existente en la situación actual del Sistema de Servicio de Agua Potable y Saneamiento

Para la determinación de brechas en el sistema de servicio de agua potable y saneamiento, se consideró dos instrumentos de políticas identificados a nivel regional y local, donde cada instrumento establece objetivos, indicadores, línea de base, metas y demás, sobre los cuales se calculó, la brecha existente para cada uno de los indicadores identificados, tal como se muestra en la Tabla 13. Determinación de brecha establecida según los instrumentos de políticas identificados para los Sistemas de Servicio de Agua y Saneamiento en la cuenca del río Mayo. Cabe mencionar que existen otros instrumentos de política (ver anexo AN09-GE) que se han considerado como tal más no para la determinación de brechas, porque no cuentan con indicadores, línea base y metas que permitan ser medible. Por tanto, se recomienda considerar como una medida, la actualización de dichos instrumentos de política.

Nivel	Instrumento de política	Objetivo principal	Objetivos específicos	Indicadores	Fórmula/Responsable	Línea Base		Meta		Brecha
						Valor	Año	Valor	Año	
Regional	Plan Regional de Saneamiento 2018-2021	Alcanzar el acceso universal a los servicios de saneamiento, con sostenibilidad, calidad, igualdad de oportunidades e inclusión social.	OE.1. Ampliar el acceso a los servicios de saneamiento a la población de la región, y de manera prioritaria a la de escasos recursos.	Cobertura de agua por red pública.	INEI*/GOESAN	Urbano 95.14%	2017	97.30%	2021	2.16%
						Rural 76.03%	2017	83.75%	2021	7.72%
				Cobertura de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas.	INEI*/GOESAN	Urbano, 68.51%	2017	8.55%	2021	59.96%
						Rural, 22.07%	2017	53.15%	2021	31.08%
Local	Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia de Lamas al 2023		OEI.2. Mejorar el acceso, cobertura y calidad de los servicios, con igualdad de oportunidades e inclusión social	Cobertura de agua potable en el área urbana	INEI/ Municipalidad Provincial, Municipalidades Distritales, EMAPA.	91.8	2014	94.31	2023	2.51
				Cobertura de agua potable en el área rural	INEI/ Municipalidad Provincial, Municipalidades Distritales, JASS.	58.1	2014	75.91	2023	17.81
				Cobertura de alcantarillado u otra forma de disposición de excretas en el área urbana	INEI/ Municipalidad Provincial, Municipalidades Distritales, EMAPA, DIRESA	61.35	2014	67.84	2023	6.49
				Cobertura de alcantarillado u otra forma de disposición de excretas en el área rural	INEI/Municipalidad Provincial, Municipalidades Distritales, JASS, DIRESA	11.9	2014	20.98	2023	9.08

Tabla 13. Determinación de brecha según instrumentos de políticas identificados para los Sistemas de Servicio de Agua y Saneamiento en la cuenca del Mayo.

5.2. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA PARA USOS PRODUCTIVOS.

5.2.1. Escenario de satisfacción hídrica en Agua para Usos Productivos.

Con la aplicación de las intervenciones y monitoreo de los indicadores relacionados a esta Línea de acción de la Seguridad Hídrica en la cuenca del río Mayo se espera tener como resultado principal:

“Adecuado servicio de suministro de agua para usos productivos en la cuenca del río Mayo”

Para el logro del objetivo o resultado esperado, se identificó, concertó y validó una serie de medios directos e indirectos, que se describen a continuación:

- *Medio Directo 1: Implementación y cumplimiento del marco normativo para los sistemas de suministro de agua para riego. Se establecen tres medios indirectos.*
- *Medio Directo 2: Fortalecimiento de la capacidad de gestión de las entidades públicas para el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de riego.*
- *Medio Directo 3: Mejoramiento y modernización de la infraestructura de riego.*
- *Medio Directo 4: Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de riego en la gestión sostenible de los sistemas de riego.*
- *Medio Directo 5: Participación y corresponsabilidad del usuario con el servicio de riego.*

5.2.2. Determinación de brechas.

Para la determinación de brechas en los sistemas de gestión del agua para usos productivos, se consideró dos instrumentos de políticas identificados a nivel nacional y uno a nivel local, donde cada instrumento establece objetivos, indicadores, línea de base, metas y demás, sobre los cuales se calculó, la brecha existente para cada uno de los indicadores identificados, tal como se muestra en la Tabla 14 Determinación de brecha establecida según los instrumentos de políticas identificados para los Sistemas de Gestión del agua para usos productivos en la cuenca del río Mayo. Se identificó otros instrumentos de política, no fueron considerados para determinar las brechas, ya que no existe una vinculación directa con la línea de acción 2, y ciertos indicadores no cuentan con línea, lo que no permite determinar la brecha.

Nivel	Instrumento de política	Objetivo	Objetivos específicos	Indicadores	Responsable	Línea Base		Meta		Brecha
						Valor	Año	Valor	Año	
Nacional	Plan Nacional de Infraestructura para la competitividad	Proveer al Estado peruano de un insumo para construir una agenda de desarrollo transparente y consensuado que permita cerrar brechas claves para el desarrollo económico y social del país.		Porcentaje de tierra irrigada respecto del total de tierra agrícola		86,7	2018	5,55		81,15
	Programa Multianual de Inversiones 2020 – 2022 MINAGRI	Incrementar la competitividad agraria y la inserción a los mercados con énfasis en el pequeño productor agrario.		Porcentaje de superficie agrícola sin riego.	OPMI-MINAGRI	62,1	2019	30,3	2022	31,8
				Porcentaje de sistemas de riego en mal estado	OPMI-MINAGRI	56,84	2019	56,47	2022	0,37
Local	Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia de Lamas al 2023		OEI 5: Consolidar la competitividad de la provincia, fortaleciendo la diversificación productiva y de servicios, promoviendo la inversión pública - privada, la industrialización, innovación y empleo	Índice de productividad agrícola	MPL	0,4	2019	0,58	2023	0,18

Tabla 14. Determinación de brecha según los instrumentos de políticas identificados para los Sistemas de Gestión del Agua para usos productivos en la cuenca del Mayo.

5.3. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN MEDIO AMBIENTAL.

Con la aplicación de las intervenciones y monitoreo de los indicadores relacionados a esta Línea de acción de la Seguridad Hídrica en la cuenca del río Mayo se espera tener como resultado principal:

“Adecuada depuración de las aguas residuales de origen doméstico, industrial y otros en la cuenca del río Mayo”.

5.3.1.1. Protección del Régimen Hídrico y sus Bienes Asociados

Con la aplicación de las intervenciones y monitoreo de los indicadores relacionados a esta Línea de acción de la Seguridad Hídrica en la cuenca del río Mayo se espera tener como resultado principal:

“Adecuada protección y preservación de las fuentes de agua (régimen hídrico) y de los bienes asociados a la fuente de agua en la cuenca del río Mayo”.

En la siguiente Figura 7 se muestra el árbol de resultados de la protección del régimen hídricos y sus bienes asociados.

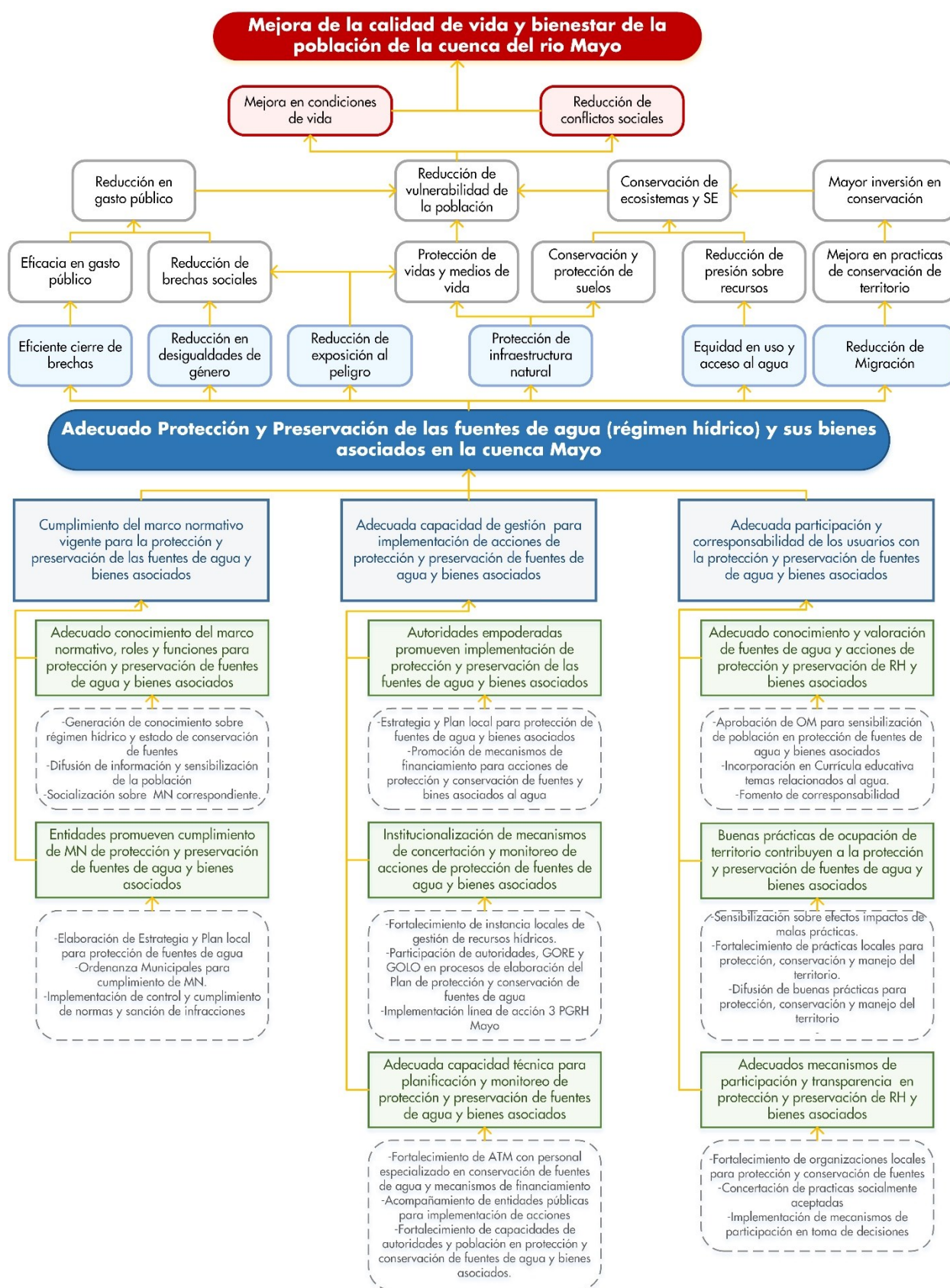


Figura 7. Árbol de Resultados de Protección del Régimen Hídrico y sus Bienes Asociados

5.3.2. Determinación de brechas.

En la siguiente Tabla 15 se muestra la determinación de brecha establecida según los instrumentos de políticas identificados para los Sistemas de Protección y Conservación Medio Ambiental de los Recursos Hídricos y sus Bienes Asociados.

Acción estratégica	Indicador de Impacto	Línea Base		Meta de Objetivos Regionales			Brecha
	Nombre	Valor	Fuente	Valor	Año Meta	Fuente	
Incrementar los niveles de cobertura de los servicios de tratamiento de aguas residuales en zonas urbanas	Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas	14.5%	EPS / SUNASS	80.0%	2021	Plan de Acción Amb. Reg. San Martín	65.5%
Incrementar los niveles de cobertura de los servicios de tratamiento de aguas residuales y evacuación sanitaria de excretas en zonas rurales con sistemas de alcantarillado sanitario	Porcentaje de familias en centros poblados rurales con servicios de alcantarillado con tratamiento de aguas residuales y/o saneamiento básico rural	15.8%	INEI (Censos 2017)	70%	2021	Plan de Acción Amb. Reg. San Martín	54.2%
Formalizar y adecuar, de forma articulada, los vertimientos de aguas residuales de actividades poblacionales a cuerpos de agua superficiales	Porcentaje de vertimientos del sector saneamiento (urbano y rural) autorizados	5.5%	ANA / AAA Huallaga / MVCS / SUNASS	50.0%	2025	Estrategia Nac. Mejoramiento Calidad de RRHH	44.5%
Impulsar la formalización y adecuación de los vertimientos de aguas residuales de actividades productivas, de forma articulada con los sectores competentes	Porcentaje de vertimientos de sectores productivos autorizados	6.7%	ANA / AAA Huallaga	50.0%	2025	Estrategia Nac. Mejoramiento Calidad de RRHH	43.3%
Impulsar el manejo sostenible y protección de los territorios de las cabeceras de cuencas	Nº cabeceras de cuenca con acciones de conservación y aprovechamiento sostenible	3	EPS / GORE San Martín y GOLOs		2021	Plan de Acción Amb. Reg. San Martín	
OE.6.1. Promover el manejo adecuado (sostenible) de las microcuencas ubicadas en la provincia de Rioja	Plan de Servicios Ecosistémicos (PSE) Implementado	0	MPR	10%	2021	Plan Estratégico de Desarrollo Concertado de la Provincia de Rioja	10%
OG.Promover la conservación y protección de los ecosistemas, la recuperación de zonas deforestadas, y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables; con planes de gestión	Instrumento de cuencas hidrográficas gestionadas y administradas por organizaciones de agricultores	0	MPM	100%	2021	Plan Estratégico de Desarrollo Concertado de la Provincia de Moyobamba	100%

Acción estratégica	Indicador de Impacto	Línea Base		Meta de Objetivos Regionales			Brecha
	Nombre	Valor	Fuente	Valor	Año Meta	Fuente	
integral, en concordancia con la ZEE y la preservación del patrimonio natural							
El.7: Mejorar la sostenibilidad ambiental promoviendo el ordenamiento territorial y con enfoques de cuencas hidrográficas	Número de hectáreas de bosque conservado y/o aprovechados con actividades sostenibles	2,162.937	MPL	2,573.087		Plan Estratégico de Desarrollo Concertado de la Provincia de Lamas	410,150

Tabla 15. Identificación de brechas en los indicadores de impacto. Fuente: Elaboración propia.

Los instrumentos de política utilizados para la determinación de las brechas, presentan indicadores por provincias, mas no existen indicadores a nivel de cuenca. En ese sentido se recomienda que en las siguientes etapas del proceso de elaboración del plan de gestión de recursos hídricos "La cuenca que podemos al 2030", se considere la actualización de los instrumentos de política, donde se definan objetivos e indicadores a nivel de la cuenca Mayo. De tal manera se cuente con instrumentos de gestión actualizados y con indicadores y metas que sean posible evaluar y monitorear.

5.4. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE EVENTOS EXTREMOS.

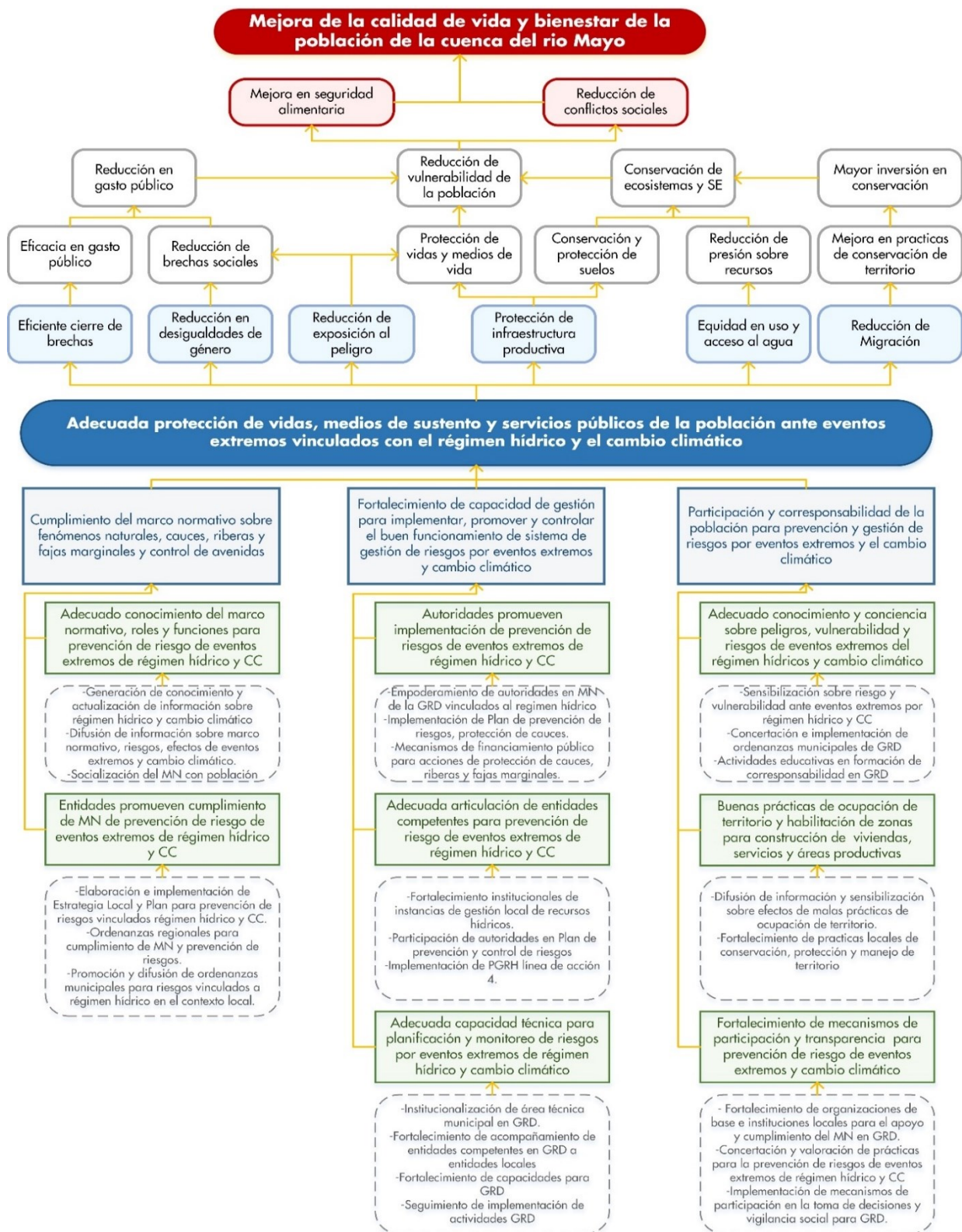
5.4.1. Valores cuantitativos y cualitativos de los niveles de satisfacción hídrica esperados en los indicadores aplicados.

Con la aplicación de las intervenciones y monitoreo de los indicadores relacionados a esta Línea de Acción de la Seguridad Hídrica en la cuenca del río Mayo se espera tener como resultado principal:

“Adecuada protección de vidas, medios de sustento y servicios públicos de la población ante eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático en la cuenca Mayo”.

Como fines principales de las intervenciones para el logro de este resultado se identifica la reducción en el gasto público, la mayor inversión en conservación de las fuentes de agua y bienes asociados, la conservación de los ecosistemas y servicios ecosistémicos asociados a los recursos hídricos y la reducción de la vulnerabilidad de la población. Consecuentemente, se plantea la mejora en la seguridad alimentaria de la población de la cuenca, la reducción de conflictos sociales y, por lo tanto, la mejora en la calidad de vida de la población de la cuenca del río Mayo.

En la Figura siguiente se muestra el árbol de resultados de la protección contra eventos extremos vinculados al régimen hídrico y cambio climático.



5.4.2. Determinación de brechas.

Para la determinación de la brecha existente en la situación actual del sistema de protección contra eventos extremos vinculados al régimen hídrico y cambio climático, se consideró dos instrumentos de política. Siendo uno el Programa Multianual de Inversiones 2020 – 2022 MINAGRI, y el Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Lamas al 2023, que cuentan con indicadores,

línea base y metas definidas, vinculados directamente con la línea de acción 04 del presente diagnóstico y línea base; a nivel de provincia más no de cuenca. Existen otros instrumentos de política mas no cuentan con línea de base y una meta definida que permita determinar la brecha. En ese sentido, se recomienda considerar como una medida por trabajar en las siguientes etapas del Plan, la actualización de los instrumentos de política a nivel de cuenca, de tal manera sea posible la evaluación y monitoreo.

En la siguiente tabla se muestra las brechas existentes en la situación actual del Sistema de Protección Contra Eventos Extremos vinculados al Régimen Hídrico y Cambio Climático.

Nivel	Instrumento de política	Objetivo estratégico	Indicador	Responsables	Línea base 2017	Meta al 2022	Brecha
Nacional	Programa Multianual de Inversiones 2020 – 2022 MINAGRI		Porcentaje de puntos críticos en ribera de río no protegidos ante peligros		100%	87.80%	12.2%
			Porcentaje de puntos críticos en las quebradas no protegidos ante peligros		100%	74.61%	25.39%
Local	Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Lamas al 2023	OEI 8: Reducir los niveles de riesgos y emergencias frente a todo tipo de desastres	Superficie de tierra de cultivo afectada por ocurrencia de desastres (Has.)	MPL	5 001 (2016)	4 582	419

Tabla 16. Determinación de brecha en la línea de acción 4.

5.5. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN GOBERNANZA Y PREVENCIÓN DE CONFLICTOS.

5.5.1. Valores cuantitativos y cualitativos de los niveles de satisfacción esperados en los indicadores aplicados

Con la aplicación de las intervenciones y monitoreo de los indicadores relacionados a esta Línea de Acción de la Seguridad Hídrica en la cuenca del río Mayo se espera tener como resultado principal:

“Adecuado funcionamiento del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Mayo”

La concertación sobre las alternativas de las posibles intervenciones para el logro general de las condiciones de la Gobernanza para la prevención conflictos hídricos, en el marco del análisis prospectivo para obtener la Cuenca que queremos en el año 2050, se realizará en la Etapa 2 del proceso de elaboración participativa del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo.

5.5.2. Determinación de la Brechas existentes en la situación actual de la Gobernanza y prevención de conflictos.

Para la realización del Diagnóstico de la línea de base de la Gobernanza para la prevención de conflictos hídricos se hizo la revisión del Plan de Desarrollo Concertado del GORE de San Martín al 2030, en su Componente 3: Estado y Gobernabilidad, establece como Objetivo Estratégico 4, el “garantizar la gobernabilidad y gobernanza territorial en base a la descentralización, modernización y transparencia pública en un ambiente de democracia” (GORESAM, 2018: 19).

Ante la carencia de líneas de acciones desarrolladas por los Gobiernos regional y local ni las entidades públicas sectoriales, en el tema específico de la gobernanza para la prevención de conflictos hídricos los fundamentos teóricos expuestos al desarrollar marco conceptual de la

Gobernanza y los aportes de la OCDE en la declaración de “Los Principios para la Gobernanza del agua” agregado a la experiencia y conocimiento obtenido en procesos similares realizado por TYP SA con la elaboración de PGRHC en Latinoamérica³ brindan la oportunidad de mejorar el enfoque y el análisis de la Gobernanza para la prevención de conflictos hídricos en la cuenca Mayo.

En este contexto la evaluación de la línea de Base de Gobernanza se realizará teniendo en cuenta el Diagnóstico concertado y validado por los Grupos territoriales y Grupos Temáticos, que integra aspectos que contribuyen a la eficacia, eficiencia, confianza y participación de la población del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo, agrupados en componentes: Marco Normativo, Información y conocimiento para la toma de decisiones, Capacidad de gestión y Confianza y participación de la población para los cuales se realizó la evaluación, utilizando la misma escala de valoración de la aplicación de los principios de la Gobernanza desarrollado en el punto 5.5.2.4. de este documento.

El análisis de las brechas existentes se realizará para los componentes de la Gobernanza:

1. Marco normativo adecuado y aplicable a las características físicas ambientales y sociales de la cuenca Mayo.
2. Adecuado conocimiento sobre la cuenca, los recursos hídricos y capacidad técnica para la toma de decisiones en el Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo.
3. Adecuada capacidad de gestión, relacionamiento e interacción de las instituciones públicas, privadas y sociales, para impulsar y desarrollar la GIRH en el ámbito local y en la cuenca Mayo
4. Confianza y adecuada participación y corresponsabilidad de la población en las acciones que implementa el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Mayo.

Las brechas existentes se determinarán en primer lugar: teniendo en cuenta la situación posible de alcanzar con la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos “la cuenca que podemos -2030” o Brecha de mediano plazo y en segundo lugar la situación óptima que representa la Visión Compartida para el largo plazo “la cuenca que queremos-2050”.

En Tabla 17 se detallan los resultados obtenidos en la evaluación de las brechas existentes en los diferentes componentes y sus aspectos principales en la Gobernanza para la prevención de conflictos hídricos

GOBERNANZA PARA LA PREVENCIÓN DE CONFLICTOS HÍDRICOS	2020	2030	2050	Brecha Mediano Plazo	Brecha Mediano Plazo
Adecuado funcionamiento del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Mayo	1.12	4	5	2.88	3.88
1. Marco normativo adecuado y aplicable a las características físicas ambientales y sociales de la cuenca Mayo.	1.08	4	5	2.92	3.92
2. Adecuado conocimiento sobre la cuenca, los recursos hídricos y capacidad técnica para la toma de decisiones en el Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo.	1.14	4	5	2.86	3.86
3. Adecuada capacidad de gestión, relacionamiento e interacción de las instituciones públicas, privadas y sociales, para impulsar y desarrollar la GIRH en el ámbito local y en la cuenca Mayo	1.15	4	5	2.85	3.85
4. Confianza y adecuada participación y corresponsabilidad de la población en las acciones que implementa el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Mayo.	1.11				

Tabla 17. Evaluación de Brechas existentes en la Gobernanza para la prevención de conflictos hídricos en la cuenca Mayo-Fuente: Elaboración propia (TYP SA).

³ Planes de Gestión de Recursos Hídricos de las cuencas Chancay Lambayeque, Chancay-Huaral, Quilca-Chili

5.6. PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIONES Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE CORTO PLAZO (PRIMEROS 5 AÑOS).

5.6.1. Priorización de las intervenciones en el Servicio de Agua Potable y Saneamiento en el Corto Plazo

Para la priorización de las intervenciones en el corto plazo para todas las líneas de acción se ha toma como referencia lo establecido en Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (SNPMGI) y en los PMI, en este caso específico del sector vivienda. A continuación, se muestra los principales aspectos de las referencias mencionadas y la priorización de acciones establecidas en el PMI.

5.6.1.1. Estado Situacional de inversiones en Agua potable y saneamiento

En este contexto, de la consulta realizada al PRS-San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca del río Mayo se han identificado 369 proyectos de inversión en el sector saneamiento; de los cuales, 58 pertenecen al ámbito urbano y 311 al ámbito rural.

En la Tabla 18 se presenta el estado situacional de los Proyectos de Inversión del PRS San Martín 2017-2021 en el sector Urbano.

URBANO							
Provincia	En Idea	Estudio de pre inversión en elaboración	Viable	Exp. Téc. En elaboración	Exp. Téc. Aprobado	En ejecución	Total
El Dorado				1			1
Lamas	1		2		1	1	5
Moyobamba	4	1				2	7
Rioja	2	1		4	1	1	9
San Martín	11	5	10	9		1	36
Total	18	7	12	14	2	5	58

Tabla 18. Estado situacional de proyectos del sector saneamiento – Ámbito Urbano. Fuente: PRS San Martín 2017-2021

En la Tabla 19 se presenta el estado situacional de los Proyectos de Inversión del PRS San Martín 2017-2021 en el sector Urbano.

RURAL							
Provincia	En Idea	Estudio de pre inversión en elaboración	Viable	Exp. Téc. En elaboración	Exp. Téc. Aprobado	En ejecución	Total
El Dorado			3	2	3		8
Lamas	73	4	7	13	10	1	108
Moyobamba	33	8	3	23	4	38	109
Picota	1			1	4		6
Rioja	52	3	2	9	5	5	76
San Martín	2			1	1		4
Total general	161	15	15	49	27	44	311

Tabla 19. Estado situacional de proyectos del sector saneamiento – Ámbito Rural. Fuente: PRS San Martín 2017-2021.

5.6.2. Priorización de las intervenciones en el sistema de gestión del agua para Usos Productivos

Al igual que la línea de acción 1 y en las sucesivas, la priorización de actividades del corto plazo se toma en base a lo establecido y priorizado en el PMI en el sector agrario.

5.6.2.1. Indicadores de brechas de infraestructura y/o de acceso a los servicios

Los indicadores de brechas de infraestructura y/o de acceso a servicios del Sector Agricultura y Riego, fueron elaborados con base en los servicios definidos previamente. Para su elaboración el MINAGRI contó con la participación de las Unidades Formuladoras y Unidades Ejecutoras de Inversiones del Sector, y una vez definidos fueron presentados a la Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas para su validación metodológica, procedimiento que se establece en el artículo 11.2 de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

En tal sentido, para los servicios identificados se definieron los Indicadores de brechas de infraestructura y/o de acceso a los servicios, los cuales se presentan en la Tabla 20:

N.º	SERVICIO	N.º	Indicador	Tipo
S4	Protección en riberas de ríos vulnerables ante el peligro	14	% de puntos críticos en ribera de río no protegidos ante peligros	Cobertura
S6	Provisión de agua para riego	16	% de Sistemas de Riego en Mal Estado	Calidad
		17	% de superficie sin riego	Cobertura
		18	% de superficie agrícola sin tecnificación	Cobertura
S10	Protección en riberas de quebradas vulnerables ante peligros	112	% de puntos críticos en ribera de quebradas no protegidas ante peligros	Cobertura
S11	Gestión integrada de recursos hídricos	113	% de superficie sin acondicionamiento para recarga hídrica proveniente de precipitación	Cobertura

Tabla 20. Indicadores de acceso a los servicios. Fuente: Elaboración propia.

5.6.2.2. Situación de las Brechas de Infraestructura y/o Acceso a Servicios

A continuación, en la Tabla 21 se presentan las brechas de infraestructura o de acceso a servicios que presta el Sector Agricultura y Riego, que cuentan con un Indicador identificado de cierre de brecha de infraestructura o de acceso a servicios:

Servicio	Indicador	Tipo	Fuente de Información	Año de Información	Brecha
S4 - Protección en riberas de ríos vulnerables ante peligros	% de puntos críticos en riberas de río no protegidos ante peligros	Cobertura	ANA; MEF; CENEPRED	2018.000	99,00%
S6 – Provisión de agua para riego	% Sistemas de riego en mal estado	Calidad	ANA; MEF; MINAGRI	2018.000	56,96%
	% Superficie sin riego	Cobertura		2018.000	62,7%
	% Superficie sin tecnificación	Cobertura		2018.000	99,0%

Servicio	Indicador	Tipo	Fuente de Información	Año de Información	Brecha
S10 - Protección en riberas de quebradas vulnerables ante el peligro	% de puntos críticos en quebradas no protegidas ante peligros	Cobertura	ANA; MEF; CENEPRED	2018.000	96,89%
S11 – Gestión Integrada de Recursos Hídricos	% de superficie sin acondicionamiento para recarga hídrica proveniente de precipitación	Cobertura	MINAGRI; MEF	2017.000	92,46%

Tabla 21. Brechas de infraestructura y/o accesos a servicios. Fuente: Elaboración propia.

5.6.3. Priorización de las intervenciones en la Gobernanza en el Corto Plazo.

Las intervenciones identificadas para la Gobernanza son en su totalidad intervenciones no estructurales que comprende aspectos de organización, competencias, roles y funciones y de acciones concertadas para atender los requerimientos de servicios de suministro de agua, la protección de los recursos hídricos y prevención de riesgos por eventos extremos y el cambio climático. Todas las instituciones están creadas y realizan en la actualidad actividades con sus presupuestos de funcionamiento financiado por el Presupuesto público, Recursos propios o Recaudación de tarifas.

En este contexto las intervenciones de Gobernanza para la prevención forman parte la ejecución de acciones de funcionamiento, que deben ser evaluadas, dimensionadas y valoradas adecuadamente durante el proceso de elaboración del PGRH de la cuenca Mayo y su implementación se debe iniciar en el corto plazo y su naturaleza es de actividad permanente que se adecuará a los avances y progreso de la gestión de recursos hídricos en el mediano y largo Plazo.

5.7. IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE APLICACIÓN DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE CORTO PLAZO.

Como parte del trabajo desarrollado para la parte económica y financiera del PGRH de la cuenca Mayo se ha desarrollado un análisis de valoración de los recursos hídricos en la cuenca, el mismo que se presenta en el Anexo AN10-GE, así como la identificación de los proyectos del PMI del 2021 al 2024, que se presenta en el Anexo AN14-GE.

5.7.1. Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en Agua Potable y Saneamiento

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 192 proyectos de inversión en el sector saneamiento; de los cuales, 94 pertenecen al ámbito urbano y 98 al ámbito rural.

En la Tabla 22, se muestran los proyectos de la línea de acción 1, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/)(al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
San Martín	15.00	113.32	66.60	3.40	13.99	300.80
Lamas	3.68	105.26	57.72	2.61	15.70	184.93
Moyobamba	4.86	59.20	48.81	4.03	11.04	292.02
Rioja	6.93	107.60	16.39	6.25	61.02	246.26
TOTAL	30.47	385.37	189.53	16.29	101.75	1024.01

Tabla 22. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 1 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

5.7.2. Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en Agua para usos Productivos

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 29 proyectos de inversión en el sector de agua para usos productivos; de los cuales, 26 pertenecen al ámbito de infraestructura de riego, 2 pertenecen al riego tecnificado y 1 a la gestión integrada de los recursos hídricos.

En la Tabla 23, se muestran los proyectos de la línea de acción 2, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/)(al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
San Martín	0.24	5.94	17.81	0.00	0.04	25.08
Lamas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
Moyobamba	8.47	13.20	18.75	14.80	4.16	76.06
Rioja	0.34	5.95	9.98	5.00	0.21	70.28
Picota	0.00	14.00	23.48	0.00	1.02	38.50
Tocache	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
TOTAL	9.04	39.08	70.03	19.80	5.44	210.24

Tabla 23. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 2 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

5.7.3. Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en la Protección y Conservación Medio Ambiental de los recursos hídricos

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 16 proyectos de inversión en el sector de protección y conservación del medio ambiente de los recursos hídricos; de los cuales, 8 pertenecen al ámbito de gestión integrada y sostenible de los ecosistemas, 7 pertenecen a la conservación y

aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y de los recursos naturales y 1 a la conservación y ampliación de las áreas verdes y ornato público.

En la Tabla 24, se muestran los proyectos de la línea de acción 3, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/) (al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
No específica	0.00	0.00	20.59	78.63	0.00	99.22
San Martín y Lamas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	35.80
San Martín	0.00	12.00	4.57	0.00	0.01	16.57
Lamas	0.10	4.23	3.25	0.00	1.05	8.68
Moyobamba	0.78	0.19	0.52	0.07	1.23	7.13
Rioja	0.00	1.23	2.92	1.45	0.00	5.60
TOTAL	0.88	17.65	31.85	80.15	2.78	173.00

Tabla 24. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 3 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

5.7.4. Identificación y propuesta del Plan de Corto Plazo en la Prevención y Mitigación de eventos extremos

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 17 proyectos de inversión en el sector de protección contra eventos extremos; los 17 pertenecen al ámbito de prevención de desastres.

En la Tabla 25, se muestran los proyectos de la línea de acción 4, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/) (al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
SAN MARTIN	0.00	19.21	14.55	3.23	0.29	161.80
LAMAS	0.00	7.33	8.15	0.00	0.09	15.57
RIOJA	0.06	2.17	3.00	3.59	0.43	9.25
TOTAL	0.06	28.71	25.70	6.82	0.81	186.62

Tabla 25. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 4 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

6. RESULTADOS DE LA ETAPA 2: SITUACIÓN DE LA GIRH AL AÑO 2050.

Se parte del modelo conceptual, constituido por la identificación y descripción de los temas principales que intervienen directamente en la gestión de los recursos hídricos; el cual, se configura como una estructura clara y ordenada en función de los roles y competencias de las entidades públicas y privadas afines; es decir, comprende la delimitación temática de los actores que intervienen como: i) entes normativos; ii) operadores; iii) reguladores y; iv) usuarios. Cada uno de ellos interactúan en el nivel multisectorial cuando se trata de intervenciones en las fuentes naturales de agua superficiales o subterráneas para mejorar la distribución espacial y temporal de los recursos hídricos que contribuya con la seguridad hídrica en la cuenca; así como también, en el nivel sectorial cuando se trata de los servicios de suministro de agua en cantidad suficiente, con la calidad adecuada y forma oportuna para atender la demanda ecosistémica, poblacional y productiva con prevención de riesgos por eventos extremos de inundación y sequías, en la Figura 8 se esquematiza el modelo conceptual.

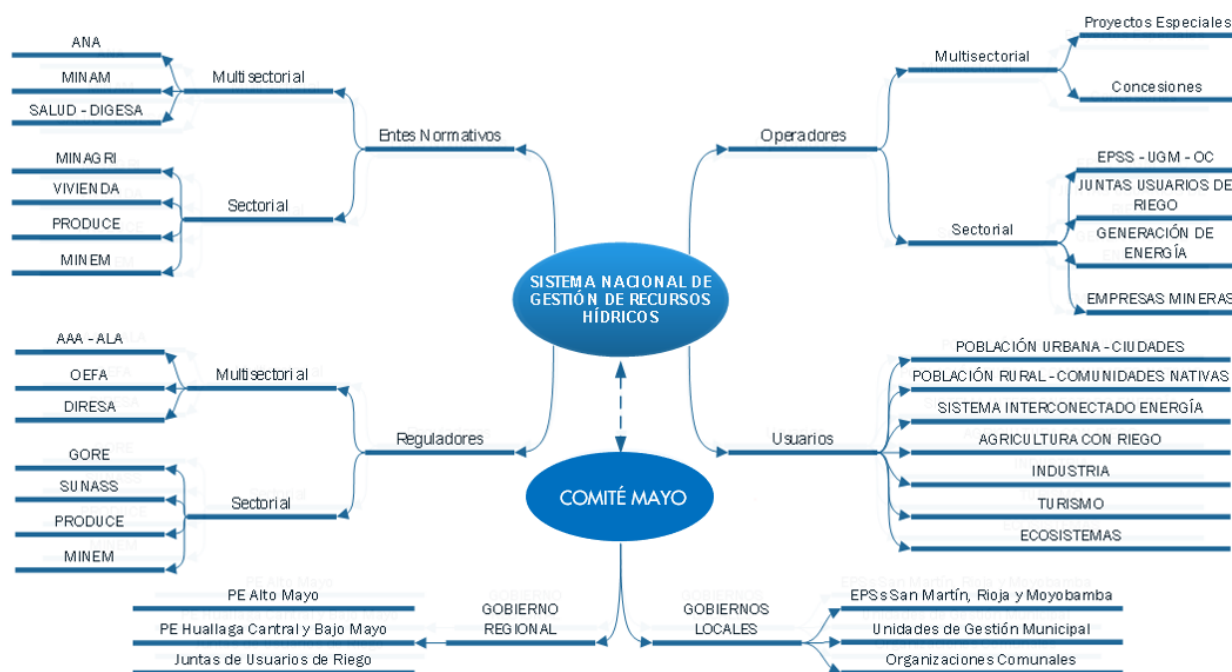


Figura 8. Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

6.1. OFERTA, DEMANDA Y BALANCE HÍDRICO AL 2050

6.1.1. Escenario Apuesta: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos para la Seguridad Hídrica.

Es el escenario posible y deseado al 2050 se constituye en la visión de futuro consensado y comprometido por todos los actores que representan a las entidades regionales y locales, públicas y privadas e intervienen en la gestión de los recursos hídricos de la cuenca del río Mayo y resulta de la combinación equilibrada de los escenarios exploratorios que armonizan la infraestructura de regulación y mejora de eficiencia con la infraestructura natural para mantener la sostenibilidad del desarrollo en la cuenca del río Mayo, cuyos resultados se traducen en el bienestar social, con crecimiento económico y en armonía con los ecosistemas.

En este escenario, las variables estratégicas de seguridad hídrica, relacionadas con la disponibilidad de agua en las fuentes naturales para el uso poblacional y productivo, son satisfechas con valores que alcanzan el 95% y 80% de confiabilidad respectivamente.

6.1.1.1. Alternativa – Infraestructura Mixta

La infraestructura mixta es el escenario combinado de la mejor alternativa de infraestructura de regulación y mejora de eficiencia (modelo 4 – 7 Embalses + Canal de afianzamiento + mejora de eficiencia) y la alternativa de infraestructura natural (Reducción de la Tasa de Deforestación). Este escenario combina las mejores características de la infraestructura de regulación y mejora de eficiencia y natural hacia una cuenca con seguridad hídrica al 2050.

6.2. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AL AÑO 2050.

6.2.1. Definición de objetivos, componente y estrategias del PGRH en la Línea de Acción 1:

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Línea de acción 1 tiene como objetivo principal:

Asegurar un sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento eficaz y eficiente, que brinda un servicio de calidad a la totalidad de la población urbana y rural contribuyendo a la generación de condiciones de salud, seguridad ambiental y de bienestar para la población actual y las futuras generaciones.

Para el logro del objetivo principal se definen cinco componentes con sus respectivos objetivos específicos y estrategias, los mismos que se muestran en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**⁸¹.

Componentes	Objetivos Específicos para el año 2050	Estrategias.
C1: Políticas y Marco Normativo	OE-1.1: Las Políticas de Estado y el marco normativo para los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico, se aplican e implementan en la cuenca Mayo	E-1.1: Adecuación, aplicación y cumplimiento de la política y marco normativo para los servicios de agua potable y saneamiento
C2: Institucionalidad, promoción, control y regulación.	OE-1.2: Las Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la implementación de la política y el marco normativo para el funcionamiento y sostenibilidad del Servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad y contribuyen al logro de los correspondientes ODS.	E-1.2: Optimización de la institucionalidad y la capacidad de gestión de las entidades vinculadas con los servicios de APS
C3: Infraestructura para el abastecimiento de APS	OE-1.3: Los sistemas cuentan con la infraestructura adecuada y suficiente para asegurar el servicio abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad a la población urbana y rural de la cuenca.	E-1.3: Construcción y mejoramiento de la infraestructura para el servicio de APS para la población urbana y rural
C4: Operación, mantenimiento y sostenibilidad de los sistemas de APS	OE-1.4: Los operadores de sistemas de agua potable y saneamiento tienen la organización y capacidad técnica adecuada y aseguran el funcionamiento, continuidad, la calidad y sostenibilidad del servicio de agua potable y saneamiento a la población urbana y rural.	E-1.4: Fortalecimiento de la organización y capacidad de gestión de los operadores de sistemas de APS para la población urbana y rural
C5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población	OE-1.5: La población y las organizaciones civiles, sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones, realizan la vigilancia social de su cumplimiento y asumen corresponsabilidad para el buen funcionamiento, continuidad, y calidad de los sistemas de agua potable y saneamiento para la población urbana y rural de agua y la protección de los recursos hídricos en el ámbito local y la cuenca.	E-1.5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de del servicio de APS en el ámbito urbano y rural.

Tabla 26. Componentes, Objetivos y Estrategias de la Línea de acción 1

6.2.1.1. Intervenciones propuestas en el componente 1: Políticas y Marco Normativo

Este componente busca que Las Políticas de Estado y el marco normativo referidos a los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento (APS) se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico, se aplican e implementan en la cuenca Mayo. Por lo tanto, se plantea la adecuación, aplicación y cumplimiento de la política y marco normativo para los servicios de agua potable y saneamiento, con lo cual se lograrán los siguientes resultados.

