



**Resolución de Consejo Directivo
que aprueba la nueva “Directiva
de Mecanismos de Retribución por
Servicios Ecosistémicos Hídricos
implementados por las Empresas
Prestadoras de Servicios de
Saneamiento”**

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
N° 039-2019-SUNASS-CD**

NORMAS LEGALES

SEPARATA ESPECIAL

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
N° 039-2019-SUNASS-CD**

Lima, 18 de noviembre de 2019

VISTO:

El Informe N° 010-2019-SUNASS-DPN de las direcciones de Políticas y Normas, Regulación Tarifaria, Fiscalización y Ámbito de la Prestación, el cual contiene la propuesta de la nueva Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento, su correspondiente exposición de motivos y la evaluación de los comentarios recibidos.

CONSIDERANDO:

Que, el literal c) del artículo 3.1 de la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, aprobada por la Ley N° 27332 y modificada por la Ley N° 27631, faculta a los organismos reguladores a dictar, en el ámbito y materia de su competencia, los reglamentos, normas de carácter general y mandatos u otras normas de carácter particular referidas a intereses, obligaciones o derechos de las entidades o actividades supervisadas o de sus usuarios.

Que, conforme al artículo 19 del Reglamento General de la SUNASS, aprobado por Decreto Supremo N° 017-2001-PCM, la función normativa permite a la SUNASS dictar de manera exclusiva, dentro de su ámbito de competencia, reglamentos, directivas y normas de carácter general aplicables a intereses, obligaciones o derechos de las empresas prestadoras de los servicios de saneamiento (en adelante, empresas prestadoras) o actividades bajo su ámbito o de sus usuarios.

Que, la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobada por Ley N° 30215 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM, tienen por objeto la promoción, regulación y supervisión de los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (en adelante, MRSE), que se derivan de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas.

Que, el párrafo 27.1 del artículo 27 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobada por Decreto Legislativo N° 1280, señala que las empresas prestadoras deben promover acuerdos para implementar MRSE y que la SUNASS debe incluir en la tarifa el monto de la retribución por servicios ecosistémicos que le corresponde abonar a cada uno de los usuarios, destinados a asegurar la permanencia de los beneficios generados por los ecosistemas que proveen de agua para la prestación de los servicios de saneamiento.

Que, el inciso 3 del párrafo 7.1 del artículo 7 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA (en adelante, Reglamento de la Ley Marco), señala que la SUNASS se encuentra facultada a emitir disposiciones destinadas a promover, diseñar e implementar mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos en concordancia con la normativa vigente.

Que, en este contexto, con Resolución de Consejo Directivo N° 045-2017-SUNASS-CD se aprobó la Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos – MRSE Hídricos (en adelante, la Directiva), a fin de que las empresas prestadoras cuenten con el marco normativo necesario para: (i) Diseñar MRSE Hídricos, (ii) Incorporar los MRSE Hídricos en los Planes Maestros Optimizados – PMO y su reconocimiento en la tarifa por los servicios de saneamiento, y (iii) Ejecutar los MRSE Hídricos.

Que, a través del artículo 1 del Decreto Supremo N° 001-2019-VIVIENDA se modificaron diversos artículos del Reglamento de la Ley Marco, dentro de los cuales se advierten a aquellos referidos a los MRSE Hídricos.

Que, conforme se señala en el informe de vistos, luego de la revisión de la Directiva y considerando la experiencia regulatoria, se ha verificado la necesidad de realizar precisiones a la referida norma a fin de que las

empresas prestadoras puedan optimizar y cumplir con la ejecución de las reservas por MRSE Hídricos en acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en los ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos hídricos.

Que, de otro lado, con la finalidad de contribuir a la implementación de la Política Nacional de Igualdad de Género aprobada por Decreto Supremo N° 008-2019-MIMP, se incorporan disposiciones orientadas a visibilizar el rol estratégico que desarrollan las mujeres respecto a la gestión y conservación del agua.

Que, el artículo 5 del Reglamento General de la SUNASS contempla el Principio de Transparencia, en virtud del cual las decisiones normativas o regulatorias, para su aprobación, deben ser previamente publicadas, con el propósito de que los interesados tengan la oportunidad de expresar su opinión.

Que, de conformidad con lo anterior, la SUNASS aprobó, con Resolución de Consejo Directivo N° 027-2019-SUNASS-CD, la publicación de la propuesta normativa correspondiente y otorgó un plazo de 15 días calendario para recibir comentarios de los interesados.

Que, habiendo evaluado los comentarios recibidos a la propuesta normativa y con el objetivo de contribuir a su adecuada aplicación, resulta necesario aprobar una nueva Directiva que consolide todas las disposiciones que deberán observar las empresas prestadoras con la finalidad de implementar los MRSE Hídricos de forma más expeditiva.

Según lo dispuesto por el artículo 20 del Reglamento General de la SUNASS y con la conformidad de las direcciones de Políticas y Normas, Regulación Tarifaria, Fiscalización, Ámbito de la Prestación, la Oficina de Asesoría Jurídica, y la Gerencia General.

El Consejo Directivo en su sesión del 14 de noviembre del 2019.

HA RESUELTO:

Artículo 1°.- Aprobar la nueva “Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento”, que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- Disponer la publicación de la presente resolución en el diario oficial *El Peruano*, la cual entra en vigencia al día siguiente de su publicación.

Artículo 3°.- Disponer la difusión de la presente resolución, su exposición de motivos, el Informe N° 010-2019-SUNASS-DPN y la matriz de comentarios en el portal institucional de la SUNASS (www.sunass.gob.pe).

**DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA
DEROGATORIA**

Única.- A la entrada en vigencia de la norma aprobada en el artículo 1 de la presente resolución queda sin efecto la “Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos – MRSE Hídricos” aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 045-2017-SUNASS-CD.

Regístrese, publíquese y difúndase.

IVÁN LUCICH LARRAURI
Presidente Ejecutivo**DIRECTIVA DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN
POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS
IMPLEMENTADOS POR LAS EMPRESAS
PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO****CAPÍTULO I****DISPOSICIONES GENERALES****Artículo 1.- Objeto**

La presente Directiva tiene como objeto que las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento

(Empresas Prestadoras) cuenten con el marco normativo necesario para:

1. Diseñar Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE Hídricos).
2. Incorporar los MRSE Hídricos en los Planes Maestros Optimizados (PMO) de las Empresas Prestadoras y su reconocimiento en la tarifa por los servicios de saneamiento.
3. Ejecutar los MRSE Hídricos.

Artículo 2.- Alcance

2.1 La presente normativa es de aplicación obligatoria a todas las Empresas Prestadoras, en su calidad de Retribuyentes, sean públicas de accionariado estatal, públicas de accionariado municipal, privadas o mixtas, que se encuentren o no en el Régimen de Apoyo Transitorio (RAT).

2.2 La presente Directiva no es de alcance a las Empresas Prestadoras que actúan como Contribuyentes, en cuyo caso resulta de aplicación la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos - Ley N° 30215 y su Reglamento.

Artículo 3.- Definiciones

Para efecto de la aplicación de la presente Directiva se tiene en cuenta las definiciones siguientes:

1. **Acuerdo de MRSE Hídrico:** Es la manifestación de voluntad del Contribuyente y Retribuyente (Empresa Prestadora) mediante el cual el primero se compromete a ejecutar, directamente o a través de terceros, acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas que proveen Servicios Ecosistémicos Hídricos en beneficio de las Empresas Prestadoras, comprometiéndose estas últimas a otorgar una Retribución por la ejecución de dichas acciones previstas en el Plan de Intervenciones.

2. **Contribuyente:** Es la persona natural o jurídica, pública o privada, que mediante acciones técnicamente viables contribuye a la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas que proveen de Servicios Ecosistémicos Hídricos de interés para las Empresas Prestadoras.

3. **Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR):** Herramienta metodológica que contribuye a facilitar el entendimiento de los procesos hidrológicos en las cuencas con el fin de caracterizar los Servicios Ecosistémicos Hídricos y los beneficios que estos brindan.

4. **Empresa Prestadora:** Es el Retribuyente que obteniendo un beneficio del buen funcionamiento del ecosistema retribuye directa, o indirectamente a través de quienes provean bienes y presten servicios, a los Contribuyentes por el Servicio Ecosistémico Hídrico.

5. **Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos hídricos (MRSE Hídricos):** Son los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos previstos en un Acuerdo de MRSE Hídrico para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, orientados a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos hídricos de interés para las Empresas Prestadoras.

6. **Plataforma de Buena Gobernanza:** También denominado Grupo Impulsor o Comité Gestor, es el conjunto de actores, tales como el Gobierno Regional, Gobierno Local, Contribuyentes, Retribuyentes, entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que prestan apoyo para el diseño y la ejecución de los MRSE Hídricos, así como para la supervisión del cumplimiento del Acuerdo de MRSE Hídrico.

7. **Retribución:** Es el reconocimiento por las acciones que realizan los Contribuyentes para la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los Servicios Ecosistémicos Hídricos de interés para la Empresa Prestadora, el cual puede efectuarse bajo las siguientes modalidades:

- a) Financiamiento de acciones específicas, directas e indirectas.
- b) Financiamiento de acciones de desarrollo productivo e infraestructura básica sostenible en favor de la población involucrada en el MRSE Hídrico.
- c) Otras modalidades que acuerden el Contribuyente y el Retribuyente.

8. **Servicios Ecosistémicos Hídricos:** Son los beneficios directos e indirectos que las Empresas Prestadoras obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, control de sedimentos, entre otros.

Artículo 4.- Área de intervención del MRSE Hídrico

El área de intervención de un MRSE Hídrico puede comprender una o más cuencas, microcuencas, cabeceras de cuenca o fuentes de agua, identificadas en el Plan de Intervenciones de la Empresa Prestadora.

Artículo 5.- Promoción de MRSE Hídricos

Las Empresas Prestadoras están obligadas a promover Acuerdos de MRSE Hídricos.

Artículo 6.- Etapas del MRSE Hídrico

El MRSE Hídrico se implementa considerando las etapas siguientes:

1. Diseño del MRSE Hídrico.
2. Incorporación de los MRSE Hídricos en los PMO de las Empresas Prestadoras y su reconocimiento en la tarifa de los servicios de saneamiento.
3. Ejecución del MRSE Hídrico.