6.2.1.1.1. Resultado C1.1.

Población con conocimiento adecuado y compromiso para la aplicación y cumplimiento de las políticas de estado, marco normativo, roles, competencias y funciones de las entidades públicas y es consciente de sus derechos y deberes con el servicio de agua potable y saneamiento. Se proponen dos intervenciones para el logro de este resultado:

- 1) **Intervención 1.1.1.1:** Difusión y socialización general de la Política de Estado y el marco normativo para los sistemas de agua potable y saneamiento, competencias, y funciones de las autoridades y deberes y derechos de la población urbana y rural. Con esta intervención se espera que la población cuente con conocimiento básico y legitime la Política de Estado y el marco normativo, distinga las competencias y funciones de las autoridades, del contexto regional y local, relacionadas con los servicios de APS, así como, los benéficos que promueve, sus derechos y sus deberes.
- 2) **Intervención 1.1.1.2:** Sensibilización de la población sobre los beneficios de la implementación de las políticas y de marco normativo y de su contribución para el desarrollo socioeconómico sostenible. Con esta intervención se espera que población sea consciente y valore los beneficios que se logran con la implementación de la Política y el Marco normativo que garantizan la seguridad del abastecimiento de APS y del respeto de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

6.2.1.1.2. Resultado C1.2.

Los Gobiernos Locales con el apoyo del ente rector y el regulador establecen estrategias locales y marco normativo para la implementación de servicios de Agua Potable y Saneamiento para la población urbana y rural, supervisan y controlan su cumplimiento. Para este resultado se plantean

- 1) **Intervención 1.1.2.1:** Formulación e implementación de la Estrategia Regional y Provincial, para la implementación de sistemas APS para la población en el ámbito urbano y rural. Con esta intervención se espera lograr la vigencia y aplicación de marco de política y estrategias adecuadas al contexto de la cuenca Mayo para la implementación de sistemas de APS para la población del ámbito urbano y rural.
- 2) **Intervención 1.1.2.2:** Incorporación en el Plan de Desarrollo Concertado Regional y Plan de desarrollo Provincial los objetivos relacionados de sistemas APS y la implementación de proyectos para la construcción, mejoramiento, funcionamiento y sostenibilidad de sistemas de APS en el ámbito urbano y rural. Con esta intervención se espera contar con un Plan de Desarrollo Concertado Regional que adopta los Objetivos de la Estrategia Regional y Provincial para el desarrollo de sistemas de APS e incluye programas y proyectos para la implementación de los sistemas en el área urbana y rural.
- 3) **Intervención 1.1.2.3:** Aprobación e implementación de ordenanzas y directivas para el cumplimiento de las Políticas y Estrategia Nacional, en el contexto Regional, Provincial y del Marco normativo de los sistemas de APS en el ámbito local y en la cuenca. Con esta intervención se espera contar con un marco normativo local para los sistemas APS que se adecúa a las características y condiciones socioeconómicas locales y promueve su implementación y el logro de los beneficios para la población en el ámbito local y en la cuenca, además, las entidades del gobierno regional y local planifican con una adecuada coordinación e integración de competencias y funciones la implementación, mejoramiento

y desarrollo de sistemas suministro de agua potable y saneamiento para la población urbana y rural.

- 4) **Intervención 1.1.2.4:** Optimización de la capacidad control del cumplimiento de la Política nacional y del marco normativo para los sistemas de APS y sanciones por el incumplimiento. Con esta intervención se busca que la autoridad sectorial y local promuevan y controlen adecuadamente el cumplimiento de la aplicación de ordenanzas y directivas para la implementación y funcionamiento sostenible de los sistemas de APS en el ámbito urbano y rural. Además, las autoridades y entes fiscalizadores (SUNASS, MVCS-DGAA controlan e intervienen adecuadamente para corregir y sancionar las infracciones.

6.2.1.2. Intervenciones propuestas en el Componente 2: Institucionalidad, promoción, control y regulación

Como se mencionó anteriormente, este componente busca que las entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplan y controlen eficazmente la implementación de la política y el marco normativo para el funcionamiento y sostenibilidad del Servicio de APS, para ellos se plantea como estrategia la optimización de la institucionalidad y la capacidad de gestión de las entidades vinculadas con los servicios de APS. Con la implementación de esta estrategia se busca lograr los resultados que se detallan a continuación

6.2.1.2.1. Resultado C2.1.

Las autoridades locales empoderadas promueven la implementación de sistemas sostenibles de abastecimiento de agua potable y saneamiento para la población en el ámbito de su jurisdicción. Para ello se definen dos intervenciones:

- 1) **Intervención 1.2.1.1:** Fortalecimiento del conocimiento, capacidad y sensibilidad de la autoridades y funcionarios del GORE y GOLO para el desempeño de sus competencias y funciones, promover el desarrollo socioeconómico de la población basada en la implementación y sostenibilidad de los sistemas de APS y la protección de los recursos hídricos en el ámbito urbano y rural. Con esta intervención se busca que las autoridades de gobierno y directivos de entidades vinculadas con los sistemas de APS promuevan el desarrollo socioeconómico de la población priorizando la implementación y sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de APS y la protección de los recursos hídricos en el ámbito urbano y rural.
- 2) **Intervención 1.2.1.2:** Promoción de la priorización del bien común, el bienestar, el desarrollo socioeconómico de la población con la implementación de sistemas de abastecimiento de APS y la protección de los recursos hídricos en la programación e implementación de los presupuestos anuales y multianuales del GORE y los GOLO. Esta intervención tiene como efecto que las autoridades de gobierno local y directivos de entidades vinculadas con los sistemas de APS realicen la planificación y el ordenamiento del desarrollo urbano y rural para la implementación y la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de APS y la protección de las fuentes de agua.

6.2.1.2.2. Resultado C2.2.

Adecuada articulación entre las autoridades locales, entidades públicas y las organizaciones privadas, civiles y sociales para la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de servicios de calidad del abastecimiento de agua potable y saneamiento en el ámbito de la cuenca Mayo. Para ello se definen cuatro intervenciones:

- 1) **Intervención 1.2.2.1:** Institucionalización y fortalecimiento de las instancias de concertación, planificación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS y la protección de la calidad del agua en las fuentes en la cuenca Mayo. Como indicador de resultado se plantea que los Sistemas de APS funcionan adecuadamente en la prestación del servicio de APS

para población urbana y rural, así como el cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de APS, al 2050 el 100% de este resultado debe ser cumplido, lo cual se verificará con el monitoreo de la implementación de sistemas de APS urbano y rural.

- 2) **Intervención 1.2.2.2:** Implementación del Plan de mediano plazo para el desarrollo de sistemas de abastecimiento de APS para la población urbana y rural. Con esta intervención se espera la ejecución de obras de infraestructura y acciones no estructurales para la prestación del servicio sostenible y de calidad de agua potable para la población urbana y rural, de mediano plazo en el marco del PGRH de la cuenca Mayo.
- 3) **Intervención 1.2.2.3:** Actualización del PGRH para la implementación de programas de medidas para los sistemas de agua potable de Largo Plazo 2050 “la cuenca que queremos”. Esta intervención tiene como efecto esperado que el CSC-Mayo implementa el proceso de concertación y planificación para la definición y programación de intervenciones en el periodo 2030-2050 de la Línea de acción: Agua potable y saneamiento y solicita la aprobación a la AAA.
- 4) **Intervención 1.2.2.4:** Monitoreo de la implementación del programa de medidas de mediano y largo plazo del PGRH de la cuenca Mayo. Con esta intervención se espera que el CSC Mayo realice el monitoreo y evaluación de la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos: línea de acción 1 según lo establece la Programa de Seguimiento y Evaluación del Plan y se implementan las recomendaciones para la obtención de objetivos y resultados establecidos para el largo plazo.

6.2.1.2.3. Resultado C2.3.

Gobierno regional y gobiernos locales en coordinación con el MVCS y la SUNASS planifican, implementan, acompañan y monitorean eficazmente el funcionamiento y desarrollo de los sistemas de agua potable y saneamiento y la protección de las fuentes en el ámbito urbano y rural. Para ello se definen cinco intervenciones:

- 1) **Intervención 1.2.3.1:** Acompañamiento de las acciones de fortalecimiento de capacidades, supervisión y fiscalización desarrolladas por la SUNASS y el Ministerio de Vivienda para el adecuado funcionamiento de las Empresas Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Saneamiento en la cuenca Mayo. Con esta intervención se busca que los GOLO cuenten con personal capacitado, por el MVCS y la SUNASS y otras entidades especializadas, para el desempeño de las competencias y funciones municipales de promoción y funcionamiento adecuado de los servicios de abastecimiento de APS de los centros poblados del ámbito rural.
- 2) **Intervención 1.2.3.2:** Creación, adecuación o reactivación del ATM en los Municipios Provinciales y Distritales. El efecto de esta intervención es que los municipios incorporan y fortalecen las ATM en la estructura institucional como órgano de línea del Municipio de los municipios y presupuesto operativo para promoción de la implementación de sistemas de APS en los centros poblados menores y área rural.
- 3) **Intervención 1.2.3.3:** Implementación y fortalecimiento del ATM para sumir la función asignada de promoción y asesoramiento de la planificación implementación y sostenibilidad de los Sistemas de APS en los centros poblados menores y rurales de su jurisdicción. Como efecto de esta intervención se plantea la estabilidad y continuidad del equipo técnico de la ATM con criterios de evaluación de desempeño por resultados, además que, las ATM cumplen adecuadamente sus funciones y promueven la implementación y sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de APS en el ámbito rural.
- 4) **Intervención 1.2.3.4:** Planificación e implementación de programas para mejoramiento y sostenibilidad de los sistemas de APS de su ámbito de competencia. Como efecto de esta intervención se tiene la actualización del Plan de Desarrollo de servicios de APS a nivel local (cada 6 años) y la implementación de mejoras en los sistemas de APS en el ámbito rural.
- 5) **Intervención 1.2.3.5:** Implementación de instancias de comunicación y transparencia de la gestión municipal de los sistemas de APS con la población rural y la atención de reclamos y

denuncias. Con esta intervención se espera que exista un clima de confianza entre las autoridades municipales y la población por los sistemas de abastecimiento de APS implementados por la municipalidad y la asistencia técnica recibida por los operadores especializados y juntas comunales.

6.2.1.3. Intervenciones propuestas en el Componente 3: Infraestructura para el abastecimiento de APS

Como se mencionó anteriormente, este componente busca que cuenten con la infraestructura adecuada y suficiente para asegurar el servicio de abastecimiento de APS de calidad a la población urbana y rural. Para ello se plantea la construcción y mejoramiento de la infraestructura para el servicio de APS. Con la implementación de esta estrategia se buscan lograr los resultados que se detallan a continuación

6.2.1.3.1. Resultado C3.1.

Se ha consolidado y modernizado la Infraestructura de los sistemas de agua potable y saneamiento para el abastecimiento de la población urbana y rural. Para ello se definen dos intervenciones:

- 1) **Intervención 1.3.1.1:** Mejoramiento y modernización de la infraestructura de los sistemas de agua potable para la población urbana suministrada por la EPS en el ámbito urbano en el marco del Plan Nacional de Saneamiento Urbano. Esta intervención tiene como efecto que las EPS cuenten con la infraestructura hidráulica necesaria para garantizar calidad del servicio abastecimiento de agua potable y saneamiento en los centros poblados mayores de la cuenca Mayo.
- 2) **Intervención 1.3.1.2:** Creación, rehabilitación y ampliación y mejoramiento de la infraestructura de los sistemas de agua potable para la población rural suministrado por los operadores municipales, especializados y comunales en el marco del Plan Nacional de Saneamiento Rural. Esta intervención tiene como efecto que las UGM, Unidades Especializadas y JASS cuentan con la infraestructura necesaria para garantizar la cobertura y calidad del abastecimiento de agua potable y saneamiento a los centros poblados rurales de la cuenca Mayo.

6.2.1.3.2. Resultado C3.2.

Adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento a la población urbana y rural. Para ello se definen tres intervenciones:

- 1) **Intervención 1.3.2.1:** Se implementan, supervisan y fiscalizan los Instrumentos de gestión para el buen funcionamiento sostenibilidad de los sistemas de APS para los centros poblados urbanos que establece el Decreto Legislativo 1280-Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. El efecto esperado de esta intervención es el buen desempeño en la prestación de servicios de APS en las áreas urbanas y cumplimiento de metas de servicio programadas.
- 2) **Intervención 1.3.2.2:** Se implementan, supervisan y fiscalizan los Instrumentos de gestión para el buen funcionamiento sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento para los centros poblados rurales según establece el Decreto Legislativo 1280-Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. Como efecto de esta intervención se tiene los instrumentos de gestión de la UGM aprobados por la SUNASS.
- 3) **Intervención 1.3.2.3:** Implementación de programas de fortalecimiento y mejora continua de capacidades para la operación, mantenimiento y desarrollo de sistemas APS en los centros poblados rurales operados por las UGM, Unidades Especializadas y las JASS. El efecto esperado de esta intervención es que el personal encargado de la prestación del servicio de APS a cargo de las UGM, Operadores Especializados y JASS motivados y comprometidos, implementan eficazmente procedimientos de operación, mantenimiento, comunicación y relacionamiento con los usuarios de los centros poblados rurales.

6.2.1.4. Intervenciones propuestas en el Componente 4: Operación, mantenimiento y sostenibilidad de los sistemas de APS

Este componente busca que los operadores de sistemas de APS cuentan con la organización y capacidad técnica adecuada y aseguran el funcionamiento, continuidad, la calidad y sostenibilidad del servicio de APS a la población urbana y rural. Con la implementación de esta estrategia se busca lograr los resultados que se detallan a continuación.

6.2.1.4.1. Resultado C4.1.

Empresas Prestadoras de Servicios con adecuada capacidad administrativa, técnica y financiera para la gestión de los sistemas APS para la población urbana. Para ello se definen tres intervenciones.

- 1) **Intervención 1.4.1.1:** Elaboración e implementación Código de buen gobierno corporativo de las Empresas Prestadoras de Servicios de APS. El efecto esperado es la generación de clima de respeto a los derechos de los accionistas de las autoridades en general; incremento del valor, solidez y eficiencia en la empresa, mejora en la gestión de riesgos, y acceso a fuentes de financiamiento de la inversión a largo plazo; transparencia y socialización de información i y la obtención de confianza de los usuarios.
- 2) **Intervención 1.4.1.2:** Dotación y continuidad de personal técnico calificado y administrativo para el funcionamiento adecuado de los diferentes componentes del sistema de SAPS de la EPS. EL efecto esperado de esta intervención es que las EPS cuentan con personal calificado, adecuado para asegurar el buen funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad a la población.
- 3) **Intervención 1.4.1.3:** Fortalecimiento de la capacidad de comunicación y relacionamiento de la EPS con la población y sensibilización para la valoración de los servicios de APS y la aplicación de prácticas de buen uso de los sistemas y corresponsabilidad para la sostenibilidad. Esta intervención tiene efectos en la mejora el relacionamiento entre los prestadores de servicios de APS y la población usuaria. Así como, en la comunicación fluida, interacción y confianza entre los operadores de servicios de APS del ámbito rural y la población usuaria.

6.2.1.4.2. Resultado C4.2.

Las UGM, Operadores Especializados y Juntas Comunes, en centros poblados menores del ámbito rural con adecuada capacidad técnica para gestionar los SAPS. Para ello se definen tres intervenciones.

- 1) **Intervención 1.4.2.1:** Implementación de ordenanzas municipales e instrumentos para integración de servicios APS en el ámbito rural brindados por la UGM, Operadores especializados y Juntas comunales. El efecto esperado es que los sistemas de abastecimiento de APS del ámbito rural se integran y mejoran de la gestión administrativa, operatividad, calidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable para la población rural.
- 2) **Intervención 1.4.2.2:** Dotación y continuidad del personal técnico calificado para el funcionamiento adecuado de las UGM operadores especializados y comunales, para la implementación y funcionamiento de los sistemas de SAPS en centros poblados rurales. El efecto esperado es que el personal técnico calificado promueve el mejoramiento y desarrollo progresivo de la calidad del servicio de agua potable para la población rural.
- 3) **Intervención 1.4.2.3:** Implementación de mecanismos comunicación, participación y vigilancia social en los sistemas de APS del ámbito rural. El efecto esperado es la comunicación fluida, interacción y confianza entre los operadores de servicios de APS del ámbito rural y la población usuaria.

6.2.1.5. Intervenciones propuestas en el Componente 5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población

Este componente busca que la población y las organizaciones civiles, sociales participen y contribuyan en la toma de decisiones, realicen la vigilancia social de su cumplimiento y asuman corresponsabilidad para el buen funcionamiento, continuidad, y calidad de los sistemas de agua potable y saneamiento para la población urbana y rural de agua y la protección de los recursos hídricos. Para ello se desarrolla el fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de del servicio de APS en el ámbito urbano y rural. Con la implementación de esta estrategia se busca lograr los resultados que se detallan a continuación.

6.2.1.5.1. Resultado C5.1.

Población tiene apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de las fuentes de agua en el contexto local, de los sistemas SAPS y de la importancia del abastecimiento de agua potable y saneamiento para el desarrollo socioeconómico de la población actual y las futuras generaciones. Para ello se definen tres intervenciones.

- 1) **Intervención 1.5.1.1:** Sensibilización y concientización de la población para la valoración sobre las fuentes de agua y los sistemas de agua potable y saneamiento en el ámbito municipal local. EL efecto esperado de esta intervención es que la población conoce y valora la importancia de conservación de las fuentes de agua, y de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento para el bienestar y el desarrollo.
- 2) **Intervención 1.5.1.2:** Incorporación en la currícula de la educación básica regular, de temas contextualizados a la realidad local sobre las fuentes de agua, los servicios de agua potable y saneamiento y las actividades que realizan las EPS para el abastecimiento de APS y la importancia del buen funcionamiento de los sistemas para el bienestar y desarrollo de la población. El resultado esperado es que los alumnos de sistema educativo de la EBR y alternativa cuenten con conocimiento y sensibilidad con relación las fuentes de agua los servicios de agua potable y saneamiento y las actividades que realizan las Empresa prestadoras de servicio para el abastecimiento de APS en el contexto local y la importancia del buen funcionamiento de los sistemas para el bienestar y desarrollo de la población.
- 3) **Intervención 1.5.1.3:** Programas de actividades educativas y comunitarias de formación de conciencia y corresponsabilidad ciudadana para el buen funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS y la protección de las fuentes de agua del ámbito local. El efecto esperado de esta intervención es que los alumnos de los programas educativos comunitarios con sentido de corresponsabilidad para el buen funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de SAPS y la protección de las fuentes de agua del ámbito local

6.2.1.5.2. Resultado C5.2.

Población implementa buenas prácticas de uso de agua potable, cuidado de los sistemas de SAPS en los domicilios y protección de las fuentes y cursos de agua del entorno de los centros poblados. Para ello se definen dos intervenciones

- 1) **Intervención 1.5.2.1:** Difusión de información y sensibilización sobre efectos e impactos de las malas prácticas de uso y protección de las fuentes de agua y como repercuten en la economía familiar, comunal y en el ecosistema del entorno de los centros poblados urbanos y rurales. Con esto se busca que la población conozca y relacione los efectos e impactos malas prácticas de: uso del agua, operación y mantenimiento de los accesorios y sistemas de control y medición domiciliar que atentan contra la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de APS, las fuentes de agua y el bienestar de la población.
- 2) **Intervención 1.5.2.2:** Difusión y acompañamiento para la apropiación de prácticas de uso eficiente del agua e innovación tecnológica para el ahorro del agua, reúso y la protección de las fuentes, el efecto es que la población adopta buenas prácticas de uso de agua,

manejo y cuidado de accesorios que contribuyen con la economía familiar y el buen funcionamiento y sostenibilidad del sistema de abastecimiento de APS en el contexto local.

6.2.1.5.3. Resultado C5.3.

Mecanismos de participación en la toma de decisiones e instancias de vigilancia social del buen funcionamiento de los sistemas de agua potable y saneamiento y de la protección de las fuentes de agua en el contexto de los centros poblados urbanos y rurales. Para ello se plantea 3 intervenciones.

- 1) **Intervención 1.5.3.1:** Fortalecimiento de organizaciones civiles, sociales y comunales para participar en la toma de decisiones y el acompañamiento de acciones en el ámbito local para el suministro de servicios de APS para la población urbana y rural. El efecto esperado es que las organizaciones sociales representativas, consientes y comprometidas en la implementación y buen funcionamiento de los sistemas de APS y protección de las fuentes de agua para la población urbana y rural.
- 2) **Intervención 1.5.3.2:** Implementación de mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones y transparencia para la vigilancia social en la gestión de los sistemas de agua potable y saneamiento en el ámbito local. El efecto es que las organizaciones sociales participan y proponen la implementación de mejoras de los sistemas de APS en el presupuesto participativo de la Municipalidad.
- 3) **Intervención 1.5.3.3:** Participación y corresponsabilidad de los usuarios para la innovación y optimización de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de saneamiento en el ámbito local y en la cuenca. Esta intervención tiene como efecto que las organizaciones sociales y comités de agua potable evalúan concerten acciones para el mejoramiento de la cobertura, calidad y sostenibilidad de los servicios de APS para la población urbana y rural.

6.2.2. Determinación de brechas.

Las intervenciones propuestas para lograr la seguridad hídrica de la cuenca del río Mayo son continuas desde el corto hasta el largo plazo y su priorización responde a los criterios sectoriales que se establezcan y se espera que al 2050 la brecha se encuentre cerrada al 100% en todos los indicadores planteados para las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica.

6.2.3. Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.

Como se puede observar en la sección 6.2.1 se plantean 36 intervenciones que responden a objetivos estratégicos de adecuar el marco normativo y las políticas hídricas a las características del ámbito, fortalecer la institucionalidad, modernizar y construir a infraestructura hidráulica, fortalecer los operadores de infraestructura y generar la participación y corresponsabilidad de la población en la GIRH.

6.3. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA PARA USOS PRODUCTIVOS AL 2050.

6.3.1. Definición objetivos, componentes y estrategias del PGRH en la Línea de Acción 2:

El objetivo principal de esta Línea de Acción es:

Asegurar que la cuenca del río Mayo cuenta con un eficaz y eficiente sistema de suministro de agua para los usos productivos que proveen alimentos, bienes y servicios y dan soporte al desarrollo socioeconómico de la población, la protección y sostenibilidad de los recursos hídricos y la seguridad ambiental de la cuenca, de la población actual y futuras generaciones.

Para lo cual se propone el trabajo en cinco componentes para el logro de objetivos específicos y en base a las estrategias propuestas, tal como se puede observar en la Tabla 27. La definición de objetivos, componentes, estrategias, así como, la de productos intervenciones, indicadores y responsables, que se presenta en la siguiente sección, es el resultado del trabajo conjunto con los

actores de la cuenca a través de la participación estructurada y se plasma en las fichas de variables estratégicas, al igual que el informe de participación estructura desarrollada en esta etapa del proceso.

Componentes	Objetivos Específicos para el año 2050	Estrategias.
C1: Políticas y Marco Normativo	OE-2.1: Las políticas de estado y el marco normativo de los sistemas de suministro de agua para la producción se adecúan a las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican para la implementación y funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo en la cuenca Mayo.	E-1. Adecuación, aplicación y cumplimiento de la política y marco normativo para los sistemas de suministro de agua para la producción.
C2: Institucionalidad, promoción, control y regulación	OE-2.2: Entidades pública promueven, cumplen y controlan la implementación de la política de estado y del marco normativo para el óptimo funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para la producción contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el marco de los ODS.	E-2. Optimización de la institucionalidad y la capacidad de gestión de las entidades vinculadas con el sistema de suministro de agua para los usos productivos.
C3: Infraestructura para el suministro de agua para la producción	OE-2.3: Los sistemas productivos cuentan con infraestructura adecuada para asegurar el eficaz y eficiente suministro de agua para el desarrollo y optimización del uso productivo del agua.	E-3. Construcción y mejoramiento de la infraestructura para asegurar el suministro de agua para los usos productivos.
C4: Operación, mantenimiento y sostenibilidad de los sistemas productivos	OE-2.4: Los operadores de infraestructura hidráulica para el suministro de agua multisectorial y sectorial aseguran el buen funcionamiento, continuidad y sostenibilidad de los sistemas, para las actividades productivas actuales y futuras y la protección y preservación de los recursos hídricos.	E-4. Fortalecimiento de la organización y capacidad de gestión de los operadores de sistemas de suministro de agua para los usos productivos.
C5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población.	OE-2.5: Los usuarios, organizaciones civiles y, sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones y realizan la vigilancia del buen funcionamiento, continuidad, y calidad los sistemas de suministro de agua para la producción y la protección y preservación de las fuentes de agua.	E-5. Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos

Tabla 27. Componentes, Objetivos y Estrategias de la Línea de acción 2

6.3.1.1. Intervenciones propuestas en el componente 1: Políticas y Marco Normativo

Este componente tiene como objetivo que las políticas de estado y el marco normativo de los sistemas de suministro de agua para la producción se adecúan a las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican para la implementación y funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo en la cuenca Mayo. Para ello se plantea la Adecuación, aplicación y cumplimiento de la política y marco normativo para los sistemas de suministro de agua para la producción, con lo que se espera lograr los siguientes resultados,

6.3.1.1.1. Resultado C1.1.

Los actores, operadores y usuarios conocen la política de estado, la seguridad hídrica y el marco normativo de la gestión de los recursos hídricos, las competencias y funciones de las entidades públicas, de los operadores de infraestructura hidráulica y los deberes y derechos de los usuarios

para suministro eficaz y eficiente y oportuno de agua para el uso productivo. Para el logro de este resultado se plantean dos intervenciones.

- 1) **Intervención 2.1.1.1:** Difusión y socialización básica sobre la política de estado y el marco normativo para la implementación del sistema de suministro de agua para el sector productivo, las competencias y funciones de las autoridades y deberes y derechos de los usuarios del sector productivo. El efecto esperado es que la Población tienen un conocimiento básico, comprende y legitima la política de Estado y el marco normativo y, distingue las competencias y funciones de las autoridades del contexto regional y local relacionadas con el suministro de agua para usos productivo y sus derechos y deberes.
- 2) **Intervención 2.1.1.2:** Sensibilización de la población sobre los beneficios de la implementación de las políticas y del marco normativo y de su contribución para el desarrollo socioeconómico sostenible. El efecto esperado es que la población consciente que valora los beneficios que se logran con la implementación de la Política y el Marco normativo que garantizan la seguridad del suministro de agua para el uso productivo y del respeto de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

6.3.1.1.2. Resultado C1.1.

Las Entidades Gobierno Regional y Gobierno Local y autoridades sectoriales competentes establecen e implementan, en armonía con las políticas de estado, la estrategia regional y local para el desarrollo productivo y adaptan el marco normativo para la implementación del sistema de suministro eficaz y eficiente, y oportuno de agua para los usos productivos, la sostenibilidad del recurso hídrico y supervisan y controlan su cumplimiento. Para el logro de este resultado se plantean cuatro intervenciones.

- 1) **Intervención 2.1.2.1:** Formulación e implementación de la Estrategia de Desarrollo Productivo Regional e implementación de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos. Con esta intervención se busca que la vigencia y aplicación de marco de política y estrategias adecuadas al contexto de la cuenca Mayo para la implementación de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos.
- 2) **Intervención 2.1.2.2:** Incorporación en el Plan de Desarrollo Concertado Regional y provincial de los objetivos de la estrategia regional y provincial de desarrollo de uso productivo y de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas con esto se busca causar como efecto que el Plan de Desarrollo Concertado Regional adopta los objetivos de la Estrategia Regional y Provincial para el desarrollo socioeconómico, incluye programas y proyectos para la implementación de los sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos de la cuenca.
- 3) **Intervención 2.1.2.3:** Aprobación e implementación de ordenanzas y directivas e implementación de sistemas de suministro de agua multisectorial y sectorial para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos.
- 4) **Intervención 2.1.2.4:** Optimización de la capacidad de monitoreo, control del cumplimiento de la política y el marco normativo para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos, la sostenibilidad de los recursos hídricos.

6.3.1.2. Intervenciones propuestas en el Componente 2: Institucionalidad, promoción, control y regulación

Este componente busca que las entidades públicas promuevan, cumplan y controlen la implementación de la política de estado y del marco normativo para el óptimo funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para la producción contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el marco de los ODS. Para ello se plantea la optimización de la

institucionalidad y la capacidad de gestión de las entidades vinculadas con el sistema de suministro de agua para los usos productivos, con lo que se espera lograr los siguientes resultados.

6.3.1.2.1. Resultado C2.1.

Las Autoridades locales y autoridades sectoriales empoderadas promueven adecuadamente la implementación y desarrollo de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos, en el ámbito de su competencia y jurisdicción. Para el logro de este resultado se plantean dos intervenciones.

- 1) **Intervención 2.2.1.1:** Fortalecimiento del conocimiento, capacidad y sensibilidad de las autoridades y funcionarios del GORE y GOLO para el desempeño de sus competencias y funciones para promover el desarrollo socioeconómico de la población basada en la implementación y sostenibilidad de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la sostenibilidad de los recursos hídricos.
- 2) **Intervención 2.2.1.2:** Promoción de priorización del interés común, el bienestar, desarrollo económico de la población con la implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y protección de los recursos hídricos en la programación e implementación de los presupuestos anuales y multianuales de los GORE y los GOLO. El efecto esperado es que las Autoridades de gobierno regional y local y directivos de entidades priorizan e implementan sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la sostenibilidad de los recursos hídricos en el ámbito de su jurisdicción.

6.3.1.2.2. Resultado C2.2.

Funcionan las instancias de articulación y mecanismos de concertación y monitoreo del funcionamiento y desempeño del suministro de agua para producción en el ámbito local están institucionalizados y orientan y controlan el desarrollo de los sistemas de suministro de agua para uso productivo en el ámbito de la cuenca Mayo. Para ello se plantean 4 especies.

- 1) **Intervención 2.2.2.1:** Institucionalización y funcionamiento de las instancias de concertación, planificación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la sostenibilidad de los recursos hídricos contexto de la cuenca y a nivel local.
- 2) **Intervención 2.2.2.2:** Elaboración e implementación del plan de mediano plazo para implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos de la cuenca. Como efecto se implementan obras de infraestructura y acciones no estructurales para asegurar la disponibilidad de agua para el uso productivo y la protección de los recursos hídricos de la cuenca para el mediano y largo plazo establecido en el PGRH de la cuenca Mayo.
- 3) **Intervención 2.2.2.3:** Actualización del PGRH para la implementación de programas de medidas para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos de largo plazo 2050 "la cuenca que queremos". Con esta intervención se busca que el CSC-Mayo implementa el proceso de concertación y planificación para la definición y programación de intervenciones en el periodo 2030-2050 de la línea de acción: Agua para los usos productivos y solicita la aprobación a la AAA.
Los responsables de las intervenciones son ANA, AAA, CSC Mayo.
- 4) **Intervención 2.2.2.4:** Monitoreo de la implementación del programa de medidas del PGRH del periodo 2030-2050, con esto se busca que el CSC Mayo realiza el monitoreo y evaluación de la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos: Línea de acción 2: agua para los usos productivos, según lo establece el programa de seguimiento y evaluación del plan y se implementan las recomendaciones para la obtención de objetivos y resultados establecidos para el largo plazo.

6.3.1.2.3. Resultado C2.3.

Los gobiernos regional y local en coordinación con autoridades sectoriales de los usos productivos planifican, implementan, acompañan y monitorean eficazmente el funcionamiento y desarrollo de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo y la gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca Mayo. Para ello se plantea 3 intervenciones.

- 1) **Intervención 2.2.3.1:** Institucionalización e inclusión en la estructura orgánica de los gobiernos regional y provincial de un área especializada en gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca Mayo. EL efecto de esta intervención es el Área especializada en el GORE y Municipios provinciales que promueve y articula las instancias institucionales para la implementación de sus competencias y funciones de promoción, planificación e implementación de los sistemas de suministro de agua a los usos sectoriales, protección de las fuentes y los bienes asociados y en el marco de la GIRH y del PGRH de la cuenca Mayo.
- 2) **Intervención 2.2.3.2:** Gobiernos regional y provincial promueven la implementación de mecanismos de financiamiento público, privado y otras fuentes para la implementación de proyectos de infraestructura hidráulica e infraestructura, protección de las fuentes de agua. Como efecto de esta intervención se tiene la concertación e implementación de mecanismos de financiamiento público optimizando los recursos financieros del sector público y privado en concordancia con los mecanismos de participación público-privado que garantizan su viabilidad y sostenibilidad de sistemas de suministro de agua para el uso productivo multisectorial y sectorial.
- 3) **Intervención 2.2.3.3:** Planificación e implementación de proyectos y acciones a nivel regional y provincial para el buen funcionamiento y desarrollo de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos. El efecto esperado es que se elaboran estudios y proyectos y financiamiento para la elaboración de estudios de factibilidad e implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos considerados en el PGRH de la cuenca. Además, el GORE y GOLO promueven el mejoramiento y desarrollo de sistemas de suministro de agua para los usos productivos para la seguridad hídrica.

6.3.1.3. Intervenciones propuestas en el Componente 3: Infraestructura para el suministro de agua para la producción

Este componente tiene como objetivo que los sistemas productivos cuentan con infraestructura adecuada para asegurar el eficaz y eficiente suministro de agua para el desarrollo y optimización del uso productivo del agua. Para lo cual se plantea la construcción y mejoramiento de la infraestructura para asegurar el suministro de agua para los usos productivos. Con esta estrategia se espera lograr los siguientes resultados.

6.3.1.3.1. Resultado C3.1.

Se cuenta con moderna infraestructura hidráulica mayor que asegura el suministro eficaz, eficiente y oportuno de agua a los sistemas de uso sectoriales poblacional y productivos y la protección de los servicios ecosistémicos vinculados.

- 1) **Intervención 2.3.1.1:** Elaboración e implementación de proyectos de infraestructura para el afianzamiento hídrico de largo plazo, de obras de regulación y distribución para asegurar el suministro eficaz, eficiente y calidad adecuada para el uso multisectorial, la protección de las zonas de recarga y sus servicios ecosistémicos hídricos y la prevención de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático (Gestión en alta).
- 2) **Intervención 2.3.1.2:** Elaboración e implementación de proyectos para el aprovechamiento sostenible de aguas subterráneas para el afianzamiento hídrico en sectores hidráulicos expuestos a estrés hídrico por la concentración de las demandas de usos poblacional y productivo. Con esto se busca que se cuente con sistemas que aseguran la oferta de agua

y el suministro de agua para los usos productivos, mediante el uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas en zonas de alta presión de la demanda y sometidas a estrés hídrico.

- 3) **Intervención 2.3.1.3:** Implementación y funcionamiento del Sistema de Monitoreo de la Gestión de los Recursos Hídricos que integra los sistemas hidráulicos de gestión de la oferta (Gestión en alta) y de gestión de la demanda (Gestión en baja).

6.3.1.3.2. Resultado C3.2.

Se cuenta con moderna infraestructura hidráulica sectorial que asegura el suministro eficaz, eficiente y oportuno de agua a los usuarios de uso productivos, y la protección de los servicios ecosistémicos vinculados. Para esto se plantea la siguiente intervención.

- 1) **Intervención 2.3.2.1:** Elaboración e implementación de proyectos de infraestructura sectorial para el suministro eficaz, eficiente y de calidad de agua para el uso sectorial, la protección de las zonas de recarga, retribución de los servicios ecosistémicos y la gestión de riesgos ante la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático (Gestión en baja)..
- 2) **Intervención 2.3.2.2:** Elaboración e implementación de proyectos de infraestructura para el afianzamiento hídrico de largo plazo, de obras de regulación y distribución para asegurar el suministro eficaz, eficiente y calidad adecuada para el uso multisectorial, la protección de las zonas de recarga y sus servicios ecosistémicos hídricos y la prevención de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático (Gestión en alta).
- 3) **Intervención 2.3.2.3:** Elaboración e implementación de proyectos para el aprovechamiento sostenible de aguas subterráneas para el afianzamiento hídrico en sectores hidráulicos expuestos a estrés hídrico por la concentración de las demandas de usos poblacional y productivo.
- 4) **Intervención 2.3.2.4.** Implementación y funcionamiento del Sistema de Monitoreo de la Gestión de los Recursos Hídricos que integra los sistemas hidráulicos de gestión de la oferta (Gestión en alta) y de gestión de la demanda (Gestión en baja)

6.3.1.4. Intervenciones propuestas en el Componente 4: Operación, mantenimiento y sostenibilidad de los sistemas productivos

Este componente busca que los operadores de infraestructura hidráulica para el suministro de agua multisectorial y sectorial aseguran el buen funcionamiento, continuidad y sostenibilidad de los sistemas, para las actividades productivas actuales y futuras y la protección y preservación de los recursos hídricos. Para ello se plantea el fortalecimiento de la organización y capacidad de gestión de los operadores de sistemas de suministro de agua para los usos productivo. Con esta estrategia se espera lograr los siguientes resultados.

6.3.1.4.1. Resultado C4.1.

Creación, capacitación y consolidación de operador de infraestructura hidráulica mayor de la cuenca Mayo para el suministro de agua a los operadores de los usos sectoriales. Para el logro de este resultado se plantean dos intervenciones

- 1) **Intervención 2.4.1.1:** Creación, implementación y consolidación del Operador de Infraestructura Hidráulica Multisectorial para el suministro de agua a los usos sectoriales (regulación y afianzamiento hídrico de la cuenca). Con esta intervención se espera que el Operador de infraestructura hidráulica mayor planifica, controla y asegura la disponibilidad de agua en el sistema de regulación y programa las entregas de agua a los usos sectoriales: poblacional y productivo.
- 2) **Intervención 2.4.1.2:** Capacitación, fortalecimiento de la capacidad de gestión se la infraestructura hidráulica mayor y sistemas de gestión del agua en alta, esta intervención plantea los siguientes efectos.

6.3.1.4.2. Resultado C4.2.

Fortalecimiento de los operadores de infraestructura hidráulica sectorial de uso productivo en sistemas autónomos abastecidos desde las fuentes no reguladas y/o desde bocatomas de entrega del sistema regulado. Para el logro de este resultado se plantean dos intervenciones.

- 1) **Intervención 2.4.2.1:** Restructuración y fortalecimiento de capacidades de gestión de los operadores de sistemas de suministro de agua para el uso productivo sectorial. Tiene como efecto que el Operador de infraestructura hidráulica sectorial planifica y controla y asegura el suministro de agua para el uso productivo final y/o a los usuarios finales del sector productivo (en el caso de ser colectivo) brindando un servicio de suministro de calidad.
- 2) **Intervención 2.4.2.2:** Capacitación, fortalecimiento de la capacidad de gestión se la infraestructura hidráulica sectorial y sistemas de gestión del agua en baja.

6.3.1.4.3. Resultado C4.3.

Fortalecimiento de la organización para la toma de decisiones de la gestión integrada de recursos hídricos: ANA, CSC Mayo, Operadores de Infraestructura hidráulica multisectorial y las Organizaciones de usuarios en el marco de la Ley de recursos Hídricos y el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica. Para el logro de este resultado se plantean tres intervenciones.

- 1) **Intervención 2.4.3.1:** Se implementan los instrumentos de gestión para la operación, mantenimiento y continuidad de los sistemas y la recuperación de las inversiones del Estado, lo cual tiene como efecto la determinación y aplicación de retribución, económica, tarifas de uso de infraestructura hidráulica mayor, tarifas de uso y tarifas de vertimiento que permiten la sostenibilidad técnica y financiera de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo multisectorial y sectorial.
- 2) **Intervención 2.4.3.2:** Operadores de infraestructura hidráulica planifican e implementan medidas de protección del régimen hídrico, las zonas de recarga y MERESE en la unidad hidrográfica menor en la que se localiza la infraestructura. El efecto de esta intervención es que los operadores de infraestructura hidráulica planifican e implementan medidas de protección del régimen hídrico, las zonas de recarga y MERESE en la unidad hidrográfica menor en la que se localiza la infraestructura.
- 3) **Intervención 2.4.3.3:** Definición de régimen financiero para la cubrir los costos operación, mantenimiento y continuidad del suministro de agua para el uso sectorial, protección del régimen hídrico y la calidad del agua en las fuentes. El efecto de esta intervención es la definición de régimen financiero para cubrir los costos operación, mantenimiento y continuidad del suministro de agua para el uso sectorial, protección del régimen hídrico y la calidad del agua en las fuentes.

6.3.1.4.4. Resultado C4.4.

Implementación e institucionalización de mecanismos de comunicación y transparencia entre los operadores de infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial y los usuarios sectoriales. Para el logro de este resultado se plantea la siguiente intervención.

- 1) **Intervención 2.4.4.1:** Buena comunicación e interacción de los operadores de infraestructura hidráulica mayor y sectorial y las organizaciones de usuarios sectoriales.

6.3.1.5. Intervenciones propuestas en el Componente 5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población

El componente busca que los usuarios, organizaciones civiles y, sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones y realizan la vigilancia del buen funcionamiento, continuidad, y calidad los sistemas de suministro de agua para la producción y la protección y preservación de las fuentes de agua. Para ello se plantea el fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de

suministro de agua para los usos productivos, con lo cual se espera obtener los siguientes resultados.

6.3.1.5.1. Resultado C5.1.

Los usuarios tienen un apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de los recursos hídricos en el contexto local, los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y su importancia de su buen funcionamiento para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población actual y futuras generaciones. Para el logro de este resultado se plantean las dos siguientes intervenciones.

- 1) **Intervención 2.5.1.1:** La formación de conocimiento y sensibilización de la población y los usuarios sobre la importancia y relación que tienen los recursos hídricos, la infraestructura hidráulica, el suministro de agua para usos productivos como soporte para lograr la producción de alimentos, bienes y servicios y los ingresos económicos para el bienestar desarrollo socioeconómico de la población. Como efecto de esta intervención la población y los usuarios conocen y son conscientes de la importancia y valor de los recursos hídricos, la infraestructura y el servicio de suministro de agua para el uso productivo para el desarrollo socioeconómico y el bienestar y muestra predisposición para asumir la corresponsabilidad para el buen funcionamiento y continuidad de los sistemas de suministro de agua.
- 2) **Intervención 2.5.1.2:** La formación de conocimientos básicos en el sistema educativo sobre la realidad local de los ecosistemas vinculados a las unidades hidrográficas en las que se encuentran sus centros poblados y los sistemas de suministro de agua para el uso productivo. Esta intervención tiene como efecto que los alumnos del sistema educativo de la EBR y alternativa cuenten con conocimiento y sensibilidad con relación a las fuentes de agua, los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y las funciones y actividades que desempeñan los operadores de infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial para satisfacer las demandas de los usos productivos en el contexto local y la importancia del buen funcionamiento para el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población actual y futura de la cuenca.

6.3.1.5.2. Resultado C5.2.

Usuarios empoderados aplican prácticas que propician la equidad en el acceso, la eficiencia en el uso y la protección al contexto natural y la innovación de la infraestructura y el sistema productivo para mejorar la contribución del bienestar y desarrollo de la población local. Para el logro de este resultado se plantean las dos siguientes intervenciones.

- 1) **Intervención 2.5.2.1:** Difusión de información y sensibilización de los usuarios de los usos productivos sobre efectos e impactos negativos de las malas prácticas de uso y protección de las fuentes de agua y el contexto natural en el sistema productivo local, la calidad de los productos y la pérdida en el ingreso de los productores. Tiene como efecto que el usuario/Población tiene conocimiento de los efectos e impactos negativos que las prácticas de mal uso y manejo del agua en el sector productivo tienen en las fuentes de agua y el sistema productivo y están bien dispuestos para adoptar los cambios necesarios para superarlos.
- 2) **Intervención 2.5.2.2:** Promoción de innovaciones tecnológicas y mejoramiento de prácticas de uso y manejo del agua, para el incremento de la eficiencia y ahorro de agua asociado con mejoras en la producción productividad, calidad de los productos, la competitividad y valoración de los productos y su contribución a la protección de las fuentes de agua y el régimen hídrico de la cuenca. Se tiene como efecto que los usuarios conocen y se empoderan de prácticas e innovaciones de uso y manejo del agua, para el incremento de la eficiencia y ahorro de agua asociado con mejoras en la producción productividad, calidad de los productos, la competitividad y valoración de los productos y su contribución a la protección de las fuentes de agua y el régimen hídrico de la cuenca.

6.3.1.5.3. Resultado C5.3.

Usuarios participan activamente en la toma de decisiones para el mejoramiento de servicios de suministro de agua para usos productivos y realizan el monitoreo y vigilancia social del buen funcionamiento de la infraestructura hidráulica y el cumplimiento de los programas de suministro de agua para los usos productivos en el ámbito local. Para el logro de este resultado se plantean las tres siguientes intervenciones.

- 1) **Intervención 2.5.3.1:** Implementación de sistema de información y transparencia de la gestión de los sistemas de suministro de agua para la producción y del cumplimiento de los planes de distribución de agua y plan de operación y mantenimiento de la Infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial. El efecto es que los usuarios y población informada sobre los procesos de gestión del agua para los usos productivos desarrollado por los operadores de la infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial.
- 2) **Intervención 2.5.3.2:** Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios, civiles y sociales locales para el monitoreo y vigilancia social de la gestión y buen funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en el ámbito local. Tiene como efecto que los Grupos Territoriales, usuarios, organizaciones civiles y sociales adecuadamente organizadas realizan el monitoreo de la gestión y buen funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en el ámbito local.
- 3) **Intervención 2.5.3.3:** Institucionalización de instancias de participación y corresponsabilidad de los usuarios en la toma de decisiones para la innovación y la optimización de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo en ámbito local. El efecto de esta intervención es la participación y concertación de las autoridades locales con los usuarios para la toma de decisiones y e implementación de acuerdos para la innovación y optimización de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo en ámbito local.

6.3.2. Determinación de brechas.

Las intervenciones propuestas para lograr la seguridad hídrica de la cuenca del río Mayo son continuas desde el corto hasta el largo plazo y su priorización responde a los criterios sectoriales que se establezcan, ta como se menciona en la sección 5.7 y se espera que al 2050 la brecha se encuentre cerrada al 100% en todos los indicadores planteados para las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica. En la Matriz de monitoreo del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo, se presenta el cierre de brechas en el corto, mediano y largo plazo del PGRH según las líneas de acción.

6.3.3. Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.

Como se puede observar en la sección 6.3.1 se plantean 34 intervenciones que responden a objetivos estratégicos de adecuar el marco normativo y las políticas hídricas a las características del ámbito, fortalecer la institucionalidad, modernizar y construir a infraestructura hidráulica, fortalecer los operadores de infraestructura y generar la participación y corresponsabilidad de la población en la GIRH.

6.4. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN MEDIO AMBIENTAL

6.4.1. Definición de Objetivos, Componente y Estrategias, – Línea de Acción 3

Se definió como objetivo principal:

Mejorar la preservación y protección de las fuentes de agua (régimen hídrico) y bienes asociados a las fuentes en la cuenca del río Mayo.

Para lo cual se propone el trabajo en tres (03) componentes para el logro de objetivos específicos en base a las estrategias propuestas, tal como se puede observar en la Tabla 28. La definición de objetivos, componentes, estrategias, así como, la de productos intervenciones, indicadores y responsables, que se presenta en la siguiente sección, es el resultado del trabajo conjunto con los actores de la cuenca a través de la participación estructurada y se plasma en las fichas de variables estratégicas, al igual que el informe de participación estructura desarrollada en esta etapa del proceso.

Componentes	Objetivos Específicos para el año 2050	Estrategias.
C1: Políticas y Marco Normativo	OE-3.1: Las Políticas de Estado y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico, se aplican e implementan en la cuenca Mayo	E-1. Adecuación, aplicación y cumplimiento de la Política Nacional y el Marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.
C2: Institucionalidad, promoción, control y regulación	OE-3.1: Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la aplicación y cumplimiento de la política y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados y contribuyen al logro de los correspondientes ODS	E-2. Integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de gestión para la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados.
C5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población.	OE-3.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados.	E-5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación y corresponsabilidad en la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados

Tabla 28. Componentes, Objetivos y Estrategias de la Línea de acción 3

6.4.1.1. Intervenciones propuestas en el componente 1: Políticas y Marco Normativo

Este componente busca que las Políticas de Estado y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico, se aplican e implementan en la cuenca Mayo. Por tanto, se plantea la adecuación, aplicación y cumplimiento de la Política Nacional y el Marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados, con lo cual se lograrán los siguientes resultados

6.4.1.1.1. Resultado C1.1.

Población con adecuado conocimiento de la política y el marco normativo, roles y funciones de las autoridades, deberes y derechos en materia la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados. Para el logro de este resultado se plantean las siguientes dos intervenciones.

- 1) **Intervención 3.1.1.1:** Difusión de información y generación de conocimiento básico en la población sobre el estado actual de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y su importancia para el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población en el mediano y largo plazo. El efecto esperado es que la población tiene conocimiento general de las características y el estado actual de preservación y protección

de las fuentes de agua y los bienes asociados y su importancia para el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población en el mediano y largo plazo.

- 2) **Intervención 3.1.1.2:** Socialización de la Política de Estado y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes y los bienes asociados, funciones de las entidades del estado y de las organizaciones civiles y sociales, relacionados con la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados. El efecto esperado por esta intervención es que la población conoce la Política de Estado el marco normativo, responsabilidades y funciones de las entidades del estado, de las organizaciones civiles y sociales, y sus derechos y deberes sobre la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados,

6.4.1.1.2. Resultado C1.2.

3.1.2. Gobierno Regional y Gobierno Local y sectoriales competentes empoderadas promuevan y controlan el cumplimiento del marco normativo referente a la preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad, calidad y oportunidad) y los bienes asociados. Para el logro de este resultado se plantean cuatro intervenciones.

- 1) **Intervención 3.1.2.1:** Formulación de la Estrategia Regional y provincial para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en concordancia con la Política Nacional Ambiental y el Plan Nacional de Gestión Ambiental. Esta intervención tiene como efecto la vigencia y aplicación de marco de política y estrategias adecuadas al contexto de la cuenca Mayo para la implementación de las intervenciones de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local.
- 2) **Intervención 3.1.2.2:** Incorporación en el Plan de Desarrollo Socioeconómico Concertado Regional y Provincial, los objetivos para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto de la cuenca y a nivel local. El efecto de esta intervención son los Planes de Desarrollo Concertado Regional y Provincial orientan la planificación e implementación de las intervenciones, en el mediano y largo plazo, para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y contribuir al el bienestar y desarrollo de la población.
- 3) **Intervención 3.1.2.3:** Aprobación e implementación de ordenanzas y directivas que regulan y priorizan la implementación, por parte de los Gobiernos regional y local, de intervenciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca.
- 4) **Intervención 3.1.2.4:** Optimización de la capacidad de monitoreo, control del cumplimiento de la política y el marco normativo para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos, la sostenibilidad de los recursos hídricos. el efecto esperado de esta intervención son las autoridades sectoriales y locales promueven y controlan adecuadamente la aplicación y cumplimiento de ordenanzas y directivas para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados de la cuenca.

6.4.1.2. Intervenciones propuestas en el Componente 2: Institucionalidad, promoción, control y regulación

Este componente busca que las entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la aplicación y cumplimiento de la política y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados y contribuyen al logro de los correspondientes ODS. Para ello se plantea como estrategia la integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de gestión para la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados, con lo que se logrará los siguientes resultados.

6.4.1.2.1. Resultado C2.1.

Autoridades del GORE y Gobiernos provinciales locales empoderadas promueven la implementación de acciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados. Para el logro de este resultado se plantean 2 dos intervenciones.

- 1) **Intervención 3.2.1.1:** Fortalecimiento del conocimiento, capacidad y sensibilidad de la autoridades y funcionarios del GORE y GOLO para asumir las competencias y funciones que el marco legal les asigna con relación a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto regional y local de la cuenca. El efecto de esta intervención son las autoridades, funcionarios y especialistas del Gobierno regional y Gobiernos locales con un adecuado conocimiento y compromiso para desempeñar las competencias y funciones en materia de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito de su jurisdicción.
- 2) **Intervención 3.2.1.2:** Elaboración e implementación del plan Regional y Provincial de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados. El efecto esperado son las entidades del gobierno regional y local coordinan y articulan intervenciones logrando eficacia y eficiencia de la intervención del Estado para preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.

6.4.1.2.2. Resultado C2.2.

Gobiernos regional y local tienen una adecuada capacidad de gestión para la planificación, implementación, acompañamiento y monitoreo de las acciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados. Para el logro de este resultado se plantean seis intervenciones.

- 1) **Intervención 3.2.2.1:** Institucionalización e implementación del Área Técnicas del GORE con personal profesional y técnico especializado en la preservación y protección de las fuentes de agua. El efecto de esta intervención es el adecuado desempeño GORE en el cumplimiento de rol y funciones de promoción, planificación e implementación de programas y proyectos para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.
- 2) **Intervención 3.2.2.2:** Fortalecimiento de capacidades de los GOLO para la implementación y funcionamiento de las instancias locales para la preservación y prevención de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito urbano y rural. El efecto son los Gobiernos Locales implementan las instancias locales de para la concertación y planificación de acciones de prevención y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto urbano y rural.
- 3) **Intervención 3.2.2.3:** Consolidación y continuidad del personal de las áreas técnicas especializadas en preservación y protección de las fuentes de agua, en los GORE y GOLO con criterios de meritocracia y evaluación de desempeño por resultados. El efecto es la continuidad y desarrollo de la capacidad de gestión de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.
- 4) **Intervención 3.2.2.4:** Elaboración y actualización de estudios de caracterización del régimen natural de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y caracterización de los servicios ecosistémicos que producen los suelos, bosques y la cobertura vegetal en la cuenca Mayo.
- 5) **Intervención 3.2.2.5:** Elaboración y actualización de estudios de las presiones, afectaciones e impactos de las actividades sociales y productivas en las fuentes de agua y los servicios ecosistémicos en el ámbito de los municipios provinciales y distritales.
- 6) **Intervención 3.2.2.6:** Promoción de la responsabilidad y compromiso de los sectores usuarios sectoriales de recursos hídricos para aplicación de contribuciones tarifarias, aportes voluntarios y la conformación de fondos intangibles para el financiamiento de intervenciones públicas y privadas de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local y en la cuenca.

6.4.1.2.3. Resultado C2.3.

Institucionalización y articulación de instancias, mecanismos de concertación y monitoreo la implementación de acciones, locales y a nivel de la cuenca, de preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad calidad y oportunidad) y los bienes asociados en el ámbito regional, interprovincial e interdistrital. Para el logro de este resultado se plantean cuatro intervenciones.

- 1) **Intervención 3.2.3.1:** Integración y articulación de los Gobiernos Regionales y locales, los organismos reguladores. Organizaciones civiles, comunidades nativas y entidades operativas del sistema y de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el Comité de la Subcuenca Mayo para la planificación implementación y actualización del PGRH.
- 2) **Intervención 3.2.3.2:** Implementación del Plan de mediano y largo plazo para preservación y protección de las fuentes de agua las fuentes de agua de la cuenca Mayo. El efecto de la intervención es ejecución y entran en función las intervenciones de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y mejoran las condiciones medioambientales en los centros poblados urbanos y rurales.
- 3) **Intervención 3.2.3.3:** Actualización del PGRH para la implementación de programas de medidas para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos de largo plazo 2050 "la cuenca que queremos". Tiene como efecto que el CSC-Mayo implementa el proceso de concertación y planificación para la definición y programación de intervenciones en el periodo 2030-2050 de la Línea de Acción: Preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y solicita la aprobación a la AAA
- 4) **Intervención 3.2.3.4:** Monitoreo y evaluación de la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Línea de acción 3. El efecto es el CSC Mayo realiza el monitoreo y evaluación de la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos: Línea de acción 3, según lo establece el Plan de Monitoreo y evaluación y se implementan las recomendaciones para la obtención de objetivos y resultados establecidos para el largo plazo.

6.4.1.3. Intervenciones propuestas en el Componente 5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población

Este componente tiene como objetivo que La población, organizaciones civiles y sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados. Para ello se plantea desarrollar la estrategia de Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación y corresponsabilidad en la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados para lograr los siguientes resultados.

6.4.1.3.1. Resultado C5.1.

Población cuenta con el apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de las fuentes de agua para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población local. Para el logro de este resultado se plantean cinco intervenciones.

- 1) **Intervención 3.5.1.1:** Difusión y socialización de información sobre el régimen hídrico y estado de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y su interacción con las actividades que la población realiza para lograr su bienestar y desarrollo en el contexto local. El efecto es que la población tiene conocimiento de la situación de deterioro en la que encuentran las fuentes de agua y los bienes asociados en la cuenca y su incidencia en el bienestar y desarrollo de la población en el contexto local.
- 2) **Intervención 3.5.1.2:** Sensibilización y concienciación de la población local sobre la importancia de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca. El efecto es que la población es consciente y sensible

para apoyar intervenciones de para restaurar, preservar y proteger las fuentes de agua en el contexto local que mejoren las condiciones ambientales y el bienestar de la población en el contexto local.

- 3) **Intervención 3.5.1.3:** Currícula de educación básica regular incluye temas relacionados con las fuentes de agua y los bienes asociados y su importancia para el bienestar y desarrollo social de la población. El efecto es que los alumnos del sistema educativo de la EBR con conocimiento y sensibilidad sobre la importancia de proteger y preservar las fuentes de agua y los bienes asociados para lograr el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población actual y futura de la cuenca.
- 4) **Intervención 3.5.1.4:** Programas de actividades educativas y comunitarias de formación de conciencia y corresponsabilidad ciudadana con el estado de las fuentes de agua en el contexto local y la importancia de la preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad, calidad y oportunidad) y los bienes asociados. Los efectos son la población y escolares, conscientes comparten y construyen sentimiento de corresponsabilidad para contribuir en la implementación de las medidas e intervenciones de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca, dispuestas por las autoridades locales.
- 5) **Intervención 3.5.1.5:** Recuperación del conocimiento y cultura ancestral y su revaloración en la preservación protección de las fuentes de agua, con el efecto de la realización de prácticas ancestrales como el recojo de agua de los puquios con pate, la verificación de esta intervención son las mismas prácticas de preservación y conservación ancestral.

6.4.1.3.2. Resultado C5.2.

Usuarios empoderados realizan una ocupación ordenada del territorio y aplican buenas prácticas en sus actividades y contribuyen con la preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad calidad y oportunidad) y los bienes asociados. Para el logro de este resultado se plantean tres intervenciones.

- 1) **Intervención 3.5.2.1:** Difusión de información y sensibilización de la población sobre los efectos e impactos que determinan las malas prácticas de uso, manejo y vertimiento de las aguas residuales domésticas en las fuentes de agua, y la protección de los bienes asociados en la economía familiar, comunal y el ecosistema del entorno de los centros poblados urbanos y rurales. El efecto es que la población informada y consciente de los efectos y daños que determinan las malas prácticas de uso, manejo y vertimiento de las aguas residuales, residuos sólidos y actividades productivas en las fuentes de agua, y los bienes asociados y el bienestar social y deterioro de los ecosistemas.
- 2) **Intervención 3.5.2.2:** Concertación de prácticas socialmente aceptadas para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca. El efecto es la población consensua, identifica y se compromete a adoptar buenas prácticas en sus actividades sociales o productivas para contribuir a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.
- 3) **Intervención 3.5.2.3:** Apropiación social de buenas prácticas de uso, manejo y vertimiento de las aguas residuales, residuos sólidos y de proceso productivos que contribuyan a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca. El efecto esperado es la población con identidad adopta en sus actividades sociales y productivas amigables don el contexto natural que contribuyen a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local.

6.4.1.3.3. Resultado C5.3.

Institucionalización de mecanismos de participación en la toma de decisiones e instancias de vigilancia social del buen funcionamiento de los sistemas de suministro de agua y saneamiento y de la protección de las fuentes de agua en el contexto de los centros poblados urbanos y rurales: Para el logro de este resultado se plantean e intervenciones.

- 1) **Intervención 3.5.3.1:** Fortalecimiento de organizaciones vecinales y sociales para el apoyo y acompañamiento a acciones locales para la protección de las fuentes de agua y sus bienes asociados. El efecto es la población organizada asumen la corresponsabilidad y disposición para apoyar las intervenciones que promueve la autoridad para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes en el contexto local y en la cuenca.
- 2) **Intervención 3.5.3.2:** Concertación de intervenciones y prácticas socialmente aceptadas para el buen funcionamiento de los sistemas de protección de las fuentes de agua y sus bienes asociados en el contexto local. El efecto es la población organizada aplica prácticas socialmente aceptadas y contribuye al buen funcionamiento de los sistemas de protección de las fuentes de agua y sus bienes asociados en el contexto local.
- 3) **Intervención 3.5.3.3:** Implementación de mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones y transparencia para la vigilancia social en la gestión de los sistemas de preservación y protección de las fuentes de agua y sus bienes asociados en las fuentes en el ámbito local y en la cuenca. El efecto son las organizaciones civiles y comunidades nativas participan activamente en la toma de decisiones y realizan la vigilancia social de la implementación de intervenciones y la realización de prácticas socialmente aceptadas para la preservación y protección de las fuentes en el ámbito local y en la cuenca.

6.4.2. Determinación de brechas.

Las intervenciones propuestas para lograr la seguridad hídrica de la cuenca del río Mayo son continuas desde el corto hasta el largo plazo y su priorización responde a los criterios sectoriales que se establezcan, tal como se menciona en la sección 5.7 y se espera que al 2050 la brecha se encuentre cerrada al 100% en todos los indicadores planteados para las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica. En la Matriz de monitoreo del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo, se presenta el cierre de brechas en el corto, mediano y largo plazo del PGRH según las líneas de acción.

6.4.3. Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.

Como se puede observar en la sección 6.4.1 se plantean 29 intervenciones que responden a objetivos estratégicos de adecuar el marco normativo y las políticas hídricas a las características del ámbito, fortalecer la institucionalidad y generar la participación y corresponsabilidad de la población en la GIRH.

6.5. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE EVENTOS EXTREMOS AL 2050.

6.5.1. Valores cuantitativos y cualitativos proyectados al Año 2050 de indicadores aplicados

Se definió como objetivo principal:

Mejorar y asegurar la protección de la vida y los medios de vida de la población ante la ocurrencia de fenómenos extremos del régimen hídrico y el cambio climático.

Para lo cual se propone el trabajo en tres (03) componentes para el logro de objetivos específicos en base a las estrategias propuestas, tal como se puede observar en la Tabla 29. La definición de objetivos, componentes, estrategias, así como, la de productos, intervenciones, indicadores y responsables, que se presenta en la siguiente sección, es el resultado del trabajo conjunto con los actores de la cuenca a través de la participación estructurada y se plasma en las fichas de variables estratégicas, al igual que el informe de participación estructurada desarrollada en esta etapa del proceso.

Componentes	Objetivos Específicos para el 2050	Estrategias
C1: Políticas y Marco Normativo	OE-4.1: Las Políticas de estado y el marco normativo sobre la gestión de desastres por fenómenos naturales y la protección de cauces, riberas y fajas marginales y control de avenidas se adaptan a las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican en la cuenca Mayo.	E-4.1. Adecuación, aplicación y cumplimiento de la Política Nacional y el Marco normativo sobre la gestión de desastres por fenómenos naturales y la protección de cauces, riberas y fajas marginales y control de avenidas.
C2: Institucionalidad, promoción, control y regulación	OE-4.2: Las Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la aplicación de la política y el marco normativo, para implementación del sistema de gestión de riesgos por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático	E-4.2. Integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de gestión para la prevención y protección de la población ante eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático
C5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población	OE-4.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en la prevención y protección ante eventos extremos vinculados al régimen hídrico y al cambio climático.	E-4.5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación y corresponsabilidad de la población en la prevención y protección de la población ante eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático

Tabla 29. Componentes, Objetivos y Estrategias de la línea de acción 4

6.5.2. Determinación de brechas.

Las intervenciones propuestas para lograr la seguridad hídrica de la cuenca del río Mayo son continuas desde el corto hasta el largo plazo y su priorización responde a los criterios sectoriales que se establezcan, tal como se menciona en la sección 5.7 y se espera que al 2050 la brecha se encuentre cerrada al 100% en todos los indicadores planteados para las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica. En la Matriz de monitoreo del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo, se presenta el cierre de brechas en el corto, mediano y largo plazo del PGRH según las líneas de acción.

6.5.3. Identificación, propuesta y descripción de intervenciones.

Como se puede observar se plantean 29 intervenciones que responden a objetivos estratégicos de adecuar el marco normativo y las políticas hídricas a las características del ámbito, fortalecer la institucionalidad y generar la participación y corresponsabilidad de la población en la GIRH.

6.6. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN GOBERNANZA Y PREVENCIÓN DE CONFLICTOS AL 2050.

6.6.1. Definición de objetivos, componentes y estrategias del PGRH en la línea de acción 5:

Se plantean 35 intervenciones que responden a objetivos estratégicos.

Se definió como objetivo principal:

Las instituciones públicas y las entidades privadas, civiles y sociales que conforman el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo interactúan articuladamente e impulsan, de manera eficaz y eficiente, acciones concertadas para el óptimo funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento de la población urbana y rural, el suministro adecuado de agua para los usos productivos, la protección de las fuentes de agua y los bienes asociados así como la prevención y control de los riesgos asociados con los eventos extremos del régimen hídricos y de los efectos del cambio climático en un contexto de confianza y corresponsabilidad para el desarrollo socioeconómico de la población actual y futura y la sostenibilidad de los recursos hídricos.

Para lo cual se propone el trabajo en cuatro (04) componentes para el logro de objetivos específicos en base a las estrategias propuestas, tal como se puede observar en la Tabla 30. La definición de objetivos, componentes, estrategias, así como, la de productos intervenciones, indicadores y responsables, que se presenta en la siguiente sección, es el resultado del trabajo conjunto con los actores de la cuenca a través de la participación estructurada y se plasma en las fichas de variables estratégicas, al igual que el informe de participación estructura desarrollada en esta etapa del proceso.

Componentes	Objetivos Específicos para el año 2050	Estrategias.
C-1: Políticas y Marco Normativo	OE-5.1: Se implementan las Políticas de Estado y se cumple el marco normativo para la gestión de recursos hídricos adecuado a las características físicas ambientales y sociales en la cuenca del río Mayo.	E-2.1: Adecuación, aplicación y cumplimiento de la Política Nacional y el Marco normativo de la gestión integrada de recursos hídricos.
C-2A: Información y conocimiento	OE-5.2A: Adecuado conocimiento sobre la cuenca, los recursos hídricos y capacidad técnica para la toma de decisiones en el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo.	E-5.2A: Optimización de la difusión de información y formación de conocimiento sobre los recursos hídricos y su gestión integrada en la cuenca
OE-2B: Institucionalidad, promoción, control y regulación	OE-5.2B: Se cuenta con una adecuada capacidad de gestión, relacionamiento e interacción entre las instituciones públicas, privadas y sociales, para impulsar la concertación de acuerdos políticos y socioeconómico para el desarrollo de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el ámbito local y en la cuenca del río Mayo	E-5.2B: Integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca
C-5.: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población.	OE-5-5: La población, organizaciones civiles y sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en el funcionamiento, continuidad y sostenibilidad de los sistemas para la Seguridad Hídrica de la población actual y las futuras generaciones.	E-5.5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación y corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas para la Seguridad Hídrica de la población actual y las futuras generaciones

Tabla 30. Componentes, Objetivos y Estrategias de la Línea de acción 5

6.6.1.1. Intervenciones propuestas en el componente 1: Políticas y Marco Normativo

Este componente busca que se implementen las Políticas de Estado y se cumpla el marco normativo para la gestión de recursos hídricos adecuado a las características físicas ambientales

y sociales en la cuenca del río Mayo. Para ello se define la estrategia de adecuación, aplicación y cumplimiento de la Política Nacional y el Marco normativo de la gestión integrada de recursos hídricos con la que se plantean lograr los siguientes resultados.

6.6.1.1.1. Resultado C1.1.

Las Políticas y el Marco normativo de la gestión del recurso hídrico que se adecúan y se aplican en armonía con las características físicas, ambientales y sociales en la cuenca Mayo, para el logro de este resultado se plantean dos intervenciones.

- 1) **Intervención 5.1.1.1:** Formulación y aprobación de Estrategia Regional y Local para la gestión del recurso hídrico que implementen la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos en el contexto de la cuenca del río Mayo. Como efecto se espera la vigencia y aplicación de marco de política y estrategias adecuadas al contexto de la cuenca Mayo para la implementación de los objetivos, programas y proyectos de gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca del río Mayo.
- 2) **Intervención 5.1.1.2:** Adecuación y ajuste del Marco Normativo vigente a las condiciones específicas del proceso de gestión de recursos hídricos que se desarrollan en la cuenca del río Mayo. Como efecto se tiene la vigencia de marco normativo que se ciñe a la especificidad y las características geográficas y socio ambientales de la gestión del recurso hídrico en la cuenca Mayo.

6.6.1.1.2. Resultado C1.2.

La Población posee con conocimiento adecuado del marco normativo, roles y funciones de las autoridades, deberes y derechos para el acceso, uso, protección de las fuentes de agua y prevención de riesgos por eventos extremos y el cambio climático en el ámbito de la cuenca y en las unidades hidrográficas menores. Se plantea una intervención para el logro de este resultado.

- 1) **Intervención 5.1.2.1:** Difusión y socialización básica sobre la política y el marco normativo para la gestión del recurso hídrico en la cuenca y en el ámbito local, responsabilidades, deberes y derechos de la población urbana y rural para lograr el uso sostenible del recurso y la seguridad hídricos como base para el desarrollo sostenible de la población.

6.6.1.2. Resultado C1.3.

Las Entidades Gobierno Regional y Gobierno Local y sectoriales promueven adecuadamente el cumplimiento de las políticas de estado y el cumplimiento del marco normativo, en el contexto de su gestión institucional vinculada con la gestión del recurso hídrico en la cuenca y en el ámbito local. Para el logro de este resultado se plantea la siguiente intervención.

- 1) **Intervención 5.1.3.1:** Sensibilización, concientización y capacitación de las autoridades, funcionarios y personal técnico administrativo de los gobiernos locales sobre las Políticas de Estado y el Marco normativo y el cumplimiento del rol y funciones que le asigna la Ley de Recursos Hídricos y otras normas vinculadas con el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos para lograr la seguridad hídrica como base del desarrollo socioeconómico de la población actual y futura en el ámbito local y en la cuenca Mayo. Como efectos de esta intervención las autoridades, funcionarios y personal técnico administrativo, de los gobiernos regional y local, conocen y valoran el rol, competencias y funciones relacionadas con la gestión del recurso y la seguridad hídricos y promueven la implementación de las políticas y cumplimiento del marco normativo para lograr la seguridad hídricos interviniendo proactivamente en las diferentes instancias del sistema de gestión de recursos hídricos de la cuenca Mayo.

6.6.1.3. Intervenciones propuestas en el Componente 2A: Información y conocimiento

Este componente busca el adecuado conocimiento sobre la cuenca, los recursos hídricos y capacidad técnica para la toma de decisiones en el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos de

la cuenca del río Mayo. Con este objetivo se define la estrategia de optimización de la difusión de información y formación de conocimiento sobre los recursos hídricos y su gestión integrada en la cuenca, con la que se plantea lograr los siguientes resultados.

6.6.1.3.1. Resultado C2A.1.

Se cuenta con información actualizada sobre la cuenca, los recursos hídricos superficiales, subterráneos para la planificación y toma de decisiones en la gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca Mayo. Para el logro de este resultado se plantean las siguientes tres intervenciones.

- 1) **Intervención 5.2A.1.1:** Instalación y funcionamiento de estaciones hidrometeorológicas para la evaluación del régimen hídrico, calidad de agua en la red hídrica y el monitoreo de su evolución en el futuro. Como efecto se cuenta con un sistema de recopilación de información hidrometeorológica y de la calidad del agua en las fuentes actualizada y en tiempo real a nivel de subcuencas para el soporte de la toma de decisiones.
- 2) **Intervención 5.2A.1.2:** Instalación de sistema de control de las extracciones de agua de las fuentes, entrega de agua por bloques de riego. Como efecto se realiza el control de caudales asignados y entregados en captaciones y tomas de los usos sectoriales.
- 3) **Intervención 5.2A.1.3:** Monitoreo y evaluación del funcionamiento de la infraestructura hidráulica multisectorial y sistemas de abastecimiento de agua para la población y el uso productivo y de protección de las fuentes y bienes asociados. Como efecto se monitorea, avalúa y se realizan ajustes para el mejoramiento y optimización de funcionamiento de los sistemas suministro de agua para el uso multisectorial y sectorial y la protección de las fuentes y bienes asociados.

6.6.1.3.2. Resultado C2A.2.

Se difunde y socializa información y se promueve la formación y desarrollo de conocimiento para la gestión del recurso hídrico en la cuenca Mayo

- 1) **Intervención 5.2A.2.1:** Difusión y socialización de información sobre los recursos hídricos de la cuenca y disponibilidad de información para la realización de estudios y proyectos para el desarrollo y fiscalización de la gestión del recurso hídrico en la cuenca Mayo. Como efecto se tiene libre acceso a la información sobre los recursos hídricos de la cuenca Mayo, consolidada, actualizada y centralizada en SOFIA-ANA – Sala de Monitoreo del CSM-Mayo. Como indicador se tiene la información y reportes de la gestión de recursos hídricos en la cuenca Mayo suministrada al público interesado.
- 2) **Intervención 5.2A.2.2:** Elaboración de informes de evaluación y difusión de los resultados de la gestión de recursos hídricos en las líneas de acción de la Seguridad Hídrica (adecuadamente adaptados para los diferentes tipos de público usuario). Como efecto la población con acceso a informes de evaluación y los resultados que se logran en la gestión de los recursos hídricos enfocada en las líneas de acción de la Seguridad Hídrica en el SOFIA-ANA.
- 3) **Intervención 5.2A.2.3** Incorporación de temas básicos de la gestión del recurso hídrico en las carreras profesionales y técnicas vinculadas con la gestión del recurso hídrico (Ciencias Agrarias y Ambientales y Desarrollo socioeconómico). Como efecto se tienen que los estudiantes, egresados y profesionales cuentan con conocimiento y han desarrollado criterios para analizar, evaluar y proponer alternativas de solución en la problemática de la gestión de los recursos hídricos en el desarrollo de sus actividades profesionales.
- 4) **Intervención 5.2A.2.4:** Promoción de la especialización y alta calificación de los profesionales del sistema de gestión de recursos hídricos para el mejoramiento e innovación de los procesos de gestión uso y protección de los recursos hídricos. como efecto se cuenta con profesionales y técnicos especializados que plantean innovaciones para el mejoramiento y desarrollo de los procesos de gestión del sistema de gestión de recursos hídricos y el logro de la seguridad hídrica en la cuenca Mayo.

- 5) **Intervención 5.2A.2.5:** Promoción de la investigación científica para innovación y el mejoramiento de los procesos gestión del recurso hídrico, en las 5 variables estratégicas de la seguridad hídrica. Como efecto se desarrolla, validan e implementan propuestas de innovación de los procesos de gestión de los recursos hídricos en las 5 variables estratégicas de la seguridad hídrica.

6.6.1.3.3. Resultado C2A.3.

Se realiza apropiadamente investigación para la generación de innovaciones tecnológicas para el uso racional y la protección de las fuentes de agua y los bienes asociados

- 1) **Intervención 5.2A.3.1:** Realización de estudios del sistema de regulación natural del régimen hídrico, las zonas de recarga y la protección de los causes, riberas y faja marginal. Como efecto se tiene la disponibilidad de información y conocimiento actualizado sobre las características de regulación en los diferentes sectores hidráulico y la delimitación de las zonas de recarga de aguas subterráneas y su interrelación con las aguas superficiales y propuestas para su preservación y aprovechamiento sostenible.
- 2) **Intervención 5.2A.3.2:** Realización de estudios completos de las masas de agua subterráneas y acuíferos en la cuenca Mayo. Como efecto se tiene la disponibilidad de información y conocimiento actualizado sobre las masas de agua subterráneas y acuíferos y potencial de aprovechamiento y propuestas para su protección y la optimización de su aprovechamiento.
- 3) **Intervención 5.2A.3.3:** Realización de estudios de identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgo por la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y los efectos del cambio climático, como efectos se tiene la disponibilidad de información, conocimiento sobre las zonas de peligros, vulnerabilidad y riesgo por la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídricos y los efectos del cambio climático. como indicador de resultado se conoce la ubicación y a características de las zonas de peligros y vulnerabilidad en las unidades hidrográficas menores de la cuenca Mayo, lo cual se verifica con la documentación del estudio, resumen ejecutivo, documentos de divulgación y el seguimiento de aplicación de conclusiones y recomendaciones.
- 4) **Intervención 5.2A.3.4:** Realización de estudios para el afianzamiento hídrico para zonas críticas en las que se exponen a riesgos el abastecimiento de agua para el uso poblacional y el riego y propuestas de intervención. Como efecto se tiene la disponibilidad de información y conocimiento actualizado de proyectos y obras de almacenamiento y represamiento de agua para asegurar las disponibilidades hídricas a los centros poblados, y áreas de producción expuestas a riesgos de desabastecimiento causados por el cambio climático.
- 5) **Intervención 5.2A.3.5:** Realización de estudios para la optimización del uso de aguas superficiales y uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas para el uso poblacional y el riego en zonas críticas en las que se exponen a riesgo el abastecimiento de agua para el uso poblacional y el riego. Como efecto se tiene información y conocimiento actualizado para la optimización del uso de aguas superficiales y uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas para el uso poblacional y el riego en zonas críticas expuestas al riesgo de desabastecimiento de la demanda.

6.6.1.4. Intervenciones propuestas en el Componente 2B: Institucionalidad, promoción, control y regulación

Este componente tiene como objetivo que se cuente con una adecuada capacidad de gestión, relacionamiento e interacción entre las instituciones públicas, privadas y sociales, para impulsar la concertación de acuerdos políticos y socioeconómicos para el desarrollo de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el ámbito local y en la cuenca del río Mayo. Con este objetivo se define la estrategia de integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca, con la que plantea lograr los siguientes resultados.

6.6.1.4.1. Resultado C2B.1.

Adecuada capacidad técnica y recursos logísticos para impulsar la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca Mayo y en el contexto local, para el logro de este resultado se plantean tres intervenciones.

- 1) **Intervención 5.2B.1.1:** Creación e institucionalización de Área Especializada en Gestión de Recursos Hídricos en el GORE y los Municipios provinciales para el desempeño adecuado del rol y funciones de su competencia en las diferentes líneas de acción de la Seguridad Hídrica. Como efecto se tiene que Gobierno Regional y Gobiernos Locales cuentan con recursos humanos capacitados y con la asignación presupuestal y logística necesaria para el cumplimiento de sus funciones para la Seguridad Hídrica en el ámbito de su competencia y jurisdicción.
- 2) **Intervención 5.2B.1.2:** Dotación y continuidad de personal técnico calificado para el funcionamiento adecuado del Área Especializada en gestión de Recursos Hídricos en el contexto de la implementación del PGRH y acuerdos del Comité de la Subcuenca Mayo. Como efecto se tiene que el Gobierno Regional y Local implementan y evalúan, avances y funcionamiento de los sistemas de suministro de agua y de protección de las fuentes en el contexto de la implementación del PGRH y acuerdos del Comité de la Subcuenca Mayo.
- 3) **Intervención 5.2B.1.3:** Asignación presupuestal para el acompañamiento, monitoreo y supervisión de la implementación del PGRH y acuerdos del Comité de la Subcuenca Mayo. Como efecto el GORE y los Municipios provinciales cuentan con recursos necesarios para el acompañamiento, monitoreo y supervisión de la construcción y funcionamiento de los sistemas para la seguridad hídrica en la cuenca Mayo.

6.6.1.4.2. Resultado C2B.2.

Adecuada articulación e integración de las autoridades locales con las entidades públicas organizaciones civiles y sociales para impulsar la gestión integrada de recursos hídricos en el contexto local y en la cuenca Mayo.

- 1) **Intervención 5.2B.2.1:** Integración y articulación del Gobierno Regional, Gobiernos locales, organismos reguladores, operadores de servicios de APS y operadores de infraestructura hidráulica, organizaciones civiles, sociales y de las comunidades en el Comité de la Subcuenca Mayo para la planificación implementación y actualización del PGRH.

6.6.1.4.3. Resultado C2B.3.

Asignación suficiente de recursos financieros para la implementación de proyectos y acciones para la implementación de los sistemas de la Seguridad Hídrica en el contexto local y en la cuenca Mayo. Para el logro de este resultado se plantean estas cuatro intervenciones.

- 1) **Intervención 5.2B.3.1:** Mejoramiento de la capacidad de planificación y elaboración de proyectos para lograr la Seguridad Hídrica de la población en la cuenca Mayo. Como efecto se tiene unidades formuladoras del GORE y de los Municipios provinciales con capacidad de articular, elaborar, priorizar y concordar proyectos para lograr la viabilidad y financiamiento de los sistemas para la Seguridad Hídrica de la población en la cuenca Mayo.
- 2) **Intervención 5.2B.3.2:** Elaboran proyectos de inversión pública y proyectos de factibilidad para la asignación de financiamiento del presupuesto por el tesoro público y los programas presupuestales sectoriales vinculados con los sistemas para la Seguridad Hídrica establecidos en Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo. Como efecto se tiene que implementan, funcionan adecuadamente los sistemas para la Seguridad Hídrica establecidos en Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo y se logran los objetivos y resultados esperados y beneficios para la población.
- 3) **Intervención 5.2B.3.3:** Promoción y concertación para la implementación de proyectos de infraestructura natural, de protección de los servicios ecosistémicos hídricos mediante:

Mecanismos: de Retribución de Servicios Ecosistémicos Hídricos del Uso poblacional y otros Fondos de Agua, que promueva y concierten el GORE con la recaudación de aportes específicos de los usos productivos, las entidades privadas y de cooperación. Como efecto se implementan obras de infraestructura natural y de protección de los servicios ecosistémicos hídricos con la participación de entidades públicas, privadas y los usuarios de los sistemas que proveen la Seguridad Hídrica para la población en la cuenca Mayo.

- 4) **Intervención 5.2B.3.4:** Concertación e implementación de mecanismos de financiamiento con participación privada para el financiamiento de inversiones en infraestructura de servicios de abastecimiento, regulación y protección de recursos hídricos para la Seguridad Hídrica de la población en la cuenca Mayo. Como efectos existen mecanismos de financiamiento sistemas para la Seguridad Hídrica concordados entre el GORE y el Sector privado.

6.6.1.5. Intervenciones propuestas en el Componente 5: Confianza, participación y corresponsabilidad de la población

Este componente busca que la población, organizaciones civiles y sociales participen y contribuyen en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en el funcionamiento, continuidad y sostenibilidad de los sistemas para la Seguridad Hídrica de la población actual y las futuras generaciones. Con este objetivo se define la estrategia de fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación y corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas para la Seguridad Hídrica de la población actual y las futuras generaciones, con la que se plantea lograr los siguientes resultados.

6.6.1.5.1. Resultado C5.1.

Adecuado conocimiento y valoración del recurso hídrico de la cuenca y la importancia de la gestión sostenible del agua para garantizar el bienestar y desarrollo de la población actual de la cuenca y de las futuras generaciones. Para el logro de este resultado se plantean estas tres intervenciones.

- 1) **Intervención 1.5.1.1:** Formación de conocimiento básico y sensibilidad de población en general sobre el estado en que se encuentran las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca y la importancia de los sistemas de abastecimiento y protección de los recursos hídricos y de la población para lograr la Seguridad Hídrica de la población actual y de las futuras generaciones de la cuenca. Como efecto la población tiene conocimiento del estado en que se encuentran las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local, valora los recursos hídricos y los sistemas de abastecimiento y protección de los recursos hídricos y de la población para lograr la Seguridad Hídrica de la población de la cuenca Mayo.
- 2) **Intervención 1.5.1.2:** Incorporación en la currícula de la educación básica regular temas relacionados con la gestión de los recursos hídricos en el contexto local y en la cuenca y la importancia de los sistemas de la Seguridad Hídrica para lograr el bienestar de la población actual y de las futuras generaciones de la cuenca. Como efecto los alumnos de sistema educativo de la EBR tienen conocimiento y alta sensibilidad y valoración de los recursos hídrico en el contexto local y en la cuenca y de la importancia de los sistemas de la Seguridad Hídrica para lograr el bienestar de la población actual y de las futuras generaciones de la cuenca.
- 3) **Intervención 1.5.1.3:** Realización de actividades de aprendizajes en la educación no formal y actividades comunitarias sobre las fuentes naturales de agua y su protección y su relación con la Seguridad Hídrica la población actual y de las futuras generaciones de la cuenca. Como efecto los alumnos del sistema de educación no formal tienen conocimiento y alta valoración de los recursos hídrico en el contexto local y en la cuenca y de la importancia de

los sistemas de la Seguridad Hídrica para lograr el bienestar de la población actual y de las futuras generaciones de la cuenca.

6.6.1.5.2. Resultado C5.2.

Población empoderada con buenas actitudes y prácticas de uso de agua y protección de las fuentes de agua del entorno de los centros poblados urbanos y rurales y en la cuenca, para el logro de este resultado se plantean estas cuatro intervenciones.

- 1) **Intervención 1.5.2.1:** Difusión y sensibilización de la población sobre los efectos e impactos negativos en los ecosistemas que las malas prácticas generalizadas de uso, contaminación y deterioro de las fuentes de agua y el irrespeto de las zonas de riesgos por eventos extremos de agua, y en las condiciones de vida de la población en centros poblados urbanos y rurales de la cuenca Mayo. Como efecto la población conoce y es sensible ante los efectos e impactos negativos en los ecosistemas que las prácticas generalizadas de uso, contaminación y deterioro de las fuentes de agua y el irrespeto de las zonas de riesgos por eventos extremos de agua, y en las condiciones de vida de la población en centros poblados urbanos y rurales de la cuenca Mayo.
- 2) **Intervención 1.5.2.2:** Concertación de prácticas socialmente aceptadas para el uso eficiente, ahorro, protección de las fuentes de agua y la prevención de daños a la población y sus medios de vida por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático en la cuenca Mayo. Como efecto la población identifica y legitima prácticas socialmente de uso eficiente, ahorro, protección de las fuentes de agua y la prevención de daños a la población y sus medios de vida por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático en la cuenca Mayo.
- 3) **Intervención 1.5.2.3:** Difusión y promoción de la apropiación de buenas prácticas e innovaciones tecnológicas para el uso eficiente, ahorro del agua, protección de las fuentes y del cuidado del contexto socio ambiental de las poblaciones urbanas y rurales. Como efecto se tiene que la población conoce, respeta y adopta de buenas prácticas e innovaciones tecnológicas para el uso eficiente, ahorro del agua, protección de las fuentes y del cuidado del contexto socio ambiental de las poblaciones urbanas y rurales.
- 4) **Intervención 1.5.2.4:** Recuperación y valoración de prácticas culturales, tradicionales que contribuyen al uso eficiente, protección de los recursos hídricos en el contexto local y en la cuenca que contribuyen a logro de la seguridad hídrica en la cuenca. Como efecto la población conoce, valora las prácticas culturales, tradicionales que contribuyen al uso eficiente, protección de los recursos hídricos en el contexto local y en la cuenca.