CAPÍTULO II

DEL DISEÑO DEL MRSE HÍDRICO

Artículo 7.- Diseño del MRSE Hídrico

7.1 Las Empresas Prestadoras deben diseñar su MRSE Hídrico e incorporarlo en el PMO, de acuerdo a lo señalado en el artículo 9 de la presente Directiva.

7.2 Las Empresas Prestadoras promueven la participación estratégica de la mujer en la gestión y conservación del agua, con el propósito de elaborar el diseño del MRSE Hídrico conforme a lo señalado en el artículo 12 y en el Anexo de la presente Directiva.

Artículo 8.- Asistencia técnica

Las Empresas Prestadoras, a fin de elaborar el diseño del MRSE Hídrico, se encuentran facultadas para solicitar asistencia técnica a la SUNASS, sin perjuicio de que puedan recurrir a otras entidades vinculadas con la implementación de los MRSE Hídricos, sean públicas o privadas.

Artículo 9.- Contenido del diseño del MRSE Hídrico

9.1 El diseño del MRSE Hídrico debe contener los elementos siguientes:

1. El DHR.
2. El Plan de Intervenciones.
3. La Plataforma de Buena Gobernanza.
4. La caracterización de los Contribuyentes.
5. El Sistema de Monitoreo Hidrológico.

9.2 Para efecto del reconocimiento del MRSE Hídrico en la tarifa por los servicios de saneamiento, las Empresas Prestadoras deben incorporar en sus PMO, como mínimo, los elementos señalados en los incisos 1, 2 y 3 del párrafo 9.1.

9.3 En el caso de que las Empresas Prestadoras no incorporen en sus PMO los elementos señalados en los incisos 4 y 5 del párrafo 9.1, estos se implementan de acuerdo a lo establecido en los artículos 13 y 14 de la presente Directiva, respectivamente.

Artículo 10.- Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR)

Para elaborar el DHR, la Empresa Prestadora debe usar como herramienta metodológica la Guía de DHR contenida en el Anexo de la presente Directiva, la cual se puede complementar con otras metodologías.

Artículo 11.- Plan de Intervenciones

11.1 El Plan de Intervenciones está conformado por una o más acciones o proyectos priorizados en el DHR. Asimismo, debe contemplar la programación de actividades y los costos en los que se incurrirán para ejecutar la reserva de MRSE Hídricos.

11.2 El Plan de Intervenciones debe establecer las modalidades de ejecución de reservas de MRSE Hídricos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 27 de la presente Directiva. Para efecto de la elaboración del Plan de Intervenciones, las Empresas Prestadoras deben indicar en este la fase del ciclo de proyecto en que se encuentre una inversión así como el código respectivo, en caso corresponda.

11.3 El Plan de Intervenciones de los MRSE Hídricos es complementario a las demás inversiones que la Empresa Prestadora haya planificado ejecutar en sus fuentes de captación, con reservas distintas a los MRSE Hídricos.

11.4 Las Empresas Prestadoras procuran articular el Plan de Intervenciones con otras intervenciones que incluyan MRSE Hídricos y se estén ejecutando en la misma zona de interés hídrico, impulsadas por la cooperación internacional u otras entidades, sean públicas o privadas.

Artículo 12.- Plataforma de Buena Gobernanza

12.1 Las Empresas Prestadoras, con la asistencia técnica del Ministerio del Ambiente de conformidad con el párrafo 11.4 del artículo 11 del Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM, promueven la constitución de la Plataforma de Buena Gobernanza.

12.2 Las Empresas Prestadoras deben convocar la participación en la Plataforma de Buena Gobernanza de todas las personas, sean naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, interesadas en la implementación del MRSE Hídrico.

12.3 Para efecto de cumplir con el contenido del Diseño del MRSE Hídrico señalado en el artículo 9 de la presente Directiva respecto a la Plataforma de Buena Gobernanza, las Empresas Prestadoras deben adjuntar en el Diseño del MRSE Hídrico las comunicaciones realizadas en el marco de lo señalado en el párrafo anterior.

Artículo 13.- Caracterización de los Contribuyentes

13.1 Las Empresas Prestadoras deben caracterizar a los posibles Contribuyentes de conformidad con el párrafo 7.1 del artículo 7 del Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM, asentados en los ecosistemas de su interés, con los cuales suscribirá el Acuerdo de MRSE Hídrico.

13.2 Para efecto de lo señalado en el párrafo anterior, las Empresas Prestadoras deben requerir a los Contribuyentes la siguiente información:

1. Para >>>el caso de personas naturales: el nombre y el número del documento de identificación.

2. Para el caso de personas jurídicas: la denominación o razón social, el objeto social, el nombre y el documento de identificación de su representante.

3. Las actividades económicas desarrolladas en la zona de interés hídrico.

13.3 En el caso de que las Empresas Prestadoras no incorporen en sus PMO la caracterización de los Contribuyentes, esta debe realizarse a más tardar antes de la celebración del Acuerdo de MRSE Hídrico.

Artículo 14.- Diseño e implementación del Sistema de Monitoreo Hidrológico

14.1 Las Empresas Prestadoras deben diseñar, implementar y dar seguimiento al Sistema de Monitoreo Hidrológico, a través del cual se obtiene información del estado actual de la Zona de Interés Hídrico y posteriormente, de los resultados de la implementación de las acciones o proyectos ejecutados con las reservas de MRSE Hídricos.

14.2 El Sistema de Monitoreo Hidrológico permite monitorear las intervenciones, los posibles impactos y mejorar las acciones de conservación hídrica.

14.3 Para efecto del diseño del Sistema de Monitoreo Hidrológico, las Empresas Prestadoras deben sujetarse a los indicadores de monitoreo señalados en el DHR y como documento orientativo en la Guía de Sistema de Monitoreo Hidrológico aprobada por la SUNASS.

14.4 En el caso de que las Empresas Prestadoras no incorporen en sus PMO el Sistema de Monitoreo Hidrológico, este debe diseñarse e implementarse a más tardar antes de la ejecución de las acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en los ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos hídricos.

Artículo 15.- Diseño del MRSE Hídrico con otros instrumentos de gestión

Los MRSE Hídricos que diseñen las Empresas Prestadoras pueden ser elaborados en el marco de las medidas de adaptación al cambio climático y de gestión de riesgos de desastres. Los fondos de los proyectos asociados a las medidas de adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres pueden ser utilizados para el diseño y ejecución de los MRSE Hídricos, cuando estos últimos comprendan medidas de adaptación al cambio climático o de gestión de riesgos de desastres.

Artículo 16.- Formulación de proyectos de inversión

En el caso de que el diseño del MRSE Hídrico haya contado con la asistencia técnica de la SUNASS, las Empresas Prestadoras podrán formular y evaluar los proyectos de inversión a que se refiere el Decreto Supremo N° 242-2018-EF que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, incluso previo a la incorporación del MRSE Hídrico diseñado en el PMO.

CAPÍTULO III

INCORPORACIÓN DE LOS MRSE HÍDRICOS EN LOS PMO DE LAS EMPRESAS PRESTADORAS Y SU RECONOCIMIENTO EN LA TARIFA POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

Artículo 17.- Incorporación de los MRSE Hídricos al PMO

17.1 El PMO, además de cumplir con lo dispuesto en el Reglamento General de Tarifas de la SUNASS, debe contener el MRSE Hídrico diseñado, para lo cual se adjuntarán los documentos señalados en el artículo 9 de la presente Directiva.

17.2 En el caso de que el procedimiento de aprobación de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión se inicie de oficio, la SUNASS incorpora el MRSE Hídrico en el respectivo Estudio Tarifario.

Artículo 18.- De la resolución tarifaria

La SUNASS, previa evaluación, reconoce los costos del diseño y de la ejecución de los MRSE Hídricos en la respectiva resolución tarifaria, la cual establece las condiciones para la administración y ejecución de las reservas por MRSE Hídricos.

Artículo 19.- Tarifa incremental por MRSE Hídricos

Las Empresas Prestadoras se encuentran facultadas a solicitar una tarifa incremental por MRSE Hídricos en el marco del "Procedimiento para determinar la tarifa incremental en el periodo regulatorio vigente por incorporación de inversiones y costos que no fueron incluidos en la fórmula tarifaria", aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD y modificatorias.

Artículo 20.- Inclusión del monto por MRSE Hídrico en el comprobante de pago

Los comprobantes de pago emitidos por las Empresas Prestadoras deben precisar el monto por los MRSE Hídricos que le corresponde pagar a cada usuario, en función a lo determinado en la resolución tarifaria, e

informar que las acciones y proyectos en materia de los MRSE Hídricos permiten la conservación, restauración o uso sostenible de los ecosistemas que proveen de agua para la prestación de los servicios de saneamiento.

Artículo 21.- Contabilidad separada de las reservas por MRSE Hídricos

Los montos recaudados por concepto de MRSE Hídricos son administrados en cuentas del sistema financiero diferenciadas de los otros recursos recaudados por las Empresas Prestadoras.

CAPÍTULO IV

DE LA EJECUCIÓN DEL MRSE HÍDRICOS

Artículo 22.- De la habilitación legal para la ejecución del MRSE Hídrico

Las Empresas Prestadoras están habilitadas para la formulación, evaluación, aprobación y ejecución de proyectos y para el pago de los costos de operación y mantenimiento de estos, incluso cuando los proyectos hayan sido ejecutados por terceros, de conformidad con el párrafo 27.4 del artículo 27 del Decreto Legislativo N° 1280 - Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.

Artículo 23.- Requisitos para iniciar la ejecución de las reservas de MRSE Hídricos

Para iniciar la ejecución de las reservas de MRSE Hídricos en las acciones o proyectos del Plan de Intervenciones contenidos en el Estudio Tarifario, el diseño del MRSE Hídrico debe estar previamente incorporado en el PMO o Estudio Tarifario. En el caso de que la Empresa Prestadora cuente con resolución tarifaria para implementar el MRSE Hídrico y el diseño de este no se encuentra incorporado en el PMO o Estudio Tarifario, la Empresa Prestadora debe presentarlo y solicitar a la SUNASS su conformidad y autorización de ejecución.

Artículo 24.- Variación de las acciones o proyectos del Plan de Intervenciones contenidos en el Estudio Tarifario y del uso de las reservas de MRSE Hídricos

24.1 Las acciones o proyectos del Plan de Intervenciones contenidos en el Estudio Tarifario y el uso de las reservas de MRSE Hídricos pueden sufrir modificaciones y/o reprogramaciones, previa solicitud y sustentación de las Empresas Prestadoras y la evaluación y autorización de la Dirección de Regulación Tarifaria, siempre que ello no implique la modificación de las metas correspondientes.