6.6.1.5.3. Resultado C5.3.

Aplicación de mecanismos de participación en la toma de decisiones y de vigilancia social del buen funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua y de la protección de las fuentes de agua en el contexto de los centros poblados urbanos y rurales.

- 1) **Intervención 1.5.3.1:** Fortalecimiento de organizaciones vecinales y sociales para participar en la toma de decisiones, el apoyo y acompañamiento de las acciones que promueven las autoridades locales para lograr la Seguridad Hídrica en el contexto local. Como efectos las organizaciones vecinales y sociales son reconocidas por las autoridades locales y brindan su apoyo y acompañamiento a acciones locales para lograr la seguridad hídrica en el contexto local.
- 2) **Intervención 1.5.3.2:** Institucionalización y funcionamiento de instancias de participación para la toma de decisiones y la implementación de intervenciones para lograr la seguridad hídrica en el contexto local. Como efectos las organizaciones vecinales y sociales participan en la toma de decisiones, conocen, validan y apoyan la gestión de las autoridades locales en la priorización e implementación de proyectos para lograr la Seguridad Hídrica.
- 3) **Intervención 1.5.3.3:** Participación y corresponsabilidad de los usuarios para la innovación y optimización de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los sistemas para lograr la

seguridad hídrica en el contexto local y en la cuenca. Como efecto las organizaciones vecinales realizan la vigilancia social de su implementación, gestión y funcionamiento de los sistemas y la adopción prácticas socialmente aceptadas para el logro de la seguridad hídrica en el contexto local y en la cuenca.

6.6.2. Determinación de brechas.

Las intervenciones propuestas para lograr la seguridad hídrica de la cuenca del río Mayo son continuas desde el corto hasta el largo plazo y su priorización responde a los criterios sectoriales que se establezcan, ta como se menciona en la sección 5.7 y se espera que al 2050 la brecha se encuentre cerrada al 100% en todos los indicadores planteados para las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica. En la Matriz de monitoreo del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo, se presenta el cierre de brechas en el corto, mediano y largo plazo del PGRH según las líneas de acción.

6.7. BENEFICIOS DE LAS INTERVENCIONES PLANTEADAS AL 2050

La sección 5.7 se definen los beneficios del PGRH de la cuenca del río Mayo en relación con los 17 ODS, además, se describe la determinación de brechas de línea base y las tendenciales, siendo estas últimas las que nos ayudan a reflejar los reales beneficios y aportes del PGRH de la cuenca del río Mayo. En esta sección se presenta los principales beneficios del Plan en lo referido a la gestión de recursos hídricos, para lo cual se toman los principales indicadores operativos y los datos de balance hídrico de la cuenca.

En la Tabla 31 se muestra los valores de oferta y demanda tanto del escenario actual como del escenario tendencial y apuesta. A partir de este cuadro se puede establecer que siendo la oferta hídrica de la cuenca similar entre apuesta y el tendencial, es la demanda de agua la que presenta una variación importante considerando un escenario tendencial, es decir, donde no se tiene mayores intervenciones y no existe un PGRH de la cuenca del río Mayo, versus el escenario apuesta en el cual se implementan la acciones planteadas en el plan al 2050 en su totalidad. Así tenemos que al 2050, en un escenario tendencial la demanda hídrica en la cuenca es de 2585.6 MMC, mientras que la demanda en el escenario apuesta es de 1239.9 MMC, lo cual nos indica, que la implementación del PGRH de la cuenca Mayo, genera un "ahorro" de 1345.7 MMC basado en intervenciones estructurales y no estructurales y con infraestructura gris e infraestructura natural.

Balance	2020	2050	
	Diagnóstico	Apuesta	Tendencial
Oferta (MMC)	15347.6	14860.0	14846.6
Demanda (MMC)	877.2	1239.9	2585.6

Tabla 31. Beneficio hídrico del PGRH de la cuenca Mayo.

En la se muestran las brechas tendenciales cerradas al 2050 en los principales operadores operativos, los cuales se encuentran vinculados principalmente a las líneas de acción 1 y 2 en lo referido a infraestructura.

OBJETIVO ESPECIFICO	Indicador	2021	2050		
		Valor	Apuesta	Tendencial	Brecha
LA1: Los sistemas cuentan con la infraestructura adecuada y suficiente para asegurar el servicio abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad a la población urbana y rural. fuentes de agua	Demandas anuales del sector poblacional (MMC)	34	54,6	54,6	0
	Cobertura del servicio de agua (% de la cobertura para la población urbana)	93	100	93	7
	Cobertura del servicio de agua (% de la cobertura para la población rural)	63	100	63	37
	Continuidad del servicio de abastecimiento urbano (hr/día)	15	24	15	9
	Continuidad del servicio de abastecimiento rural (hr/día)	4	20	4	16
	Dotación del suministro de agua urbano (Lt/Hab/día)	220	220	220	0
	Dotación del suministro de agua rural (Lt/Hab/día)	65	120	65	55
	Pérdidas de agua en la red de distribución (% pérdidas en el sistema: urbana)	27	0	27	27
	Pérdidas de agua en la red de distribución (% pérdidas en el sistema: rural)	45	0	45	45
	Recolección de aguas residuales del uso doméstico en red de alcantarillados (% de aguas residuales recolectadas: urbana)	68,5	100	68,5	31,5
	Recolección de aguas residuales del uso doméstico en red de alcantarillados (% de aguas residuales recolectadas: rural)	22,1	100	22,1	77,9
	Porcentaje de aguas residuales tratadas (% de aguas residuales tratadas: urbana)	14,7	100	14,7	85,3
	Porcentaje de aguas residuales tratadas (% de aguas residuales tratadas: rural)	2,1	100	2,1	97,9
	Indicador	2021	2050		

OBJETIVO ESPECIFICO		Valor	Apuesta	Tendencial	Brecha
LA2: Sistemas con infraestructura adecuada para asegurar el eficaz y eficiente suministro de agua para el uso multisectorial y sectorial.	Demandas anuales de los usos sectoriales MMC.	877,2	1239,9	2585,6	1345,7
	% de la disponibilidad de agua utilizada en actividades productivas no consuntivas	0,8%	0,6%	0,4%	0,2%
	% de la disponibilidad de agua utilizada en actividades productivas consuntivas	99,1%	99,4%	99,6%	0,2%
	Incremento de la disponibilidad del agua en la red hídrica, volumen almacenado en la infraestructura de regulación y almacenamiento en MMC.	0,0	54,8	0,0	54,8
	Total de áreas irrigables (Ha)	45022,6	67533,9	67533,9	0,0
	Eficiencia en el riego	0,15	0,35	0,15	0,20
	Demanda anual del sector agrícola	835,3	1177,3	2523,0	1345,7
	Área de bosque recuperado mediante el Control de Deforestación(Km2)	S.I.	836,7	0,0	836,7
	Garantía Mensual %	80,0	98,0	41,0	57,0
	Garantía Anual %	2,0	80,0	2,0	78,0

Tabla 32. Beneficios del PGRH en cuanto a los indicadores operativos y brecha tendencial

6.8. PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIONES Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE LARGO PLAZO (HORIZONTE AL AÑO 2050).

6.8.1. Criterios de Priorización Sectorial para Inversiones

En cumplimiento de lo dispuesto por la Tercera y Cuarta Disposición Complementaria Final y el numeral 5.3 del artículo 5 del Decreto Legislativo N° 14321, los Sectores han aprobado y publicado en sus respectivos portales institucionales los "Criterios de Priorización Sectoriales".

Dichos criterios serán aplicados en la fase de Programación Multianual de Inversiones, para la elaboración del Programa Multianual de Inversiones (PMI) en los tres niveles de gobierno, de acuerdo a las medidas sectoriales definidas por los rectores de las políticas nacionales, y serán de aplicación obligatoria a las solicitudes de financiamiento que se presenten en el marco de la normatividad vigente.

6.9. IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE APLICACIÓN DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE LARGO PLAZO.

6.9.1. Sistema Nacional De Programación Multianual Y Gestión De Inversiones - SNPMGI

El SNPMGI es el sistema administrativo del Estado que tiene la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país.

Únicamente pueden asignarse fondos públicos e iniciarse la fase de Ejecución de las inversiones que están registradas en el Banco de Inversiones y que cuenten con declaración de viabilidad, cuando corresponda.

Las decisiones de inversión no basadas en lo dispuesto en la presente norma, deben ser autorizadas mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro del Sector correspondiente y el Ministro de Economía y Finanzas.

6.9.1. Indicadores de Brecha

Según el reporte departamental y provincial de indicadores de brechas del MEF⁴, destacan los que corresponden a las provincias ubicadas en el ámbito geográfico de la cuenca del río Mayo de la siguiente manera:

Departamento San Martín

Sector	Indicador	Porcentaje según provincia (%)			
		Moyobamba	Rioja	Lamas	San Martín
Vivienda Construcción y Saneamiento	Porcentaje de la población urbana sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública	4	7	21	5
	Porcentaje de la población urbana sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas	17	42	32	8
	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública	20	23	30	35
	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas	57	70	68	66
	Porcentaje de horas al día sin servicio de agua potable en el ámbito urbano	17	17	17	17
	Porcentaje de áreas urbanas sin servicio de drenaje pluvial	100	100	100	100
	Porcentaje de volumen de aguas residuales no tratadas				
Agricultura y Riego	Porcentaje de sistemas de riego en mal estado	57	57	57	57
	Porcentaje de superficie agrícola sin riego	90	90	90	90
	Porcentaje de superficie agrícola sin tecnificación	94	94	94	94

⁴ <https://ofi5.mef.gob.pe/brechas/>

Sector	Indicador	Porcentaje según provincia (%)			
		Moyobamba	Rioja	Lamas	San Martín
	Porcentaje de superficie de ecosistema forestal degradado que requiere restauración	100	100	100	100
	Porcentaje de superficie sin acondicionamiento para recarga hídrica proveniente de precipitación	100	100	100	100
	Porcentaje de puntos críticos en ribera de río no protegidos ante peligros	100	100	100	100
Comercio Exterior y Turismo	Porcentaje de recursos turísticos inventariados que no brindan adecuados servicios turísticos públicos	100	100	100	100
Ambiente	Porcentaje de instituciones públicas de investigación (ipi) que no disponen de las capacidades suficientes para la generación de conocimiento	100	100	100	100
	Porcentaje de sedes del SENAMHI que brindan el servicio de información hidrometeorológica y ambiental con capacidad operativa inadecuada	85	85	85	85
Salud	Porcentaje de laboratorios regionales de salud pública con capacidad instalada inadecuada	96	96	96	96

6.9.2. Sistema Nacional De Presupuesto Público

Es el conjunto de órganos, normas y procedimientos que conducen el proceso presupuestario de todas las entidades del Sector Público en todas sus fases; está integrado por la Dirección General del Presupuesto Público, dependiente del Viceministerio de Hacienda, y por las Unidades Ejecutoras a través de las oficinas o dependencias en las cuales se conducen los procesos relacionados con el Sistema, a nivel de todas las entidades y organismos del Sector Público que administran fondos públicos.

El Presupuesto Multianual ayudará a: i) realizar estimaciones de ingresos y gastos para periodos mayores a un año; ii) gestionar por resultados; iii) asignar mejor los recursos en el marco de las prioridades nacionales y sectoriales; iv) orientar las políticas públicas y; v) programar de conformidad con las metas del Marco Macroeconómico Multianual.

6.9.3. Proyectos Especiales De Inversión Pública

El DU N° 021-2020, establece como proyecto especial de inversión pública, aquel que contiene inversiones o una cartera de inversiones de naturaleza sectorial o multisectorial y tiene como objetivo ejecutar inversiones viables, sostenibles y presupuestadas, las que deben cerrar brechas de infraestructura y de acceso a servicios públicos.

El Ministerio de Economía y Finanzas establece los criterios mínimos que deben cumplir las inversiones o cartera de inversiones para ser incorporadas en un proyecto especial de inversión pública. En dicho marco, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Sector que corresponda, definen las inversiones o cartera de inversiones que tiene a su cargo un proyecto especial de inversión pública en el que se implementa el modelo de ejecución de inversiones públicas.

Cada proyecto especial de inversión pública cuenta con un Director Ejecutivo designado mediante resolución ministerial del titular del Sector. Corresponde al Ministerio de Economía y Finanzas aprobar el perfil mínimo y los requisitos que debe cumplir dicho Director Ejecutivo.

Cada proyecto especial de inversión pública cuenta con una Unidad Ejecutora, la que se crea en cada pliego responsable del proyecto especial de inversión pública, exceptuándose de lo dispuesto en el artículo 68 del Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.

7. RESULTADOS DE LA ETAPA 3: SITUACIÓN DE LA GIRH AL AÑO 2030.

7.1. OFERTA, DEMANDA Y BALANCE HÍDRICO AL 2030

La Situación proyectada al 2030 considera las forzantes externas más desfavorables relacionados con la gestión de los recursos hídricos enfocados al servicio de suministro de agua mediante la infraestructura hidráulica existente la misma que se va deteriorando repercutiendo en la eficiencia de derivación, conducción, medición y distribución, con reglas de operación que no obedecen a las prioridades establecidas en la ley. Este escenario nace de la posibilidad que los actores de la cuenca no ejecuten acciones para mejorar las condiciones de los servicios existentes.

La Situación esperada - Meta al 2030 nace de la combinación de tres simulaciones que permiten evaluar la mejor solución al mediano plazo siguiendo la visión del largo plazo (escenario apuesta al 2050).

Simulación 1 – Infraestructura Natural: Considera los factores externos más desfavorables relacionados con la gestión de los recursos hídricos enfocados a la conservación, mediante prácticas que permitan reducir la tasa de deforestación y de esa manera conservar la resiliencia de la cuenca del río, así mismo se plantean medidas de acción de mejora en la eficiencia agrícola.

Simulación 2 – Afianzamiento hídrico: Considera los factores externos más desfavorables relacionados con la gestión de los recursos hídricos enfocados al servicio de suministro de agua mediante nueva infraestructura hidráulica mayor (esquemas hidráulicos mejorados y renovados) y menor que pueda construirse para mejorar la distribución espacial y temporal de los recursos hídricos disponibles en la cuenca y brindar la seguridad hídrica. Dentro de este tipo de infraestructura se considera la opción de implementación de alguna de las medidas incluidas en el escenario apuesta del 2050 con las medidas de acción de mejora en la eficiencia agrícola.

Simulación 3 – Afianzamiento hídrico: Considera los factores externos más desfavorables relacionados con la gestión de los recursos hídricos enfocados al servicio de suministro de agua mediante nueva la incorporación de los posibles sistemas de bombeo o derivación por canales en las principales zonas con alto déficit considerando también medidas de acción de mejora en la eficiencia agrícola. Cabe resaltar que este modelo surge de las consultas que se emitieron en las diferentes mesas de trabajo donde se comentó sobre la importancia de este sistema.

La situación esperada – Meta al 2030 corresponde al mejor resultado de la combinación de los 03 modelos planteados en búsqueda de la mejor solución de afianzamiento hídrico para el mediano plazo, ambas enmarcadas en la política nacional de gestión de los recursos hídricos y la política ambiental respectivamente. En la siguiente figura se aprecia la metodología de determinación del modelo par la situación esperada al 2030.

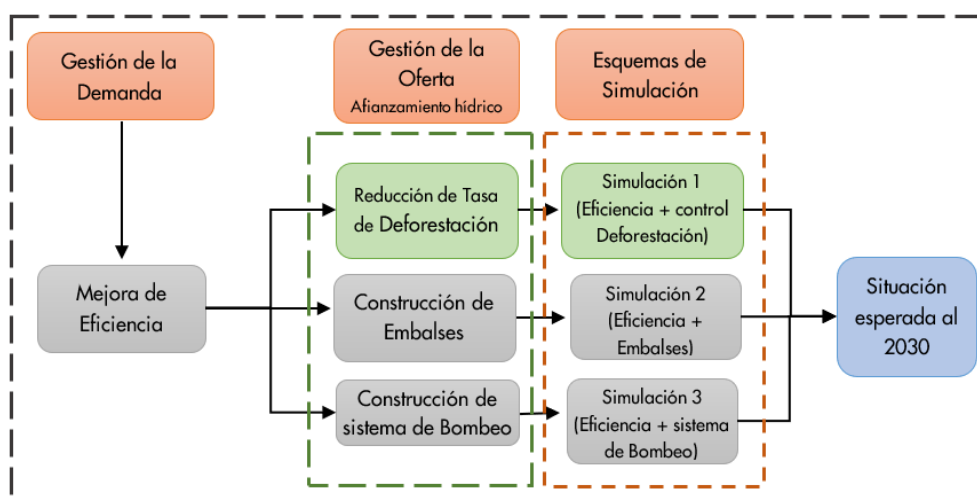


Figura 9. Metodología para la determinación de la situación esperada al 2030.

7.1.1. Meta al 2030

De los resultados de las tres simulaciones realizadas se puede indicar lo siguiente:

1. En todas las simulaciones realizadas se considera la mejora de la eficiencia agrícola permitiendo una reducción importante del déficit agrícola y poblacional pero no eliminándola, por lo que si no se realizan medidas de mejora en los sistemas riego actuales se prevé que para el mediano plazo se presentarían problemas asociados a uso de agua y se acrecentarían para el largo plazo 2050.
2. Para la situación a mediano y largo plazo y es imperativo la ampliación de las capacidades de captación, conducción y distribución de los sistemas hidráulicos debido a que la demanda agrícola futura se incrementara.
3. La reducción de la deforestación no es suficiente para dar seguridad hídrica al 2030 pues reduce mínimamente el déficit en algunos sectores hidráulicos, no obstante, permite la conservación de la cuenca asegurando un ecosistema adecuado al mediano y largo plazo.
4. Los embalses proyectados en la simulación 2 están relacionados con la eficiencia de los sistemas productivos, esto quiere decir que se reduce el volumen almacenado si se mejoran las eficiencias del sistema.
5. La implementación de sistemas de bombeo podrían ser una alternativa posible a mediano plazo, pero para ello se requiere de diferentes estudios y una adecuada valoración económica debido a la longitud de conducción y al elevado costo de mantenimiento que este sistema podría requerir.
6. La situación esperada Meta al 2030 nace de la combinación de las tres simulaciones realizadas las cuales en el presente informe las cuales brinda las posibilidades de afianzamiento y calidad del recurso hídrico que logra elevar el grado de cobertura a más del 95 % de confiabilidad para el sector poblacional y más del 75% de confiabilidad en los principales sectores agrícolas. En ese sentido, bajo el enfoque del escenario apuesto al 2050 determinado en la etapa 2, se considera la Simulación optima Meta al 2030 implica:

- Implementación de actividades de mejora de la eficiencia agrícola llegando a mínimamente 0.26.
 - Control de la deforestación protegiendo los bosques y afianzando naturalmente el sistema hídrico de la cuenca del río Mayo.
 - Construcción de la presa Cumbaza y Shilcayo para asegurar la cobertura total de la demanda poblacional en la ciudad de Tarapoto y cubriendo el déficit agrícola en los sectores hidráulicos de Cumbaza y Chupisiña.
 - Construcción de la presa Tonchima para controlar las inundaciones frecuentes que afectan directamente a las ciudades de Rioja y Moyobamba y como objetivo secundario existe la posibilidad de expandir el área de riego atendiendo los cultivos en seco transformándolos a cultivos bajo riego.
7. La evaluación de la situación esperada Meta al 2030 indica la necesidad de realizar diferentes estudios en la cuenca del río Mayo para determinar las mejores opciones de afianzamiento sin afectar la cuenca y asegurando un equilibrio hídrico que garantice la sostenibilidad de la cuenca con proyección al 2050.

Después de un conjunto de simulaciones de supuestas infraestructuras hidráulicas de regulación, ubicados en vasos potenciales de la sub cuenca, representa el esquema con las mayores ventajas para el aprovechamiento de los recursos hídricos, cuyos componentes en su conjunto, deben ser abordados en el corto plazo con estudios de pre inversión, de manera que se traduzcan en obras de regulación del mediano plazo (2030) para cubrir las demandas hasta el 2050.

7.2. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.

7.2.1. Determinación de brechas.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de las brechas a cerrar con cada intervención propuesta al 2030 y 2050.

OBJETIVO GENERAL 1: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO EFICAZ, EFICIENTE Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL CONTRIBUYEN A LA GENERACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD Y DE BIENESTAR DE LA POBLACIÓN								
Indicador de impacto	Valor			Brecha		Responsable		
	2021	2030	2050	2030	2050			
% población con acceso al servicio de agua potable en áreas urbanas/rurales	77/63	80/80	100/100	3/17	23/37	GORE GOLO		
% de población con acceso al servicio de saneamiento mejorado	50/17	80/80	100/100	30/63	50/83			
Objetivo Especifico 1.1: Las Políticas de Estado y el marco normativo para los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican en la cuenca Mayo.								
Indicador desempeño	Valor (%)			Brecha (%)		Responsable		
	2021	2030	2050	2030	2050			
Porcentaje de programas y proyectos de sistemas de APS para el ámbito urbano y rural incluido en los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo ejecutados y en implementación.	20	80	100	60	80	GORE		
Programa 1.1 : Cumplimiento de las Políticas y el marco Normativo de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y de los servicios de Agua Potable y Saneamiento								
RESULTADO	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor (%)			Brecha (%)		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
1.1.1. Población con un conocimiento adecuado y compromiso sobre la aplicación y cumplimiento de las políticas de estado, marco normativo, roles, competencias y funciones de las entidades públicas y consciente de sus derechos y deberes de la población con el servicio de agua potable y saneamiento.	1.1.1.1. Difusión y socialización general de la Política de Estado y el marco normativo para los sistemas de agua potable y saneamiento, competencias, y funciones de las autoridades y deberes y derechos de la población urbana y rural.	Grado de conocimiento general de la población sobre la Políticas de Estado, Marco Normativo, institucionalidad y las competencias y funciones de las autoridades y su responsabilidad en la provisión de servicios de APS y de sus deberes y derechos	20	80	100	60	80	MVCS, GORE, GOLO
	1.1.1.2. Sensibilización de la población sobre los beneficios de la implementación de las políticas y de marco normativo y de su contribución para el desarrollo socioeconómico sostenible.	Grado de sensibilidad y valoración legitimidad que la población otorga a las políticas y el marco normativo de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento y los beneficios que le brindan.	20	80	100	60	80	
1.1.2. Los Gobiernos Locales con el apoyo del Ente Rector y el Regulador establecen estrategias	1.1.2.1. Formulación e implementación de la Estrategia Regional y Provincial, para la implementación de sistemas APS para la población en el ámbito urbano y rural.	Grado de implementación de la Estrategias Regional y Provincial, para la implementación de SAPS en el ámbito urbano y rural aprobadas y vigentes.	20	80	100	60	80	MVCS, SUNASS, MINSA- DIRESA,

locales y marco normativo para la implementación de servicios de Agua Potable y Saneamiento para la población urbana y rural, supervisan y controlan su cumplimiento.	1.1.2.2. Incorporación en el Plan de Desarrollo Concertado Regional y Plan de desarrollo Provincial los objetivos relacionados de sistemas APS y la implementación de proyectos para la construcción, mejoramiento, funcionamiento y sostenibilidad de sistemas de APS en el ámbito urbano y rural.	Programas y proyectos de sistemas de APS para el ámbito urbano y rural incluido en los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo ejecutados y en implementación.	20	80	100	60	80	GORE, MEF, ANA
	1.1.2.3. Aprobación e implementación de ordenanzas y directivas para el cumplimiento de las Políticas y Estrategia Nacional, en el contexto Regional, Provincial y del Marco normativo de los sistemas de APS en el ámbito local y en la cuenca.	Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con promoción e implementación de servicios de APS a probadas y vigentes	20	80	100	60	80	
		Instancias de concertación e instrumentos de gestión para la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS en funcionamiento en el ámbito local y en la cuenca	20	80	100	60	80	
	1.1.2.4. Optimización de la capacidad control del cumplimiento de la Política nacional y del marco normativo para los sistemas de APS y sanciones por el incumplimiento.	Planes de fiscalización e informes de campo de las autoridades y entes fiscalizadores SUNASS, MVCSDGAA implementados.	20	80	100	60	80	
		Reducción del número de denuncias, infracciones y sanciones	20	80	100	60	80	

Objetivo Especifico 1.2. Las Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la implementación de la política y el marco normativo para el funcionamiento y sostenibilidad del Servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad y contribuyen al logro de los correspondientes ODS.

Indicador	Valor			Brecha		Responsable
	2021	2030	2050	2021	2030	
Eficacia y eficiencia en el desempeño de las competencias y funciones municipales de promoción y fiscalización del funcionamiento adecuado de los servicios de abastecimiento de APS de los centros poblados del ámbito rural.	30	80	100	50	70	GORE GOLO

Programa 1.2: Optimización de la institucionalidad y la capacidad de gestión para la implementación del servicios de APS para la población urbana y rural.

RESULTADO	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
1.2.1. Autoridades locales empoderadas promueven la implementación de sistemas sostenibles de abastecimiento de agua potable y saneamiento para la población en el ámbito de su jurisdicción.	1.2.1.1. Fortalecimiento del conocimiento, capacidad y sensibilidad de la autoridades y funcionarios del GORE y GOLO para el desempeño de sus competencias y funciones y promover el desarrollo socioeconómico de la población basada en la implementación y sostenibilidad de los sistemas de APS y la protección de los recursos hídricos en el ámbito urbano y rural.	Incorporación y priorización de la implementación de sistemas de APS y protección de los recursos hídricos en el ámbito urbano y rural en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	25	80	100	55	75	GORE, GOLO

Competencias y funciones de las entidades públicas y conscientes de sus derechos y deberes de la población con el servicio de agua potable y saneamiento.	1.2.1.2. Promoción de la priorización del bien común, el bienestar, el desarrollo socioeconómico de la población con la implementación de sistemas de abastecimiento de APS y la protección de los recursos hídricos en la programación e implementación de los presupuestos anuales y multianuales del GORE y los GOLO	Planes de desarrollo socioeconómico de mediano y largo plazo dan prioridad al suministro de servicios de calidad de abastecimiento de APS para la población urbana y rural.	25	80	100	55	75	GORE, GOLO	
1.2.2. Adecuada articulación entre las autoridades locales, entidades públicas y las organizaciones privadas, civiles y sociales para de la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de servicios de calidad del abastecimiento de agua potable y saneamiento en el ámbito de la cuenca Mayo	1.2.2.1. Institucionalización y fortalecimiento de las instancias de concertación, planificación, funcionamiento y sostenibilidad los sistemas de APS y la protección de la calidad del agua en las fuentes en la cuenca Mayo	Sistemas de APS funcionan adecuadamente en la prestación del servicio de APS para población urbana y rural.	15	80	100	65	85	MVCS, SUNASS, MINSADIRE SA, GORE, MEF, ANA	
	1.2.2.2. Elaboración del Plan de mediano plazo para el desarrollo de sistemas de abastecimiento de APS para la población urbana y rural.	Obras de infraestructura de sistemas de abastecimiento de APS urbano y rural de mediano plazo, implementadas y en funcionamiento. Servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad y sostenibles, para la población urbana rural funciona eficaz y eficientemente.	20	80	100	60	80	ANA, AAA	
	1.2.2.3. Actualización del PGRH para la implementación de Programas de medidas para los sistemas de agua potable de Largo Plazo 2050 "la cuenca que queremos"	Resolución de aprobación por parte del ANA de la actualización del Plan de Gestión de Recursos Hídricos para el periodo 2030-2050 de la línea de acción 1: Agua potable y saneamiento.	20	80	100	60	80	ANA, AAA	
	1.2.2.4. Monitoreo de la implementación del programa de medidas de mediano y largo plazo del PGRH de la cuenca Mayo	Cumplimiento de la ejecución de inversiones y construcción de obras para el abastecimiento de para la población urbana y rural y la protección de los recursos hídricos. Cierre de brechas de servicios de abastecimiento de APS para la población urbana y rural	20	80	100	60	80	ANA, AAA	
1.2.3. Gobierno regional y gobiernos locales en coordinación con el MVCS y la SUNASS planifican, implementan, acompañan y monitorean eficazmente el funcionamiento y desarrollo de los sistemas de agua potable y saneamiento y la protección de las fuentes en el ámbito urbano y rural.	1.2.3.1. Acompañamiento de las acciones de fortalecimiento de capacidades, supervisión y fiscalización desarrolladas por la SUNASS y el Ministerio de Vivienda para el adecuado funcionamiento de las Empresas Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Saneamiento en la cuenca Mayo.	Eficacia y eficiencia en el desempeño de las competencias y funciones municipales de promoción y fiscalización del funcionamiento adecuado de los servicios de abastecimiento de APS de los centros poblados del ámbito rural.	30	80	100	50	70	MVCS, SUNASS, GORE, GOLO	
	1.2.3.2. Creación, adecuación o reactivación del ATM en los Municipios Provinciales	ATM equipadas con infraestructura moderna y de alta tecnología y con personal altamente capacitado	20	80	100	60	80 80		
		Cumplimiento de planes de asesoramiento y fiscalización a los sistemas de APS rural.	20	80	100	60			
	1.2.3.3. Implementación y fortalecimiento del Área Técnica Municipal para sumir la función asignada en de promoción y asesoramiento de la planificación implementación y sostenibilidad de los Sistemas de APS en los centros poblados menores y rurales de su jurisdicción	Instrumentos de gestión institucional de la ATM aprobados e implementados		20	80	100	60	80	SUNASS, GORE, GOLO
			Planes anuales de asesoramiento y supervisión de funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS de los centros poblados menores y rurales implementados.	20	80	100	60	80	

	1.2.3.4. Planificación e implementación de programas para mejoramiento y sostenibilidad de los sistemas de APS de su ámbito de competencia	Plan de Desarrollo de Servicios de APS a nivel local actualizado	20	80	100	60	80%	GORE, GOLO
		Expedientes técnicos de proyectos de mejoras en los sistemas de APS en el ámbito rural	20	80	100	60		
	1.2.3.5. Implementación de instancias y mecanismos de comunicación y transparencia de la gestión municipal de los sistemas de APS con la población rural y la atención de reclamos y denuncias	Disminución del número de reclamos y tensiones entre los usuarios y las autoridades locales por deficiencias en los servicios de APS.					80%	

OE1.3: Los sistemas cuentan con la infraestructura adecuada y suficiente para asegurar el servicio abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad a la población urbana y rural.

Indicador	Valor			Brecha		Responsable
	2021	2030	2050	2021	2030	
Cobertura del servicio de agua y Continuidad del servicio de abastecimiento y Calidad del agua abastecida a la potable a la población urbana y rural (%).	93	97	100	7	7	MVCS, GORE, GOLO, CSC
Porcentaje de aguas residuales tratadas (%)	14.7	90	100	75.3	85.3	

Programa 1.3: Construcción y mejoramiento de la infraestructura para el servicio de APS para la población urbana y rural

Productos	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
1.3.1. Se ha consolidado y modernizado la infraestructura de los sistemas de agua potable y saneamiento para el abastecimiento de la población urbana y rural.	1.3.1.1. Mejoramiento y modernización de la infraestructura de los sistemas de agua potable para la población urbana suministrada por la EPS en el ámbito urbano en el marco del Plan Nacional de Saneamiento Urbano	Cobertura del servicio de agua y Continuidad del servicio de abastecimiento y Calidad del agua abastecida a la potable a la población urbana.	93	100	100	7	7	MVCS, GORE, GOLO, CSCM
		Optimización del suministro de agua/persona*día	220	220	220	0	0	
		Pérdidas de agua en la red de distribución y agua no facturada (%)	27	0	0	27	27	
		Recolección de aguas residuales del uso doméstico en red de alcantarillados (%)	68.5	95	100	26.5	31.5	
		Porcentaje de aguas residuales tratadas (%)	14.7	90	100	75.3	85.3	
	1.3.1.2. Creación, rehabilitación y ampliación y mejoramiento de la infraestructura de los sistemas de agua potable para la población rural suministrado por los operadores municipales, especializados y comunales en el marco del Plan Nacional de Saneamiento Rural.	Cobertura del servicio de agua y Continuidad del servicio de abastecimiento y Calidad del agua abastecida a la potable a la población urbana.	63	80	100	17	37	MVCS, GORE, GOLO, CSCM
		Optimización del suministro de agua/persona*día	65	800	120	15	55	
		Pérdidas de agua en la red de distribución y agua no facturada	45	20	0	25	45	

		Recolección de aguas residuales del uso doméstico en red de alcantarillados	22.1	70	100	47.9	77.9	
		Porcentaje de aguas residuales tratadas	2.1	70	100	67.9	97.9	
1.3.2. Adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento a la población urbana y rural.	1.3.2.1. Se implementan, supervisan y fiscalizan los Instrumentos de gestión para el buen funcionamiento sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento para los centros poblados urbanos que establece el Decreto Legislativo 1280 Ley Marco de la gestión y prestación de los servicios de Saneamiento.	Plan Maestro optimizado implementado y supervisado por la SUNASS	20	80	100	60	80	MVCS, GORE, GOLO, CSCM
		Se aplican las tarifas aprobadas y se financia adecuadamente los planes de operación, mantenimiento de los sistemas de abastecimiento y la protección de los servicios ecosistémicos Integración de EPS de los centros urbanos e interurbanos.	20	80	100	60		
	1.3.2.2. Se implementan, supervisan y fiscalizan los Instrumentos de gestión para el buen funcionamiento sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento para los centros poblados rurales según establece el Decreto Legislativo 1280 Ley Marco de la gestión y prestación de los servicios de Saneamiento.	Se aplica la metodología para la determinación de la cuota familiar por el abastecimiento de agua potable y disposición sanitaria de excretas / Cuota familiar cubren los costos de operación, mantenimiento y continuidad del servicio Se lleva la contabilidad independiente de ingreso y egresos provenientes de la prestación de servicios de APS	20	80	100	60	80	MVCS, GORE, GOLO,
	1.3.2.3. Implementación de programas de fortalecimiento y mejora continua de capacidades para la operación, mantenimiento y desarrollo de sistemas APS en los centros poblados rurales operados por las UGM, Unidades Especializadas y las JASS	Cumplimiento de los planes de implementación y funcionamiento de los servicios de APS a cargo de las UGM, Unidades Especializadas y las JASS. Mejora progresiva de la calidad de los servicios de APS para los centros poblados rurales.	20	80	100	60	80	MVCS, GORE, GOLO,
OE1.4: Los operadores de sistemas de agua potable y saneamiento tienen la organización y capacidad técnica adecuada y aseguran el funcionamiento, continuidad, la calidad y sostenibilidad del servicio de agua potable y saneamiento a la población urbana y rural								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2021	2030	
Disminución de tensiones y reclamos de los usuarios por deficiencias en el abastecimiento de agua potable y saneamiento.			20	80	100	60	80	SUNASS EPS
Programa 1.4: Fortalecimiento de la organización y capacidad de gestión de los operadores de sistemas de APS para la población urbana y rural								
Productos	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
1.4.1. Empresas Prestadoras de Servicios con adecuada capacidad administrativa, técnica y financiera para la	1.4.1.1. Elaboración e implementación Código de buen gobierno corporativo de las Empresas Prestadoras de Servicios de APS.	Mejora de la gestión ética, financiera técnica, administrativa, social, ambiental y sostenibilidad financiera de las EPS en el ámbito urbano.	20	80	100	60	80	MVCS SUNASS EPS
		Disminución de tensiones y conflictos internos	20	80	100	60		

gestión de los sistemas APS para la población urbana.	1.4.1.2. Dotación y continuidad de personal técnico calificado y administrativo para el funcionamiento adecuado de los diferentes componentes del sistema de SAPS de la EPS	Cumplimiento del Manual de Organización y Funciones y evaluación del personal en aplicación.	20	80	100	60	80	MVCS SUNASS EPS
		Permanencia del personal directivo, administrativo y técnico como resultado de evaluación logros en la gestión y meritocracia	20	80	100	60		
		Cumplimiento de planes de operación y mantenimiento de los sistemas de APS	20	80	100	60		
	1.4.1.3. Fortalecimiento de la capacidad de comunicación y relacionamiento de la EPS con la población y sensibilización para la valoración de los servicios de APS y la aplicación de prácticas de buen uso de los sistemas y corresponsabilidad para la sostenibilidad.	Población usuaria valora y cumple con sus obligaciones de pago de tarifas, uso eficiente y protección del agua en las fuentes.	20	80	100	60	80	
1.4.2. Las UGM, Operadores Especializados y Juntas Comunales, en centros poblados menores del ámbito rural con adecuada capacidad técnica para gestionar los SAPS.	1.4.2.1. Implementación de ordenanzas municipales e instrumentos para integración de servicios APS en el ámbito rural brindados por la UGM, Operadores especializados y Juntas comunales.	Mejora en la gestión técnica, administrativas y socioambiental de los sistemas de APS en el ámbito rural	20	80	100	60	80	
	1.4.2.2. Dotación y continuidad del personal técnico calificado para el funcionamiento adecuado de las UGM operadores especializados y comunales, para la implementación y funcionamiento de los sistemas de SAPS en centros poblados rurales	Manual de Organización, funciones y evaluación del personal en aplicación.	20	80	100	60	80	
		Permanencia del personal administrativo y técnico como resultados de evaluación por resultados de gestión meritocracia	20	80	100	60		
		Cumplimiento de planes de operación y mantenimiento de los sistemas de APS	20	80	100	60	80	
	1.4.2.3. Implementación de mecanismos comunicación, participación y vigilancia social en los sistemas de APS del ámbito rural	Disminución de tensiones y reclamos de los usuarios por deficiencias en el abastecimiento de agua potable y saneamiento.	20	80	100	60	80	
OE 1.5: La población, organizaciones civiles, sociales participan en la toma de decisiones, la vigilancia social y asumen la corresponsabilidad para el buen funcionamiento, continuidad, y calidad de servicio de APS para la población urbana y rural y la protección y preservación de las fuentes de agua.								
Indicador			Valor			Brecha		Indicador
			2021	2030	2050	2021	2030	
La población adopta comportamientos y prácticas sociales de respeto de las obligaciones de los usuarios para recibir un servicio vital para su bienestar y desarrollo.			20	80	100	60	80	GORE GOLO
Programa 1.5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de los servicios de APS en el ámbito urbano y rural								
Productos	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	

1.5.1. Población tiene apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de las fuentes de agua en el ámbito local, de los sistemas SAPS y de la importancia del abastecimiento de agua potable y saneamiento para el desarrollo socioeconómico de la población actual y las futuras generaciones.	1.5.1.1. Sensibilización y concientización de la población para la valoración sobre las fuentes de agua y los sistemas de agua potable y saneamiento en el ámbito municipal local.	Valoración de la importancia y beneficios de los sistemas de APS para el desarrollo y bienestar de la población	20	80	100	60	80	
	1.5.1.2. Incorporación en la currícula de la educación básica regular, de temas contextualizados a la realidad local sobre las fuentes de agua, los servicios de agua potable y saneamiento y las actividades que realizan las Empresa prestadoras de servicio para el abastecimiento de APS y la importancia del buen funcionamiento de los sistemas para el bienestar y desarrollo de la población	Percepción adecuado y conocimiento sobre el funcionamiento de los sistemas de APS y de la protección del agua en las fuentes en el ámbito local y en la cuenca por parte de los alumnos y egresados de la EBR	20	80	100	60	80	
	1.5.1.3. Programas de actividades educativas y comunitarias de formación de conciencia y corresponsabilidad ciudadana para el buen funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS y la protección de las fuentes de agua del ámbito local.	Disposición favorable de la población sobre la importancia de los sistemas de APS y la protección de las fuentes de agua y contribuir al buen funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS en el ámbito rural	20	80	100	60	80	
1.5.2. Población implementa buenas prácticas de uso de agua potable, cuidado de los sistemas de SAPS en los domicilios y protección de las fuentes y cursos de agua del entorno de los centros poblados.	1.5.2.1. Difusión de información y sensibilización sobre efectos e impactos de las malas prácticas de uso y protección de las fuentes de agua y como repercuten en la economía familiar, comunal y en el ecosistema del entorno de los centros poblados urbanos y rurales	Población identifica las malas prácticas de uso del agua potable y de conservación de los sistemas de abastecimiento domiciliario y los efectos y consecuencias en el deterioro del servicio de APS y el bienestar.	20	80	100	60	80	
	1.5.2.2. Difusión y acompañamiento para la apropiación de prácticas de uso eficiente del agua e innovación tecnológica para el ahorro del agua, reúso y la protección de las fuentes	La población adopta comportamientos y prácticas sociales de respeto de las obligaciones de los usuarios para recibir un servicio vital para su bienestar y desarrollo.	20	80	100	60	80	
1.5.3. Mecanismos de participación en la toma de decisiones e instancias de vigilancia social del buen funcionamiento de los sistemas de agua potable y saneamiento y de la protección de las fuentes de agua en el ámbito de los centros poblados urbanos y rurales	1.5.3.1. Fortalecimiento de organizaciones civiles, sociales y comunales para participar en la toma de decisiones y el acompañamiento de acciones en el ámbito local para el suministro de servicios de APS para la población urbana y rural.	Participación y apoyo de las organizaciones sociales para la concertación de propuestas de intervenciones y mejoras de los sistemas de APS en el ámbito local.	20	80	100	60	80	
	1.5.3.2. Implementación de mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones y transparencia para la vigilancia social en la gestión de los sistemas de agua potable y saneamiento en el ámbito local	Incorporación de propuestas locales para el mejoramiento de los sistemas de APS en el ámbito local en los Planes de desarrollo local concertado.	20	80	100	60	80	
	1.5.3.3. Participación y corresponsabilidad de los usuarios para la innovación y optimización de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de saneamiento en el ámbito local y en la cuenca	Vigilancia social de la implementación y buen funcionamiento de sistemas de APS para la población urbana y rural y control social de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua.	20	80	100	60	80	

		Usuarios vigilan la implementación de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua por parte de la población.	20	80	100	60		
--	--	--	----	----	-----	----	--	--

Tabla 33. Determinación de Brechas en intervenciones planteadas al 2030 y 2050

Como se puede observar en la información detallada en la tabla anterior, se plantea la evolución de la línea de acción para el logro del escenario de seguridad hídrica, en la siguiente tabla y grafico se muestra la evolución planteada a partir de los indicadores de desempeño establecidos.

Indicadores de desempeño		Valor		
		2021	2030	2050
LA1-ID1	Porcentaje de programas y proyectos de sistemas de APS para el ámbito urbano y rural incluido en los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo ejecutados y en implementación.	20	80	100
LA1-ID2	% Eficacia y eficiencia en el desempeño de las competencias y funciones municipales de promoción y fiscalización del funcionamiento adecuado de los servicios de abastecimiento de APS de los centros poblados del ámbito rural.	30	80	100
LA1-ID3	% Cobertura del servicio de agua y Continuidad del servicio de abastecimiento y Calidad del agua abastecida a la potable a la población urbana y rural (%).	93	97	100
LA1-ID4	Porcentaje de aguas residuales tratadas (%)	15	90	100
LA1-ID5	% de disminución de tensiones y reclamos de los usuarios por deficiencias en el abastecimiento de agua potable y saneamiento.	20	80	100
LA1-ID6	% de población adopta comportamientos y prácticas sociales de respeto de las obligaciones de los usuarios para recibir un servicio vital para su bienestar y desarrollo.	20	80	100

Tabla 34. Evolución de los indicadores de desempeño en la LA1

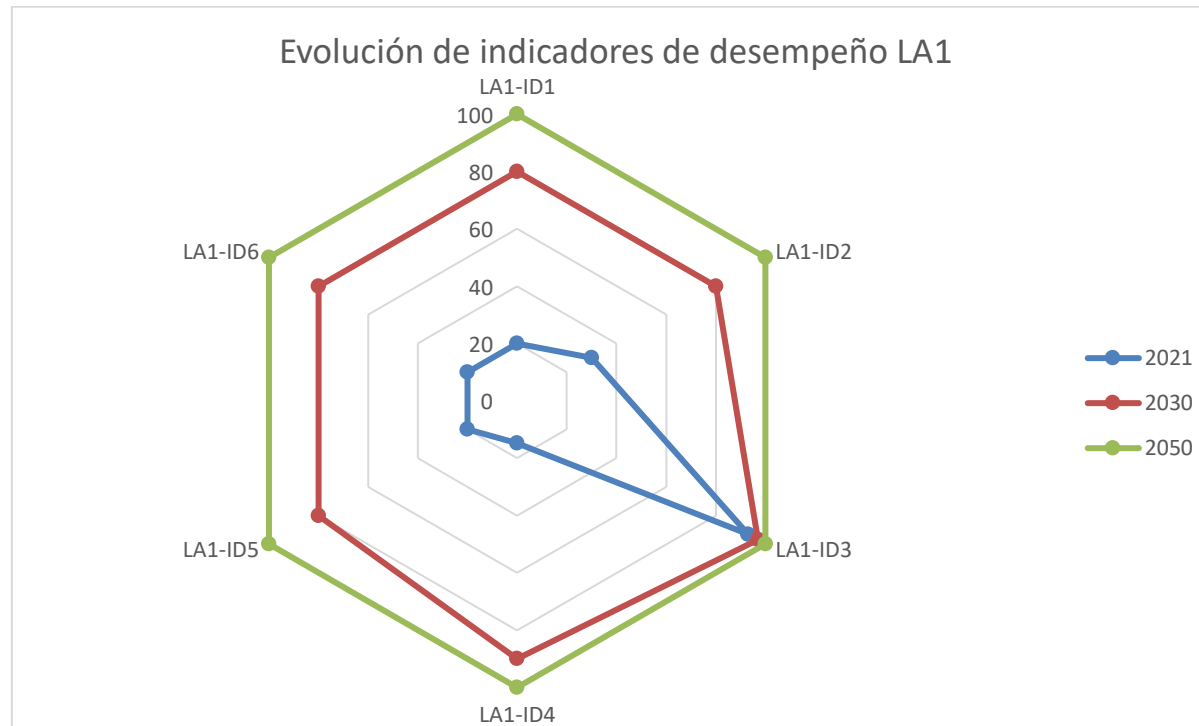


Figura 10. Evolución de los indicadores de desempeño LA1 2021-2050

7.3. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN AGUA PARA USOS PRODUCTIVOS.

7.3.1. Determinación de brechas.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de las brechas a cerrar con cada variable propuesta al 2030 y 2050.

OBJETIVO GENERAL 2: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL SUMINISTRO UN EFICAZ Y EFICIENTE DE AGUA PARA LOS USOS PRODUCTIVOS						
Indicador de Impacto	Valor			Brecha		Responsable
	2021	2030	2050	2030	2050	
% eficiencia de riego	16	25	35	9	19	JUCAM

% de aporte al Sistema Nacional Interconectado			0.15%	nd	nd	nd	nd	GORE
Producción acuícola Kg por m3 de agua			0.75	nd	nd	nd	nd	GORE
OE 2.1: Las políticas de estado y el marco normativo de los sistemas de suministro de agua para la producción se adecúan a las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican en la cuenca Mayo								
Indicador de desempeño			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
% de Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la implementación de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos de la cuenca, aprobadas y vigentes.			40	80	100	40	60	GORE GOLO
Programa 2.1 : Cumplimiento de las Políticas y el marco Normativo para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos								
Resultado	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
2.1.1. Los actores, operadores y usuarios de los sectores productivos conocen la política de estado, la seguridad hídrica y el marco normativo de la gestión de los recursos hídricos, las competencias y funciones de las entidades públicas, de los operadores de infraestructura hidráulica y los deberes y derechos de los usuarios para suministro eficaz y eficiente y oportuno de agua para el uso productivo.	2.1.1.1. Difusión y socialización básica sobre la política de estado y el marco normativo para la implementación del sistema de suministro de agua para el sector productivo, las competencias y funciones de las autoridades y deberes y derechos de los usuarios del sector productivo.	Grado de conocimiento general de los actores, operadores y usuarios de los sectores productivos sobre la política de estado, marco normativo, institucionalidad y las competencias y funciones de las autoridades relacionadas con el suministro de agua para usos productivo y de sus deberes y derechos	20	80	100	60	80	ANA (AAA, ALA, CSC Mayo), GORE GOLO, MIDAGRI, MINEM, PRODUCE
	2.1.1.2. Sensibilización a los actores, operadores y usuarios de los sectores productivos sobre los beneficios de la implementación de las políticas y del marco normativo y de su contribución para el desarrollo socioeconómico sostenible	Grado de sensibilidad y valoración legitimidad que los actores, operadores y usuarios de los sectores productivos otorga a las políticas y el marco normativo de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y los beneficios que le brindan.	20	80	100	60	80	
2.1.2 Las Entidades Gobierno Regional y Gobierno Local y autoridades sectoriales competentes establecen e implementan, en armonía con las políticas de estado, la estrategia regional y local para el desarrollo productivo y adaptan el marco normativo para la implementación del sistema de suministro eficaz y eficiente, y oportuno de agua	2.1.2.1. Formulación e implementación de la Estrategia de Desarrollo Productivo Regional e implementación de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos.	Grado de implementación de la Estrategias Regional y Provincial, para la implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos, aprobados y vigentes.	20	80	100	60	80	GORE, GOLO, ANA (AAA-CSCM-STC-ALA)
	2.1.2.2. Incorporación en el Plan de Desarrollo Concertado Regional y provincial de los objetivos de la estrategia regional y provincial de desarrollo de uso productivo y de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas	Programas y proyectos de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos de la cuenca, de los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo ejecutados y en implementación	20	80	100	60	80	

para los usos productivos, la sostenibilidad del recurso hídrico y supervisan y controlan su cumplimiento.	2.1.2.3. Aprobación e implementación de ordenanzas y directivas e implementación de sistemas de suministro de agua multisectorial y sectorial para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos.	Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la implementación de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos de la cuenca, aprobadas y vigentes.	40	80	100	40	60	
		Instancias de concertación e instrumentos de gestión para la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en funcionamiento en el ámbito local y en la cuenca.	20	80	100	60	80	
	2.1.2.4. Optimización de la capacidad de monitoreo, control del cumplimiento de la política y el marco normativo para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos, la sostenibilidad de los recursos hídricos.	Las autoridades locales y sectoriales de los suelos productivos y entes fiscalizadores (ANA, OEFA, OSINERMIN, ARA) monitorean el desempeño de las actividades productivas e intervienen adecuadamente para corregir y sancionar las infracciones al marco normativo.	20	80	100	60	80	
		Reducción del número de denuncias, infracciones y sanciones	20	80	100	60	80	

OE2.2. Las entidades públicas promueven, cumplen y controlan la implementación de la política de estado y del marco normativo para el óptimo funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para la producción contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el marco de los ODS.

Indicador	Valor			Brecha		Responsable
	2021	2030	2050	2021	2030	
Sistemas de suministro de agua para los usos productivos funcionan adecuadamente y aseguran la producción de bienes y servicios para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población urbana y rural Cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de suministro de agua para los usos productivos.	20	80	100	60	80	

Programa 2.2: Optimización de la institucionalidad y la capacidad de gestión de las entidades vinculadas con el sistema de suministro de agua para los usos productivos

Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	

2.2.1. Las Autoridades locales y autoridades sectoriales empoderadas promueven adecuadamente la implementación y desarrollo de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos, en el ámbito de su competencia y jurisdicción.	2.2.1.1. Fortalecimiento del conocimiento, capacidad y sensibilidad de las autoridades y funcionarios del GORE y GOLO para el desempeño de sus competencias y funciones para promover el desarrollo socioeconómico de la población basada en la implementación y sostenibilidad de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la sostenibilidad de los recursos hídricos	Incorporación y priorización de la implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y protección de los recursos hídricos en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	40	80	100	40	60	GOLO, GORE
	2.2.1.2. Promoción de priorización del interés común, el bienestar, desarrollo económico de la población con la implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y protección de los recursos hídricos en la programación e implementación de los presupuestos anuales y multianuales de los GORE y los GOLO	Planes de desarrollo socioeconómico de mediano y largo plazo dan prioridad al suministro de servicios de calidad de suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos en el ámbito local y en la cuenca ..	40	80	100	40	60	
2.2.2. Funcionan las instancias de articulación y mecanismos de concertación y monitoreo del funcionamiento y desempeño del suministro de agua para producción en el ámbito local están institucionalizados y orientan y controlan el desarrollo de los sistemas de suministro de agua para uso productivo en el ámbito de la cuenca Mayo.	2.2.2.1. Institucionalización y funcionamiento de las instancias de concertación, planificación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la sostenibilidad de los recursos hídricos contexto de la cuenca y a nivel local:	Sistemas de suministro de agua para los usos productivos funcionan adecuadamente y aseguran la producción de bienes y servicios para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población urbana y rural Cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de suministro de agua para los usos productivos.	20	80	100	60	80	ANA, CSC Mayo, GORE, GOLO, OIHM, OIHS. Organizaciones de Usuarios, Com. Nativas
	2.2.2.2. Elaboración e implementación del plan de mediano plazo para implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos de la cuenca	Obras de infraestructura de sistemas de suministro de agua para los usos productivos de mediano plazo, implementados y en funcionamiento. Servicio de suministro de agua para los usos productivos de calidad y sostenibles funciona eficaz y eficientemente.	20	80	100	60	80	ANA, GORE, GOLO, MINAM, PRODUCE, MIDAGRI, CSC Mayo.
	2.2.2.3. Actualización del PGRH para la implementación de programas de medidas para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos de largo plazo 2050 "la cuenca que queremos"	Resolución de aprobación por parte del ANA de la actualización del Plan de Gestión de Recursos Hídricos para el periodo 2030-2050 de la línea de acción 2: Agua para los usos productivos.	20	80	100	60	80	ANA, AAA, CSC Mayo

	2.2.2.4. Monitoreo de la implementación del programa de medidas del PGRH	Cumplimiento de la ejecución de inversiones y construcción de obras para el suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos. Cierre de brechas de servicios de suministro de agua para los usos de producción	20	80	100	60	80	ANA, AAA, CSC Mayo
2.2.3. El gobierno regional y local en coordinación con autoridades sectoriales de los usos productivos planifican, implementan, acompañan y monitorean eficazmente el funcionamiento y desarrollo de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo y la gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca Mayo.	2.2.3.1. Institucionalización e inclusión en la estructura orgánica de los gobiernos regional y provincial de un área especializada en gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca Mayo.	Funcionamiento del área especializada en gestión de recursos hídricos en el GORE y GOLO. Asignación de presupuesto implementación de planes anuales y multianuales para promover el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua a los usos sectoriales, protección de las fuentes y los bienes asociados y en el marco de la GIRH. Provisión de recursos financieros públicos y privados para la implementación y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección.	20	80	100	60	80	GORE ANA, AAA, CSC Mayo
	2.2.3.2. Gobiernos regional y provincial promueven la implementación de mecanismos de financiamiento público, privado y otras fuentes para la implementación de proyectos de infraestructura hidráulica e infraestructura, protección de las fuentes de agua.		20	80	100	60		GORE, ANA, AAA, CSC Mayo
OE2.3: Sistemas con infraestructura adecuada para asegurar el eficaz y eficiente suministro de agua para el uso multisectorial y sectorial.								
Indicador			Valor			Brecha		Respon sable
			2021	2030	2050	2030	2050	
% de Incremento de la disponibilidad del agua en la red hídrica, volumen almacenado en la infraestructura de regulación y almacenamiento (MMC).			0	80	100	80	100	GORE
Programa 2.3: Construcción y mejoramiento de la infraestructura para asegurar el suministro de agua para los usos productivos								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
2.3.1. Se cuenta con moderna infraestructura hidráulica mayor que asegura el suministro eficaz, eficiente y oportuno de agua a los sistemas de uso sectoriales poblacional y productivos y la protección de los servicios ecosistémicos vinculados.	2.3.1.1. Elaboración e implementación de proyectos de infraestructura para el afianzamiento hídrico de largo plazo, de obras de regulación y distribución para asegurar el suministro eficaz, eficiente y calidad adecuada para el uso multisectorial, la protección de las zonas de recarga y sus servicios ecosistémicos	Obras hidráulicas de regulación implementadas (%)	20	80	100	60	80	GORE, USOS SECTORIALES
		Incremento de la disponibilidad del agua en la red hídrica, volumen almacenado en la infraestructura de regulación y almacenamiento (MMC).	0	46.9	54.8	46.9	54.8	
		Demandas anuales de los usos sectoriales y balance hídrico. (MMC)	877,2	1 063,7	1239.9	186.5	362.7	

	hídricos y la prevención de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático (Gestión en alta).	Obras de conducción de agua de 1er orden para el suministro a los usos sectoriales construidos (Nº)	314	318	320	4	6	
		Compuertas y sistemas de medición para el control de los volúmenes asignados implementados	20	80	100	60	80 80	
		Distribución eficaz y eficiente de agua para los usos sectoriales poblacional y productivo	20	80	100	60		
		Determinación de las áreas de protección con Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos concordados entre la población oferentes y los sistemas de uso poblacional y productivo beneficiarios de los servicios ecosistémicos	20	80	100	60	80	
		Monitoreo y evaluación del incremento de la disponibilidad y beneficios obtenidos en la protección de los ecosistemas	20	80	100	60	80	
	2.3.1.2. Elaboración e implementación de proyectos para el aprovechamiento sostenible de aguas subterráneas para el afianzamiento hídrico en sectores hidráulicos expuestos a estrés hídrico por la concentración de las demandas de usos poblacional y productivo.	Volumen de explotación de aguas subterráneas de uso sectorial y multisectorial en funcionamiento (Volumen aprovechado de las surgencias en MMC)	14.5	14.7	14.7	0.2	0.2	GORE Y USOS SECTORIALES
		% de explotación de aguas subterráneas de uso sectorial y multisectorial en funcionamiento (% Utilizado para atender la demanda)	6.8	5.9	5.9	0.9	0.9	
	2.3.1.3. Implementación y funcionamiento del Sistema de Monitoreo de la Gestión de los Recursos Hídricos que integra los sistemas hidráulicos de gestión de la oferta (Gestión en alta) y de gestión de la demanda (Gestión en baja)	Registro de información hidrológica, climatológica, disponibilidad, demanda y balance hídricos del Sistema de Gestión de Recursos hídricos de la cuenca Mayo.	20	80	100	60	80	ANA
		Implementación de instrumentos de gestión de la oferta, planes de distribución de agua, planes de protección y conservación de los recursos hídricos cumplimiento satisfactorio de metas y resultados esperados.	20	80	100	60	80	
	2.3.2. Se cuenta con moderna infraestructura hidráulica sectorial que asegura el suministro eficaz, eficiente y oportuno de agua a los usuarios	2.3.2.1. Elaboración e implementación de proyectos de infraestructura sectorial para el suministro eficaz, eficiente y de calidad de agua para el uso sectorial, la protección de las zonas de recarga, retribución de los	Sistemas de suministro de agua para usos sectoriales funcionan adecuadamente cumpliendo el marco normativo correspondiente a los usos productivos y a los derechos y obligaciones de los usuarios de agua sectorial	20	80	100	60	80

de uso productivos, y la protección de los servicios ecosistémicos vinculados.	servicios ecosistémicos y la gestión de riesgos ante la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático (Gestión en baja).	Infraestructura de riego por bloque de riego operativa, que permite el suministro suficiente y oportuno para el riego a los usuarios de riego.	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
		Se encuentran vigentes e implementan acuerdos de retribución de servicios ecosistémicos entre los proveedores de los servicios y los usuarios beneficiarios de los servicios ecosistémicos recuperados.	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
	2.3.2.2. Elaboración e implementación de proyectos de infraestructura para el afianzamiento hídrico de largo plazo, de obras de regulación y distribución para asegurar el suministro eficaz, eficiente y calidad adecuada para el uso multisectorial, la protección de las zonas de recarga y sus servicios ecosistémicos hídricos y la prevención de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático (Gestión en alta).	Obras hidráulicas de regulación implementadas	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
		Incremento de la disponibilidad del agua en la red hídrica, volumen almacenado en la infraestructura de regulación y almacenamiento, demandas anuales de los usos sectoriales y balance hídrico.	20	80	100	60	80	
		Obras de conducción de agua de 1er orden para el suministro a los usos sectoriales construidos	20	80	100	60	80	
		Compuestas y sistemas de medición para el control de los volúmenes asignados implementados	20	80	100	60	80 80	
		Se realiza la distribución eficaz y eficiente de agua para los usos sectoriales poblacional y productivo	20	80	100	60		
		Determinación de las áreas de protección con Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos concordados entre la población oferentes y los sistemas de uso poblacional y productivo beneficiarios de los servicios ecosistémicos	20	80	100	60	80	
		Monitoreo y evaluación del incremento de la disponibilidad y beneficios obtenidos en la protección de los ecosistemas	20	80	100	60	80	
		2.3.2.3. Elaboración e implementación de proyectos para el aprovechamiento sostenible de aguas subterráneas para el afianzamiento hídrico en sectores hidráulicos expuestos a estrés hídrico por la concentración de las demandas de usos poblacional y productivo.	Sistemas de explotación de aguas subterráneas de uso sectorial y multisectorial en funcionamiento.	20	80	100	60	
	Reportes de evaluación del uso de las reservas de aguas subterráneas en explotación.		20	80	100	60	80	

	2.3.2.4. Implementación y funcionamiento del Sistema de Monitoreo de la Gestión de los Recursos Hídricos que integra los sistemas hidráulicos de gestión de la oferta (Gestión en alta) y de gestión de la demanda (Gestión en baja)	Registro de información hidrológica, climatológica, disponibilidad, demanda y balance hídricos del Sistema de Gestión de Recursos hídricos de la cuenca Mayo.	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
		Implementación de instrumentos de gestión de la oferta, planes de distribución de agua, planes de protección y conservación de los recursos hídricos cumplimiento satisfactorio de metas y resultados esperados.	20	80	100	60	80	
2.3.3. Se cuenta con moderna infraestructura hidráulica sectorial que asegura el suministro eficaz, eficiente y oportuno de agua a los usuarios de uso productivos, y la protección de los servicios ecosistémicos vinculados.	2.3.3.2. Elaboración e implementación de proyectos de infraestructura sectorial para el suministro eficaz, eficiente y de calidad de agua para el uso sectorial, la protección de las zonas de recarga, retribución de los servicios ecosistémicos y la gestión de riesgos ante la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático (Gestión en baja).	Infraestructura de riego por bloque de riego operativa, que permite el suministro suficiente y oportuno para el riego a los usuarios de riego.	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
		Se encuentran vigentes e implementan acuerdos de retribución de servicios ecosistémicos entre los proveedores de los servicios y los usuarios beneficiarios de los servicios ecosistémicos recuperados.	20	80	100	60	80	
OE 2.4: Operadores de infraestructura hidráulica para el suministro de agua multisectorial y sectorial aseguran el buen funcionamiento, continuidad para sostenibilidad de los sistemas hidráulicos, para el suministro de agua a las actividades productivas.								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Cumplimiento de la asignación y programación de agua para el uso productivo.			20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
Programa 2.4. Fortalecimiento de la organización y capacidad de gestión de los operadores de sistemas de suministro de agua para los usos productivos								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
2.4.1. Creación, capacitación y consolidación de operador de infraestructura hidráulica mayor de la cuenca Mayo para el suministro de agua a los operadores de los usos sectoriales.	2.4.1.1. Creación, implementación y consolidación del Operador de Infraestructura Hidráulica Multisectorial para el suministro de agua a los usos sectoriales (regulación y afianzamiento hídrico de la cuenca)	Uso sostenible de los recursos hídricos y atención de la demanda multisectoriales Volúmenes asignados	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
	2.4.1.2. Capacitación, fortalecimiento de la capacidad de gestión se la	Volumen del abastecimiento de agua a los usos sectoriales	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES

	infraestructura hidráulica mayor y sistemas de gestión del agua en alta	Balance hídrico	20	80	100	60	80	
		Registro de demandas y proyecciones para el mediano y largo plazo	20	80	100	60	80	
		Reglas de operación y mantenimiento del sistema de infraestructura hidráulica mayo	20	80	100	60	80	
		Áreas de protección del régimen hídrico y aplicación de MERESE	20	80	100	60	80	
2.4.2. Fortalecimiento de los operadores de infraestructura hidráulica sectorial de uso productivo en sistemas autónomos abastecidos desde las fuentes no reguladas y/o desde bocatomas de entrega del sistema regulado.	2.4.2.1. Restructuración y fortalecimiento de capacidades de gestión de los operadores de sistemas de suministro de agua para el uso productivo sectorial	Suministro eficaz y eficiente de agua para el uso productivo final y/o a los usuarios finales del sector productivo	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
	2.4.2.2. Capacitación, fortalecimiento de la capacidad de gestión de la infraestructura hidráulica sectorial y sistemas de gestión del agua en baja	Programación, monitoreo e implementación de planes de distribución de agua para el uso productivo	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
		Cumplimiento de la asignación y programación de agua para el uso productivo.	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
		Áreas de protección del régimen hídrico y aplicación de MERESE en los sistemas de usos sectorial	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
2.4.3. Fortalecimiento de la organización para la toma de decisiones de la gestión integrada de recursos hídricos: ANA, CSC Mayo, Operadores de Infraestructura hidráulica multisectorial y las Organizaciones de usuarios en el marco de la Ley de recursos Hídricos y el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica.	2.4.3.1. Se implementan los instrumentos de gestión para la operación, mantenimiento y continuidad de los sistemas y la recuperación de las inversiones del Estado	Viabilidad financiera de la operación, mantenimiento y recuperación de inversiones y de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos.	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
	2.4.3.2. Operadores de infraestructura hidráulica planifican e implementan medidas de protección del régimen hídrico, las zonas de recarga y MERESE en la unidad hidrográfica menor en la que se localiza la infraestructura.	Implementación de áreas de protección de del régimen hídrico asociados con los sistemas de infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial.	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
	2.4.3.3. Definición de régimen financiero para la cubrir los costos operación, mantenimiento y continuidad del suministro de agua para el uso sectorial, protección del régimen hídrico y la calidad del agua en las fuentes.	Concertación de fuentes de financiamiento con recursos públicos, privados y mecanismos de participación público privado para la implementación de sistemas de suministro de agua para el uso multisectorial y sectorial y la protección de régimen hídrico	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
2.4.4. Implementación e institucionalización de mecanismos de comunicación y	2.4.4.1. Comunicación e interacción de los operadores de infraestructura hidráulica	Clima de colaboración y confianza entre los operadores de los sistemas de suministro de agua multisectorial y sectorial	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES

transparencia entre los operadores de infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial y los usuarios sectoriales.	mayor y sectorial y las organizaciones de usuarios sectoriales.	Disminución de tensiones y conflictos por deficiencias en el funcionamiento de los sistemas de suministro y reclamos de los usuarios	20	80	100	60	80	GORE Y USOS SECTORIALES
OE2.5: Usuarios, organizaciones civiles y, sociales participan en la toma de decisiones, la vigilancia y asumen la corresponsabilidad para el buen funcionamiento, continuidad, y calidad de los sistemas de suministro de agua para la producción								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Mejoramiento de la eficiencia en el uso de agua para el riego e incremento de la producción, productividad y calidad de los productos y contribuyen a la protección de las fuentes de agua y el régimen hídricos d la cuenca			20	80	100	60	80	GORE
Programa 2.5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
2.5.1. Los usuarios tienen un apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de los recursos hídricos en el ámbito local, los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y su importancia de su buen funcionamiento para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población actual y futuras generaciones.	2.5.1.1. La formación de conocimiento y sensibilización de la población y los usuarios sobre la importancia y relación que tienen los recursos hídricos, la infraestructura hidráulica, el suministro de agua para usos productivos como soporte para lograr la producción de alimentos, bienes y servicios y los ingresos económicos para el bienestar desarrollo socioeconómico de la población	Valoración de la importancia y beneficios de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos para el desarrollo y bienestar de la población					100%	GORE GOLO ANA
	2.5.1.2. La formación de conocimientos básicos en el sistema educativo sobre la realidad local de los ecosistemas vinculados a las unidades hidrográficas en las que se encuentran sus centros poblados y los sistemas de suministro de agua para el uso productivo.	Percepción adecuado y conocimiento sobre el funcionamiento de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos y de la protección del agua en las fuentes en el ámbito local y en la cuenca por parte de los alumnos y egresados de la EBR					100%	GORE GOLO ANA

2.5.2. Usuarios empoderados aplican prácticas que propician la equidad en el acceso, la eficiencia en el uso y la protección del ámbito natural y la innovación de la infraestructura y el sistema productivo para mejorar la contribución del bienestar y desarrollo de la población local.	2.5.2.1. Difusión de información y sensibilización de los usuarios de los usos productivos sobre efectos e impactos negativos de las malas prácticas de uso y protección de las fuentes de agua y el ámbito natural en el sistema productivo local, la calidad de los productos y la pérdida en el ingreso de los productores.	Disposición favorable de la población sobre la importancia de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección de las fuentes de agua y contribuir al buen funcionamiento y sostenibilidad de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos.						100%	GORE GOLO ANA
	2.5.2.2. Promoción de innovaciones tecnológicas y mejoramiento de prácticas de uso y manejo del agua, para el incremento de la eficiencia y ahorro de agua asociado con mejoras en la producción productividad, calidad de los productos, la competitividad y valoración de los productos y su contribución a la protección de las fuentes de agua y el régimen hídrico de la cuenca	Mejoramiento de la eficiencia en el uso de agua para el riego e incremento de la producción, productividad y calidad de los productos y contribuyen a la protección de las fuentes de agua y el régimen hídrico de la cuenca	20	80	100	60	80		GORE GOLO ANA
2.5.3. Usuarios participan activamente en la toma de decisiones para el mejoramiento de servicios de suministro de agua para usos productivos y realizan el monitoreo y vigilancia social del buen funcionamiento de la infraestructura hidráulica y el cumplimiento de los programas de suministro de agua para los usos productivos en el ámbito local.	2.5.3.1. Implementación de sistema de información y transparencia de la gestión de los sistemas de suministro de agua para la producción y del cumplimiento de los planes de distribución de agua y plan de operación y mantenimiento de la Infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial	Participación y apoyo de las organizaciones sociales para la concertación de propuestas de intervenciones y mejoras de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en el ámbito local.	20	80	100	60	80		GORE GOLO ANA
	2.5.3.2. Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios, civiles y sociales locales para el monitoreo y vigilancia social de la gestión y buen funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en el ámbito local.	Incorporación de propuestas locales para el mejoramiento de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos en el ámbito local en los Planes de desarrollo local concertado.	20	80	100	60	80		GORE GOLO ANA
	2.5.3.3. Institucionalización de instancias de participación y corresponsabilidad de los usuarios en la toma de decisiones para la innovación y la optimización de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para el uso productivo en ámbito local.	Vigilancia social de la implementación y buen funcionamiento de sistemas de suministro de agua para los usos productivos control social de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua.	20	80	100	60	80		GORE GOLO ANA
		Usuarios vigilan la implementación de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua por parte de la población.	20	80	100	60			

Tabla 35. Determinación de Brechas en intervenciones planteadas al 2030 y 2050

Como se puede observar en la información detallada en la tabla anterior, se plantea la evolución de la línea de acción para el logro del escenario de seguridad hídrica, en la siguiente tabla y gráfico se muestra la evolución planteada a partir de los indicadores de desempeño establecidos.

Indicadores de desempeño		Valor		
		2021	2030	2050
LA2-ID1	% de Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la implementación de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos de la cuenca, aprobadas y vigentes.	40	80	100
LA2-ID2	% Sistemas de suministro de agua para los usos productivos funcionan adecuadamente y aseguran la producción de bienes y servicios para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población urbana y rural Cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de suministro de agua para los usos productivos.	20	80	100
LA2-ID3	% Incremento de la disponibilidad del agua en la red hídrica, volumen almacenado en la infraestructura de regulación y almacenamiento (MMC).	0	80	100
LA2-ID4	% Cumplimiento de la asignación y programación de agua para el uso productivo.	20	80	100
LA2-ID5	Mejoramiento de la eficiencia en el uso de agua para el riego e incremento de la producción, productividad y calidad de los productos y contribuyen a la protección de las fuentes de agua y el régimen hídricos d la cuenca	20	80	100

Tabla 36. Evolución de los indicadores de desempeño LA2 2021-2050

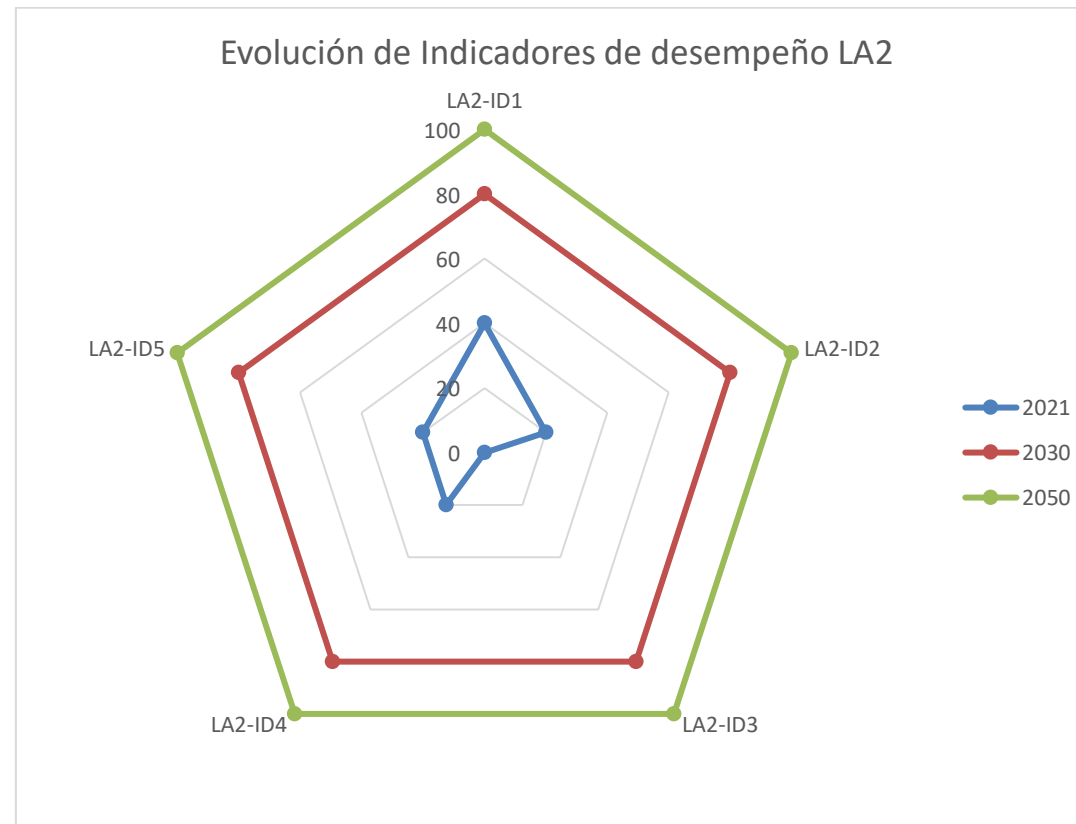


Figura 11. Evolución de los indicadores de desempeño LA2 2021-2050

7.4. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

7.4.1. Determinación de brechas.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de las brechas a cerrar con cada intervención propuesta al 2030 y 2050.

OBJETIVO GENERAL 3: SE HA LOGRADO OPTIMIZAR LA PRESERVACIÓN Y PROTECCION DE LAS FUENTES DE AGUA Y LOS BIENES ASOCIADOS

Indicador de impacto			Valor			Brecha		Respon sable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Número de hectáreas de ecosistemas hídricos conservados y recuperados (ha)			326 592	nd	nd	nd	nd	GORE ARA
% de cuerpos de agua que cumplen ECAs			20	80	100	60	80	
OE 3.1: Las Políticas de Estado y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico, se aplican e implementan en la cuenca Mayo.								
Indicador de desempeño			Valor			Brecha		Respon sable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Programas y proyectos para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados incluidos en los Planes de desarrollo socioeconómico concertado en el mediano y largo plazo, ejecutados y en implementación			20	80	100	60	80	GORE
Programa 3.1: Adecuación, aplicación y cumplimiento de la política y marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
3.1.1. Población con adecuado conocimiento de la política y el marco normativo, roles y funciones de las autoridades, deberes y derechos en materia la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	3.1.1.1. Difusión de información y generación de conocimiento básico en la población sobre el estado actual de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y su importancia para el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población en el mediano y largo plazo.	Grado de conocimiento de la población sobre el estado actual de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y valora su importancia para el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población en el mediano y largo plazo	20	80	100	60	80	ANA, GORE, GOLO, SENAMHI, SERNANP, GORE, GOLO, ACCE, EPS, SUNASS, IAP, Universidades
	3.1.1.2. Socialización de la Política de Estado y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes y los bienes asociados, funciones de las entidades del estado y de las organizaciones civiles y sociales, relacionadas con la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.	Grado de conocimiento de la Política de Estado el marco normativo, responsabilidades y funciones de las entidades del estado y de las organizaciones civiles y sociales, derechos y deberes sobre la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	20	80	100	60	80	
3.1.2. Gobierno Regional y Gobierno Local y sectoriales competentes empoderadas promuevan y controlan el cumplimiento del marco normativo referente a la preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad, calidad y oportunidad) y los bienes asociados	3.1.2.1. Formulación de la Estrategia y Planes Regional y provincial para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en concordancia con la Política Nacional Ambiental y el Plan Nacional de Gestión Ambiental.	Grado de implementación de la Estrategias Regional y Provincial, para la con la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.	20	80	100	60	80	ANA, GORE, GOLO, SERNANP, GORE, GOLO, ACCE, EPS, SUNASS
	3.1.2.2. Incorporación en el Plan de Desarrollo Socioeconómico Concertado Regional y Provincial, los objetivos para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto de la cuenca y a nivel local.	Programas y proyectos para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados incluidos en los Planes de desarrollo socioeconómico concertado en el mediano y largo plazo, ejecutados y en implementación	20	80	100	60	80	

	3.1.2.3. Aprobación e implementación de ordenanzas y directivas que regulan y priorizan la implementación, por parte de los Gobiernos regional y local, de intervenciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca.	Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados probadas y vigentes.	20	80	100	60	80	
		Instancias de concertación e instrumentos de gestión para la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en funcionamiento.	20	80	100	60	80	
	3.1.2.4. Optimización de la capacidad de monitoreo, control del cumplimiento de la política y el marco normativo para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos, la sostenibilidad de los recursos hídricos.	Implementación y cumplimiento de la política y el marco normativo para la prestación de servicios de suministro de agua para preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados de la cuenca	20	80	100	60	80	
OE3.2: Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, promueven, cumplen y controlan eficazmente la aplicación y cumplimiento de la política y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Incorporación y priorización de acciones de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.			20	80	100	60	80	GORE
Programa 3.2: Integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de gestión para la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados.								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
3.2.1. Autoridades del GORE y Gobiernos provinciales locales empoderadas promueven la implementación de acciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	3.2.1.1. Fortalecimiento del conocimiento, capacidad y sensibilidad de la autoridades y funcionarios del GORE y GOLO para asumir las competencias y funciones que el marco legal les asigna con relación a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto regional y local de la cuenca.	Incorporación y priorización de acciones de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	20	80	100	60	80	GORE GOLO
	3.2.1.2. Elaboración e implementación la Estrategia Regional y Provincial de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	Las intervenciones de protección y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados logran los objetivos y resultados propuesto	20	80	100	60	80	

3.2.2. Gobiernos regional y local tienen una adecuada capacidad de gestión para la planificación, implementación, acompañamiento y monitoreo de las acciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	3.2.2.1. Institucionalización e implementación del Área Técnica del GORE con personal profesional y técnico especializado en la preservación y protección de las fuentes de agua.	Planes operativos anuales y multianuales del Área Técnica especializada en preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados implementados y logro de los objetivos y resultados	40	80	100	40	60	GORE GOLO
	3.2.2.2. Fortalecimiento de capacidades de los GOLO para la implementación y funcionamiento de las instancias locales para la preservación y prevención de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito urbano y rural	Instancias locales proponen y contribuyen en la implementación de acciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	40	80	100	40	60	
	3.2.2.3. Consolidación y continuidad del personal de las áreas técnicas especializadas en preservación y protección de las fuentes de agua, en los GORE y GOLO con criterios de meritocracia y evaluación de desempeño por resultados.	Continuidad y cumplimiento de los procesos de implementación de acciones preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.	40	80	100	40	60	
	3.2.2.4. Elaboración y actualización de estudios de caracterización del régimen natural de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y caracterización de los servicios ecosistémicos que producen los suelos, bosques y la cobertura vegetal en la cuenca Mayo	Caracterización del régimen natural de los recursos hídricos en la cuenca y los servicios ecosistémicos hídricos que realizan los suelos y cobertura vegetal en el ámbito de la cuenca	20	80	100	60	80	
		Áreas de protección y de recarga de los acuíferos delimitadas e identificación de intervenciones para su mitigación, protección y preservación.	20	80	100	60	80	
		Estudios de factibilidad para la implementación de proyectos de infraestructura verde para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados aprobados y financiados	20	80	100	60	80	
	3.2.2.5. Elaboración y actualización de estudios de las presiones, afectaciones e impactos de las actividades sociales y productivas en las fuentes de agua y los servicios ecosistémicos en el ámbito de los municipios provinciales y distritales.	Identificación y caracterización de presiones por actividades antropogénicas sobre el régimen natural de los recursos hídricos en la cuenca y su afectación de los servicios ecosistémicos hídricos de las áreas identificadas.	20	80	100	60	80	
		Áreas de restricción de limitadas y medidas de mitigación de las afectaciones al régimen naturales de las fuentes de agua y el entorno ambiental dispuesta y aplicadas.	20	80	100	60	80	

		Estudios de factibilidad para la implementación de mitigación y preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados aprobados y financiados	20	80	100	60	80	
	3.2.2.6. Promoción de la responsabilidad y compromiso de los sectores usuarios sectoriales de recursos hídricos para aplicación de contribuciones tarifarias, aportes voluntarios y la conformación de fondos intangibles para el financiamiento de intervenciones públicas y privadas de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local y en la cuenca.	Implementación de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos Hídricos en el contexto de los gobiernos locales (MERESE).	40	80	100	40	60	
3.2.3. Institucionalización y articulación de instancias, mecanismos de concertación y monitoreo la implementación de acciones, locales y a nivel de la cuenca, de preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad calidad y oportunidad) y los bienes asociados en el ámbito regional, interprovincial e interdistrital	3.2.3.1. Integración y articulación de los Gobiernos Regionales y locales, los organismos reguladores. Organizaciones civiles, comunidades nativas y entidades operativas del sistema y de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el Comité de la Subcuenca Mayo para la planificación implementación y actualización del PGRH	Sistemas de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados funcionan adecuadamente y contribuyen a con el mantenimiento de un entorno ambiental favorable el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población	40	80	100	40	60 60	GORE GOLO
		Cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de suministro de agua para los usos productivos.	40	80	100	40		
	3.2.3.2. Implementación del Plan de mediano y largo plazo para preservación y protección de las fuentes de agua las fuentes de agua de la cuenca Mayo.	Proyectos de restauración y conservación de servicios ecosistémicos hídricos, implementados y en funcionamiento.	40	80	100	40	60	GORE GOLO
		Actividades no estructurales de preservación y conservación de fuentes de agua y bienes asociados ejecutadas logran sus objetivos y resultados.	40	80	100	40		
	3.2.3.3. Actualización del PGRH para la implementación de programas de medidas para los sistemas de suministro de agua para los usos productivos de largo plazo 2050 "la cuenca que queremos"	Resolución de aprobación por parte del ANA de la actualización del Plan de Gestión de Recursos Hídricos para el periodo 20302050 de la línea de acción 3: preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.	40	80	100	40	60	GORE GOLO
OE3.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan en la toma de decisiones, vigilancia social y asumen la corresponsabilidad en la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados.								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	

Incorporación de propuestas locales para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local en los Planes de desarrollo local concertado.			40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
Programa 3.5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación y corresponsabilidad en la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
3.5.1. Población cuenta con el apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de las fuentes de agua para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población local.	3.5.1.1. Difusión y socialización de información y conocimiento sobre el régimen hídrico y estado de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y su interacción con las actividades que la población realiza para lograr su bienestar y desarrollo en el ámbito local.	Grado de conocimiento de la población sobre el estado actual de la preservación y protección de las fuentes de agua y cómo afecta el bienestar y desarrollo de la población en el ámbito ocal y en la cuenca	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
	3.5.1.2. Sensibilización y concienciación de la población local sobre la importancia de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local y en la cuenca.	Valoración de la importancia y beneficios que la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados aportan para desarrollo y bienestar de la población	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
	3.5.1.3. Currícula de educación básica regular incluye temas relacionados con las fuentes de agua y los bienes asociados y su importancia para el bienestar y desarrollo social de la población	Percepción adecuada y conocimiento sobre la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local y en la cuenca por parte de los alumnos y egresados de la EBR	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
	3.5.1.4. Programas de actividades educativas y comunitarias de formación de conciencia y corresponsabilidad ciudadana con el estado de las fuentes de agua en el ámbito local y la importancia de la preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad, calidad y oportunidad) y los bienes asociados.	La población adopta comportamientos y prácticas sociales la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local y disposición a colaborar con las autoridades locales.	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA

3.5.2. Usuarios empoderados realizan una ocupación ordenada del territorio y aplican buenas prácticas en sus actividades y contribuyen con la preservación y protección de las fuentes de agua (cantidad calidad y oportunidad) y los bienes asociados.	3.5.2.1. Difusión de información y sensibilización de la población sobre los efectos e impactos que determinan las malas prácticas de uso, manejo y vertimiento de las aguas residuales domésticas en las fuentes de agua, y la protección de los bienes asociados en la economía familiar, comunal y el ecosistema del entorno de los centros poblados urbanos y rurales.	Disposición favorable de la población sobre la importancia de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y contribuir y para contribuir para realizar cambios en las prácticas de uso y manejo del agua en los usos: poblacional y productivo.	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
	3.5.2.2. Concertación de prácticas socialmente aceptadas para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local y en la cuenca.	Población muestra su disposición ara el abandono de malas prácticas de uso del uso y manejo del agua en los usos: poblacional y productivo y conservación de, las fuentes de agua y el bienestar.	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
	3.5.2.3. Apropiación social de buenas prácticas de uso, manejo y vertimiento de las aguas residuales, residuos sólidos y de proceso productivos que contribuyan a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local y en la cuenca.	Prácticas que contribuyen a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados adoptadas por la población en el ámbito local y en la cuenca	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
3.5.3. Institucionalización de mecanismos de participación en la toma de decisiones e instancias de vigilancia social del buen funcionamiento de los sistemas protección de las fuentes de agua en el ámbito de los centros poblados urbanos y rurales	3.5.3.1. Fortalecimiento de organizaciones vecinales y sociales para el apoyo y acompañamiento a acciones locales para la protección de las fuentes de agua sus bienes asociados.	Participación y apoyo de las organizaciones sociales para la concertación de propuestas de intervenciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local.	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
	3.5.3.2. Concertación de intervenciones y prácticas socialmente aceptadas para el buen funcionamiento de los sistemas de protección de las fuentes de agua y sus bienes asociados en el ámbito local.	Incorporación de propuestas locales para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el ámbito local en los Planes de desarrollo local concertado.	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA
	3.5.3.3. Implementación de mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones y transparencia para la vigilancia social en la gestión de los sistemas preservación y protección de las fuentes de agua y sus bienes asociados en las fuentes en el ámbito local y en la cuenca.	Vigilancia social de la implementación y buen funcionamiento de sistemas preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociado y control de la adopción de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua.	40	80	100	40	60	GORE GOLO SUNASS ANA

Tabla 37. Determinación de Brechas en intervenciones planteadas al 2030 y 2050

7.5. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE EVENTOS EXTREMOS.