24.2 Las Empresas Prestadoras pueden solicitar la modificación y/o reprogramación de las acciones o proyectos del Plan de Intervenciones contenidas en el Estudio Tarifario y del uso de las reservas de MRSE Hídricos en los siguientes casos:

1. Sustitución de los recursos propios, como fuente de financiamiento, por una donación, transferencia o un nuevo préstamo concertado.
2. Presentación de actividades, que estén focalizadas en una mejora, a un costo similar o menor al planteado en el Plan de Intervenciones.
3. Estado de emergencia por desastre, declarado mediante decreto supremo.
4. Causas de fuerza mayor debidamente comprobadas.
5. Otros que la SUNASS considere técnicamente factibles.

24.3 En el caso de que una o más acciones o proyectos del Plan de Intervenciones contenidos en el Estudio Tarifario con cargo a los recursos propios sean financiadas mediante recursos provenientes de donaciones y/o transferencias, las Empresas Prestadoras pueden destinar los recursos liberados para financiar otras actividades relacionadas con los MRSE Hídricos, siempre y cuando lo soliciten a la SUNASS y ésta lo haya autorizado.

24.4 Las acciones o proyectos del Plan de Intervenciones contenidos en el Estudio Tarifario programados con

recursos propios no se ejecutan solamente en los casos contemplados en los incisos 1 y 2 del párrafo 24.2, siempre y cuando las Empresas Prestadoras lo hayan solicitado a la SUNASS.

Artículo 25.- Acuerdo de MRSE Hídrico

25.1 El Acuerdo de MRSE Hídrico debe contener la información señalada en el artículo 10 del Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM.

25.2 En el caso de que el Contribuyente sea una persona jurídica, su representante debe contar con vigencia de poder donde se indique la facultad que éste tiene para suscribir el Acuerdo de MRSE Hídrico a nombre de su representada.

25.3 Las Empresas Prestadoras pueden solicitar el apoyo de entidades privadas sin fines de lucro o coordinar con la Plataforma de Buena Gobernanza para la negociación, firma y seguimiento del Acuerdo de MRSE Hídrico.

25.4 El Acuerdo de MRSE Hídrico debe celebrarse previamente a la ejecución de las acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en los ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos hídricos.

25.5 Las Empresas Prestadoras en coordinación con los Contribuyentes registran el acuerdo de MRSE Hídrico conforme a las disposiciones señaladas en el Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM.

Artículo 26.- Funciones de la Plataforma de Buena Gobernanza

Son funciones de la Plataforma de Buena Gobernanza:

1. Brindar asistencia técnica durante el proceso de ejecución de los MRSE Hídricos.
2. Facilitar la coordinación y la negociación entre las Empresas Prestadoras y los Contribuyentes para la suscripción del Acuerdo de MRSE Hídrico.
3. Efectuar el monitoreo y el control social para la correcta implementación de los MRSE Hídricos.
4. Apoyar a las Empresas Prestadoras en las gestiones para financiar o canalizar el financiamiento para la ejecución del Plan de Intervenciones.

Artículo 27.- La Retribución y las modalidades de ejecución de las reservas de MRSE Hídricos

27.1 La Retribución se otorga directamente a los Contribuyentes o a quienes provean bienes y servicios y se encarguen de ejecutar las acciones o proyectos contenidos en el Estudio Tarifario en beneficio de los Contribuyentes.

27.2 La Retribución que recibe el Contribuyente, además de los costos asociados a las acciones o proyectos sobre MRSE Hídricos directamente vinculados a la conservación, recuperación o uso sostenible de los ecosistemas, considera el costo de oportunidad de ejecutar las acciones sobre MRSE Hídricos.

27.3 Las modalidades de ejecución de las reservas de MRSE Hídricos son las siguientes:

1. Ejecución de inversiones conforme al marco normativo que regula el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
2. Contratación de bienes y servicios.
3. Contratos de retribución con los Contribuyentes.
4. Convenios o contratos de administración y/o ejecución de las reservas de MRSE Hídricos con entidades privadas especializadas creadas por Ley para la administración de fondos patrimoniales ambientales.

27.4 Las modalidades señaladas en el párrafo anterior no son excluyentes entre sí, por lo que pueden ejecutarse conjuntamente.

27.5 Las Empresas Prestadoras son responsables de ejecutar las reservas de MRSE Hídricos en las acciones o proyectos incluidos en el Estudio Tarifario,

independientemente de la modalidad de ejecución que se opte.

Artículo 28.- Modalidad de ejecución de inversiones
Para efecto de la aplicación de esta modalidad de ejecución de la reserva de MRSE Hídricos, se debe considerar lo siguiente:

1. Las Empresas Prestadoras deben cumplir con lo dispuesto por el marco normativo que regula el Sistema Nacional Multianual y Gestión de Inversiones.

2. Las Empresas Prestadoras se encuentran facultadas a ejecutar las inversiones incluidas en el Estudio Tarifario por administración directa o por contrata. En el caso de que la ejecución de la inversión se realice por contrata, las Empresas Prestadoras, a efecto de la selección del contratista, deben observar el marco normativo que regula las contrataciones del Estado. Asimismo, las Empresas Prestadoras, con cargo a las reservas de MRSE Hídricos, realizan el pago de la contraprestación del contratista por la ejecución de acciones o proyectos sobre MRSE Hídricos en beneficio de los Contribuyentes.

3. El ejecutor de la inversión puede encargarse de la operación y mantenimiento.

4. En el caso de que la inversión haya sido ejecutada por contrata, las Empresas Prestadoras pueden encargarse de la operación y mantenimiento de los activos que se hayan generado, para lo cual deben observar la fase de funcionamiento del ciclo de inversión regulado en el Decreto Supremo N° 242-2018-EF que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Artículo 29.- Modalidad de contratación de bienes y servicios

29.1 Las Empresas Prestadoras pueden ejecutar las reservas de MRSE Hídricos a través de la contratación de personas naturales o jurídicas para la provisión de bienes o la prestación de servicios con la finalidad de realizar acciones de conservación, recuperación o uso sostenible de los ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos en favor de los servicios de saneamiento.

29.2 En el caso de que los contratos de bienes y servicios que celebren las Empresas Prestadoras no constituyan o formen parte de una inversión, no resultan aplicables las normas que regulan el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Para tal efecto, las Empresas Prestadoras observan el marco normativo que regula las contrataciones del Estado y presupuesto público.

Artículo 30.- Modalidad de contrato de retribución con el Contribuyente

30.1 Las Empresas Prestadoras pueden optar por contratar con los Contribuyentes para que estos ejecuten las acciones de conservación, recuperación o uso sostenible de los ecosistemas, a cambio de una Retribución. La contratación se realiza considerando lo señalado en el párrafo 29.2 del artículo 29 de la presente Directiva.

30.2 El Contribuyente puede subcontratar la adquisición de bienes y servicios para la respectiva ejecución, siempre que se especifique esta posibilidad en el contrato suscrito entre la Empresa Prestadora y el Contribuyente.

Artículo 31.- Modalidad de convenios o contratos de administración y/o ejecución con entidades privadas especializadas creadas por Ley

Las Empresas Prestadoras pueden optar por celebrar convenios o contratos de administración y/o ejecución de las reservas por MRSE Hídricos con entidades privadas especializadas creadas por Ley para la administración de fondos patrimoniales ambientales; a fin de que éstas, directamente o a través de terceros, bajo sus procedimientos según ley de creación, ejecuten las acciones de conservación, recuperación o uso sostenible de los ecosistemas generadores del Servicio Ecosistémico Hídrico.

CAPÍTULO V

FISCALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN Y EJECUCIÓN DE RESERVAS DE MRSE HÍDRICOS

Artículo 32.- Fiscalización de la administración y ejecución de reservas de MRSE Hídricos

32.1 La SUNASS fiscaliza la administración y ejecución de los recursos recaudados por las Empresas Prestadoras por concepto de MRSE Hídricos.

32.2 En caso de incumplimientos por parte de las Empresas Prestadoras, la SUNASS se encuentra facultada para imponer las sanciones que correspondan, de acuerdo con la normativa vigente.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA

Única.- En tanto la SUNASS no apruebe la Guía de Sistema de Monitoreo Hidrológico, el Sistema de Monitoreo que elaboren las Empresas Prestadoras, de conformidad con los artículos 9 y 14 de la presente Directiva, deberá contener lo siguiente:

1. Identificación del Servicio Ecosistémico Hídrico objeto de monitoreo.
2. Identificación de los indicadores de monitoreo.
3. Identificación de las intervenciones que se monitorean.
4. Identificación de puntos de monitoreo.
5. Metodología de monitoreo que contendrá la evaluación de impactos.

ANEXO

Guía para el “Diagnóstico Hídrico Rápido” Aplicado a las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento en el Perú

Contenido

1. Introducción.
2. Instrucciones para el usuario de esta guía.
3. Definiciones para esta guía.
4. Servicios Ecosistémicos Hídricos.
5. Proceso Metodológico del DHR.
6. Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR).

- 6.1. Objetivos del Diagnóstico Hídrico Rápido.
- 6.2. Diagnóstico Hidrológico.

6.2.1 Delimitar la cuenca de aporte a la captación para agua potable.

6.2.2 Identificar SEH prioritarios para la EPS.

6.2.3 Identificar Ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios.

6.2.4 Determinar el estado de conservación de los ecosistemas identificados.

6.2.5 Identificación de Actores Involucrados.

6.3. Priorización de Acciones para el MRSE.

6.3.1 Definición de Objetivos de la conservación.

6.3.2 Preselección de acciones.

6.3.3 Priorización de Acciones.

6.3.4 Socializar y validar la priorización de Acciones.

6.4. Definir indicadores y monitoreo para evaluar el impacto de las acciones de conservación sobre los SEH priorizados.

- ACP: Área de Conservación Privada
- ALA: Autoridad Local del Agua
- ANA: Autoridad Nacional del Agua
- ARA: Autoridad Regional Ambiental
- CONDESAN: Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina
- COSUDE: Corporación Suiza para el Desarrollo
- CSE: Compensación por Servicios Ecosistémicos
- CUT: Cambio de uso de la tierra

DHR:	Diagnóstico Hidrológico Rápido
EPS:	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
GIZ Perú:	Cooperación Alemana Internacional
IMHEA:	Iniciativa de Monitoreo Hidrológico de Ecosistemas Andinos
IWS:	Investments in Watershed Services
MINAM:	Ministerio del Ambiente
MRSE:	Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos
OMS:	Organización Mundial de la Salud
ONG:	Organización No Gubernamental
PMO:	Plan Maestro Optimizado
RSE:	Retribución por Servicios Ecosistémicos
SEH:	Servicios Ecosistémicos Hídricos
SINANPE:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado Peruano
SUNASS:	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
ZEE:	Zonificación Ecológica y Económica

1. Introducción

En el marco del Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el *Ministerio del Ambiente* (MINAM) y la *Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento* (SUNASS), se implementaron seis *Diagnósticos Hidrológicos Rápidos* (DHR) para las cuencas que aportan agua a las ciudades de Abancay, Ayacucho, Chachapoyas, Huancayo, Moyobamba y Tarapoto; los DHR fueron desarrollados por el *Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina* (CONDESAN) a solicitud de la Incubadora de MRSE del MINAM, que tiene por finalidad promover la implementación y brindar asistencia técnica para el diseño e implementación de MRSE.

A partir de la experiencia de realizar los DHR, el MINAM viene desarrollando una guía metodológica para el Diagnóstico Hidrológico Rápido dirigido a los diferentes usuarios del agua en una cuenca. Complementariamente, desde SUNASS elaboramos la presente guía denominada *Diagnóstico Hídrico Rápido* (DHR), la cual constituye una guía metodológica específica para las Empresas Prestadoras del Servicio de Saneamiento (EPS) del Perú.

En ese sentido, se agradece a Luis Acosta, Bert De Bievre, Katya Perez, Javier Antiporta, Genna Gammie y en general a CONDESAN, Forest Trends y el MINAM por sus valiosos aportes para la elaboración de esta Guía.

Objetivos de la Guía DHR

La presente guía DHR tiene como finalidad orientar el proceso para identificar y priorizar acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas, como base para la formulación de proyectos a ser incorporados en los Planes Maestro Optimizados (PMO) de las EPS.

¿A quiénes está dirigida la guía DHR?

La guía DHR está dirigida a técnicos y profesionales quienes tienen la responsabilidad de identificar y priorizar acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas, como base para la formulación de proyectos a ser incorporados en los PMO de las EPS.

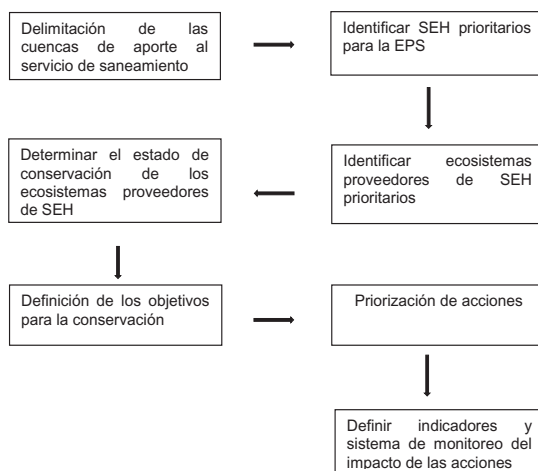
2. Instrucciones para el usuario de esta guía

La guía DHR está estructurada en 6 secciones: las 2 primeras, que incluye esta sección, son introductorias y de orientación al usuario; la sección 3 presenta una lista con las principales definiciones utilizadas en esta guía; la sección 4 es una pequeña introducción sobre los servicios ecosistémicos hídricos, sus funciones, su importancia y los requerimientos para su conservación. La sección 5 muestra el proceso metodológico donde se describe cada uno de los pasos que considera el proceso del DHR.

La sección 6 es la sección central de la guía DHR y está dividida en 4 subcapítulos. La sección 6.1 muestra los objetivos del DHR donde se especifica y delimita el ámbito de aplicación de esta guía DHR. La sección 6.2

considera el Diagnóstico Hidrológico propiamente dicho describiéndose el proceso para delimitar la cuenca de aporte, identificar los SEH, los ecosistemas de interés para la EPS y determinar su estado de conservación. La sección 6.3 describe todo el proceso para la priorización de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas. Finalmente la sección 6.4 describe el proceso para determinar indicadores y propone las pautas para el diseño de un sistema de monitoreo de estos indicadores. La secuencia de esta sección 6 la podemos ver en la siguiente figura:

Figura N° 1. Muestra la secuencia de pasos para elaborar el DHR y priorizar las acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas de interés para las EPS.



3. Definiciones para esta guía

Ecosistema

Es el sistema natural de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico como una unidad ecológica. Los ecosistemas son la fuente de los servicios ecosistémicos. También es considerado como ecosistema generador de dichos servicios aquel recuperado o establecido por intervención humana. (Ley N° 30215, 2014).

Servicio Ecosistémico hídrico

Son los beneficios directos e indirectos que las EPS obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, control de sedimentos entre otros. (Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento).

Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos - MRSE

Son los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, donde se establece un acuerdo entre contribuyentes y retribuyentes al servicio ecosistémico, orientado a la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas. (Ley N° 30215, 2014).

Contribuyente al servicio ecosistémico hídrico

Es la persona natural o jurídica, pública o privada, que mediante acciones técnicamente viables contribuye a la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas que proveen de servicios ecosistémicos de interés para las EPS. (Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento).

Retribuyente por el servicio ecosistémico

Para efectos de esta Guía, es la EPS que, obteniendo un beneficio del buen funcionamiento del ecosistema,

retribuye directa o indirectamente, a través de proveedores de bienes y servicios, a los Contribuyentes por el servicio ecosistémico hídrico. (Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento).

Diagnóstico Hidrológico Rápido - DHR

Herramienta metodológica que contribuye a facilitar el entendimiento de los procesos hidrológicos en las cuencas con el fin de caracterizar los Servicios Ecosistémicos Hídricos y los beneficios que estos brindan. (Directiva de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento).

Cuenca de aporte

Es el área delimitada de manera natural por la topografía y la hidrogeología (en caso de aguas subterráneas), por donde la escorrentía superficial, producida por la precipitación, se concentra y pasa por un punto determinado (río, quebrada, manante, etc.), desde donde se capta el agua para los diferentes usos. Es importante resaltar que la cuenca de aporte siempre se empieza delimitando a partir del punto de captación.

4. Servicios Ecosistémicos Hídricos

Los servicios ecosistémicos hídricos – SEH son aquellos beneficios directos e indirectos que la EPS obtiene del buen funcionamiento hidrológico de los ecosistemas. Entre ellos encontramos:

Regulación Hídrica

Es la capacidad del ecosistema de almacenar agua en los períodos de lluvia, para luego liberarla lentamente durante período seco o de estiaje. A mayor capacidad de regulación, entonces mayor será el caudal de regulación o caudales base; así mismo los caudales de crecida serán controlados hasta cierto grado.

El Servicio de Regulación Hídrica es importante en cuencas donde el régimen de precipitación es estacional; en estos casos, la Regulación Hídrica permite que las fuentes de agua se mantengan con caudal en los meses más críticos del período de estiaje.

¿Cómo se genera el SEH de Regulación Hídrica?

El servicio de la regulación hídrica depende de factores como:

- *La intensidad de la precipitación.* Una precipitación con alta intensidad lo que genera es mayor escorrentía superficial y por lo tanto menor infiltración en el suelo y subsuelo; mientras que una intensidad leve demora más tiempo en saturar el suelo y por lo tanto genera mayor infiltración.

- *El estado de conservación de la cobertura vegetal.* Su función principal es proteger el suelo, también promueve la infiltración al evitar o disminuir la escorrentía superficial, y además, en algunos casos, capta agua de la niebla (Ichu, los bosques nublados, etc).

- *Tipo y profundidad de la capa superficial del suelo.* Por ejemplo los suelos con alto contenido de materia orgánica tendrán mayor capacidad de retención y almacenamiento de agua.

¿Cómo se restaura o conserva el SEH de Regulación Hídrica?

Entre las principales acciones que ayudan a restaurar o conservar el SEH de Regulación Hídrica tenemos:

- Conservación del suelo a través de una buena cobertura vegetal, por ejemplo con pastos naturales, forestación y reforestación con especies nativas.

- También se puede considerar infraestructura que permita infiltrar de manera natural el agua en el suelo y subsuelo, por ejemplo las ccochas, zanjas de infiltración, amunas, mamanteo, terrazas, etc. Este tipo de infraestructura se considera como una acción complementaria a la conservación de la cobertura vegetal.

Nota: La infraestructura de almacenamiento como reservorios, embalses, represas, entre otros, también tienen la función de regulación; pero esto no es un SEH.

Rendimiento Hídrico

Es la capacidad que tienen los ecosistemas de “producir” agua en la cuenca. El indicador del rendimiento hídrico es el caudal medio anual que se registra en la fuente (río). Observar que este SEH no considera la variación del caudal durante el año, sino el promedio anual.

¿Cómo se genera el SEH de Rendimiento Hídrico?

El Rendimiento Hídrico depende de factores como:

- Precipitación media anual, que es la forma como ingresa agua a la cuenca. Se considera la precipitación vertical y la horizontal (condensación de la neblina por contacto con la vegetación).

- Evapotranspiración media anual, que se considera una de las formas de salida del agua en la cuenca; depende de las condiciones meteorológicas en la cuenca, de la latitud en la que se ubica la cuenca, y principalmente del tipo de la cobertura vegetal que tiene la cuenca.

- La infiltración profunda, que también se considera como una de las formas de salida del agua de la cuenca (esto es complicado determinar).

¿Cómo se restaura o conserva el Rendimiento Hídrico?

El único factor que se puede modificar para variar el nivel de Rendimiento Hídrico en una cuenca es la cobertura vegetal. En este sentido, si buscamos incrementar el rendimiento hídrico, entonces tenemos que disminuir la tasa de evapotranspiración en la cuenca.

Este concepto ayuda a entender el por qué no hay necesariamente una relación directa entre más árboles y más agua. Antes de proponer un proyecto de reforestación con fines hídricos, entonces debemos conocer el régimen de precipitación, el tipo de cobertura vegetal que se reemplazará con la especie forestal y sobre todo la fisiología de la especie que se piensa utilizar para la forestación o reforestación.

Control de sedimentos

Es la capacidad que tiene el ecosistema de amortiguar el golpe del agua de lluvia y de esa manera evitar la erosión del suelo y la producción de sedimentos. Este servicio ecosistémico es el responsable de mantener el agua con buena calidad física, es decir con niveles de turbiedad bajos que significan menor esfuerzo y costo en las plantas de tratamiento de agua potable.