7.5.1. Determinación de brechas.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de las brechas a cerrar con cada intervención propuesta al 2030 y 2050.

OBJETIVO GENERAL: SE HA MEJORADO Y ASEGURA LA PROTECCIÓN DE LA VIDA Y LOS MEDIOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN ANTE LA OCURRENCIA DE EVENTOS EXTREMOS DEL RÉGIMEN HÍDRICO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CUENCA								
Indicador			Valor			Brecha		Respon sable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Numero de pobladores afectados por inundaciones			6383	1276	0	5107	6383	GORE, GOLO ANA
Kilómetros de fajas marginales monumentadas			20	60	100	40	80	
OE 4.1: Las Políticas de estado y el marco normativo sobre la gestión de desastres por fenómenos naturales y la protección de cauces, riberas y fajas marginales y control de avenidas se adaptan a las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican en la cuenca Mayo								
Indicador			Valor			Brecha		Respon sable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Porcentaje de implementación de la Estrategias Regional y Provincial e implementación de las intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático aprobadas y actualizadas.			20	60	100	40	80	GORE, GOLO, ANA
Programa 4.1: Adecuación, aplicación y cumplimiento de la política y marco normativo para la prevención reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático								
Productos	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsa ble
			2021	2030	2050	2030	2050	
4.1.1. Población con adecuado conocimiento sobre el marco normativo, roles y funciones de las autoridades, deberes y derechos ciudadanos, los riesgos por la ocurrencia de eventos extremos	4.1.1.1. Difusión de información y generación de conocimiento básico en la población sobre las características del régimen hídrico y el cambio climático en la cuenca, los efectos e impactos que los desastres naturales en pérdidas de vidas, medios de vida, infraestructuras productivas de servicios públicos básico para el bienestar de la población	Grado de conocimiento de la población sobre la ocurrencia de eventos extremos vinculados con los eventos extremos y el cambio climático, las zonas de peligro y las zonas vulnerables y los riesgos que corren la vida y medios de sustento de la población.	20	60	100	40	80	GORE, GOLO, ANA

vinculado con el régimen hídrico, el respeto/protección de los cauces, riberas y fajas marginales y los efectos del cambio climático.	4.1.1.2. Socialización y sensibilización de la población sobre la Política de Estado, el marco normativo, responsabilidades y funciones de las entidades del estado y de las organizaciones civiles y sociales, derechos y deberes, relacionados con la prevención y reducción de riesgos por la ocurrencia de eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático.	Grado de conocimiento de la Política de Estado el marco normativo, responsabilidades y funciones de las entidades del estado y de las organizaciones civiles y sociales, derechos y deberes vinculados con ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático, las zonas de peligro y las zonas vulnerables y los riesgos que corren la vida y medios de sustento de la población.	20	60	100	40	80	
4.1.2. Las Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la aplicación de la política y el marco normativo, para implementación del sistema de gestión de riesgos por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático	4.1.2.1. Formulación de la Estrategia y Planes de Gestión de Riesgos, Regional y provincial en concordancia con la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastre y el Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastre en la cuenca.	Grado de implementación de la Estrategias Regional y Provincial e implementación de las intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático aprobadas y actualizadas.	20	60	100	40	80	GORE, GOLO, ANA
	4.1.2.2. Incorporación en el Plan de Desarrollo Concertado Regional y Provincial los objetivos de prevención de riesgos vinculados con la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y los efectos del cambio climático en el contexto de la cuenca y a nivel local.	Programas y proyectos de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático incluidos en los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo.	20	60	100	40	80	
	4.1.2.3. Aprobación e implementación de ordenanzas y directivas que regulan y priorizan la implementación, por parte de los Gobiernos regional y locales, las intervenciones para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos del régimen hídrico y el cambio climático en el contexto local y en la cuenca.	Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la prevención y reducción de riesgos a probadas y vigentes	20	60	100	40	80	
	4.1.2.4. Optimización de la capacidad de monitoreo, control del cumplimiento de la política y el marco normativo para las intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos	Implementación y cumplimiento de la política y el marco normativo para la prestación de servicios de suministro de agua para de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos	20	60	100	40	80	
OE4.2: las instituciones públicas, privadas y sociales cuentan con la adecuada capacidad de gestión para la implementación del sistema de prevención y reducción de riesgos de desastres por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático								
Indicador			Valor			Brecha		Responsables
			2021	2030	2050	2030	2050	
Porcentaje de fajas marginales se encuentran delimitadas, monumentados y se respeta su intangibilidad y los cauces de los ríos y quebradas se manejan adecuadamente y se implementan las correspondientes áreas de protección y amortiguamiento.			20	60	100	40	80	GORE GOLO
Programa 4.2: Integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de gestión para prevención y protección de la población ante eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático.								

Productos	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
4.2.1. Autoridades del GORE y Gobiernos provinciales locales empoderadas promueven la implementación de acciones para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y los efectos del cambio climático.	4.2.1.1. Fortalecimiento del conocimiento, capacidad y sensibilidad de la autoridades y funcionarios del GORE y GOLO para asumir las competencias y funciones que el marco legal les signa para prevenir, reducir los riesgos y proteger de la población de los riesgos de desastre por la ocurrencia de eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático.	Incorporación y priorización de la implementación programas y proyectos para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	20	60	100	40	80	CENEPRED, GORE GOLO
	4.2.1.2. Implementación la Estrategia Regional y Provincial de prevención de riesgos de desastres y elaborar Planes de mediano y Largo Plazo para para la prevención y control de los riesgos por eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático.	Planes de desarrollo socioeconómico de mediano y largo plazo priorizan e incorporan la implementación de intervenciones para la protección de la población, prevención, reducción de riesgos ante la ocurrencia de eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático	20	60	100	40	80	GORE, GOLO
	4.2.1.3. Implementación del marco normativo de recursos hídricos para la protección de cauces, riberas de los ríos, la ocupación de la faja marginal para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos del régimen hídrico y el cambio climático en la cuenca Mayo	Las fajas marginales se encuentran delimitadas, monumentados y se respeta su intangibilidad y los cauces de los ríos y quebradas se manejan adecuadamente y se implementan las correspondientes áreas de protección y amortiguamiento.	20	60	100	40	80	
4.2.2. Gobiernos regional y local tienen una adecuada capacidad de gestión para la planificación, implementación y monitoreo de las acciones de protección y control de eventos extremos vinculados con el régimen hídrico, el respeto/protección de los cauces, riberas y fajas marginales y los efectos del cambio climático en el ámbito local y en la cuenca Mayo	4.2.2.1. Institucionalización e implementación de Áreas Técnicas del GORE con personal profesional y técnico especializado en gestión de riesgos ante la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y los efectos del cambio climático.	Area Técnica Especializada en gestión de riesgos del GORE adecuadamente implementada y en funcionamiento.	20	60	100	40	80	GORE y GOLO
	4.2.2.2. Fortalecimiento de capacidades de los GOLO para implementación y funcionamiento de las instancias municipales para la prevención y gestión de riesgos ante la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y los efectos del cambio climático	Instancias Municipales provinciales y distritales adecuadamente implementadas y en funcionamiento	20	60	100	40	80	CENEPRED, GORE, GOLO
	4.2.2.3. Consolidación y continuidad del personal de las áreas técnicas especializadas en gestión de riesgos en los GORE y GOLO con criterios de meritocracia y evaluación de desempeño por resultados.	Cumplimiento de los procesos de procesos de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres	20	60	100	40	80	GORE, GOLO

	4.2.2.4. Elaboración y actualización de estudios de caracterización de peligros, vulnerabilidad y riesgos para la toma de decisiones e implementación de instrumentos de gestión de riesgos por eventos extremos del régimen hídrico y el cambio climático en la cuenca Mayo.	Estudios de base para la identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgos de desastres por eventos extremos y la incidencia del cambio climático. E la cuenca Mayo	20	60	100	40	80 80	ANA, CENEPRE D, GORE Y GOLO
		Información de apoyo para la toma de decisiones y la planificación de intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático	20	60	100	40		
	4.2.2.5. Planificación y elaboración y actualización de los instrumentos para la prevención y reducción de riesgos de desastres vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático	Documentos de los Planes e instrumentos de gestión aprobados, implementados y actualizados.	20	60	100	40	80 80	GORE, GOLO, INV. PRIVADA
	4.2.2.6. Concertación e implementación de instrumentos de financiamiento público y del sector privado sector privado para la implementación de intervenciones estructurales de Prevención y reducción de riesgos, obras de protección de cauces, riberas, 'centros poblados e infraestructura servicios básicos para la población.	Obras de protección de viviendas y de infraestructura de servicios básicos y de los medios de vida de la población financiadas mediante la inversión pública y a través de mecanismos de participación público-privada implementados.	20	60	100	40		
4.2.3. Institucionalización y articulación de instancias, mecanismos de concertación y monitoreo de la implementación de acciones para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos vinculados con el régimen hídrico, el respeto/protección de los cauces, riberas y fajas marginales y los efectos del cambio climático a nivel local y a nivel de la cuenca	4.2.3.1. Integración y articulación de los Gobiernos Regionales y locales, los organismos reguladores y operativos del Sistema de gestión de riesgos de y las organizaciones civiles, sociales y de las comunidades nativas en el Comité de la Subcuenca Mayo para la planificación implementación y actualización del PGRH	Las organizaciones regional y provincial para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático funcionan adecuadamente en la protección de las vidas y medios de vida de la población urbana y rural.	20	60	100	40	80	GORE, GOLO, ANA, CENEPRE D
	4.2.3.2. Implementación del Plan de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático de mediano plazo.	Obras de infraestructura de prevención y reducción de riesgos de desastres por eventos extremos y el cambio climático urbano y rural de mediano plazo, implementados y en funcionamiento.	20	60	100	40	80 80	GORE, GOLO, ANA, CENEPRE D
		Actividades no estructurales de prevención y reducción de riesgos de desastres por eventos extremos y el cambio climático ejecutadas logran sus objetivos y resultados.	20	60	100	40		
	4.2.3.3. Actualización del PGRH para la implementación de Programas de medidas para los sistemas de agua potable de Largo Plazo 2050 "la cuenca que queremos	Resolución de aprobación por parte del ANA de la actualización del Plan de Gestión de Recursos Hídricos para el periodo 20302050.	20	60	100	40	80	GORE, GOLO, ANA, CENEPRE D

	4.2.3.4. Creación e implementación de Unidad operativa del Gobierno Regional para la implementación, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura de protección de cauces, quebradas, riberas de ríos y lagunas, zonas de protección y amortiguamiento para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos.	Estructura y organización de la unidad operativa encargada de la implementación de obras estructurales de control, prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático, cumple funciones, es sostenible y contribuye al logro de los resultados esperados en el mediano y largo plazo	20	60	100	40	80	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
OE4.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en la prevención y protección ante eventos extremos vinculados al régimen hídrico y al cambio climático extremos y el cambio climático								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
La población adopta comportamientos y prácticas sociales para prevenir y reducir los riesgos por eventos extremos y el cambio climático, en el ámbito local y disposición a colaborar con las autoridades locales.			15	80	100	70	100%	GORE
Programa 4.5: Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación y corresponsabilidad de la población en la prevención y protección de la población ante eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático								
Productos	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Valor
			2021	2030	2050	2030	2050	
4.5.1. Población cuenta con el apropiado conocimiento y valoración sobre los peligros, vulnerabilidad y riesgos por la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y el cambio climático en el ámbito local y de la importancia de la prevención de riesgos para asegurar el bienestar y desarrollo de la población en el mediano y largo plazo.	4.5.1.1. Generación de conocimiento y actualización de información sobre las zonas de peligro, vulnerabilidad y bajo riesgo por la ocurrencia de fenómenos extremos vinculados con el régimen hídrico y por los efectos del cambio climático en el ámbito local y a nivel de la cuenca Mayo.	Población reconoce las zonas de peligro, vulnerabilidad y riesgo por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático en el ámbito local	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
	4.5.1.2. Sensibilización y concienciación de la población local para la prevención de riesgos por la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y los efectos del cambio climático en el ámbito local y en la cuenca.	Organizaciones locales apoyan y contribuyen en la planificación e implementación medidas de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático que promueven las autoridades locales	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
	4.5.1.3. Incorporación en la currícula de la educación básica regular temas relacionados con la prevención de riesgos por la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y los efectos del cambio climático, en el ámbito local y en la cuenca.	Predisposición de la población escolar para impulsar acciones de prevención y reducción de riesgos vinculados con los fenómenos extremos y el cambio climático por parte de la población adulta y las autoridades.	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED

	4.5.1.4. Desarrollo e implementación de programas de actividades educativas y comunitarias de formación de conciencia corresponsabilidad ciudadana relacionadas con la prevención y reducción de riesgos por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático, en el ámbito local y en la cuenca.	La población adopta comportamientos y prácticas sociales para prevenir y reducir los riesgos por eventos extremos y el cambio climático, en el ámbito local y disposición a colaborar con las autoridades locales.	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
4.5.2. Usuarios empoderados aplican buenas prácticas de ocupación del territorio y habilitación de áreas para la construcción de viviendas, servicios básicos para la población y áreas productivas que minimizan los riesgos de pérdidas de vidas, medios de vida y servicios básicos por la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y el cambio climático.	4.5.2.1. Difusión a la población de información y sensibilización sobre efectos e impactos de las malas prácticas de ocupación de instalación de viviendas, infraestructura productiva y de servicios básicos en zonas de riesgo por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático en el ámbito local.	La población reconoce y reconoce la necesidad de realizar cambios en las prácticas de ocupación de las zonas de riesgos ante los eventos extremos y el cambio climático.	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
	4.5.2.2. Concertación de prácticas socialmente aceptadas para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y los efectos del cambio climático en el ámbito local y en la cuenca	Identificación y adopción de prácticas socialmente aceptadas para la prevención y reducción de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático en el ámbito local	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
	4.5.2.3. Recuperación de prácticas y tradiciones de prevención de riesgos y la formación de identidad de la población para la realización de prácticas de ocupación y aprovechamiento amigables con el ámbito natural en las áreas vinculadas con la red hídrica (lagunas, ríos y quebradas).	Población reconoce y recupera prácticas culturales y ancestrales para la prevención y reducción de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático.	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
4.5.3. Institucionalización de mecanismos de participación en la toma de decisiones e instancias de vigilancia social para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático en el ámbito de los centros poblados urbanos y rurales	4.5.3.1. Fortalecimiento de organizaciones vecinales y sociales para el apoyo y acompañamiento a acciones locales para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático en el ámbito de los centros poblados urbanos y rurales.	Formación de comités locales de coordinación apoyo a la implementación de intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED
	4.5.3.2. Institucionalización de instancias operativas de participación, en los GOLO, para de la población organizada y las comunidades nativas en la planificación e implementación de las intervenciones de prevención y reducción del riesgo por eventos extremos y el cambio climático en el ámbito local.	La población contribuye concerta y apoya para la implementación de los planes de contingencia y prevención reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático en el ámbito local	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRED

	4.5.3.3. Las organizaciones civiles, sociales y comunidades nativas asumen la corresponsabilidad y vigilancia del cumplimiento de las intervenciones y medidas para la prevención y reducción del riesgo eventos extremos y el cambio climático en el ámbito local.	Organizaciones contribuyen y realizan la vigilancia social de la intangibilidad de las zonas de riesgo por eventos extremos y el cambio climático.	15	80	100	70	100%	GORE, GOLO, ANA, CENEPRE D
--	---	--	----	----	-----	----	------	--

Tabla 38. Determinación de Brechas en intervenciones planteadas al 2030 y 2050 – LA4

Como se puede observar en la información detallada en la tabla anterior, se plantea la evolución de la línea de acción para el logro del escenario de seguridad hídrica, en la siguiente tabla y gráfico se muestra la evolución planteada a partir de los indicadores de desempeño establecidos.

Indicadores de desempeño		Valor		
		2021	2030	2050
LA4-ID1	Porcentaje de implementación de la Estrategias Regional y Provincial e implementación de las intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático aprobadas y actualizadas.	20	60	100
LA4-ID2	Porcentaje de fajas marginales se encuentran delimitadas, monumentados y se respeta su intangibilidad y los cauces de los ríos y quebradas se manejan adecuadamente y se implementan las correspondientes áreas de protección y amortiguamiento.	20	60	100
LA4-ID3	% de población adopta comportamientos y prácticas sociales para prevenir y reducir los riesgos por eventos extremos y el cambio climático, en el ámbito local y disposición a colaborar con las autoridades locales.	15	80	100

Tabla 39. Evolución de los indicadores de desempeño LA4 2021-2050

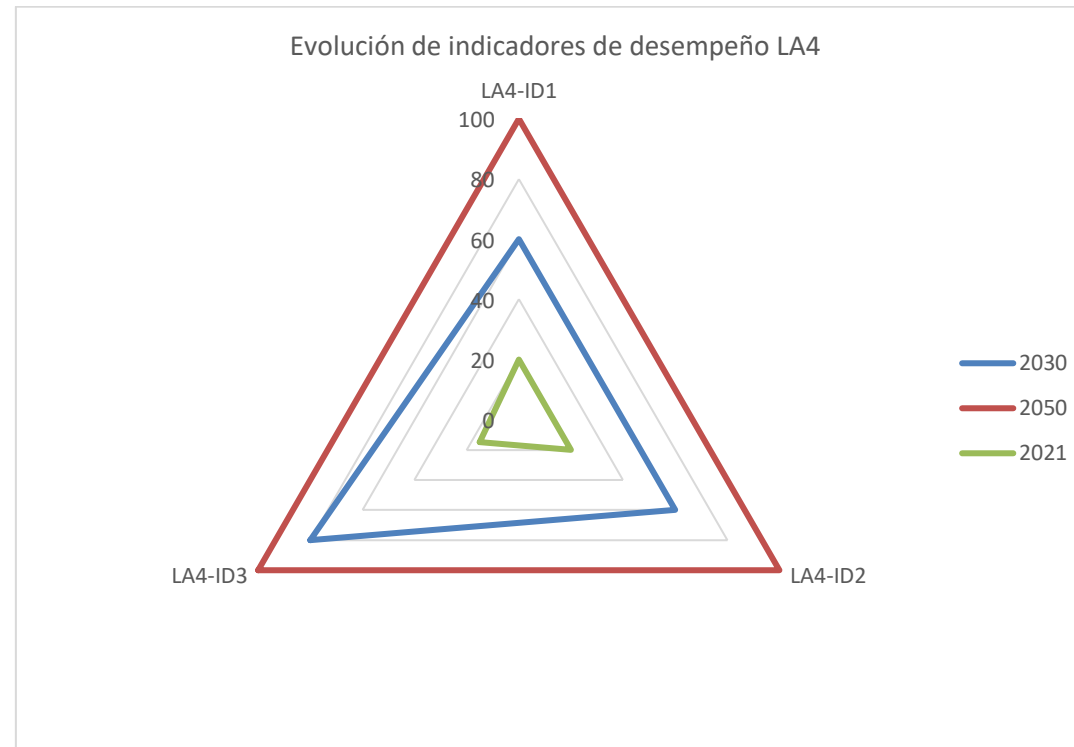


Figura 12. Evolución de los indicadores de desempeño LA4 2021-2050

7.6. CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA DE ACCIÓN GOBERNANZA Y PREVENCIÓN DE CONFLICTOS.

7.6.1. Determinación de brechas.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de las brechas a cerrar con cada intervención propuesta al 2030 y 2050.

OE 5.5: LA POBLACIÓN, ORGANIZACIONES CIVILES Y SOCIALES PARTICIPAN EN LA TOMA DE DECISIONES, VIGILANCIA SOCIAL DE SU CUMPLIMIENTO Y ASUMEN LA CORRESPONSABILIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA.

Indicador	Valor	Brecha	
-----------	-------	--------	--

		2021	2030	2050	2030	2050	Respo nsable	
	% de conflictos gestionados	0	80	100	80	100	CSC Mayo	
	% recaudación en pago por tarifas de agua	40	80	100	40	60	ANA	
	% recaudación de retribuciones por uso de agua	40	80	100			ANA	
OE 5.1: Se implementan las Políticas de Estado y se cumple el marco normativo para la gestión de recursos hídricos adecuado a las características físicas ambientales y sociales en la cuenca del río Mayo.								
Indicador		Valor			Brecha		Respo nsable	
		2021	2030	2050	2030	2050		
Porcentaje de incorporación de los objetivos de la gestión integrada de recursos hídricos en los objetivos de los planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo del GORE y GOLO.		10	80	100	70	90		
Programa 5.1: Adecuación, aplicación y cumplimiento de la política y marco normativo de la gestión de los recursos hídricos								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responso ble
			2021	2030	2050	2030	2050	
5.1.1.Las Políticas y el Marco normativo de la gestión del recurso hídrico que se adecúan y se aplican en armonía con las características físicas, ambientales y sociales en la cuenca Mayo	5.1.1.1. Formulación y aprobación de Estrategia Regional y Local para la gestión del recurso hídrico que implementen la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos en el contexto de la cuenca del río Mayo.	Incorporación de los objetivos de la gestión integrada de recursos hídricos en los objetivos de los planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo del GORE y GOLO.	10	80	100	70	90%	ANA, GORE,G OLO
	5.1.1.2. Adecuación y ajuste del Marco Normativo vigente a las condiciones específicas del proceso de gestión de recursos hídricos que se desarrollan en la cuenca del río Mayo.	Aplicación y cumplimiento de la normatividad y e implementación de los instrumentos de gestión de los recursos hídricos en la cuenca del rio Mayo.	10	80	100	70	90%	
5.1.2. La Población posee con conocimiento adecuado del marco normativo, roles y funciones de las autoridades, deberes y derechos para el acceso, uso, protección de las fuentes de agua y prevención de riesgos por eventos extremos y el cambio climático en el ámbito de la cuenca y en las unidades hidroaráficas menores.	5.1.2.1. Difusión y socialización básica sobre la política y el marco normativo para la gestión del recurso hídrico en la cuenca y en el ámbito local, responsabilidades, deberes y derechos de la población urbana y rural para lograr el uso sostenible del recurso y la seguridad hídricos como base para el desarrollo sostenible de la población	Grado de conocimiento general y sensibilidad de la población sobre la Políticas de Estado, Marco Normativo, institucionalidad y las competencias y funciones de las autoridades y su deberes y derechos en la gestión sostenible del agua en la cuenca.	10	80	100	70	90%	ANA, GORE,G OLO

5.1.3. Las Entidades Gobierno Regional y Gobierno Local y sectoriales promueven adecuadamente el cumplimiento de las políticas de estado y el cumplimiento del marco normativo, en el contexto de su gestión institucional vinculada con la gestión del recurso hídrico en la cuenca y en el ámbito local	5.1.3.1. Sensibilización y capacitación de las autoridades, funcionarios y personal técnico administrativo de los gobiernos locales sobre las Políticas de Estado y el Marco normativo y el cumplimiento del rol y funciones que le asigna la Ley de Recursos Hídricos y otras normas vinculadas con el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos para lograr la seguridad hídrica como base del desarrollo socioeconómico de la población actual y futura en el ámbito local y en la cuenca Mayo	Autoridades de gobierno regional y local y directivos de entidades vinculadas con la gestión integrada de recursos hídricos promueven la implementación de la políticas y marco normativo de la gestión de los recursos hídricos y sus objetivos en los Planes de Desarrollo Concertado Regional y Local	10	80	100	70	90%	GORE, GOLO, ANA
OE5.2A: Adecuado conocimiento sobre la cuenca, los recursos hídricos y capacidad técnica para la toma de decisiones en el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo físicas ambientales y sociales en la cuenca del río Mayo.								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Informes de evaluación y difusión de los resultados (adecuadamente adaptados para los diferentes tipos de público usuario) que incluyen información enfocada en las líneas de acción de la Seguridad Hídrica disponibles en el SOFIAANA.			20	80	100	60	80	GORE ANA
Programa 5.2A: Optimización y difusión de información y mejoramiento del conocimiento sobre los recursos hídricos y la gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca.								
5.2A.1: Se cuenta con información actualizada sobre la cuenca, los recursos hídricos superficiales, subterráneos para la planificación y toma de decisiones en la gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca Mayo	5.2A.1.1. Instalación y funcionamiento de estaciones hidrometeorológicas para la evaluación del régimen hídrico, calidad de agua en la red hídrica y el monitoreo de su evolución en el futuro.	Registro histórico de información meteorológica, hidrológica y de la calidad del agua en las fuentes para la elaboración de estudios de proyectos de infraestructura y de gestión de sistemas de abastecimiento y usos sostenible de los recursos hídricos.	20	80	100	60	80 80	ANA
		Registros diarios de datos hidrológicos y meteorológicos a nivel de subcuencas en la cuenca de río Mayo	20	80	100	60		
	5.2A.1.2. Instalación de sistema de control de las extracciones de agua de las fuentes, entrega de agua por bloques de riego.	Registros diarios de datos de caudales asignados y entregados en captaciones y toma de usuarios por bloques de riego	20	80	100	60	80	ANA
	5.2A.1.3. Monitoreo y evaluación del funcionamiento de la infraestructura hidráulica multisectorial y sistemas de abastecimiento de agua para la población y el uso productivo y de protección de las fuentes y bienes asociados.	Informes de monitoreo, evaluación y recomendaciones para el mejoramiento y optimización del funcionamiento de la infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial para el suministro de agua a los usos sectoriales.	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM

5.2A.2: Se difunde y socializa información y se promueve la formación y desarrollo de conocimiento para la gestión del recurso hídrico en la cuenca Mayo	5.2A.2.1. Difusión y socialización de información sobre los recursos hídricos de la cuenca y disponibilidad de información para la realización de estudios y proyectos para el desarrollo de la gestión del recurso hídrico en la cuenca Mayo	Información y reportes de la gestión de recursos hídricos en la cuenca Mayo suministrada al público interesado.	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM
	5.2A.2.2. Elaboración de informes de evaluación y difusión de los resultados de la gestión de recursos hídricos en las líneas de acción de la Seguridad Hídrica.(adecuadamente adaptados para los diferentes tipos de público usuario)	Informes de evaluación y difusión de los resultados (adecuadamente adaptados para los diferentes tipos de público usuario) que incluyen información enfocada en las líneas de acción de la Seguridad Hídrica disponibles en el SOFIAANA.	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM
	5.2A.2.3.. Incorporación de temas básicos de la gestión del recurso hídrico en las carreras profesionales y técnicas vinculadas con la gestión del recurso hídrico (Ciencias Agrarias y Ambientales y Desarrollo socioeconómico).	Egresados y profesionales, de las carreras vinculadas con la gestión de recursos hídricos, con conocimiento básicos en temas de la GIRH y la Seguridad Hídrica.	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM
	5.2A.2.4. Promoción de la especialización y alta calificación de los profesionales del sistema de gestión de recursos hídricos para el mejoramiento e innovación de los procesos de gestión uso y protección de los recursos hídricos	Las instituciones del sistema de gestión de recursos hídricos disponen de profesionales y técnicos con conocimientos y capacidad para promover planificar, implementar, y asegurar la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua para el uso multisectorial y sectorial.	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM
	5.2A.2.5 Promoción de la investigación científica para innovación y el mejoramiento de los procesos gestión del recurso hídrico, en las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica	Convenios de investigación para la evaluación, mejoramiento e innovación de los procesos de gestión de los recursos hídricos en las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica.	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM
5.2A.3: Se realiza apropiadamente investigación para la generación de innovaciones tecnológicas para el uso racional y la protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	5.2A.3.1. Realización de estudios del sistema de regulación natural del régimen hídrico, las zonas de recarga y la protección de los cauces, riberas y faja marginal.	Se conoce las características de los servicios ecosistémicos que brindan los suelos y los bosques en las unidades hidrográficas menores de la cuenca Mayo	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM
	5.2A.3.2. Realización de estudios completos de las masas de agua subterráneas y acuíferos en la cuenca Mayo.	Se conoce la localización y el volumen potencia aprovechable de las masas de agua subterráneas en las unidades hidrográficas menores.	20	80	100	60	80	
	5.2A.3.3. Realización de estudios de identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgo pro la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y los efectos del cambio climático	Se conoce la ubicación y a características de las zonas de peligros y vulnerabilidad en las unidades hidrográficas menores de la cuenca Mayo	20	80	100	60	80	

	5.2A.3.4. Realización de estudios para el afianzamiento hídrico para zonas críticas en las que se exponen a riesgos el abastecimiento de agua para el uso poblacional y el riego y propuestas de intervención.	Perfiles y estudios de factibilidad de infraestructura hidráulica de represamiento y regulación para el afianzamiento hídrico y alcanzar la seguridad hídrica de la población de la cuenca Mayo	20	80	100	60	80	GORE, ANA, MIDAGRI, MINAM
	5.2A.3.5. Realización de estudios para la optimización del uso de aguas superficiales y uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas para el uso poblacional y el riego en zonas críticas en las que se exponen a riesgo el abastecimiento de agua para el uso poblacional y el riego.	Perfiles y estudios de factibilidad para la implementación de proyectos de innovación y optimización de la eficiencia y protección de las fuentes de agua superficiales y subterráneas para las zonas críticas expuestas al riesgo de desabastecimiento de la demanda	20	80	100	60	80	
OE5.2B: Se cuenta con una adecuada capacidad de gestión, relacionamiento e interacción entre las instituciones públicas, privadas y sociales, para impulsar la concertación de acuerdos políticos y socioeconómico para el desarrollo de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el ámbito local y en la cuenca del río Mayo								
Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Sistemas de suministro de agua multisectorial y sectorial, protección de las fuentes de agua y la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático funcionan adecuadamente y viabilizan la Seguridad Hídrica para la población de la cuenca Mayo			20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
Programa 5.2B : Integración de la institucionalidad y optimización de la capacidad de la gestión del sistema de gestión de recursos hídricos en la cuenca.								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
5.2B.1: Adecuada capacidad técnica y recursos logísticos para impulsar la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca Mayo y en el contexto local,	5.2B.1.1 Creación e institucionalización de Área Especializada en Gestión de Recursos Hídricos en el GORE y los Municipios provinciales para el desempeño adecuado del rol y funciones de su competencia en las diferentes líneas de acción de la Seguridad Hídrica	Adecuado desempeño de las competencias y funciones institucionales del GORE y los GOLO para promover la gestión integrada de recursos hídricos en el ámbito de su jurisdicción.	20	80	100	60	80	GORE, GOLO
	5.2B.1.2. Dotación y continuidad de personal técnico calificado para el funcionamiento adecuado del Área Especializada en gestión de Recursos Hídricos en el contexto de la implementación del PGRH y acuerdos del Comité de la Subcuenca Mayo	Mejoramiento de la organización y del funcionamiento de los sistemas de suministro de agua para los uso multisectorial y sectorial y la protección de la fuentes de agua en el contexto del PGRH	20	80	100	60	80	GORE, GOLO

	5.2B.1.3. Asignación presupuestal para el acompañamiento, monitoreo y supervisión de la implementación del PGRH y acuerdos del Comité de la Subcuenca Mayo	Adecuada supervisión y empoderamiento del GORE y GOLO de los sistemas para los sistemas para la seguridad hídrica en la cuenca Mayo	20	80	100	60	80	GORE, GOLO
5.2B.2: Adecuada articulación e integración de las autoridades locales con las entidades públicas organizaciones civiles y sociales para impulsar la gestión integrada de recursos hídricos en el contexto local y en la cuenca Mayo,	5.2B.2.1. Integración y articulación del Gobierno Regional, Gobiernos locales, organismos reguladores, operadores de servicios de APS y operadores de infraestructura hidráulica, organizaciones civiles, sociales y de las comunidades en el Comité de la Subcuenca Mayo para la planificación implementación y actualización del PGRH	Sistemas de suministro de agua multisectorial y sectorial, protección de las fuentes de agua y la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático funcionan adecuadamente y viabilizan la Seguridad Hídrica para la población de la cuenca Mayo	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
		Cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de suministro de agua para los usos productivos.	20	80	100	60		
5.2B.3: Asignación suficiente de recursos financieros para la implementación de proyectos y acciones para la implementación de los sistemas de la Seguridad Hídrica en el contexto local y en la cuenca Mayo	5.2B.3.1. Mejoramiento de la capacidad de planificación y elaboración de proyectos para lograr la Seguridad Hídrica de la población en la cuenca Mayo.	Perfiles de proyectos aprobados de construcción/mejoramiento de sistemas para la Seguridad Hídrica	40	80	100	40	60	CSCM, GORE, GOLO
	5.2B.3.2. Elaboran proyectos de inversión pública y proyectos de factibilidad para la asignación de financiamiento del presupuesto por el tesoro público y los programas presupuestales sectoriales vinculados con los sistemas para la Seguridad Hídrica establecidos en Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo.	Proyectos de inversión pública aprobados implementados de sistemas para la Seguridad Hídrica establecidos del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo.	40	80	100	40	60	
	5.2B.3.3. Promoción y concertación para la implementación de proyectos de infraestructura natural, de protección de los servicios ecosistémicos hídricos mediante: Mecanismos: de Retribución de Servicios Ecosistémicos Hídricos del Uso poblacional y otros Fondos de Agua, que promueva y concierten el GORE con la recaudación de aportes específicos de los usos productivos, las entidades privadas y de cooperación	Proyectos aprobados e implementados de infraestructura natural, protección de los servicios ecosistémicos hídricos financiados mediante la aplicación de los MERESE, Fondos de Agua y otros.	40	80	100	40	60	
	5.2B.3.4. Concertación e implementación de mecanismos de financiamiento con participación privada para el financiamiento de inversiones en infraestructura de servicios de abastecimiento, regulación y protección de recursos hídricos para la Seguridad Hídrica de la población en la cuenca Mayo	Se implementan obras de infraestructura y servicios de abastecimiento, regulación y protección de recursos hídricos para la Seguridad Hídrica de la población financiados mediante mecanismos con la participación privada: Participación pública privada (PPP), Obras por Impuestos (OPI), Obras por Iniciativa Privada (OIP)	40	80	100	40	60	
OE 5.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de la gestión de recursos hídricos para la Seguridad Hídrica.								

Indicador			Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
Población adopta y pone en valor buenas prácticas culturales y saberes ancestrales de las comunidades nativas para el uso eficiente, cuidado y conservación de los recursos hídricos y bienes asociados			20	80	100	60	80	GORE
Programa 5.5 : Fortalecimiento del conocimiento, confianza, participación corresponsabilidad de la población en el funcionamiento y sostenibilidad de los servicios de APS en el ámbito urbano y rural								
Resultados	Intervenciones	Indicador de resultado	Valor			Brecha		Responsable
			2021	2030	2050	2030	2050	
1.5.1. Población tiene apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de las fuentes de agua en el ámbito local, de los sistemas SAPS y de la importancia del abastecimiento de agua potable y saneamiento para el desarrollo socioeconómico de la población actual y las futuras generaciones.	1.5.1.1. Sensibilización y concientización de la población para la valoración sobre las fuentes de agua y los sistemas de agua potable y saneamiento en el ámbito municipal local.	Valoración de la importancia y beneficios de los sistemas de APS para el desarrollo y bienestar de la población	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
	1.5.1.2. Incorporación en la currícula de la educación básica regular, de temas contextualizados a la realidad local sobre las fuentes de agua, los servicios de agua potable y saneamiento y las actividades que realizan las Empresa prestadoras de servicio para el abastecimiento de APS y la importancia del buen funcionamiento de los sistemas para el bienestar y desarrollo de la población	Percepción adecuado y conocimiento sobre el funcionamiento de los sistemas de APS y de la protección del agua en las fuentes en el ámbito local y en la cuenca por parte de los alumnos y egresados de la EBR	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
	1.5.1.3. Programas de actividades educativas y comunitarias de formación de conciencia y corresponsabilidad ciudadana para el buen funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS y la protección de las fuentes de agua del ámbito local.	Disposición favorable de la población sobre la importancia de los sistemas de APS y la protección de las fuentes de agua y contribuir al buen funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS en el ámbito rural	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
1.5.2. Población implementa buenas prácticas de uso de agua potable, cuidado de los sistemas de SAPS en los domicilios y protección de las fuentes y cursos de agua del entorno de los centros poblados.	1.5.2.1. Difusión de información y sensibilización sobre efectos e impactos de las malas prácticas de uso y protección de las fuentes de agua y como repercuten en la economía familiar, comunal y en el ecosistema del entorno de los centros poblados urbanos y rurales	Población identifica las malas prácticas de uso del agua potable y de conservación de los sistemas de abastecimiento domiciliario y los efectos y consecuencias en el deterioro del servicio de APS y el bienestar.	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
	1.5.2.2. Concertación de prácticas socialmente aceptadas para el uso eficiente, ahorro del agua, protección de las fuentes de agua y la prevención de daños a la población y sus medios	La población adopta comportamientos y prácticas sociales de respeto de las obligaciones de los usuarios para recibir un servicio vital para su bienestar y desarrollo.	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO

	de vida por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático en la cuenca Mayo							
	1.5.2.3 Difusión promoción y apropiación de buenas prácticas e innovaciones tecnológicas para el uso eficiente, ahorro del agua, protección de las fuentes y del cuidado del contexto socio ambiental de las poblaciones urbanas y rurales	La población adopta e implementa buenas prácticas para el uso eficiente y conservación de los recursos hídricos y bienes asociados	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
	1.5.2.4 Recuperación y valoración de prácticas culturales tradicionales que contribuyen al uso eficiente, protección de los recursos hídricos en el contexto local y en la cuenca que contribuyen a logro de la seguridad hídrica en la cuenca	Población adopta y pone en valor buenas prácticas culturales y saberes ancestrales de las comunidades nativas para el uso eficiente, cuidado y conservación de los recursos hídricos y bienes asociados	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
1.5.3. Mecanismos de participación en la toma de decisiones e instancias de vigilancia social del buen funcionamiento de los sistemas de agua potable y saneamiento y de la protección de las fuentes de agua en el ámbito de los centros poblados urbanos y rurales	1.5.3.1. Fortalecimiento de organizaciones civiles, sociales y comunales para participar en la toma de decisiones y el acompañamiento de acciones en el ámbito local para el suministro de servicios de APS para la población urbana y rural.	Participación y apoyo de las organizaciones sociales para la concertación de propuestas de intervenciones y mejoraras de los sistemas de APS en el ámbito local.	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
	1.5.3.2. Implementación de mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones y transparencia para la vigilancia social en la gestión de los sistemas de agua potable y saneamiento en el ámbito local	Incorporación de propuestas locales para el mejoramiento de los sistemas de APS en el ámbito local en los Planes de desarrollo local concertado.	20	80	100	60	80	CSCM, GORE, GOLO
	1.5.3.3. Participación y corresponsabilidad de los usuarios para la innovación y optimización de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de saneamiento en el ámbito local y en la cuenca	Vigilancia social de la implementación y buen funcionamiento de sistemas de APS para la población urbana y rural y control social de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua.	20	80	100	60	100%	CSCM, GORE, GOLO
		Usuarios vigilan la implementación de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua por parte de la población.	20	80	100	60		

Tabla 40. Determinación de Brechas en intervenciones planteadas al 2030 y 2050-LA5

Como se puede observar en la información detallada en la tabla anterior, se plantea la evolución de la línea de acción para el logro del escenario de seguridad hídrica, en la siguiente tabla y gráfico se muestra la evolución planteada a partir de los indicadores de desempeño establecidos.

Indicadores de desempeño		Valor		
		2021	2030	2050
LA5-ID1	Porcentaje de incorporación de los objetivos de la gestión integrada de recursos hídricos en los objetivos de los planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo del GORE y GOLO.	10	80	100
LA5-ID2	% evaluación y difusión de los resultados (adecuadamente adaptados para los diferentes tipos de público usuario) que incluyen información enfocada en las líneas de acción de la Seguridad Hídrica disponibles en el SOFIAANA.	20	80	100
LA5-ID3	% Sistemas de suministro de agua multisectorial y sectorial, protección de las fuentes de agua y la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático funcionan adecuadamente y viabilizan la Seguridad Hídrica para la población de la cuenca Mayo	20	80	100
LA5-ID4	% Población adopta y pone en valor buenas prácticas culturales y saberes ancestrales de las comunidades nativas para el uso eficiente, cuidado y conservación de los recursos hídricos y bienes asociados	20	80	100

Tabla 41. Evolución de los indicadores de desempeño LA5 2021-2050

7.7. PRIORIZACIÓN DE INTERVENCIONES Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MEDIANO PLAZO.

Por un lado, los criterios de priorización de las inversiones para las intervenciones son establecidas por los sectores según lo dispuesto por la Tercera y Cuarta Disposición Complementaria Final y el numeral 5.3 del artículo 5 del Decreto Legislativo N° 14321, los Sectores han aprobado y publicado en sus respectivos portales institucionales los "Criterios de Priorización Sectoriales" tal como se explicó anteriormente en la sección 6.8.1 de este documento.

Por otro lado, en lo referido a las temporalizaciones de la implementación de intervenciones, esta se desarrolla en extenso en las secciones 8 y 9 del presente Plan, específicamente en la sección 9.2, donde se describe en detalle el proceso de implementación del PGRH de la cuenca Mayo; y en la sección 9.3 donde se presentan los hitos de referencia en la implementación.

7.8. IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE APLICACIÓN DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE MEDIANO PLAZO.

7.8.1. Inversiones en Agua potable y saneamiento

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 192 proyectos de inversión en el sector saneamiento; de los cuales, 94 pertenecen al ámbito urbano y 98 al ámbito rural.