¿Cómo se genera el SEH de Control de Sedimentos?

El Control de Sedimentos depende de factores como:

- La intensidad de la precipitación. Una lluvia muy intensa tendrá mayor energía para erosionar el suelo y por lo tanto habrá mayor producción de sedimentos.

- La cobertura vegetal del suelo. Es el principal factor para la retención de sedimentos, un ecosistema con buena cobertura vegetal tendrá mayor capacidad de amortiguar el golpe de la gota de lluvia y a la vez disminuir la velocidad de la escorrentía superficial; es decir a mayor cobertura el suelo estará mejor protegido.

- La topografía. Principalmente la pendiente de inclinación del terreno será un factor que determina la velocidad de la escorrentía superficial y por lo tanto determinará el poder erosivo del agua.

¿Cómo se restaura o conserva el SEH de Control de Sedimentos?

La única forma de proteger el suelo de la erosión hídrica es dándole una buena cobertura vegetal, en este sentido acciones de forestación, reforestación, restauración de praderas naturales, son las principales acciones para evitar la erosión. Sin embargo en la mayoría de las cuencas, andinas como amazónicas, existen poblaciones que realizan acciones productivas, por lo que en este caso

se requiere realizar actividades productivas sostenibles, por ejemplo agroforestería, agricultura de conservación, labranza cero, entre otras.

Nota: Los deslizamientos, huaycos y otros fenómenos naturales también producen sedimentos en una cuenca; sin embargo estos no dependen solamente de la cobertura vegetal, sino de otros factores difíciles de controlar como son la estabilidad geológica del terreno, eventos extremos de precipitación, entre otros. Estos casos requieren ser abordados desde otro enfoque.

Calidad química del agua

Es la capacidad que tienen los ecosistemas para purificar el agua, lo cual depende de la filtración y absorción de partículas del suelo y de organismos vivos presentes en el agua y suelo. Contaminantes como grasas, exceso de nutrientes, sólidos suspendidos, entre otros, son filtrados y procesados en la medida que el agua se transporta a través del suelo cubierto por coberturas naturales, bofedales, y zonas ribereñas. Es decir, este servicio tiene una relación directa con la cobertura vegetal del suelo y el estado natural de las zonas ribereñas.

Mitigación de crecientes

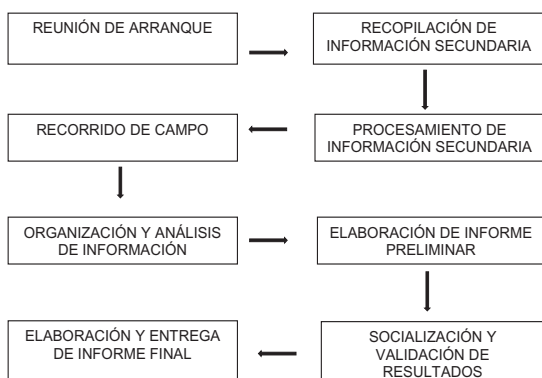
Ante un evento extremo de tormenta, normalmente los seres humanos, junto a toda su infraestructura de servicio y producción, quedan expuestos ante el poder de la naturaleza. Este servicio es la capacidad que posee un ecosistema para proveer un tipo de infraestructura de protección ante un evento de tormenta y su consecuente creciente del río. El grado de servicio que provee, depende de su posición geográfica, estado ecosistémico y extensión; para amortiguar, resistir y recuperarse durante un evento de inundación. Los componentes principales para la provisión de este servicio son el suelo y la cobertura vegetal, los cuales ayudan a reducir la escorrentía superficial. Los suelos almacenan agua, y la vegetación favorece la infiltración y la resistencia superficial.

5. Proceso Metodológico del DHR

En esta sección se explica el proceso metodológico para la elaboración del DHR. Es importante resaltar que el conjunto de pasos están orientados al cumplimiento conjunto de los objetivos planteados en la presente guía, sin que necesariamente exista una relación biunívoca entre pasos y objetivos.

El siguiente gráfico representa el proceso metodológico para la realización del DHR.

Figura N° 2. Proceso Metodológico para la Elaboración de un Diagnóstico Hídrico Rápido



Reunión de arranque:

Tiene por finalidad presentar el plan para desarrollar el DHR, los objetivos, la metodología y los resultados esperados a los actores relevantes en la cuenca de estudio. En esta reunión también es importante comunicar a los

actores que se necesita recabar información secundaria y primaria (entrevistas), esto con el fin de comprometer su colaboración en la entrega de la información y en la programación del recorrido de campo.

Recopilación de información secundaria:

La información secundaria es la información existente en la cuenca. Esta información se debe recopilar previo al recorrido de campo, con el fin de tener una primera idea base de la problemática en la cuenca antes de salir a realizar el trabajo de campo.

Se sugiere recopilar la siguiente información:

- Información espacial (geográfica) de la microcuenca de análisis: delimitación del distrito, provincia y región, curvas de nivel, límite de las microcuencas de interés, límite de áreas de conservación cercanas u otras unidades de análisis, sistema hidrográfico (ríos, quebradas), puntos de captación de la EPS, puntos de captación de otros usuarios en el área, centros poblados o comunidades, coordenadas de estaciones hidrológicas y meteorológicas cercanas, vertientes u otras fuentes hidrográficas, cobertura vegetal del suelo (identificar año de actualización), uso actual del suelo (identificar año de actualización).
- Estudios hidrológicos de la cuenca de estudio.
- Datos de estaciones hidrológicas y meteorológicas que posea la EPS u otro actor relevante en la cuenca.
- Informes de análisis de datos hidro-meteorológicos de la EPS u otro actor relevante en la cuenca.
- Información sobre cambios en el uso de la tierra en el área de estudio.
- PMO de la EPS.
- Estudio tarifario de la EPS.
- En el caso de existir iniciativas de conservación en la cuenca, información sobre el inicio y trayectoria de dicha iniciativa.
- De existir una plataforma de gestión del agua, identificar la normativa de su funcionamiento, quienes o que instituciones forman parte de la organización, las propuestas o las acciones en planificación o implementación.

Procesamiento de la información secundaria

El objetivo es tener una idea base de la problemática en la cuenca, de identificar los vacíos de información existentes, y planificar el trabajo en campo, plasmándolo en una ficha de trabajo.

Para estos efectos, SUNASS aprobará un formato de dicha ficha. Seguidamente elaboramos un programa para el recorrido de campo con los lugares a visitar y la agenda de entrevistas a actores claves identificados.

Recorrido de Campo

Es la etapa central del DHR, que consiste en realizar un recorrido en la cuenca de aporte previamente definido, partiendo desde las captaciones. También se tiene que conocer el sistema operacional de la EPS e identificar y referenciar otros usuarios que compiten por el mismo recurso en la cuenca, así como las comunidades que habitan en la parte alta de la cuenca que es motivo de conservación.

En la entrevistas con personal de la EPS se busca discutir los intereses de la empresa, vinculados a su demanda de agua para atender a la población actual y futura, las capacidades operacionales, las acciones de conservación identificadas como viables a implementar en el marco de la normatividad vigente y los indicadores de desempeño.

Durante la visita a la cabecera de la cuenca se identifica su estado de conservación, el estado y tipo de la cobertura vegetal, el uso que se le da a la tierra en esta zona y su impacto sobre la provisión de los servicios ecosistémicos.

En cuanto a otros actores, las entrevistas se pueden desarrollar en su vivienda o área comunal (comunidades), o en sus locales institucionales. Se busca conocer sobre sus intereses en los servicios ecosistémicos hídricos, la posibilidad de colaboración en acuerdos de conservación y la potencialidad de conflictos por los diferentes usos hídricos.

La Empresa Prestadora debe entrevistar a mujeres que se ubiquen en el ámbito de aplicación del MRSE Hídrico con la finalidad de identificar sus actividades productivas, los aportes que realizan en torno a las actividades de conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de agua, la potencial colaboración para lograr acuerdos de conservación, entre otros aspectos.

Organización y Análisis de la información recopilada

Durante esta actividad se organiza, procesa y analiza toda la información recogida durante la visita en el área de estudio y se realiza el llenado complementarios de las Fichas DHR.

Durante el llenado de las fichas se analiza y concluye acerca de los servicios ecosistémicos hídricos más importantes en la cuenca; y en base a ellos, se puede identificar una priorización de actividades.

Elaboración del informe

Con la ayuda de las fichas de trabajo se procede a redactar el informe preliminar. Para estos efectos, SUNASS aprobará un formato de dicha ficha

Socialización y validación de Resultados

El informe preliminar se comparte con personal que indique la EPS para que realicen la revisión del documento y formulen sus observaciones y comentarios.

Finalizada la revisión y la incorporación de las observaciones enviadas, se convoca a un Taller en el que se muestran los hallazgos del DHR a todos los actores que participaron en el proceso de elaboración del DHR.

El objetivo es retroalimentar la información y validar: (i) los SEH priorizados y (ii) las acciones de conservación y/o restauración priorizadas.

Elaboración y entrega del informe final

Levantadas las observaciones e incorporadas las sugerencias se envía el informe final a la Gerencia de la EPS para que este documento sea compartido por los actores de interés que participan en la cuenca.

Este documento será la base para que la EPS priorice actividades y elabore sus propuestas de intervención para la conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas.

6. Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR)

6.1 Objetivos del Diagnóstico Hídrico Rápido

El DHR es una herramienta de apoyo para el diseño de los MRSE Hídricos que pretenden implementar las EPS del país. En este sentido, el DHR tiene los siguientes objetivos:

- a) Delimitar las cuencas, subcuencas o microcuencas que aportan, de manera específica, agua al sistema de saneamiento que administran las EPS (Ver 6.2.1).
- b) En base al proceso de tratamiento de agua potable, identificar y caracterizar los servicios ecosistémicos hídricos prioritarios para la EPS (Ver 6.2.2).
- c) Identificar y caracterizar el estado de conservación/degradación de los ecosistemas de interés hídrico en las cuencas delimitadas (Ver 6.2.3; 6.2.4).
- d) Priorizar acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas que proveen los SEH de interés para la EPS (Ver 6.3).
- e) Definir indicadores y proponer un sistema de monitoreo que permita evaluar el impacto de las acciones priorizadas para la conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas que proveen los SEH de interés para la EPS (Ver 6.4)

6.2 Diagnóstico Hidrológico

6.2.1 Delimitar la cuenca de aporte a la captación para agua potable

El punto de partida para el DHR es determinar las fuentes que abastecen de agua al sistema de saneamiento de la EPS, para lo cual se identifican los puntos de

captación de agua. Por lo general, esta información está mapeada y geo referenciada por parte de la EPS, por lo tanto solo es cuestión de solicitar dicha información.