En la Tabla 22, se muestran los proyectos de la línea de acción 1, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/) (al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
San Martín	15.00	113.32	66.60	3.40	13.99	300.80
Lamas	3.68	105.26	57.72	2.61	15.70	184.93
Moyobamba	4.86	59.20	48.81	4.03	11.04	292.02
Rioja	6.93	107.60	16.39	6.25	61.02	246.26
TOTAL	30.47	385.37	189.53	16.29	101.75	1024.01

Tabla 42. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 1 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

7.8.2. Inversiones en agua para usos productivos

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 29 proyectos de inversión en el sector de agua para usos productivos; de los cuales, 26 pertenecen al ámbito de infraestructura de riego, 2 pertenecen al riego tecnificado y 1 a la gestión integrada de los recursos hídricos.

En la Tabla 231 14, se muestran los proyectos de la línea de acción 2, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/) (al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
San Martín	0.24	5.94	17.81	0.00	0.04	25.08
Lamas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
Moyobamba	8.47	13.20	18.75	14.80	4.16	76.06
Rioja	0.34	5.95	9.98	5.00	0.21	70.28
Picota	0.00	14.00	23.48	0.00	1.02	38.50
Tocache	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
TOTAL	9.04	39.08	70.03	19.80	5.44	210.24

Tabla 43. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 2 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

7.8.3. Inversiones en protección y conservación del medio ambiental de los recursos hídricos

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 16 proyectos de inversión en el sector de protección y conservación del medio ambiente de los recursos hídricos; de los cuales, 8 pertenecen al ámbito de gestión integrada y sostenible de los ecosistemas, 7 pertenecen a la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y de los recursos naturales y 1 a la conservación y ampliación de las áreas verdes y ornato público.

En la Tabla 24, se muestran los proyectos de la línea de acción 3, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/) (al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
No específica	0.00	0.00	20.59	78.63	0.00	99.22
San Martín y Lamas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	35.80
San Martín	0.00	12.00	4.57	0.00	0.01	16.57
Lamas	0.10	4.23	3.25	0.00	1.05	8.68
Moyobamba	0.78	0.19	0.52	0.07	1.23	7.13
Rioja	0.00	1.23	2.92	1.45	0.00	5.60
TOTAL	0.88	17.65	31.85	80.15	2.78	173.00

Tabla 44. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 3 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

7.8.4. Inversiones en protección contra eventos extremos

En este contexto, de la consulta realizada al Plan Regional de Saneamiento de la Región de San Martín, elaborada en base a la cartera de PMI del Banco de Inversiones de INVIERTE_PE se concluye que en el ámbito de la cuenca Mayo se han identificado 17 proyectos de inversión en el sector de protección contra eventos extremos; los 17 pertenecen al ámbito de prevención de desastres.

En la Tabla 25, se muestran los proyectos de la línea de acción 4, con presupuesto en millones de soles, por cada Provincia del ámbito de la Cuenca del río Mayo.

Provincia	Suma de Monto Año 2021 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2022 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2023 (Millones S/)	Suma de Monto Año 2024 (Millones S/)	Suma de Devengado acumulado (Millones S/) (al 31 dic. 2020)	Suma de Costo actualizado (Millones S/)
SAN MARTÍN	0.00	19.21	14.55	3.23	0.29	161.80
LAMAS	0.00	7.33	8.15	0.00	0.09	15.57
RIOJA	0.06	2.17	3.00	3.59	0.43	9.25
TOTAL	0.06	28.71	25.70	6.82	0.81	186.62

Tabla 45. Monto en millones de soles de los proyectos de la línea de acción 4 a nivel provincial, cuenca Mayo. Fuente: Elaboración Propia

8. IMPLEMENTACIÓN DEL PGRH: COSTO Y FINANCIAMIENTO.

8.1. SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES – SNPMGI

El SNPMGI es el sistema administrativo del Estado que tiene la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país.

El Ciclo de Inversión tiene las fases siguientes:

- a. Programación Multianual de Inversiones - PMI:** Consiste en un proceso de coordinación y articulación interinstitucional e intergubernamental, de proyección tri-anual, como mínimo, tomando en cuenta los fondos públicos destinados a la inversión proyectados en el Marco Macroeconómico Multianual, el cual está a cargo de los Sectores, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

Dicha programación se elabora en función de los objetivos nacionales, regionales y locales establecidos en el planeamiento estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico, estableciendo metas para el logro de dichos objetivos que permitan evaluar el avance respecto al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios y la rendición de cuentas. Constituye el marco de referencia orientador de la formulación presupuestaria anual de las inversiones. Incluye el financiamiento estimado para las inversiones a ser ejecutadas mediante el mecanismo de obras por impuestos, así como el cofinanciamiento estimado para los proyectos de inversión a ser ejecutados mediante asociaciones público privadas cofinanciadas.

- b. Formulación y Evaluación:** Comprende la formulación del proyecto, de aquellas propuestas de inversión necesarias para alcanzar las metas establecidas en la programación multianual de inversiones, y la evaluación respectiva sobre la pertinencia de su ejecución, debiendo considerarse los recursos estimados para la operación y mantenimiento del proyecto y las formas de financiamiento. La formulación se realiza a través de una ficha técnica y solo en caso de proyectos que tengan alta complejidad se requiere el nivel de estudio que sustente la concepción técnica, económica y el dimensionamiento del proyecto. En esta fase, las entidades registran y aprueban las inversiones en el Banco de Inversiones.

En el caso de los Sectores, realizan, periódicamente, el seguimiento y evaluación de la calidad de las decisiones de inversiones de los tres niveles de gobierno, que se enmarquen en su ámbito de responsabilidad funcional.

Ejecución: Comprende la elaboración del expediente técnico o documento equivalente y la ejecución física y financiera respectiva. El seguimiento de la inversión se realiza a través del Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que vincula la información del Banco de Inversiones con la del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF-RP), el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) y demás aplicativos informáticos que permitan el seguimiento de la inversión.

- c. Funcionamiento:** Comprende la operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de la inversión pública y la provisión de los servicios implementados con dicha inversión. En esta etapa, las inversiones pueden ser objeto de evaluaciones ex post, con el fin de obtener lecciones aprendidas que permitan mejoras en futuras inversiones.

Es importante destacar que las inversiones de optimización, ampliación marginal, reposición y rehabilitación; no constituyen proyectos de inversión, por lo que no les resulta aplicable las dos primeras fases del ciclo de inversión.

Únicamente pueden asignarse fondos públicos e iniciarse la fase de Ejecución de las inversiones que están registradas en el Banco de Inversiones y que cuenten con declaración de viabilidad, cuando corresponda.

PMI tiene como propósito lograr la vinculación entre el planeamiento estratégico y el proceso presupuestario, mediante la elaboración y selección de una cartera de inversiones orientada al cierre de brechas prioritarias de infraestructura y servicios públicos, ajustada a los objetivos y metas de desarrollo nacional, sectorial y/o territorial. Así mismo, busca mejorar el desempeño de la inversión pública y de la ejecución presupuestaria.

8.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PGRHC

En la evaluación económica del Plan se han considerado los beneficios sociales por la asignación de agua para usos agrícolas y poblacionales presentados en el informe de Valoración Económica de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Mayo (TYPESA 2020), así como las simulaciones en la gestión de recursos hídricos al 2030 presentadas en este documento.

8.2.1. Beneficios económicos simulados del agua para uso productivo y poblacional

- El Beneficios económicos simulados del uso de recursos hídricos en agricultura en el mediano plazo

La estimación del beneficio actual, con 2018 como año de referencia, se hizo a partir de la información del área de los principales cultivos en las provincias de la cuenca y de un modelo de producción de frontera estocástica para estimar el valor adicional del riego mejorado en cada cultivo (TYPESA 2020). Los beneficios recaen en la estimación del valor de la productividad marginal de una hectárea de riego y su comparación con el valor de la productividad marginal de una hectárea de secano para los principales cultivos de la cuenca. El detalle de la información y los cálculos realizados se presentan en el Anexo 1. Con base en estos resultados preliminares, se estiman los beneficios adicionales de las intervenciones propuestas como la mejora de eficiencia en el uso de recursos hídricos y la instalación de presas en las zonas de Cumbaza y Shilcayo. En este caso se tienen en cuenta los beneficios procedentes del escenario sin ninguna intervención y con todas las intervenciones propuestas.

Escenario(s)	Cultivo	Beneficio total 2018 (\$/.)	Beneficios adicionales por intervención (\$/.)
Sin intervención		32,606,551.0	
	Arroz (cosechada)	32,185,466.6	
	Cacao (cosechada + sembrada)	280,648.4	
	Café (cosechada + sembrada)	-	
	Plátano (cosechada + sembrada)	-	
	Maíz Amarillo Duro (cosechada)	140,436.0	
	Yuca (cosechada)	-	
Mejora de eficiencia + Presa Cumbaza + Presa Shilcayo		40,089,128.5	
	Arroz (cosechada)	39,571,413.3	
	Cacao (cosechada + sembrada)	345,051.8	
	Café (cosechada + sembrada)	-	
	Plátano (cosechada + sembrada)	-	
	Maíz Amarillo Duro (cosechada)	172,663.4	
	Yuca (cosechada)	-	
			7,482,577.5

Tabla 13. Resumen de los beneficios anuales simulados del uso de agua para fines agrícolas al año 2030, según cultivo para los principales cultivos de la cuenca. Fuente: Elaboración propia

- Beneficios económicos simulados del uso de recursos hídricos para fines poblacionales en el mediano plazo

En la evaluación para las provincias de la cuenca del río Mayo, los beneficios económicos de la gestión del uso de recursos hídricos para uso poblacional provienen de tres fuentes:

- i) Ahorro de los hogares de la cuenca que acceden a fuentes de agua segura por evitar el tratamiento de episodios de diarrea en niños/as menores de 5 años.
- ii) Tiempo que ahorran los miembros de los hogares en la cuenca por recoger agua de fuentes externa fuera de la vivienda.
- iii) Ahorro en el acceso a agua por contar una fuente de agua al interior de la vivienda o el edificio. Esto es así, principalmente, para los hogares urbanos que, de no contar con agua desde una fuente interna, se abastecerían por medio de compra a camiones cisterna o agua embotellada. El detalle de los cálculos se presenta en el Anexo 2.

Escenario	Fuente de beneficios	Beneficio anual estimado (\$/.)
Sin intervención	Total:	7,825,441.68
	Costo evitado - tratamiento de episodios de diarrea	1,364,348.50
	Costo evitado - traslado de agua	3,890,290.29
	Diferencia en tarifas por fuente de acceso	2,570,802.89
Mejora eficiencia + presa Shilcayo + presa Cumbaza	Total:	9,218,021.18
	Costo evitado - tratamiento de episodios de diarrea	1,558,371.78
	Costo evitado - traslado de agua	4,417,821.97
	Diferencia en tarifas por fuente de acceso	3,241,827.43

Tabla 14. Resumen de los beneficios anuales simulados del uso de agua para fines agrícolas al año 2030, según cultivo para los principales cultivos de la cuenca. Fuente: Elaboración propia

8.2.2. Escenarios simulados a 2030

De acuerdo con el modelamiento de la situación esperada en el año 2030 (ANA 2021), se ha tomado en cuenta tres escenarios que dependen de las intervenciones que se implementarían en la cuenca en el marco del Plan de Gestión Integral de Recursos Hídricos de la Cuenca del Mayo:

- i) Escenario de referencia: Es la situación en la cual no existe ninguna intervención. En esta situación se asumen ciertas dinámicas poblacionales y climáticas que afectan la demanda y la brecha en el acceso a recursos hídricos.
- ii) Mejora de eficiencia: Aquí se realizarán las obras de conducción y distribución de agua con la finalidad de incrementar la eficiencia actual de 0.15 a 0.26 para el año 2030.
- iii) Construcción de embalses: Se simula la situación en la cual se construyen diversos embalses en la cuenca con la finalidad de mejorar la regulación de los recursos hídricos y así incrementar la eficiencia en su uso. Se considera la construcción de dos embalses y la posibilidad de combinaciones en su construcción: Cumbaza y Shilcayo

En los últimos dos escenarios se busca mejorar la provisión de agua para uso agrícola y poblacional de manera que se asegure el acceso al agua a una mayor proporción de usuarios. Se asume que dicha mejora en el acceso a agua para uso agrícola y poblacional se lleva a cabo de manera progresiva conforme se van desarrollando las inversiones necesarias.

En la siguiente tabla se presentan la demanda y brechas en el acceso a agua para cada una de las situaciones futuras simuladas:

Situación simulada	Uso	Demanda	Demanda no cubierta	Demanda cubierta
Sin intervención	Agrícola	255.4	52.26	203.14
	Poblacional	23.5	2.8	20.7
Mejora de eficiencia	Agrícola	167.0	12.12	154.88
	Poblacional	23.5	1.52	21.98
Mejora de eficiencia ciencia + Presa Cumbaza	Agrícola	167.0	4.68	162.32
	Poblacional	23.5	0.33	23.17
Mejora de eficiencia + Presa Shilcayo	Agrícola	167.0	10.89	156.11
	Poblacional	23.5	0	23.5
Mejora de eficiencia + Presa Cumbaza + Presa Shilcayo	Agrícola	167.0	3.69	163.31
	Poblacional	23.5	0	23.5

Tabla 15. Situaciones simuladas al 2030 (Millones de M3). Fuente: ANA 2021

8.2.3. Flujo de caja

El flujo de caja en el mediano y largo plazo para las intervenciones propuestas se elabora a partir de las estimaciones previas respecto a los beneficios provenientes de los principales usos de los recursos hídricos en las provincias de la cuenca, así como las proyecciones de gastos asociadas a la puesta en marcha de las mismas.

Dichos costos se dividen en las cinco diferentes líneas de acción de la intervención: 1. Agua para la población, 2. Agua para usos productivos, 3. Protección ambiental de las fuentes de agua, 4. Gestión de riesgo por eventos extremos y cambio climático, y 5. Gobernanza para la prevención de conflictos hídricos. Así mismo, los gastos se dividen en inversión para infraestructura y costos de operación y mantenimiento. Con base en estos y la población estimada para cada año, se puede estimar una tarifa anual por hogar según el uso que se requiera del agua.

Rubro	Uso del agua	Total (S/. VAN Social)
Costos de inversión (líneas de acción)	1. Agua para la población	504,076,482
	1.1 Infraestructura	471,362,727
	1.2 Otros	32,510,299
	2. Agua para usos productivos	551,615,336
	2.1 Infraestructura	545,873,883
	2.1 Otros	54,950,447
	3. Protección ambiental de las fuentes de agua	36,820,493
	4. Gestión de riesgos por eventos extremos y cambio climático	36,630,128
	5. Gobernanza para la prevención de conflictos hídricos	51,138,903
Costos de Operación y Mantenimiento	1. Agua para la población	93,571,635
	2. Agua para usos productivos	94,755,169
Ingresos por tarifa	1. Agua para la población	93,571,635

	2. Agua para usos productivos	94,755,169
Beneficios estimados	Uso de recursos hídricos para fines poblacionales	154,604,506
	Uso de recursos hídricos en gestión de riego para agricultura	1,072,755,534
VAN Social (soles)		47,078,698
Ratio Beneficio-Costo (soles)		1.03
Tasa interna de retorno (TIR)		6.56%

Tabla 16. Resumen del flujo de caja de las intervenciones en infraestructura propuestas para el periodo 2022-2050 (Flujo de caja a precios corrientes soles). Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la subcuenca del Mayo presenta un VAN social de más de 47 millones de soles en valor presente. Asimismo, presenta una ratio costo-beneficio de 1.03, lo que quiere decir que, por cada 100 soles invertidos en el Plan, la sociedad obtiene 103 soles. Además, la Tasa Interna de Retorno es de 6.56%, esto quiere decir que la sociedad percibe que el proyecto cuenta con una rentabilidad mayor que el costo de oportunidad representado por la tasa de descuento (5.5% en el largo plazo y 8% en el corto plazo).

Para el cálculo del Valor Actual Neto Social (VAN Social) se utilizaron las tasas sociales de descuento a corto plazo (8%) y largo plazo (5.5%). Esta última se aplica en el flujo de caja a partir del año 2043. Adicionalmente, se asume una tasa de crecimiento poblacional de 1.8% anual, que la brecha de acceso a agua se cierra en el año 2030 en un 80% y en el año 2050 en un 100% y que la infraestructura tiene una vida útil de 40 años.

Cabe resaltar que el análisis desarrollado considera los beneficios sociales de la utilización de los recursos hídricos en agricultura y para uso poblacional. Sin embargo, no se ha valorizado la utilización de agua para otros usos, como la generación de energía o para la provisión de servicios ecosistémicos culturales, como la belleza paisajística. Se espera que, si se consideran dichos usos, los beneficios obtenidos por los recursos hídricos son mayores. Por otro lado, la construcción de la infraestructura trae consigo beneficios y costos para la sociedad, los cuales deberán ser calculados para la implementación del Plan.

En cuanto a las fuentes de financiamiento, el gasto la inversión puede financiarse con recursos ordinarios del Estado a través de la ejecución de proyectos de inversión pública en el marco de la programación multianual de inversiones. Para ello, el Gobierno Regional de San Martín, conjuntamente con las entidades rectoras en cada uno de los sectores en los cuales interviene el plan, deberán formular proyectos de inversión pública en el marco del Invierte.pe e incorporarlos en su Plan Multianual de Inversiones. Dichos proyectos se pueden financiar a través de los Programas Presupuestales correspondientes (por ejemplo, el PP082 "Programa Nacional de Saneamiento Urbano", el PP083 "Programa Nacional de Saneamiento Rural" u otros programas relacionados). Por otro lado, se espera que los costos de operación y mantenimiento sean cubiertos por los usuarios, ya sea para uso agrícola o doméstico. La siguiente tabla presenta una estimación preliminar de la tarifa correspondiente para acceder a los servicios de agua para uso doméstico o el agua para riego.

Tarifa por usuario	1. Agua para la población (soles al año/hogar)	5,276
	2. Agua para usos productivos (soles al año/ha)	18,065
Beneficio por usuario	Uso de recursos hídricos para fines poblacionales	8,882
	Uso de recursos hídricos en gestión de riego para agricultura	227,154

Tabla 17. Cálculo de la tarifa y cálculo de los beneficios por usuario de agua de riego y de uso doméstico. Fuente: Elaboración propia.

Se ha calculado que, para cubrir los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura instalada, cada hogar de aportar con una tarifa promedio de 329 soles anuales, mientras que los usuarios de agua para uso agrícola deben aportar con una tarifa anual promedio de 1,126 soles por hectárea. Cabe resaltar los valores de las tarifas son significativamente menores a los beneficios obtenidos por acceder a agua eficientemente gestionada. Así, el cálculo de los beneficios por acceso a agua para uso doméstico para cada hogar en promedio es de 529 soles anuales, mientras que los beneficios promedio por uso de agua en agricultura son de 13,233 soles por hectárea, como se muestra en la table anterior.

9. IMPLEMENTACION DEL PLAN

9.1. PROCESO DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS.

La implementación del PGRH comprende el despliegue de actividades y acciones para la asunción de las responsabilidades y compromisos de los actores que tiene vinculación directa con la gestión de los recursos hídricos en el contexto local y a nivel de la cuenca, la realización los arreglos en la estructura institucional, la designación de los encargados responsables institucionales de las áreas correspondientes para realizar la articulación y coordinación con las otras instituciones y entidades civiles y sociales, la puesta en marcha de las intervenciones del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo.

La implementación del PGRH implica la ejecución de acciones en los siguientes aspectos:

- El conocimiento, aplicación de la política de estados y el cumplimiento de marco normativo vigente para cada línea de acción de la Seguridad Hídrica
- la articulación e integración de las instituciones públicas, privadas, civiles y sociales en el ámbito territorial y en la cuenca,
- conocimiento y capacidad de gestión de los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales en los gobiernos regional y local, así como en las instituciones públicas sectoriales y organizaciones civiles y sociales vinculadas en el sistema de gestión de los recursos hídricos en la cuenca.
- construcción de la infraestructura hidráulica que asegure la disponibilidad y acceso a la dotación de un volumen de agua para satisfacer plena, de las demandas de la población y los sectores productivos,
- implementación de infraestructura natural y medidas de protección de las fuentes de agua y los bienes asociados
- mitigar, restaurar y proteger el régimen hídrico natural en las unidades hidrográficas de la cuenca.
- ordenamiento de la ocupación del territorio
- prevención reducción de la exposición de la población ante riesgos por la ocurrencia de eventos extremos del régimen hídrico y de la incidencia de efectos del cambio climático
- implementación de medidas estructurales para la protección de la vida, medios de vida y los servicios públicos básicos para la seguridad y bienestar de la población;
- asegurar la participación y corresponsabilidad de la población en general, las entidades privadas, civiles y sociales en la concertación y toma de decisiones para la ejecución de proyectos e intervenciones para la gestión de los recursos hídricos y el logro la seguridad hídrica.
- programación de las inversiones del plan en los PMI de las entidades públicas
- orientar el presupuesto de funcionamiento de las instancias públicas, a la realización de las intervenciones no estructurales vinculadas con los recursos hídricos, relacionadas con la propia competencia institucional y financiada con recursos ordinarios del Tesoro Público.
- creación e implementación de mecanismos para el financiamiento de nuevas inversiones en infraestructura de regulación y mejora de eficiencia y natural mediante la participación

de la inversión privada, cooperación internacional y de la participación de los usuarios de los servicios de suministro de agua y/o aportantes/ofertantes de servicios ecosistémicos hídricos.

9.2. HITOS DE REFERENCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN.

Para lograr los objetivos del plan es necesario que se vayan obteniendo ciertos hitos en la implementación de este en el corto plazo. Del cumplimiento de estos dependerá la consecución de hitos en el mediano y largo plazo.

A continuación, se presentan los principales hitos que deben lograrse en la implementación del plan en todo el horizonte de planificación considerado.

9.2.1. Corto plazo

- Consolidación del conocimiento de la disponibilidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y de la infraestructura hidráulica existente para el suministro de agua a los usuarios.
- Promoción y legitimación de las políticas públicas y el marco normativo para la gestión de los recursos y la seguridad hídrica
- Mejoramiento de la información de las Administraciones Locales de Agua en lo que respecta a la cantidad, calidad, asignación y aprovechamiento del recurso hídrico.
- Afianzamiento de los monitoreos de calidad de agua para todas las fuentes de contaminación en agua superficial
- Seguimiento y control del PAVER.
- Inicio de la evaluación de presiones y grado de afectación de las fuentes y los bienes asociados.
- Implementación y fortalecimiento del Sistema Regional de Gestión de Riesgos y Desastres.
- Inicio de acciones de sensibilización sobre la importancia y valoración del recurso hídrico.
- Consolidación de los compromisos institucionales e inicio de la implementación de las intervenciones para la adopción y adecuación de la política y del marco normativo para la implementación de la gestión integrada de recursos hídricos y el logro de la seguridad hídrica
- Inicio de la implementación de las intervenciones para el fortalecimiento del conocimiento, articulación interinstitucional y la capacidad de gestión, de los gobiernos regional y local, para el correcto desempeño del rol, funciones y realización de las actividades de su competencia e implementación de las intervenciones del Plan
- Incorporación de los objetivos del Plan de Gestión de Recursos Hídricos y la Seguridad Hídrica en los Planes de Desarrollo Concertado Regional y Local y programación de las intervenciones de corto plazo del plan que aún no han sido consideradas en el POA y PMI
- Implementación de las intervenciones para la institucionalización de instancias técnicas especializadas en las intervenciones del plan que promueven la seguridad hídrica en el ámbito de los gobiernos regional y local.
- Inicio de la gestión para la implementación de estudios de caracterización y actualización de la gestión de los recursos hídricos
- Realización de los estudios para la implementación de la infraestructura hidráulica multisectorial para asegurar la disponibilidad de recursos hídricos para satisfacer las demandas multisectoriales.
- Evaluación del estado de funcionamiento de los sistemas hidráulicos para el riego existente y elaboración de los perfiles y proyectos correspondientes para programación y financiamiento por InviertePe

9.2.2. Mediano plazo

- Construcción y puesta en funcionamiento de la Infraestructura mayor de almacenamiento, priorizada.

- Implementación de los proyectos de construcción y mejoramiento de la infraestructura de APS y puesta en marcha de los sistemas de tratamiento de aguas residuales en los centros poblados mayores y capitales de provincia.
- Implementación de proyectos de mejoramiento y construcción de nuevos sistemas de APS para los centros poblados rurales.
- Seguimiento y evaluación de la implementación de los planes presentados al MVCS para su registro y cumplimiento del RUPAP.
- Elaboración e implementación de intervenciones para la prevención y reducción de riesgos por inundación y el cambio climático en los puntos de peligro identificados
- Se inicia la implementación del QE en tramos seleccionados.
- Sistema de Gestión de Recursos Hídricos afianzado y el CSC Mayo desempeña el rol y las funciones de su competencia.
- Tarifas cubren costos de operación y mantenimiento en los sistemas de APS
- La población ha mejorado su conocimiento sobre la importancia de los recursos hídricos y de los sistemas para logra la seguridad hídrica y muestra su disposición para realizar cambio y sus prácticas y asumir la corresponsabilidad en la gestión de los sistemas de suministro, protección de fuentes de agua y bienes asociados y la prevención y reducción de los riesgos ante eventos extremos y el cambio climático
- Se han implementado y funcionan instancias para la concertación y toma de decisiones sobre intervenciones para el logro de la seguridad hídrica.
- Los gobiernos locales y las instituciones públicas alcanzan resultados significativos en su desempeño institucional y en la eficiencia y eficacia de sus intervenciones para el logro de la seguridad hídrica.

9.2.3. Largo plazo

- La AAA Huallaga ha afianzado su presencia en toda la cuenca.
- Formalización de Derechos de Agua en toda la cuenca.
- Infraestructura de regulación, almacenamiento y distribución para el uso multisectorial en funcionamiento
- Cobertura de agua potable y saneamiento cubre todas las zonas rurales y urbanas.
- Se finaliza la implementación de los planes presentados al MVCS.
- Se afianza la fiscalización del cumplimiento de regulaciones sobre el cumplimiento de ECA y LMP.
- Infraestructura de control de inundaciones implementada en todas las zonas de peligro en el PICA.
- El caudal ecológico se aplica en todos los tramos identidades.
- Las fuentes de agua y los bienes asociados se encuentran en buen estado, protegidos y conservados.
- Se han institucionalizado las instancias de participación y vigilancia social en las instituciones de gobierno, operadores de infraestructura y servicios de suministro de agua para la población y el uso productivo y alcanzado un clima de confianza y paz social.

9.3. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CORTO PLAZO

Para implementación del plan en el corto plazo se establece la realización de las siguientes actividades:

i) Implementación de las intervenciones del Plan; ii) Monitoreo y evaluación del desarrollo de las intervenciones iii) Evaluación de avances y actualización del diagnóstico; iv) Actualización del plan de gestión de recursos hídricos, que estará a cargo de la Secretaría Técnica del CSC Mayo cuyos reportes se realizará al CSC y la Autoridades Administrativa del Agua -Huallaga.

- i. La implementación de las intervenciones del plan consiste la supervisión y recopilación de los avances correspondientes realizado por los gobiernos regional y local, las entidades rectoras y fiscalizadoras de los sistemas de APS, entidades promotoras y fiscalizadoras del desarrollo de actividades productivas usuarias de agua, operadores de sistemas de suministro multisectorial y sectorial y las entidades civiles y sociales.
- ii. El monitoreo es una actividad regular que implica la recolección de información periódica sobre la ejecución anual de las acciones del plan;
- iii. La preparación de informes periódicos sobre el monitoreo consiste en la valoración de los avances y resultados alcanzados en la implementación de las intervenciones del plan, el cálculo del cierre de brechas utilizando los indicadores y los medios de verificación establecido en el Plan
- iv. La evaluación es una actividad periódica que condensa los resultados de los monitoreos a fin de servir de información de base para la preparación del análisis bianual de la implementación del plan.
- v. La actualización del diagnóstico constituye una actividad periódica que puede realizarse con los resultados de la evaluación para que servirá para la realización de los reportes de las intervenciones que será evaluados por el CSC Mayo y luego se du aprobación reportados a los gobiernos región y local, los operadores las entidades civiles y sociales que intervienen en la gestión local (grupos territoriales y el público en general de la cuenca.
- vi. La actualización del plan será una actividad que se ejecutará en el último año del corto plazo; dicha actualización se realizará sobre la base de los informes anuales de los monitoreos realizados en los años anteriores y los informes periódicos del monitoreo del último año.

AÑO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monitoreo	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9
Elaboración de informes	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6	I-7	I-8	I-9
Evaluación		E-1		E-1		E-1		E-1	
Actualización de Diagnóstico		AD-1		AD-1		AD-1		AD-1	
Actualización del Plan				AP-1					AP-2

Tabla 18 Cronograma de implementación en el corto plazo.

10. MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PGRHC.

La valoración de los indicadores de las intervenciones no estructurales del Plan ha sido realizada teniendo en cuenta la siguiente escala de valoración:

Valoración	Descripción	Color
0-1	Nivel inicial de implementación sin resultados validados	
1-2	En proceso de consolidación y se evidencian los primeros avances y resultados	
2-3	Resultados positivos en proceso de consolidación.	
3-4	Buenos resultados y progreso de la gestión	
4-5	Resultados crecientes y sostenibles	

Los indicadores de la línea base se presentan agrupadas en los componentes de las Causas principales de la Inseguridad Hídrica (Problema) identificados en el diagnóstico.

Un indicador se define como una función de una o más variables que "mide" una característica o atributo del objeto en estudio. Se trata de una característica o atributo de una unidad de análisis que varía en el tiempo o espacio.

bosque) es susceptible de medición (en un sentido amplio de la palabra que incluye categorías cualitativas o expresiones narrativas) y el valor que se obtiene es el dato u observación. Este es un número, una calificación o una expresión narrativa que toma el indicador en un determinado momento y territorio.

El valor o dato del indicador ayuda a comunicar información sobre una situación o proceso. Por lo tanto, los indicadores se construyen con el objetivo de medir el desempeño de una gestión en un área determinada y en un momento determinado (unidad de análisis).

Un indicador compuesto se construye como una función de diversas variables y permite medir por compuesto tiene la propiedad de resumir numerosos aspectos que están interrelacionados en un solo valor.

Dentro del monitoreo del Plan de Gestión de Cuenca conviene diferenciar entre los indicadores de gestión y los indicadores operativos.

Indicadores de Impacto

Los indicadores de impacto se verifican con la información y reportes de desarrollo social, económico y ambiental de la entidad públicas y los organismos rectores que realizan el monitoreo y evaluación del cumplimiento de los compromisos de Estado en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en especial lo referidos al Objetivo 6, que ha sido los referentes en el proceso de elaboración participativa del PGRH de la cuenca Mayo

Indicadores estratégicos

Los indicadores estratégicos se verifican con la información y reportes del mejoramiento de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, suministro de agua para los usos productivos, la protección de las fuentes de agua y los bienes asociados, la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático y el mejoramiento de gobernanza y la prevención de conflictos que fueron concordados con los participantes con los objetivos planteados en los planes de desarrollo concertado del Gobierno Regional de San Martín y de los Gobiernos locales o que en muchos casos han sido concordados durante el desarrollo del proceso de elaboración del plan

A continuación, se sintetizan el compromiso de los actores de la gestión de recursos hídricos con el logro de los objetivos específicos en cumplimiento de su competencia, rol y función asignada:

Nº	Institución o entidad	Línea de acción				
		LA-1	LA-2	LA-3	LA-4	LA-5

1	Gobierno Regional San Martín	X	X	X	X	X
2	Gobiernos Locales	X	X	X	X	X
3	ANA-AAA Huallaga	X	X	X	X	X
4	MVCSS	X		X		X
5	MINAM			X		X
6	MIMEM		X	X		X
7	PRODUCE		X	X		X
8	COMERCIO EXTERIO Y TURISMO		X	X		X
10	OPERADORES DE SISTEMAS APS		X	X		X
9	PROYECTO ESPECIAL GORE		X	X	X	X
10	OPERADOR SECTORIAL USO PRODUCTIVO		X	X		X
11	COMUNIDADES NATIVAS	X	X	X		X
12	ORGANIZACIONES CIVILES	X	X	X	X	X

La articulación, coordinación monitoreo y evaluación de la implementación de las intervenciones del Plan es la función que desempeña el Comité de la Subcuenca Mayo y asumirá la tarea de liderar y promover el cumplimiento de los compromisos de los actores para el logro de los objetivos específicos del Plan.

Indicadores de gestión

Estos indicadores son útiles para verificar, evaluar, pronosticar y corregir el desarrollo de las intervenciones del plan para asegurar el cumplimiento de los objetivos y corregir, reajustar, actualizar el Plan de Gestión en relación con el cumplimiento de los objetivos de la gestión.

Indicadores operativos

Se definen como indicadores operativos aquellos indicadores cuya función es permitir analizar el grado de ejecución de las intervenciones en cada resultado esperado para el logro del objetivo específico del plan.

En las siguientes Tablas se detallan los indicadores de gestión del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Mayo y los lineamientos para su implementación, verificación y los responsables del monitoreo y evaluación.

C1: POLÍTICAS Y MARCO NORMATIVO						
OBJETIVO GENERAL 1: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO EFICAZ, EFICIENTE Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL						
OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador de resultado	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
1.1: Las Políticas de Estado y el marco normativo para los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican en la cuenca Mayo.	- Grado de conocimiento general de la población sobre la política de estado, marco normativo, institucionalidad y las competencias y funciones de las autoridades relacionadas con el suministro de agua para usos productivo y de sus deberes y derechos	1	1,56	4	3	2,44
	- Grado de sensibilidad y valoración -legitimidad que la población otorga a las políticas y el marco normativo de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y los beneficios que le brindan.	1		4	3	
	- Grado de cumplimiento de la Estrategias Regional y Provincial, para la implementación de SAPS en el ámbito urbano y rural aprobadas y vigentes.	1		4	3	
	- Grado de cumplimiento de la Estrategias Regional y Provincial, para la implementación de SAPS en el ámbito urbano y rural aprobadas y vigentes.	2		4	2	
	- Programas y proyectos de sistemas de APS para los ámbitos urbanos y rurales incluidos en los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo ejecutados y en implementación.	2,5		4	1,5	

	- Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con promoción e implementación de servicios de APS a probadas y vigentes	1,5		4	2,5	
	- Instancias de concertación e instrumentos de gestión para la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS en funcionamiento en el ámbito local y en la cuenca	2		4	2	
	- Planes de fiscalización e informes de campo de las autoridades y entes fiscalizadores SUNASS, MVCS-DGAA implementados.	1,2		4	2,8	
	- Reducción del número de denuncias, infracciones y sanciones	1,8		4	2,2	
OBJETIVO GENERAL 2: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL SUMINISTRO UN EFICAZ Y EFICIENTE DE AGUA PARA LOS USOS PRODUCTIVOS						
OBJETIVO ESPECIFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
2.1: Las políticas de estado y el marco normativo de los sistemas de suministro de agua para la producción se adecúan a las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se	- Grado de conocimiento general de la población sobre la política de estado, marco normativo, institucionalidad y las competencias y funciones de las autoridades relacionadas con el suministro de agua para usos productivo y de sus deberes y derechos	1	1,31	4	3	2,69
	- Grado de sensibilidad y valoración -legitimidad que la población otorga a las políticas y el marco normativo de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y los beneficios que le brindan.	1		4	3	
	- Grado de implementación de la Estrategias Regional y Provincial, para la implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos, aprobados y vigentes.	1		4	3	
	- Programas y proyectos de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos de la cuenca, de los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo ejecutados y en implementación	1,5		4	2,5	
	- Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la implementación de sistemas de suministro de agua para las actividades productivas y la sostenibilidad de los recursos hídricos de la cuenca, aprobadas y vigentes.	1,5		4	2,5	
	- Instancias de concertación e instrumentos de gestión para la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en funcionamiento en el ámbito local y en la cuenca.	1		4	3	
	- Las autoridades locales y sectoriales de los suelos productivos y entes fiscalizadores (ANA, OEFA, OSINERMIN, ARA) monitorean el desempeño de las actividades productivas e intervienen adecuadamente para corregir y sancionar las infracciones al marco normativo.	2		4	2	
	- Reducción del número de denuncias, infracciones y sanciones	1,5		4	2,5	
OBJETIVO GENERAL 3: SE HA LOGRADO OPTIMIZAR LA PRESERVACIÓN Y PROTECCION DE LAS FUENTES DE AGUA Y LOS BIENES ASOCIADOS						
OBJETIVO ESPECIFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
3.1: Las Políticas de Estado y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados se ajustan las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico, se aplican e implementan en la cuenca Mayo.	- Grado de conocimiento de la población sobre el estado actual de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y valora su importancia para el bienestar y desarrollo socioeconómico de la población en el mediano y largo plazo	1	1,07	4	3	2,93
	- Grado de conocimiento de la Política de Estado el marco normativo, responsabilidades y funciones de las entidades del estado y de las organizaciones civiles y sociales, derechos y deberes sobre la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	1		4	3	
	- Grado de implementación de la Estrategias Regional y Provincial, para la con la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.	1		4	3	
	- Programas y proyectos para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados incluidos en los Planes de desarrollo socioeconómico concertado en el mediano y largo plazo, ejecutados y en implementación	1		4	3	
	- Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados probadas y vigentes.	1		4	3	
	- Instancias de concertación e instrumentos de gestión para la implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en funcionamiento.	1,5		4	2,5	
	- Implementación y cumplimiento de la política y el marco normativo para la prestación de servicios de suministro de agua para preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados de la cuenca	1		4	3	
	OBJETIVO GENERAL: SE HA MEJORADO Y ASEGURA LA PROTECCIÓN DE LA VIDA Y LOS MEDIOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN ENTE LA OCURRENCIA FENÓMENO EXTREMOS DEL RÉGIMEN HÍDRICO Y EL CAMBIO CLIMATICO					
OBJETIVO ESPECIFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
4.1: Las Políticas de estado y el marco normativo sobre la gestión de desastres por fenómenos naturales y la	- Grado de conocimiento de la población sobre la ocurrencia de eventos extremos vinculados con los eventos extremos y el cambio climático, las zonas de peligro y las zonas vulnerables y los riesgos que corren la vida y medios de sustento de la población.	1	1	4	3	3
	- Grado de conocimiento de la Política de Estado el marco normativo, responsabilidades y funciones de las entidades del estado y de las organizaciones civiles y sociales, derechos y deberes vinculados con ocurrencia	1		4	3	

protección de cauces, riberas y fajas marginales y control de avenidas se adaptan a las características de ámbito geográfico, político y socioeconómico y se aplican en la cuenca Mayo	de eventos extremos y el cambio climático, las zonas de peligro y las zonas vulnerables y los riesgos que corren la vida y medios de sustento de la población.					
	- Grado de implementación de la Estrategias Regional y Provincial e implementación de las intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático aprobadas y actualizadas.	1		4	3	
	- Programas y proyectos de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático incluidos en los Planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo.	1		4	3	
	- Ordenanzas regionales y provinciales relacionadas con la prevención y reducción de riesgos a probadas y vigentes	1		4	3	
OBJETIVO GENERAL 5: LA POBLACIÓN, ORGANIZACIONES CIVILES Y SOCIALES PARTICIPAN EN LA TOMA DE DECISIONES, VIGILANCIA SOCIAL DE SU CUMPLIMIENTO Y ASUMEN LA CORRESPONSABILIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA.						
OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
5.1: Se implementan las Políticas de Estado y se cumple el marco normativo para la gestión de recursos hídricos adecuado a las características físicas ambientales y sociales en la cuenca del río Mayo.	- Incorporación de los objetivos de la gestión integrada de recursos hídricos en los objetivos de los planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo del GORE y GOLO.	1		4	3	1
	- Aplicación y cumplimiento de la normatividad y e implementación de los instrumentos de gestión de los recursos hídricos en la cuenca del río Mayo.	1		4	3	
	- Grado de conocimiento general y sensibilidad de la población sobre la Políticas de Estado, Marco Normativo, institucionalidad y las competencias y funciones de las autoridades y su deberes y derechos en la gestión sostenible del agua en la cuenca.	1		4	3	
	- Autoridades de gobierno regional y local y directivos de entidades vinculadas con la gestión integrada de recursos hídricos promueven la implementación de la políticas y marco normativo de la gestión de los recursos hídricos y sus objetivos en los Planes de Desarrollo Concertado Regional y Local	1		4	3	
	- Incorporación de los objetivos de la gestión integrada de recursos hídricos en los objetivos de los planes de desarrollo concertado en el mediano y largo plazo del GORE y GOLO.	1		4	3	

Implementación de intervenciones:

La implementación de las intervenciones del C1- POLÍTICAS Y MARCO NORMATIVO se orienta en líneas generales para las 5 líneas de Acción de la Seguridad Hídrica a lograr la implementan las Políticas de Estado y el cumplimiento del marco normativo para la gestión de recursos hídricos adecuándolas a las características físicas ambientales y sociales en la cuenca del río Mayo, para lo cual se planean lograr 2 resultados:

- 1.1. Que la población y los usuarios de agua tengan un conocimiento básico adecuado de las políticas de estados y del marco normativo vigente para cada línea de acción de la seguridad hídrica, perciba los beneficios que su aplicación promueve y garantiza para lograr el desarrollo socioeconómico sostenible, identifica claramente los roles y funciones que cumplen las autoridades de los gobiernos regional y local y los derechos y deberes individuales y colectivos y asuma el compromiso de promover y vigilar desde su ámbito de desempeño ciudadano su cumplimiento.
- 1.2. Que los gobiernos regional y local, con el apoyo de las entidades rectoras y reguladoras de las líneas de acción de la seguridad hídrica, adoptan y adecúan, en sus instrumentos de planificación institucional, las líneas de acción del PEDN, establecen estrategias locales para facilitar su implementación teniendo en cuenta las características socioeconómicas y ambientales locales y en la cuenca y emiten la ordenanzas correspondientes para su institucionalización y aplicación y articulan y coordina los mecanismos de supervisión y control de su cumplimiento

Los lineamientos para el monitoreo de los indicadores de gestión y de los resultados, medios de verificación y los actores responsables por cada línea se detallan en el Anexo AN19-GE

C2: INSTITUCIONALIDAD, PROMOCIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN.

OBJETIVO GENERAL 1: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO EFICAZ, EFICIENTE Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
1.2. Las Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la implementación de la política y el marco normativo para el funcionamiento y sostenibilidad del Servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad y contribuyen al logro de los correspondientes ODS.	- Incorporación y priorización de la implementación de sistemas de APS y protección de los recursos hídricos en el ámbito urbano y rural en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	2	1,32	4	2	2,77
	- Planes de desarrollo socioeconómico de mediano y largo plazo dan prioridad al suministro de servicios de calidad de abastecimiento de APS para la población urbana y rural.	2		4	2	
	- Sistemas de APS funcionan adecuadamente en la prestación del servicio de APS para población urbana y rural.	1,5		4	2,5	
	- Cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de APS					
	- Obras de infraestructura de sistemas de abastecimiento de APS urbano y rural de mediano plazo, implementadas y en funcionamiento.	2		4	2	
	- Servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad y sostenibles, para la población urbana rural funciona eficaz y eficientemente.					
	- Resolución de aprobación por parte del ANA de la actualización del Plan de Gestión de Recursos Hídricos para el periodo 2030-2050 de la línea de acción 1: Agua potable y saneamiento.	1		4	3	
	- Cumplimiento de la ejecución de inversiones y construcción de obras para el abastecimiento de para la población urbana y rural y la protección de los recursos hídricos.	1		4	3	
	- Cierre de brechas de servicios de abastecimiento de APS para la población urbana y rural					
	- Eficacia y eficiencia en el desempeño de las competencias y funciones municipales de promoción y fiscalización del funcionamiento adecuado de los servicios de abastecimiento de APS de los centros poblados del ámbito rural.	1		4	3	
	- ATM equipadas con infraestructura moderna y de alta tecnología y con personal altamente capacitado	1		4	3	
	- Cumplimiento de planes de asesoramiento y fiscalización a los sistemas de APS rural.					
	- Cumplimiento de requisitos para la incorporación de los responsables y personal de apoyo en la ATM, permanencia y continuidad del personal competente (meritocracia)					
	- Instrumentos de gestión institucional de la ATM aprobados e implementados	1		4	3	
	- Planes anuales de asesoramiento y supervisión de funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS de los centros poblados menores y rurales implementados.					