Delimitación de la Cuenca de Aporte

Una vez identificada las captaciones, procedemos a delimitar la “cuenca de aporte” de cada una de ellas.

El proceso para delimitar la cuenca de aporte consta de los siguientes pasos:

- Determinar las coordenadas geográficas de los puntos de captación. Por lo general la EPS cuenta con dicha información maneja la EPS y en caso contrario, utilizar el Google Earth y con ayuda de un operario de planta ubicar los puntos de captación y sus respectivas coordenadas aproximadas.
- En este mismo programa, Google Earth, realizar una primera delimitación preliminar de la cuenca de aporte.
- Levantar información en campo para ajustar la delimitación. Es importante en esta etapa levantar puntos geo referenciados (con un GPS) dentro de la cuenca y en los límites que sean posibles.
- Con la información levantada en campo, se procede a ajustar la delimitación de la cuenca de aporte a la captación y esta tiene que ser validada en el taller de socialización de resultados.

Nota: Para lograr una delimitación más exacta puede utilizar toda la información recogida anteriormente, más un mapa a curvas de nivel y la plataforma de ArcGis con lo cual se puede delimitar las cuencas de aporte de manera más exacta, siempre y cuando el mapa a curvas de nivel se tenga al detalle que la escala requiera.

Es importante resaltar que la cuenca de aporte es el área priorizada donde la EPS invertirá en conservación, restauración y/o uso sostenible. Sin embargo, tenemos que resaltar que por lo general la “cuenca de aporte” tiene una escala diferente a la cuenca donde se organizan las diferentes “plataformas para la gestión del agua”, como son: los Grupos Impulsores de MRSE, los Comités de Gestión de Cuencas, Grupos Técnicos de la Cuenca, y más aún con los Consejos de Cuenca delimitados por la Autoridad Nacional del Agua.

6.2.2 Identificar SEH prioritarios para la EPS

Identificar los SEH prioritarios para la EPS es uno de los principales pasos que se debe realizar para asegurar que la identificación de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenibles de los ecosistemas tenga beneficios directos para el servicio de saneamiento.

Figura N° 3. Muestra el proceso para identificar los SEH prioritarios para EPS.



Para realizar la priorización de los SEH, partimos por identificar los problemas en el servicio de saneamiento, luego identificamos las causas que generan dichos problemas y finalmente relacionamos las causas con los SEH. Los SEH se priorizan en función a la dimensión de los problemas identificados.

Análisis de la Operación de la EPS

- Identificar y describir brevemente la demanda actual del agua para consumo humano.

Característica	Descripción
Puntos de captación:	• Enumerar los puntos de captación de la EPS.
Funcionamiento del sistema:	• Describir brevemente el sistema de saneamiento, desde la captación hasta la disposición final del alcantarillado.
Población:	• Población servida.
# de conexiones:	• Número de conexiones con y sin medidores.
Cobertura del servicio de agua potable:	• En porcentaje
Cobertura de alcantarillado sanitario:	• En porcentaje
Continuidad del servicio de agua potable diario:	• En horas.
Tarifa promedio:	• Por tipo de conexión.

• Identificar los principales problemas, por ejemplo el uso ineficiente, problemas de contaminación, turbiedad, infraestructura deficiente, demanda no cubierta por falta de agua, etc. Tener una buena descripción de estos problemas permitirá discernir mejor sobre las causas de estos, entre ellos entender bien que se debe a la degradación y qué a otras causas. A continuación se muestran algunos ejemplos:

Problema	Causas	¿Tiene Relación con la conservación de la Cuenca?
Cobertura del servicio	Falta de infraestructura.	No tiene relación.
Continuidad del servicio	Caudales bajos en época de estiaje obligan a sectorizar el servicio.	La cuenca perdió su capacidad de regulación hídrica natural.
	La planta no puede tratar los niveles de turbiedad del agua y por lo tanto se tiene que parar la operación.	La cuenca no es capaz de retener los sedimentos.
	Pérdida de presión por rotura de tuberías.	No tiene relación.
Sobrecostos en el proceso	Excesivo uso de químicos para lograr la calidad requerida del agua.	Nuevos focos de contaminación del agua. Agua con altos niveles de turbiedad.
	Se requiere hacer lavados más frecuentes de los filtros.	La cuenca no es capaz de retener los sedimentos.
	Los gastos corrientes en personal son muy elevados.	No tiene relación.

Priorización de los SEH para la EPS

En base al cuadro de problemas podemos identificar aquellos cuyas causas están relacionadas con la conservación de la cuenca. Procedemos a analizar a mayor detalle cada uno de ellos y priorizamos en base a los siguientes criterios:

- En relación a la continuidad del servicio.
- En relación al costo que genera.

Figura N° 4. Ejemplo de priorización de SEH en las cuencas que abastecen de agua a la ciudad de Tarapoto. El SEH prioritario varía de cuenca en cuenca, para este caso el SEH de control de sedimentos es el que tiene la prioridad más alta.

Muy Alta (Control de Sedimentos)	Alta (Regulación Hídrica)	Media (Agua de Calidad)
Debido a la relación directa con el costo de producción de agua y la continuidad del servicio de agua potable.	Debido a la relación directa con el tiempo de servicio que la EPS pueda dar en la ciudad.	Estos problemas de calidad de agua pueden ser tratados con adecuado manejo. Hay una débil relación con lo que ocurre en toda la cuenca.
Mientras mayor contenido de sedimentos, expresado a través de la turbidez, mayor costo de tratamiento, ya que la cantidad de insumos químicos (floculante) a ser usado aumenta.	En épocas de estiaje, los caudales en los distintos puntos de captación caen por debajo de los caudales de diseño de estas captaciones y conducciones, lo que lleva directamente a menores volúmenes de producción de agua y de tiempo de servicio adecuado en la ciudad.	Existen problemas de contaminación por actividad agrícola y por mal manejo de desechos del turismo.
Cuando los niveles de turbidez pasan cierto umbral, la capacidad de la planta no permite tratar el agua y la empresa paraliza la producción de agua tratada mientras la condición persiste.		

Algunas sugerencias para realizar este análisis:

- Mapas previamente elaborados: ubicación de la captación y delimitación de la cuenca de aporte.
- Visita a la planta de tratamiento de agua potable y recorrido del sistema desde la captación, conducción, pre-tratamiento y tratamiento.
- Recorrido a la cuenca de aporte para conocer el grado de conservación o degradación que presentan los ecosistemas.
- Entrevista con responsable de producción, operadores de planta.
- Revisión de información relacionada a caudales, turbiedad, horas que deja de funcionar la planta, frecuencia de limpieza de filtros, insumos químicos.

6.2.3 Identificar Ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios.

Una vez identificado los SEH prioritarios, debemos ubicar los ecosistemas que proveen dichos servicios ecosistémicos.

En algunos casos, toda la cuenca de aporte coincide con el área de los ecosistemas que proveen los SEH prioritarios, por ejemplo en el caso de las cuencas de la amazonia, donde las precipitación no varía considerablemente entre el punto más bajo de la cuenca y el punto más alto y además toda la cuenca tiene por lo general cobertura de bosques naturales, podemos decir que toda la cuenca provee de manera similar los SEH.

En otros casos, solo una parte de la cuenca de aporte coincide con el área de los ecosistemas que proveen los SEH prioritarios, por ejemplo en el caso de las cuencas de la costa, donde la precipitación incrementa en función de la altitud de la cuenca, la cobertura vegetal y el tipo de suelo que también varía en los diferentes pisos altitudinales. En este caso no se puede considerar toda la cuenca como proveedora de los SEH prioritarios, por lo que tenemos que determinar cuál es la zona específica que provee los diferentes SEH.

Algunas sugerencias para realizar este análisis:

- Una vez delimitada la cuenca de aporte y priorizado el SEH, procedemos a realizar sobre vuelos de la cuenca con ayuda del Google Earth, reconociendo los diferentes ecosistemas e identificando los posibles SEH que estos pueden brindar.
- Información requerida: datos de distribución de la precipitación en la cuenca, mapa de: (i) cobertura vegetal, (ii) pendientes, (iii) geológico, (iv) uso de la tierra, entre otros.



- Durante el recorrido de campo en la cuenca se debe reconocer los diferentes ecosistemas y si es posible geo referenciar los puntos donde existe cambio entre un ecosistema y otro.

6.2.4 Determinar el estado de conservación de los ecosistemas identificados

Estado de Conservación

Una vez identificado los ecosistemas proveedores de los SEH prioritarios para las EPS, procedemos a evaluar el estado de conservación de estos ecosistemas.

En base a mapas de cobertura vegetal se debe determinar el área actual de la cobertura natural que tiene la cuenca y en base al recorrido de campo determinar si la cobertura natural está bien conservada, o está en estado de degradación. Es importante delimitar bien el área del ecosistema natural conservada porque esta tendrá prioridad.

Causas de la Degradación

Identificamos los diferentes cambios de uso de la tierra realizados en el ecosistema natural y evaluamos el impacto que genera este cambio de uso sobre la provisión de los SEH prioritarios para la EPS. Ejemplos:

Ecosistema	Cambio de Uso de la Tierra	Impacto sobre los SEH
Pastos Altoandinos	Cobertura vegetal natural. 40 % de la cuenca de aporte.	No tiene impactos. Área conservada.
	Cultivo de papa. 10 % de la cuenca de aporte.	Producción de sedimentos. Pérdida de la regulación hídrica.
	Sobrepastoreo. 48 % de la cuenca de aporte.	Producción de sedimentos. Pérdida de la regulación hídrica.
	Quema de pastos. 2 % de la cuenca de aporte.	Producción de sedimentos. Pérdida de la regulación hídrica.

Ecosistema	Cambio de Uso de la Tierra	Impacto sobre los SEH
Bosque	Cobertura vegetal natural. 60 % de la cuenca de aporte.	No tiene impactos. Área conservada.
	Deforestación para habilitar tierras de cultivo para café tradicional. 20 % de la cuenca de aporte.	Producción de sedimentos. Pérdida de la regulación hídrica.
	Deforestación y construcción de caminos para extracción de madera. 15 % de la cuenca de aporte.	Producción de sedimentos. Pérdida de la regulación hídrica.
	Raleo para siembra de café bajo sombra. 5 % de la cuenca d aporte.	No tiene impactos considerables.
	Construcción de carretera.	Producción de sedimentos.
	Centro Poblado no reconocido.	Contaminación por residuos sólidos, residuos fecales, etc.

Inventario de acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los Ecosistemas

Durante el proceso es necesario elaborar un inventario de todas las acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible que se implementaron, se están implementando o están en proyecto de implementación en la cuenca con la finalidad de evaluar su efectividad sobre los SEH prioritarios y luego promover su réplica, si el beneficio es efectivo, o evitar su difusión si el beneficio no es efectivo.

De este inventario se identificarán las mejores acciones que luego serán evaluadas en base a criterios de costo – efectividad; la evaluación de las acciones es responsabilidad del equipo que elabora el DHR. En el siguiente cuadro mostramos un ejemplo del inventario que debemos realizar:

N°	Acciones	Implementada	Proyecto	Organización Responsable	Impacto Esperado sobre el SEH
1	Mantener el Bosque conservado.	Sí		Proyecto Especial y Comunidad Campesina.	Regulación hídrica Retención de sedimentos.
2	Purmas (bosque secundario), recuperación natural de zonas deforestadas.	Sí		Comunidad Nativa.	Regulación hídrica Retención de sedimentos.
3	Agroforestería con café y cacao.	No	Sí	CEDISA.	Regulación hídrica Retención de sedimentos.
4	Actividades compatibles con el ecosistema: Crianza de abejas.	Sí		Proyecto Especial.	
5	Delimitación de fajas marginales de ríos y quebradas.	No	Sí	AAA / Proyecto Especial.	Retención de sedimentos, estabilidad de taludes.
6	Convenios de conservación.	Sí		Proyecto Especial y Comunidad Nativa.	Retención de sedimentos, estabilidad de taludes.
...					

6.2.5 Identificación de Actores Involucrados

La retribución por servicios ecosistémicos, en todos los casos, se realiza a través de acuerdo entre actores de diferente índole en la zona, que estén vinculados con el manejo del territorio. A cada uno de estos actores se puede asociar un territorio y una escala en la que intervienen.

Una de estas escalas, en la mayoría de los casos la más pequeña, será la de las cuencas de aporte a las captaciones de la EPS. Otras pueden ser las escalas políticas de comunidad campesina, distrito, provincia o región. Otra puede ser la de un área protegida. Es importante establecer cuáles son los diferentes actores relevantes, cuáles son sus escalas de trabajo, y que relacionamiento existe entre diferentes actores. Actores comunes a todos los casos, son la EPS y la SUNASS.

Identificación de actores y su relación con la gestión del agua

El primer paso es identificar a todos los actores que están o pudieran estar interesados en una estrategia de conservación, restauración o retribución para las fuentes hídricas. Esta información se puede obtener mediante la revisión de información secundaria y las entrevistas durante las visitas de campo.

Ejemplo de Actores Involucrados y su relación con los MRSE

Principales Actores	Relación con el MRSE
EPS	Cobro de la tarifa de agua para la RSE. Implementación de proyectos considerados en la RSE. Monitoreo de la ejecución y el impacto de las acciones. Difusión del MRSE.

Principales Actores	Relación con el MRSE
GIZ Perú – ProAmbiente	Asesoría técnica, complementada con asesoría organizacional y capacitación. Financiamiento de actividades relacionadas con este campo de acción.
Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo, PEHCBM (Gobierno Regional de San Martín)	Apoyo y gestión de las actividades de desarrollo integral de las localidades rurales del ACR Cordillera Escalera, traducidos en el mejoramiento de sus ingresos y nivel de vida. Contribuir al desarrollo de capacidades locales para el buen uso de la zonificación ecológica, económica de la Subcuenca del río Cumbaza, la cual muestra las potencialidades y limitaciones de un espacio geográfico, para una adecuada gestión del territorio.
Junta de usuarios de Tarapoto.	Representa a los usuarios de agua del Distrito de Riego, Tarapoto, con el interés de apoyar a las actividades de conservación de las fuentes hídricas. Actualmente la Junta accedió y firmó el acuerdo para su contribución al Fondo del Mecanismo el cual consiste en un sol/regante/campaña.
ALA, Autoridad local del agua	Autoridad con facultades para delimitar las fajas marginales. Control de Calidad de los efluentes en base a los LMPs. Normatividad para el uso del agua, Ley de RH, autoridad para hacer cumplir la normativa y/o monitorear su cumplimiento.
Comité de Gestión de la Subcuenca del Cumbaza	Gestión, articulación y difusión de proyectos y acciones para el MRSE. Difusión a la población de Tarapoto y las comunidades/asociaciones que habitan en la cuenca alta, para informar sobre el MRSE, las actividades ejecutadas y en proyecto de ejecución. Articular actividades entre los diferentes actores de la cuenca del río Cumbaza. Evitar la sobreposición de actividades. Recopilar toda la información disponible de la cuenca del río Cumbaza generada por diferentes actores, para que sea de conocimiento público y pueda ser usada por las instituciones en futuros proyectos e investigaciones.
MINAM, Ministerio del Ambiente	Rectoría del sector ambiental que orienta y promueve la implementación de acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en un modelo MRSE, acorde a las necesidades del territorio. Con la aprobación de la Ley N° 30215, el MINAM promueve, regula y supervisa los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos que se derivan de acuerdos voluntarios, mediante intercambio de experiencias, capacitación y fortalecimiento.
SERNANP, Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado	Orientar y apoyar la gestión del ACR Cordillera Escalera cuya administración está a cargo del Gobierno Regional San Martín. Apoyo en la planificación de la gestión del ACR. Monitoreo del estado de conservación del ACR.

Identificación de Contribuyentes y Retribuyentes del SEH

Una vez identificados los SEH prioritarios e identificado los diferentes actores en la cuenca, procedemos a determinar quiénes son los Contribuyentes al SEH y quiénes son, además de la EPS, los Retribuyentes al SEH.

Ecosistemas y SEH Prioritario	Retribuyentes	Contribuyentes
Identificados en la sección 6.2.2 y 6.2.3	Los que se benefician de los SEH y por lo tanto deciden retribuir a los Contribuyentes.	Los que, mediante sus acciones, conservan los ecosistemas que proveen los SEH.

Ecosistemas y SEH Prioritario	Retribuyentes	Contribuyentes
Ejemplo		
Control de Sedimentos	Usuarios de agua potable, representados por la EPS.	La Comunidad Campesina.
	Usuarios de energía eléctrica, representados por la Empresa Hidroeléctrica.	La Comunidad Campesina.
Regulación Hídrica	Usuarios de agua potable, representados por la EPS.	La Comunidad Campesina.
	Usuarios de agua de riego, representados por la Junta de Usuarios / Comisión de Regantes.	La Comunidad Campesina.

6.3 Priorización de Acciones para el MRSE

En este capítulo nos centraremos en describir el proceso para priorizar las acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los servicios ecosistémicos que identificamos como prioritarios. La figura siguiente resume el proceso:

Figura N° 5 Proceso para priorizar acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas que proveen SEH prioritarios.

Definir objetos y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> En base a los SEH priorizados. A los ecosistemas identificados. A los contribuyentes y retribuyentes identificados.
Organizar acciones	<ul style="list-style-type: none"> En base al inventario de acciones. A las estrategias definidas.
Priorizar acciones	<ul style="list-style-type: none"> En base a criterios establecidos en la guía. En base al estado del arte del conocimiento. En base a la experiencia del consultor.
Socializar y validar	<ul style="list-style-type: none"> Socialización con el grupo impulsor. Se recibe retroalimentación y se incorpora los comentarios. Finalmente se valida la priorización de actividades con el grupo.

6.3.1 Definición de Objetivos de la conservación

En la sección 6.2 delimitamos la cuenca de aporte, luego identificamos los SEH prioritarios para la EPS, en base a ello ubicamos y evaluamos el estado de conservación de los ecosistemas que brindan los SEH y finalmente identificamos a los Contribuyentes y Retribuyentes.

Esta información será la base para identificar los objetivos de la conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas, mediante el siguiente análisis:

¿Qué buscamos?	Que los SEH Prioritarios se conserven o se recuperen.
¿Para esto necesitamos?	Conservar, Restaurar y/o hacer uso sostenible de los ecosistemas.
¿Dónde?	Ecosistemas que brindan los SEH Prioritarios y que están dentro de la cuenca de aporte.
¿Quiénes son los Contribuyentes?	Identificados en el 6.2.5
¿Quiénes son los Retribuyentes?	Identificados en el 6.2.5

Utilizamos el siguiente cuadro para organizar los objetivos:

SEH Prioritarios	Por ejemplo: Regulación Hídrica y Control de Sedimentos			
Objetivos	Conservar los Ecosistema		Restaurar los Ecosistema	
Estrategias	Acciones Directas	Acciones Indirectas	Acciones Directas	Acciones Indirectas

SEH Prioritarios	Por ejemplo: Regulación Hídrica y Control de Sedimentos			
Actividades	Acciones implementadas dentro del ecosistema y están destinadas a mantener la conservación o por el contrario a evitar la degradación del ecosistema conservado. Ejm: Sistema de guardabosques, establecimiento de áreas de conservación, etc.	Promover acciones productivas compatibles con el ecosistema. Ejm: Crianza de abejas para producir miel, promover el ecoturismo, etc.	Acciones implementadas dentro del ecosistema y que están destinadas a restaurar el ecosistema degradado. Ejm: En el caso de bosques: reforestación, agroforestería, purmas, etc. En caso de pastos altoandinos: exclusión de pastoreo, pastoreo rotativo, etc.	Promover acciones productivas fuera del área donde están los ecosistemas prioritarios; pero condicionadas a disminuir la presión sobre ecosistemas y así promover su restauración. Ejm: intensificar la ganadería fuera de los ecosistemas prioritarios, sistemas de riego presurizado, siembra de pastos cultivados, etc.

6.3.2 Preselección de acciones

Organizamos las acciones inventariadas en base al cuadro propuesto anteriormente, es decir que clasificamos las acciones destinadas a la conservación o restauración directa o indirectas.