OBJETIVO GENERAL 2: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL SUMINISTRO UN EFICAZ Y EFICIENTE DE AGUA PARA LOS USOS PRODUCTIVOS

OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
2.2. Las entidades públicas promueven, cumplen y controlan la implementación de la política de estado y del marco normativo para el óptimo funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de el uso productivo	- Incorporación y priorización de la implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y protección de los recursos hídricos en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	1	1	4	3	3
	- Planes de desarrollo socioeconómico de mediano y largo plazo dan prioridad al suministro de servicios de calidad de suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos en el ámbito local y en la cuenca ..	1		4	3	
	- Sistemas de suministro de agua para los usos productivos funcionan adecuadamente y aseguran la producción de bienes y servicios para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población urbana y rural	1		4	3	
	- Cumplimiento de metas y cierre de brechas del servicio de suministro de agua para los usos productivos.					
	- Obras de infraestructura de sistemas de suministro de agua para los usos productivos de mediano plazo, implementados y en funcionamiento.	1		4	3	
	- Servicio de suministro de agua para los usos productivos de calidad y sostenibles funciona eficaz y eficientemente.					
	- Resolución de aprobación por parte del ANA de la actualización del Plan de Gestión de Recursos Hídricos para el periodo 2030-2050 de la línea de acción 2: Agua para los usos productivos.	1		4	3	

	- Cumplimiento de la ejecución de inversiones y construcción de obras para el suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos.	1		4	3	
	- Cierre de brechas de servicios de suministro de agua para los usos de producción					
	- Funcionamiento del área especializada en gestión de recursos hídricos en el GORE y GOLO.	1		4	3	
	- Asignación de presupuesto implementación de planes anuales y multianuales para promover el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua a los usos sectoriales, protección de las fuentes y los bienes asociados y en el marco de la GIRH.					
	- Provisión de recursos financieros público y privados para la implementación y sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección.	1		4	3	
	- Implementación y desarrollo de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección de los recursos hídricos.	1		4	3	
	- Incorporación y priorización de la implementación de sistemas de suministro de agua para los usos productivos y protección de los recursos hídricos en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	1		4	3	

OBJETIVO GENERAL 3: SE HA LOGRADO OPTIMIZAR LA PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA Y LOS BIENES ASOCIADOS

OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
OE3.2: Entidades públicas, privadas, civiles y sociales promueven, cumplen y controlan eficazmente la aplicación y cumplimiento de la política y el marco normativo para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.	- Incorporación y priorización de acciones de preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	1	1	4	3	3
	- Las intervenciones de protección y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados logran los objetivos y resultados propuestos	1		4	3	
	- Planes operativos anuales y multianuales del Área Técnica especializada en preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados implementados y logro de los objetivos y resultados	1		4	3	
	- Instancias locales proponen y contribuyen en la implementación de acciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados	1		4	3	
	- Continuidad y cumplimiento de los procesos de implementación de acciones preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados.	1		4	3	
	- Caracterización del régimen natural de los recursos hídricos en la cuenca y los servicios ecosistémicos hídricos que realizan los suelos y cobertura vegetal en el ámbito de la cuenca	1		4	3	
	- Áreas de protección y de recarga de los acuíferos delimitadas e identificación de intervenciones para su mitigación, protección y preservación.	1		4	3	
	- Estudios de factibilidad para la implementación de proyectos de infraestructura verde para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados aprobados y financiados	1		4	3	
	- Identificación y caracterización de presiones por actividades antropogénicas sobre el régimen natural de los recursos hídricos en la cuenca y su afectación de los servicios ecosistémicos hídricos de las áreas identificadas.	1		4	3	
	- Áreas de restricción de limitadas y medidas de mitigación de las afectaciones al régimen natural de las fuentes de agua y el entorno ambiental dispuestas y aplicadas.	1		4	3	
	- Estudios de factibilidad para la implementación de mitigación y preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados aprobados y financiados	1		4	3	
	- Implementación de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos Hídricos en el contexto de los gobiernos locales (MERESE).	1		4	3	

OBJETIVO GENERAL 4: SE HA MEJORADO Y ASEGURA LA PROTECCIÓN DE LA VIDA Y LOS MEDIOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN ENTE LA OCURRENCIA FENÓMENO EXTREMOS DEL RÉGIMEN HÍDRICO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
4.2: las instituciones públicas, privadas y sociales cuentan con la adecuada capacidad de gestión para la implementación del sistema de prevención y reducción de riesgos de desastres por la ocurrencia de	- Incorporación y priorización de la implementación programas y proyectos para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático en el Programa presupuestal multianual del GORE y GOLO.	1	1	4	3	3
	- Planes de desarrollo socioeconómico de mediano y largo plazo priorizan e incorporan la implementación de intervenciones para la protección de la población, prevención, reducción de riesgos ante la ocurrencia de eventos extremos vinculados con el régimen hídrico y el cambio climático	1		4	3	
	- Las fajas marginales se encuentran delimitadas, monumentadas y se respeta su intangibilidad y los cauces de los ríos y quebradas se manejan adecuadamente y se implementan las correspondientes áreas de protección y amortiguamiento.	1		4	3	
	- Área Técnica Especializada en gestión de riesgos del GORE adecuadamente implementada y en funcionamiento.	1		4	3	
	- Instancias Municipales provinciales y distritales adecuadamente implementadas y en funcionamiento	1		4	3	

eventos extremos y el cambio climático	- Cumplimiento de los procesos de procesos de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres	1		4	3		
	- Estudios de base para la identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgos de desastres por eventos extremos y la incidencia del cambio climático.	1		4	3		
	- Información de apoyo para la toma de decisiones y la planificación de intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático			4	3		
	- Documentos de los Planes e instrumentos de gestión aprobados, implementados y actualizados.	1		4	3		
	- Obras de protección de viviendas y de infraestructura de servicios básicos y de los medios de vida de la población financiadas mediante la inversión pública y a través de mecanismos de participación público-privada implementados.	1		4	3		
	- Las organizaciones regional y provincial para la prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático funcionan adecuadamente en la protección de las vidas y medios de vida de la población urbana y rural.	1		4	3		
	- Obras de infraestructura de prevención y reducción de riesgos de desastres por eventos extremos y el cambio climático urbano y rural de mediano plazo, implementados y en funcionamiento.	1		4	3		
	- Actividades no estructurales de prevención y reducción de riesgos de desastres por eventos extremos y el cambio climático ejecutadas logran sus objetivos y resultados.			4	3		
	- Informes de monitoreo y evaluación de la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos	1		4	3		
	- Actualización de la LA-4 del PGRH-Mayo	1		4	3		
OBJETIVO GENERAL 5: LA POBLACIÓN, ORGANIZACIONES CIVILES Y SOCIALES PARTICIPAN EN LA TOMA DE DECISIONES, VIGILANCIA SOCIAL DE SU CUMPLIMIENTO Y ASUMEN LA CORRESPONSABILIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA.							
OBJETIVO ESPECIFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio	
		Valor	X	Valor	Brecha		
5.2A: Adecuado conocimiento sobre la cuenca, los recursos hídricos y capacidad técnica para la toma de decisiones en el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca del río Mayo físicas ambientales y sociales en la cuenca del río Mayo.	- Número de estaciones hidrométricas	11		S/I			
	- Número de estaciones de monitoreo de calidad de agua	41		S/I			
	- Registro histórico de información meteorológica, hidrológica y de la calidad del agua en las fuentes para la elaboración de estudios de proyectos de infraestructura y de gestión de sistemas de abastecimiento y usos sostenible de los recursos hídricos.	1	1	4	3	3	
	- Registros diarios de datos hidrológicos y meteorológicos a nivel de subcuencas en la cuenca de río Mayo						
	- Registros diarios de datos de caudales asignados y entregados en captaciones y toma de usuarios por bloques de riego	1		4	3		
	- Informes de monitoreo, evaluación y recomendaciones para el mejoramiento y optimización del funcionamiento de la infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial para el suministro de agua a los usos sectoriales.	1		4	3		
- Información y reportes de la gestión de recursos hídricos en la cuenca Mayo suministrada al público interesado.	1	4		3			
- Informes de evaluación y difusión de los resultados (adecuadamente adaptados para los diferentes tipos de público usuario) que incluyen información enfocada en las líneas de acción de la Seguridad Hídrica disponibles en el SOFIA-ANA.	1	4		3			
5.2B: Se cuenta con una adecuada capacidad de gestión, relacionamiento e interacción entre las instituciones públicas, privadas y sociales, para impulsar la concertación de acuerdos políticos y socioeconómico para el desarrollo de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el ámbito local y en la cuenca del río Mayo	- Egresados y profesionales, de las carreras vinculadas con la gestión de recursos hídricos, con conocimiento básicos en temas de la GIRH y la Seguridad Hídrica.	1		4	3		
	- Las instituciones del sistema de gestión de recursos hídricos disponen de profesionales y técnicos con conocimientos y capacidad para promover planificar, implementar, y asegurar la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua para el uso multisectorial y sectorial.	1		4	3		
	- Convenios de investigación para la evaluación, mejoramiento e innovación de los procesos de gestión de los recursos hídricos en las 5 líneas de acción de la seguridad hídrica.	1		4	3		
	- Se conoce las características de los servicios ecosistémicos que brindan los suelos y los bosques en las unidades hidrográficas menores de la cuenca Mayo	1		4	3		
	- Se conoce la localización y el volumen potencia aprovechable de las masas de agua subterráneas en las unidades hidrográficas menores.	1		4	3		
	- Se conoce la ubicación y a características de las zonas de peligros y vulnerabilidad en las unidades hidrográficas menores de la cuenca Mayo	1		4	3		
	- Perfiles y estudios de factibilidad de infraestructura hidráulica de represamiento y regulación para el afianzamiento hídrico y alcanzar la seguridad hídrica de la población de la cuenca Mayo	1		4	3		
	- Perfiles y estudios de factibilidad para la implementación de proyectos de innovación y optimización de la eficiencia y protección de las fuentes de agua superficiales y subterráneas para las zonas críticas expuestas al riesgo de desabastecimiento de la demanda	1		4	3		

Implementación de intervenciones:

La implementación de las intervenciones del C2: INSTITUCIONALIDAD, PROMOCIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN, en líneas generales se orientan, en las 5 líneas de Acción de la Seguridad Hídrica a lograr que las autoridades del gobierno regional y local y entidades públicas aseguren la implementación de la política de estado y del marco normativo para el óptimo funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas para la seguridad hídrica de la población mediante el logro de los siguientes resultados:

- 2.1. Empoderamiento y liderazgo de las Autoridades y funcionarios de los gobiernos regional para promover la implementación de sistemas eficaces y eficientes que garantizan: el abastecimiento de agua a la población, el suministro de agua para los usos productivos, la protección de las fuentes de agua y los bienes asociados, la prevención y reducción de la exposición de la población ante riesgos de desastres por eventos extremos y el cambio climático y la generación de condiciones de confianza.
- 2.2. La adecuada articulación entre las autoridades locales, entidades públicas y las organizaciones privadas, civiles y sociales para de la implementación, funcionamiento eficaz y eficiente y sostenibilidad de los sistemas para la seguridad hídrica de la población
- 2.3. Los gobiernos regionales y gobiernos locales, en coordinación y con el asesoramiento de las entidades rectoras de las líneas de acción de la seguridad hídrica, fortalecen su conocimiento y capacidad de gestión para la planificación e implementación los sistemas para lograr la seguridad hídrica de la población

Los lineamientos para el monitoreo de los indicadores de gestión, logro de los resultados y objetivos, los medios de verificación y los actores responsables por cada línea se detallan en el Anexo AN19-GE

C3: INFRAESTRUCTURA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA PARA EL USO MULTISECTORIAL Y SECTORIAL						
OBJETIVO GENERAL 1: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO EFICAZ, EFICIENTE Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL						
OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
1.3: Los sistemas cuentan con la infraestructura adecuada y suficiente para asegurar el servicio abastecimiento de agua potable y saneamiento de calidad a la población urbana y rural. fuentes de agua	Demandas anuales del sector poblacional MMC.	34		41.1		
	Cobertura del servicio de agua (% de la cobertura para la población urbana)	93		100		
	Cobertura del servicio de agua (% de la cobertura para la población rural)	63		80		
	Continuidad del servicio de abastecimiento urbano (hr/día)	15		20		
	Continuidad del servicio de abastecimiento rural (hr/día)	4		10		
	Calidad del agua potable abastecida a la población urbana (% de agua segura).	S/I		S/I		
	Calidad del agua potable abastecida a la población rural (% de agua segura).	S/I		S/I		
	Dotación del suministro de agua urbano (Lt/Hab/día)	220		220		
	Dotación del suministro de agua rural (Lt/Hab/día)	65		80		
	Pérdidas de agua en la red de distribución (% pérdidas en el sistema: urbana)	27		0		
	Pérdidas agua no facturada (agua no facturada: urbana)	S/I		0		
	Pérdidas de agua en la red de distribución (% pérdidas en el sistema: rural)	45		20		
	Pérdidas agua no facturada (agua no facturada: rural)	S/I		0		
	Recolección de aguas residuales del uso doméstico en red de alcantarillados (% de aguas residuales recolectadas: urbana)	65		80		
	Recolección de aguas residuales del uso doméstico en red de alcantarillados (% de aguas residuales recolectadas: rural)	20		80		

	Porcentaje de aguas residuales tratadas (% de aguas residuales tratadas: urbana)	55		80		
	Porcentaje de aguas residuales tratadas (% de aguas residuales tratadas: rural)	25		80		
	Plan Maestro optimizado implementado y supervisado por la SUNASS	2	1,4	4	2	2,6
	Se aplican las tarifas aprobadas y se financia adecuadamente los planes de operación, mantenimiento de los sistemas de abastecimiento y la protección de los servicios ecosistémicos	2		4	2	
	Integración de EPS de los centros urbanos e interurbanos.	1		4	3	
	Se aplica la metodología para la determinación de la cuota familiar por el abastecimiento de agua potable y disposición sanitaria de excretas	1		4	3	
	Cuota familiar cubren los costos de operación, mantenimiento y continuidad del servicio					
	Se lleva la contabilidad independiente de ingreso y egresos provenientes de la prestación de servicios de APS					
	Registro de organizaciones comunales	1		4	3	
	Cumplimiento de los planes de implementación y funcionamiento de los servicios de APS a cargo de las UGM, Unidades Especializadas y las JASS.					
	Mejora progresiva de la calidad de los servicios de APS para los centros poblados rurales.					
OBJETIVO GENERAL 2: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL SUMINISTRO UN EFICAZ Y EFICIENTE DE AGUA PARA LOS USOS PRODUCTIVOS						
OBJETIVO ESPECIFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
OE2.3: Sistemas con infraestructura adecuada para asegurar el eficaz y eficiente suministro de agua para el uso multisectorial y sectorial.	Obras hidráulicas de regulación implementadas (Presas)	1		4		
	Incremento de la disponibilidad del agua en la red hídrica, volumen almacenado en la infraestructura de regulación y almacenamiento en m3.	13000		46873000		
	Demandas anuales de los usos sectoriales MMC.	835.3		1014.7		
	Obras hidráulicas de regulación implementadas (Cantidad de canales principales y secundarios)	314		318		
	Obras hidráulicas de regulación con rehabilitación y/o mejora de capacidad (Cantidad de canales principales y secundarios)	S/I		S/I		
	Sistemas de conducción de agua de 1er orden para el suministro a los usos sectoriales construidos (Nº de obras y características (Inventario))	0		2		
	Sistemas de conducción de agua de 2do orden para el suministro a los usuarios (longitud total de canales revestidos / km lineal de canal)	98.5		S/I		
	Sistemas de conducción de agua de 2do orden para el suministro a los usuarios (longitud total de canales no revestidos / km lineal de canal)	721.8		S/I		
	Compuertas y sistemas de medición para el control de los volúmenes asignados implementados (Numero de estructuras de control)	S/I		S/I		
	Distribución eficaz y eficiente de agua para los usos sectoriales poblacional y productivo (PDA) % de cobertura de las demandas sectoriales	S/I		S/I		
	Determinación de las áreas de protección con Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos concordados entre la población oferentes y los sistemas de uso poblacional y productivo beneficiarios de los servicios ecosistémicos (Área de zonas de protección vinculadas con el sistema de gestión en alta.)					
	Monitoreo y evaluación del incremento de la disponibilidad y beneficios obtenidos en la protección de los ecosistemas (Caracterización de servicio ecosistémico: cantidad, calidad y oportunidad)					
	Sistemas de explotación de aguas subterráneas de uso sectorial y multisectorial en funcionamiento (Volumen aprovechado de las surgencias en MMC)	14.46		14.69		
	Sistemas de explotación de aguas subterráneas de uso sectorial y multisectorial en funcionamiento (% Utilizado para atender la demanda)	6.76		5.89		
	Reportes de evaluación del uso de las reservas de aguas subterráneas en explotación.	1	1	4	3	3
	Registro de información hidrológica, climatológica, disponibilidad, demanda y balance hídricos del Sistema de Gestión de Recursos hídricos de la cuenca Mayo.	1		4	3	

Implementación de instrumentos de gestión de la oferta, planes de distribución de agua, planes de protección y conservación de los recursos hídricos cumplimiento satisfactorio de metas y resultados esperados.	1		4	3	
Sistemas de suministro de agua no consuntivo para usos sectoriales (N° de obras sectoriales y características/ % Cobertura de las demandas sectoriales)	S/I		S/I		
	100		100		
Infraestructura de riego por gravedad para cada bloque de riego operativa, que permite el suministro suficiente y oportuno para el riego a los usuarios de riego (% Área bajo riego)	88		S/I		
Infraestructura de riego por gravedad para cada bloque operativa, que permite el suministro suficiente y oportuno para el riego a los usuarios de riego (% Eficiencia de riego)	15		26		
Infraestructura de riego a presión por bloque de riego operativa, que permite el suministro suficiente y oportuno para el riego a los usuarios de riego (% Área bajo riego)	12		S/I		
Infraestructura de riego a presión por bloque de riego operativa, que permite el suministro suficiente y oportuno para el riego a los usuarios de riego (%Eficiencia de riego)	S/I		S/I		
Acuerdos de retribución de servicios ecosistémicos entre los proveedores de los servicios y los usuarios beneficiarios de los servicios ecosistémicos recuperados (Área de zonas de protección vinculadas con el sistema de gestión en baja).					
Contribución de los recursos hídricos al desarrollo socioeconómico de la cuenca.					

Implementación de intervenciones:

La implementación de las intervenciones del C3: INFRAESTRUCTURA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA PARA EL USO MULTISECTORIAL Y SECTORIAL busca contar con la infraestructura adecuada y suficiente para asegurar el servicio abastecimiento para el uso de la población y los usos productivos para lo cual se enfoca en los siguientes resultados:

- 3.1. Consolidar y modernizar la Infraestructura de los sistemas de agua potable y saneamiento para el abastecimiento de la población urbana y rural.
- 3.2. Adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento a la población urbana y rural
- 3.3. Se cuenta con moderna infraestructura hidráulica mayor que asegura la disponibilidad y suministro eficaz, eficiente y oportuno de agua a los sistemas de uso sectoriales poblacional y productiva y la protección de los servicios ecosistémicos vinculados.
- 3.4. Se cuenta con moderna infraestructura hidráulica sectorial que asegura el suministro eficaz, eficiente y oportuno de agua a los usuarios de uso productivos, y la protección de los servicios ecosistémicos vinculados.

Los lineamientos para el monitoreo de los indicadores de gestión, logro de los resultados y objetivos, los medios de verificación y los actores responsables por cada línea se detallan en el Anexo AN19-GE

C4-OPERADORES DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA						
OBJETIVO GENERAL 1: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO EFICAZ, EFICIENTE Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL						
OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		2021
		Valor	X	Valor	Brecha	
1.4: Los operadores de sistemas de agua potable y	- Mejora de la gestión ética, financiera técnica, administrativa, social, ambiental y sostenibilidad financiera de las EPS en el ámbito urbano.	1,5	1,5	4	2,5	2.5
	- Disminución de tensiones y conflictos internos					

saneamiento tienen la organización y capacidad técnica adecuada y aseguran el funcionamiento, continuidad, la calidad y sostenibilidad del servicio de agua potable y saneamiento a la población urbana y rural	- Cumplimiento del Manual de Organización y Funcionas y evaluación del personal en aplicación.	1,5		4-	2.5	
	- Permanencia del personal directivo, administrativo y técnico como resultado de evaluación logros en la gestión y meritocracia					
	- Cumplimiento de planes de operación y mantenimiento de los sistemas de APS	1,5		4	2,5	
	- Población usuaria valora y cumple con sus obligaciones de pago de tarifas, uso eficiente y protección del agua en las fuentes.					
	- Mejora en la gestión técnica, administrativas y socioambiental de los sistemas de APS en el ámbito rural	1,5		4	2,5	
	- Manual de Organización, funciones y evaluación del personal en aplicación.	1,5		4	2,5	
	- Permanencia del personal administrativo y técnico como resultados de evaluación por resultados de gestión meritocracia					
	- Cumplimiento de planes de operación y mantenimiento de los sistemas de APS					
- Disminución de tensiones y reclamos de los usuarios por deficiencias en el abastecimiento de agua potable y saneamiento.	1,5	4	2.5			
OBJETIVO GENERAL 2: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL SUMINISTRO UN EFICAZ Y EFICIENTE DE AGUA PARA LOS USOS PRODUCTIVOS						
OBJETIVO ESPECIFICO	Indicador	2021		2030		2021
		Valor	X	Valor	Brecha	
2.4: Operadores de infraestructura hidráulica para el suministro de agua multisectorial y sectorial aseguran el buen funcionamiento, continuidad para sostenibilidad de los sistemas hidráulicos, para el suministro de agua a las actividades productivas.	- Uso sostenible de los recursos hídricos y atención de la demanda multisectoriales Volúmenes asignados	1	1	4	3	3
	- Volumen del abastecimiento de agua a los usos sectoriales	1		4	3	
	- Balance hídrico			4	3	
	- Registro de demandas y proyecciones para el mediano y largo plazo			1	4	
	- Reglas de operación y mantenimiento del sistema de infraestructura hidráulica mayor	1		4	3	
	- Areas de protección del régimen hídrico y aplicación de MERESE	1		4	3	
	- Suministro eficaz y eficiente de agua para el uso productivo final y/o a los usuarios finales del sector productivo	1		4	3	
	- Programación, monitoreo e implementación de planes de distribución de agua para el uso productivo	1		4	3	
	- Cumplimento de la asignación y programación de agua para el uso productivo.	1		4	3	
	- Areas de protección del régimen hídrico y aplicación de MERESE en los sistemas de usos sectorial	1		4	3	
	- Viabilidad financiera de la operación, mantenimiento y recuperación de inversiones y de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos.	1		4	3	
	- Implementación de áreas de protección de del régimen hídrico asociados con los sistemas de infraestructura hidráulica multisectorial y sectorial.	1		4	3	
	- Concertación de fuentes de financiamiento con recursos públicos, privados y mecanismos de participación público privado para la implementación de sistemas de suministro de agua para el uso multisectorial y sectorial y la protección de régimen hídrico	1		4	3	
	- Clima de colaboración y confianza entre los operadores se los sistemas de suministro de agua multisectorial y sectorial	1		4	3	
	- Disminución de tensiones y conflictos por deficiencias en el funcionamiento de los sistemas de suministro y reclamos de los usuarios	1		4	3	

Implementación de intervenciones:

La implementación de las intervenciones del C4-OPERADORES DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA busca que los operadores de infraestructura hidráulica para el suministro de agua multisectorial y sectorial aseguran el buen funcionamiento, continuidad para sostenibilidad de los sistemas hidráulicos, para el uso de la población y las actividades productivas actuales y futuras y la protección y preservación de los recursos hídricos para lo cual se enfoca en los siguientes resultados:

Contar con la infraestructura adecuada y suficiente para asegurar el servicio abastecimiento para el uso de la población y los usos productivos para lo cual se enfoca en los siguientes resultados:

- 3.1. Las Empresas Prestadoras de Servicios cuentan con adecuada capacidad administrativa, técnica y financiera para la gestión de los sistemas APS para la población urbana.

- 3.2. Las UGM, Operadores Especializados y Juntas Comunales, en centros poblados menores del ámbito rural cuentan con adecuada capacidad técnica para gestionar los SAPS.
- 3.3. Creación, capacitación y consolidación de operador de infraestructura hidráulica mayor de la cuenca Mayo para el suministro de agua a los operadores de los usos sectoriales.
- 3.4. Fortalecimiento de los operadores de infraestructura hidráulica sectorial de uso productivo en sistemas autónomos abastecidos desde las fuentes no reguladas y/o desde bocatomas de entrega del sistema regulado.
- 3.5. Fortalecimiento de la organización para la toma de decisiones de la gestión integrada de recursos hídricos: ANA, CSC Mayo, operadores de infraestructura hidráulica multisectorial y las organizaciones de usuarios en el marco de la Ley de recursos Hídricos y el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica.

C5: CONFIANZA, PARTICIPACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD DE LA POBLACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

OBJETIVO GENERAL 1: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO EFICAZ, EFICIENTE Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		2021
		Valor	X	Valor	Brecha	
1.5: La población, organizaciones civiles, sociales participan en la toma de decisiones, la vigilancia social y asumen la corresponsabilidad para el buen funcionamiento, continuidad, y calidad de servicio de APS para la población urbana y rural y la protección y preservación de las fuentes de agua.	- Valoración de la importancia y beneficios de los sistemas de APS para el desarrollo y bienestar de la población	1	1	4	3	3
	- Percepción adecuado y conocimiento sobre el funcionamiento de los sistemas de APS y de la protección del agua en las fuentes en el contexto local y en la cuenca por parte de los alumnos y egresados de la EBR	1		4	3	
	- Disposición favorable de la población sobre la importancia de los sistemas de APS y la protección de las fuentes de agua y contribuir al buen funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de APS en el ámbito rural	1		4	3	
	- Población identifica las malas prácticas de uso del agua potable y de conservación de los sistemas de abastecimiento domiciliario y los efectos y consecuencias en el deterioro del servicio de APS y el bienestar.	1		4	3	
	- La población adopta comportamientos y prácticas sociales de respeto de las obligaciones de los usuarios para recibir un servicio vital para su bienestar y desarrollo.	1		4	3	
	- Participación y apoyo de las organizaciones sociales para la concertación de propuestas de intervenciones y mejoraras de los sistemas de APS en el contexto local.	1		4	3	
	- Incorporación de propuestas locales para el mejoramiento de los sistemas de APS en el contexto local en los Planes de desarrollo local concertado.	1		4	3	
	- Vigilancia social de la implementación y buen funcionamiento de sistemas de APS para la población urbana y rural y control social de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua.	1		4	3	
	- Usuarios vigilan la implementación de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua por parte de la población.	1		4	3	

OBJETIVO GENERAL 2: SE CUENTA CON UN SISTEMA QUE ASEGURA EL SUMINISTRO UN EFICAZ Y EFICIENTE DE AGUA PARA LOS USOS PRODUCTIVOS

OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		2021
		Valor	X	Valor	Brecha	
2.5: Usuarios, organizaciones civiles y sociales participan en la toma de decisiones, la vigilancia y asumen la corresponsabilidad para el buen funcionamiento, continuidad, y calidad de los sistemas de suministro de agua para la producción	- Valoración de la importancia y beneficios de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos para el desarrollo y bienestar de la población	1	1	4	3	3
	- Percepción adecuado y conocimiento sobre el funcionamiento de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos y de la protección del agua en las fuentes en el contexto local y en la cuenca por parte de los alumnos y egresados de la EBR	1		4	3	
	- Disposición favorable de la población sobre la importancia de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos y la protección de las fuentes de agua y contribuir al buen funcionamiento y sostenibilidad de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos.	1		4	3	
	- Mejoramiento de la eficiencia en el uso de agua para el riego e incremento de la producción, productividad y calidad de los productos y contribuyen a la protección de las fuentes de agua y el régimen hídricos d la cuenca	1		4	3	
	- Participación y apoyo de las organizaciones sociales para la concertación de propuestas de intervenciones y mejoraras de los sistemas de suministro de agua para los usos productivos en el contexto local.	1		4	3	

	- Incorporación de propuestas locales para el mejoramiento de los Sistemas de suministro de agua para los usos productivos en el contexto local en los Planes de desarrollo local concertado.	1		4	3	
	- Vigilancia social de la implementación y buen funcionamiento de sistemas de suministro de agua para los usos productivos control social de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua.	1		4	3	
	- Usuarios vigilan la implementación de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua por parte de la población.	1		4	3	
OBJETIVO GENERAL 3: SE HA LOGRADO OPTIMIZAR LA PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA Y LOS BIENES ASOCIADOS						
OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		2021
		Valor	X	Valor	Brecha	
3.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan en la toma de decisiones, vigilancia social y asumen la corresponsabilidad en la preservación y protección de las fuentes de agua y de los bienes asociados.	- Grado de conocimiento de la población sobre el estado actual de la preservación y protección de las fuentes de agua y cómo afecta el bienestar y desarrollo de la población en el contexto local y en la cuenca	1		4	3	
	- Valoración de la importancia y beneficios que la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados aportan para desarrollo y bienestar de la población	1		4	3	
	- Percepción adecuada y conocimiento sobre la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y en la cuenca por parte de los alumnos y egresados de la EBR	1		4	3	
	- La población adopta comportamientos y prácticas sociales la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local y disposición a colaborar con las autoridades locales.	1		4	3	
	- Disposición favorable de la población sobre la importancia de la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y contribuir y para contribuir para realizar cambios en las prácticas de uso y manejo del agua en los usos: poblacional y productivo.	1		4	3	
	- Población muestra su disposición para el abandono de malas prácticas de uso del uso y manejo del agua en los usos: poblacional y productivo y conservación de, las fuentes de agua y el bienestar.	1		4	3	
	- Prácticas que contribuyen a la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados adoptadas por la población en el contexto local y en la cuenca	1		4	3	
	- Participación y apoyo de las organizaciones sociales para la concertación de propuestas de intervenciones para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local.	1		4	3	
	- Incorporación de propuestas locales para la preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados en el contexto local en los Planes de desarrollo local concertado.	1		4	3	
	- Vigilancia social de la implementación y buen funcionamiento de sistemas preservación y protección de las fuentes de agua y los bienes asociados y control de la adopción de prácticas de buen uso y protección de las fuentes de agua.	1		4	3	
			1			3
OBJETIVO GENERAL: SE HA MEJORADO Y ASEGURA LA PROTECCIÓN DE LA VIDA Y LOS MEDIOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN ENTE LA OCURRENCIA FENÓMENO EXTREMOS DEL RÉGIMEN HÍDRICO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO						
OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
4.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan y contribuyen en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en la prevención y protección ante eventos extremos vinculados al régimen hídrico y al cambio climático extremos y el cambio climático	- Población reconoce las zonas de peligro, vulnerabilidad y riesgo por la ocurrencia de eventos extremos y el cambio climático en el contexto local	1		4	3	
	- Organizaciones locales apoyan y contribuyen en la planificación e implementación medidas de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático que promueven las autoridades locales	1		4	3	
	- Predisposición de la población escolar para impulsar acciones de prevención y reducción de riesgos vinculados con los fenómenos extremos y el cambio climático por parte de la población adulta y las autoridades.	1		4	3	
	- La población adopta comportamientos y prácticas sociales para prevenir y reducir los riesgos por eventos extremos y el cambio climático, en el contexto local y disposición a colaborar con las autoridades locales.	1		4	3	
	- La población reconoce y reconoce la necesidad de realizar cambios en las prácticas de ocupación de las zonas de riesgos ante los eventos extremos y el cambio climático.	1		4	3	
	- Identificación y adopción de prácticas socialmente aceptadas para la prevención y reducción de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático en el contexto local	1		4	3	
	- Población reconoce y recupera prácticas culturales y ancestrales para la prevención y reducción de riesgos ante eventos extremos y el cambio climático.	1		4	3	
	- Formación de comités locales de coordinación apoyo a la implementación de intervenciones de prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático	1		4	3	
	- población contribuye concerta y apoya para la implementación de os planes de contingencia y prevención reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático en el contexto local	1		4	3	
	- Organizaciones contribuyen y realizan la vigilancia social de la intangibilidad de las zonas de riesgo por eventos extremos y el cambio climático.	1		4	3	
			1			3

OBJETIVO GENERAL 5: LA POBLACIÓN, ORGANIZACIONES CIVILES Y SOCIALES PARTICIPAN EN LA TOMA DE DECISIONES, VIGILANCIA SOCIAL DE SU CUMPLIMIENTO Y ASUMEN LA CORRESPONSABILIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA.						
OBJETIVO ESPECÍFICO	Indicador	2021		2030		Brecha Promedio
		Valor	X	Valor	Brecha	
5.5: La población, organizaciones civiles y sociales participan en la toma de decisiones, vigilancia social de su cumplimiento y asumen la corresponsabilidad en el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de recursos hídricos para la Seguridad Hídrica.	- Valoración de la importancia y beneficios de los recursos hídricos de la cuenca y de la Seguridad Hídrica para el desarrollo y bienestar de la población	1	1	4	3	3
	- Percepción adecuado y conocimiento sobre los recursos hídrico en el contexto local y en la cuenca y de la importancia de los sistemas de la Seguridad Hídrica para lograr el bienestar de la población actual y de las futuras generaciones de la cuenca	1		4	3	
	- Disposición favorable de la población sobre la importancia de los recursos hídrico en el contexto local y en la cuenca y de la importancia de los sistemas de la Seguridad Hídrica para lograr el bienestar de la población actual y de las futuras generaciones de la cuenca	1		4	3	
	- Población identifica las malas prácticas de uso y protección de las fuentes de agua y los efectos negativos para los recursos hídricos en el contexto local y la afectación de las condiciones de vida y bienestar de la población	1		4	3	
	- Población concierne y legitima innovaciones en las prácticas de uso, protección, prevención de riesgos que contribuyen a la seguridad hídrica en la cuenca Mayo	1		4	3	
	- Población adopta y se empodera de innovaciones y buenas prácticas de uso, protección, prevención de riesgos que innovaciones tecnológicas y tradicionales contribuyan a la seguridad hídrica en la cuenca Mayo	1		4	3	
	- La población adopta prácticas culturales, tradicionales que contribuyen al uso eficiente, protección de los recursos hídricos en el contexto local y en la cuenca.	1		4	3	
	- Organizaciones sociales representativas, consientes y comprometidas en la implementación y buen funcionamiento de los sistemas de APS y protección de las fuentes de agua para la población urbana y rural	1		4	3	
	- Propuestas de las organizaciones vecinales y sociales priorizadas e incorporadas en los presupuestos participativos y planes de desarrollo concertado local para el logro de la seguridad hídrica.	1		4	3	
	- Sistemas de uso, protección de recursos hídricos funcionan adecuadamente y se logra la seguridad hídrica en contexto local y en la cuenca.	1		4	3	
	- Se implementan prácticas de buen uso y protección de las fuentes que contribuyen a la seguridad hídrica en el contexto local y en la cuenca.	1		4	3	

Implementación de intervenciones:

La implementación de las intervenciones del C5: CONFIANZA, PARTICIPACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD DE LA POBLACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD tiene como objetivo que la población y las organizaciones civiles, sociales participen y contribuyen en la toma de decisiones, realicen la vigilancia social de su cumplimiento y asumen corresponsabilidad para el buen funcionamiento, continuidad, y calidad de los sistemas para la seguridad hídrica en la cuenca del río Mayo, para lo cual se planean logra 3 resultados:

- 1.1. Que la población tiene apropiado conocimiento y valoración sobre el estado de las fuentes de agua en el contexto local y en la cuenca, sobre los sistemas para la seguridad hídrica y de su para el desarrollo socioeconómico de la población actual y las futuras generaciones.
- 1.2. Población implementa buenas prácticas de uso eficiente y protección del agua y del cuidado de sistemas de abastecimiento de agua para la población y el uso productivo, protección de las fuentes de agua, prevención y reducción de riesgos por eventos extremos y el cambio climático.
- 1.3. Se implementan y funcionan los mecanismos de participación en la toma de decisiones e instancias de vigilancia social del buen funcionamiento de los sistemas de para la seguridad hídrica en el contexto de los centros poblados urbanos, y en la cuenca.

Los lineamientos para el monitoreo de los indicadores de gestión y de los resultados, medios de verificación y los actores responsables por cada línea se detallan en el Anexo AN19-GE.

La implementación de las intervenciones planteadas para cada línea de acción, se asegura, como se menciona a lo largo del documento, mediante su articulación con los instrumentos de gestión de los tres niveles de gobierno, su inclusión en los instrumentos operativos de los responsables

identificados y su ajuste a los diversos mecanismos de financiamientos existentes en el sector público y privado.

11. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

11.1. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

Como resultado del diagnóstico participativo de línea base del PGRHC, y de las problemáticas específicas con relación a las líneas de acción de la seguridad hídrica evaluadas, se definieron los siguientes objetivos ambientales a ser considerados:

- Garantizar la protección de la calidad del agua frente a las actividades productivas y de servicios en la cuenca del río Mayo.
- Garantizar la conservación del régimen hídrico y de los bienes asociados al recurso hídrico, en el ámbito de la cuenca del río Mayo.

Asimismo, se identifica el criterio de sostenibilidad que constituye el eje de planteamiento de la formulación del PGRH de la cuenca del río Mayo, siendo este:

- Seguridad hídrica con disponibilidad de agua en cantidad necesaria, calidad adecuada y momento oportuno para el uso primario, poblacional, productivo y para la conservación de los ecosistemas.

11.2. ALTERNATIVAS DEL PGRH Y SU EVALUACIÓN

Las alternativas de desarrollo u opciones estratégicas son los distintos caminos que se pueden seguir para alcanzar los objetivos del Plan, es decir, las opciones para llegar desde la situación y problemática de la situación actual ("La cuenca que tenemos"), hasta el escenario deseado en la visión compartida de la cuenca al año 2050.

La gestión de escenarios (estrategias) en el PGRHC, se realizó considerando el tipo de infraestructura y como estas pueden gestionar la demanda o la oferta, resultando en dos escenarios exploratorios y un escenario apuesta, que parten del resultado no alentador del escenario tendencial. Son estos escenarios exploratorios y el de apuesta, los que serán sometidos a la EAE.

ALTERNATIVAS ESTRATEGIAS (ESCENARIOS)	DE	DESCRIPCIÓN
Escenario Exploratorio 01: Regulación de la oferta hídrica con infraestructura gris		Considera los factores externos más desfavorables relacionados con la gestión de los recursos hídricos enfocados al servicio de suministro de agua mediante nueva infraestructura hidráulica mayor (esquemas hidráulicos mejorados y renovados) que pueda construirse para mejorar la distribución espacial y temporal de los recursos hídricos disponibles en la cuenca y brindar la seguridad hídrica.
Escenario Exploratorio 02: Restauración y regulación hídrica con infraestructura natural		Considera los factores externos más desfavorables relacionados con la gestión de los recursos hídricos, con intervenciones enfocadas a la conservación y recuperación de áreas naturales (Reducción de la tasa neta de deforestación), para aumentar la resiliencia natural de la cuenca del río Mayo.
Escenario Apuesta: Gestión integrada de los recursos hídricos con infraestructura mixta		Corresponde a la combinación de las mejores alternativas de infraestructura gris y natural, ambas enmarcadas en la política nacional de gestión de los recursos hídricos y la política ambiental respectivamente.

Tabla 46: Identificación de alternativas de desarrollo Fuente: Elaboración propia

Del análisis de coherencia desarrollado en la EAE, se determina que el Escenario Exploratorio 01 contribuye en gran medida con el objetivo de seguridad hídrica de la cuenca, pese a que se enfoca principalmente en atender los sectores y áreas de mayor volumen demandado; por otra parte, el Escenario Exploratorio 02, que contempla intervenciones basadas en infraestructura natural, no cubre los niveles de cobertura de demandas de agua, por lo que no se considera viable para garantizar la seguridad hídrica con suficiente disponibilidad de agua para atender las demandas, no obstante, este tipo de intervenciones coadyuva a la mejora de la calidad del agua y de sus procesos naturales.

Finalmente, el Escenario Apuesta, contempla ambos tipos de intervenciones y un modelo de gestión integrada que incluya tanto las demandas de las partes altas de la cuenca (población esencialmente rural), y las demandas de las partes medias y bajas, considerando a su vez la conservación de los caudales ecológicos para el mantenimiento de los ecosistemas asociados al recurso hídrico, por lo que se constituye como el mejor camino estratégico desde el punto de vista de sostenibilidad del objetivo del PGRHC.

11.3. EVALUACIÓN DE OPORTUNIDADES Y RIESGOS

Una de las principales fortalezas de la formulación del PGRH y su EAE, ha sido el proceso participativo con el involucramiento de los distintos actores de la gestión de los recursos hídricos, por lo que la definición del marco problema del plan converge a través de la metodología de árbol de causas y efectos, en la atención de todas las problemáticas vinculadas a la gestión del recurso hídrico, siendo estas abordadas de forma directa por las instancias participantes, como estableciéndose estrategias de coordinación en aspectos interinstitucionales y con los diferentes sectores del estado nacional.

Bajo esta conceptualización de las estrategias del Plan, se definen las principales oportunidades y riesgos identificados sobre aspectos clave de interés de los actores involucrados:

RIESGOS	OPORTUNIDADES
▪ Evaluar como la protección y conservación del patrimonio natural se traduce en una mejor oferta de los bienes y servicios ecosistémicos que brinda la cuenca. ▪ Evaluar como la gestión integrada del recurso hídrico permitirá abastecer de agua en cantidad, calidad y oportunidad, para contribuir al desarrollo sostenible de la población del ámbito territorial de la cuenca ▪ Evaluar como la ocurrencia de desastres naturales y los efectos del cambio climático repercuten en el régimen hídrico y en los medios de vida de la población	▪ Articulación del proceso de adecuación progresiva de los prestadores de servicios de saneamiento para el manejo adecuado de sus aguas residuales. ▪ Sensibilización y valoración de los servicios de saneamiento ▪ Promoción del uso eficiente del agua en usos productivos y manejo adecuado de sus aguas residuales. ▪ Fortalecimiento de los sistemas regionales y locales de gestión ambiental, respecto a la protección y conservación de los recursos hídricos. ▪ Propuestas de afianzamiento hídrico con infraestructura mayor, reducen los niveles de riesgos ante eventos extremos como inundaciones y sequías. ▪ Las propuestas de infraestructura mayor para el afianzamiento hídrico van a contribuir a la reducción de tensiones sociales respecto al uso del agua en zonas con demandas insatisfechas de distintos usos.

Tabla 47: Principales riesgos y oportunidades asociadas a intervenciones propuestas por el PGRH de la cuenca Mayo. Fuente: Elaboración propia.