SEH Prioritario	Regulación Hídrica y Control de Sedimentos			
Objetivo	Conservar Ecosistema		Restaurar Ecosistema	
Estrategias	Acciones Directas	Acciones Indirectas	Acciones Directas	Acciones Indirectas
Actividades	Listado del inventario de acciones.	Listado del inventario de acciones.	Listado del inventario de acciones.	Listado del inventario de acciones.

6.3.3 Priorización de Acciones

Una vez que tenemos las acciones agrupadas en base a los objetivos que buscamos, procedemos a realizar la priorización. El proceso para la priorización se realiza en base a criterios establecidos en esta guía, al estado del arte del conocimiento que la respalda y la experiencia del profesional que realiza el DHR.

Criterios Propuestos para Priorizar Acciones

Criterios Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre es más costo – efectivo CONSERVAR lo que está conservado, que RESTAURAR lo que está degradado. • Siempre es más costo – efectivo RESTAURAR un ecosistema con su cobertura vegetal natural, que RESTAURAR el ecosistema con una cobertura vegetal exótica.
Criterios para priorizar acciones directas	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones con efectividad comprobada. Que tengan base científica en cuanto al beneficio para el servicio ecosistémico priorizado y/o hayan sido previamente probadas. • Acciones cuya factibilidad de implementación sea técnica, económica y socialmente viable. • Acciones con las que actores locales involucrados ya han demostrado su capacidad. • Acciones que puedan ser implementadas a corto y mediano plazo. • Acciones que promuevan la participación de la mujer u organización de mujeres.

Criterios para priorizar acciones indirectas	<ul style="list-style-type: none"> • Que se pueda condicionar a la conservación y/o restauración de los servicios ecosistémicos hídricos priorizados. • Que tenga un mejor costo de oportunidad, respecto a las actividades productivas que se realizan dentro del ecosistema que buscamos conservar y/o restaurar. • Que sea una actividad de interés para los pobladores que usufructúan el ecosistema. • Que sea factible de implementar técnica, económica y socialmente. • Que puedan articularse fácilmente a otros procesos y financiamientos. • Acciones que puedan ser implementadas a corto y mediano plazo. • Que los proyectos de desarrollo productivo e infraestructura básica involucren la participación de las mujeres.
---	---

Estado del Arte del conocimiento: En realidad el estado del arte sobre el beneficio y el costo de las acciones de conservación y sobre el análisis costo – beneficio de dichas acciones, es muy débil. Es muy poca la investigación realizada sobre este tema, a pesar que en el país se ha implementado acciones de conservación, restauración y/o uso sostenible de los ecosistemas desde siempre, lamentablemente no se ha evaluado el impacto sobre los SEH de estas acciones; las razones pueden ser múltiples y no es motivo de analizar en esta guía, sin embargo es necesario llamar la atención en la necesidad de investigar más al respecto. En el siguiente cuadro, enumeramos alguno de los sitios dónde se puede encontrar información al respecto:

Estudios Biofísicos - Hidrológicos	Estudios de Valoración de los RRNN
http://imhea.condesan.org/	
http://www.fondosdeagua.org/es	https://www.giz.de/en/worldwide/32951.html
http://mcb.condesan.org/	http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/component/content/article?layout=edit&id=963
www.abayaacucho.org.pe/	
http://www.sunass.gob.pe/websunass/ind	
ex.php/component/content/article?layout=edit&id=963	

Experiencia del Equipo que realiza el DHR: En vista de que el estado del arte del conocimiento no está muy desarrollado, es importante que el equipo técnico que realiza el DHR tenga conocimiento y experiencia demostrable sobre el funcionamiento del tipo de ecosistema a evaluar y los criterios técnicos necesarios para poder diferenciar el impacto posible de las diferentes acciones inventariadas o que tenga la capacidad de proponer acciones que en la cuenca se desconocen, pero que son más costo-efectivas que las acciones inventariadas.

Se recomienda elaborar una matriz para cuantificar el número de criterios que cumple cada acción y de esa manera elaborar un ranking de las acciones.

Acción	Criterio 1	Criterio 2	Criterio N	Total
A	2	0	1	3
B	1	2	1	4
....				

Cumple criterio, entonces valor 2.
Cumple el criterio a medias, entonces valor 1.
No cumple criterio, entonces valor 0.

6.3.4 Socializar y validar la priorización de Acciones:

El resultado de la priorización debe ser presentado en una reunión donde participa el grupo impulsor y de preferencia representantes de los Contribuyentes, además de los actores involucrados en la gestión del agua en la cuenca.

El objetivo es socializar la propuesta, recibir retroalimentación y luego de incluir las recomendaciones debe ser validada mediante un acta con la firma de todos los participantes.

Una parte importante es la validación de la priorización de acciones y la mejor manera de realizar es implementando el ejercicio de valoración con los mismos actores. En el taller de presentación del DHR cada participante debe llenar la matriz de acciones y criterios y con los valores consolidados de estos, elaborar un ranking de mayor a menor puntaje, las acciones que tengan mayor puntaje serán las más prioritarias.

Acción	Criterio 1	Criterio 2	Criterio N	Total
A	2	0	1	3
B	1	2	1	4
....				

Cumple criterio, entonces valor 2.

Cumple el criterio a medias, entonces valor 1.

No cumple criterio, entonces valor 0.

6.4 Definir indicadores y monitoreo para evaluar el impacto de las acciones de conservación sobre los SEH prioritizados

Medir el impacto de las acciones sobre la hidrología de las cuencas es un desafío que requiere implementar sistemas de monitoreo que puedan responder preguntas específicas que deseamos conocer, esto demanda conocimiento, creatividad y sobre todo claridad en definir bien los indicadores a monitorear.

El primer paso para el diseño de un sistema de monitoreo es identificar los indicadores, y para esto se requiere claridad sobre los impactos que esperamos obtener, con las acciones prioritizadas, sobre los servicios ecosistémicos hídricos en la unidad de análisis definida.

En las cuencas piloto donde se implementa el DHR, surgieron principalmente tres servicios ecosistémicos claramente prioritizados, estos son: la regulación hídrica, el rendimiento hídrico y el control de sedimentos. ¿Qué indicadores ayudan a medir mejor los cambios en estos tres servicios ecosistémicos prioritizados?

Para responder esta pregunta, primero hay que conocer y entender bien qué significa cada uno de ellos:

Regulación Hídrica: Es la capacidad del ecosistema de almacenar agua en los períodos de lluvia, para luego liberar lentamente durante período seco o de estiaje. A mayor capacidad de regulación, entonces mayor será el caudal de regulación o caudales base; así mismo los caudales de crecida serán controlados hasta cierto grado.

Indicador: De esta definición podemos identificar que un buen indicador del SEH de Regulación es el "caudal base" o "caudal mínimo", a mejor regulación entonces mayor caudal base.

Rendimiento Hídrico: Es la capacidad que tienen los ecosistemas de "producir" agua en la cuenca, el indicador del rendimiento hídrico es el caudal medio anual que se registra en la fuente (río). Observar que este SEH no considera la variación del caudal durante el año, sino el promedio anual.

Indicador: Coeficiente de escorrentía anual o caudal promedio.

Control de sedimentos: Es la capacidad que tiene el ecosistema de amortiguar el golpe del agua de lluvia y de esa manera evitar la erosión del suelo y la producción de sedimentos. Este servicio ecosistémico es el responsable de mantener el agua con buena calidad física, es decir con niveles de turbiedad bajos que significan menor esfuerzo y costo en las plantas de tratamiento de agua potable.

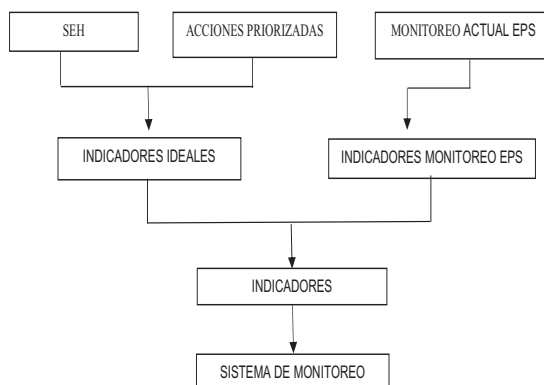
Indicador: Concentración de sedimentos en el agua.

Los tres indicadores propuestos líneas arriba, se consideran "indicadores ideales" porque generalmente los sistemas de monitoreo que tienen establecidos las EPS no miden directamente estos. Esta situación lleva a identificar, dentro de la información generada por el sistema de monitoreo de las EPS, otros indicadores que nos permitan medir de alguna manera el impacto de las acciones prioritizadas sobre los servicios ecosistémicos hídricos.

En el caso de que la EPS no tenga un sistema de monitoreo hidrológico, o no se logre identificar indicadores claros, entonces lo más recomendable es implementar un sistema de monitoreo que mida los "indicadores ideales".

Este proceso de búsqueda de indicadores se puede resumir en el siguiente cuadro:

Figura N° 6. Proceso para construir indicadores hidrológicos



De la figura N° 6 podemos observar que los SEH prioritarios y las acciones prioritizadas permitieron identificar a los indicadores ideales, luego se realiza un análisis de la información que provee el sistema de monitoreo de la EPS. De este análisis se define si este sistema permite monitorear los indicadores ideales, si no es el caso (por lo general no lo es) entonces se proponen nuevos indicadores "indicadores propuestos" que pueden ser monitoreados con el sistema de monitoreo que tiene la EPS.

Ejemplo de Indicadores Propuestos:

- Regulación: horas de para en la planta por caudal insuficiente, es decir a menos horas de para en la planta, entonces mejor la capacidad de regulación.
- Sedimentos: frecuencia de limpieza de los filtros, a mayor frecuencia mayor concentración de sedimentos en el agua.

La importancia de tener **indicadores propuestos** es que puedes tener una línea base sobre la cual se mide el impacto de la intervención. Por esta razón es importante hacer un análisis detallado del sistema de monitoreo que tiene la EPS y ver la factibilidad de encontrar los llamados "Indicadores propuestos".

Sin embargo, no es común que las EPS tengan este sistema de monitoreo detallado, por lo que será necesario hacer adecuaciones a estos sistemas. Si este es el caso, se recomienda invertir en medir directamente con "indicadores ideales" antes que los "indicadores propuestos" porque ambos no tendrán línea de base y los primeros son más confiables y directos.

Para conocer más sobre el Monitoreo de los Indicadores Ideales, le recomendamos revisar la siguiente guía: <http://imhea.condesana.org/node/1199>