



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

SISTEMATIZACIÓN

de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014

**Dirección General de Economía
y Financiamiento Ambiental**



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

SISTEMATIZACIÓN **de Aprendizajes del Diseño** **e Implementación del** **Mecanismo de Retribución por** **Servicios Ecosistémicos de** **Moyobamba: periodo 2007-2014**

**Dirección General de Economía
y Financiamiento Ambiental**

**Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación
del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de
Moyobamba: periodo 2007-2014:**

Autor: Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental

Editado por:

© Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental

Av. Antonio Miroquesada 425, Magdalena del Mar, Lima, Perú

Imágenes: © Ministerio del Ambiente

Primera edición, marzo 2020

Agradecimientos

Un especial agradecimiento a Josefa Mesía Vásquez, presidenta del Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba y representante del Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM), por su generoso apoyo durante todo el proceso.

Igualmente, a Anselma Zumaeta Soplín¹, Reyna Lobato², Wagner Vásquez³, Esteban Panduro Labajos⁴, Marco Cruzalegui⁵ y Mery Terrones Gutiérrez⁶, por su buena disposición y paciencia en responder las preguntas para la presente sistematización.

De igual manera, a José Baltazar⁷, quien acompañó y guio en la visita a los posesionarios de San Vicente y San Andrés. A los pobladores de estos centros poblados, por haber compartido sus experiencias y percepciones sobre el mecanismo.

Esta sistematización se realizó gracias al apoyo de la Incubadora de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos del 2015 a través de la Agencia Suiza para el Desarrollo (COSUDE), Forest Trends/EcoDecisión y CONDESAN, a través del proyecto *Peru Ecosystem Services Incubator*.

1 Coordinadora del Proyecto RARE, entrevistada en el 2014.

2 Contribuyente, representante de la Asociación de Mujeres Artesanas RUMIAL, entrevistada en el 2014.

3 Gerente General de la EPS Moyobamba, entrevistado en el 2014.

4 Ex representante de la Municipalidad Provincial de Moyobamba en el Comité Gestor de Moyobamba, entrevistado en el 2014.

5 Ex representante del Consejo Regional del Gobierno Regional de San Martín en el Comité Gestor de Moyobamba, entrevistado en el 2014.

6 Vocal del Comité Gestor del MERESE Moyobamba, representando al Colegio de Ingenieros – filial Moyobamba, entrevistada en el 2014.

7 Técnico viverista agroforestal del Área de Medio Ambiente y Saneamiento de la EPS – Moyobamba, entrevistado en el 2014.

ÍNDICE

Índice de tablas, mapas y gráficos	8
Lista de siglas y acrónimos	11
Introducción	12
I. Antecedentes	14
II. El proceso de diseño e implementación del MERESE MOYOBAMBA en el periodo 2007-2014	16
III. La Ley n.º 30215 y el MERESE Moyobamba en el periodo 2007-2014	24
3.1. Caracterización de la estructura y función del ecosistema, del servicio ecosistémico, de la fuente, de la funcionalidad y de la condición actual	25
3.2. Identificación y caracterización de los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico	34
3.3. Estimación del valor económico del servicio ecosistémico	40
3.4. Establecimiento de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico	46
3.5. Promoción de una plataforma para monitorear el cumplimiento de los acuerdos y supervisar la transparencia en la retribución	51
3.6. Diseño de un sistema de monitoreo que permita evaluar el progreso de las acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas implementados por el mecanismo	54
IV. Logros, avances y factores de éxito y fracaso del MERESE Moyobamba en el periodo 2007-2014	62
4.1. Con relación a la caracterización de la estructura y función del ecosistema, del servicio ecosistémico, de la fuente, de la funcionalidad y de la condición actual	63
4.1.1. Logros	63
4.1.2. Avances	68
4.1.3. Factor de éxito	69
4.1.4. Factores de fracaso	70
4.2. Con relación a la identificación y caracterización de los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico	71

4.2.1.	Logros	71
4.2.2.	Avances	75
4.2.3.	Factores de éxito	75
4.2.4.	Factores de fracaso	76
4.3.	Con relación a la estimación del valor económico del servicio ecosistémico	76
4.3.1.	Logros	76
4.3.2.	Avances	76
4.3.3.	Factor de éxito	77
4.3.4.	Factores de fracaso	77
4.4.	Con relación al establecimiento de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico	79
4.4.1.	Logros	79
4.4.2.	Avances	85
4.4.3.	Factor de éxito	86
4.4.4.	Factores de fracaso	86
4.5.	Con relación a la promoción de una plataforma para monitorear el cumplimiento de los acuerdos y supervisar la transparencia en la retribución	88
4.5.1.	Logros	88
4.5.2.	Avances	90
4.5.3.	Factor de éxito	90
4.5.4.	Factores de fracaso	91
4.6.	Con relación al diseño de un sistema de monitoreo que permita evaluar el progreso de las acciones de conservación, de recuperación y de uso sostenible de los ecosistemas implementados por el mecanismo	92
4.6.1.	Logros	92
4.6.2.	Avances	96
4.6.3.	Factor de éxito	96
4.6.4.	Factores de fracaso	96

V.	Esquema de línea de tiempo con los hitos más resaltantes del MERESE Moyobamba	102
-----------	--	------------

VI.	Lecciones aprendidas	104
------------	-----------------------------	------------

VII.	Reflexiones finales	110
-------------	----------------------------	------------

VIII.	Referencias	112
--------------	--------------------	------------

Anexos	117
---------------	------------

Índice de tablas, mapas y gráficos

Tablas

- Tabla n.º 1. Resumen de los procedimientos seguidos para el diseño e implementación del MERESE Moyobamba 17
- Tabla n.º 2. Resumen de la caracterización física de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra..... 22
- Tabla n.º 3. Resumen de las funciones ecosistémicas de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra y de los servicios ecosistémicos que brindan..... 23
- Tabla n.º 4. Resumen de la funcionalidad del servicio de regulación y de provisión hídrica de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra 25
- Tabla n.º 5. Resumen de la funcionalidad del servicio de conservación de suelos de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra 25
- Tabla n.º 6. Resumen de la funcionalidad del servicio de conservación de biodiversidad de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra 26
- Tabla n.º 7. Principales presiones identificadas en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra..... 27
- Tabla n.º 8. Principales características de las familias que habitan o hacen uso de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra 31
- Tabla n.º 9. Principales características de la población de Moyobamba 33
- Tabla n.º 10. Evaluación económica para cuatro escenarios de uso de la tierra propuestos..... 35
- Tabla n.º 11. Costo por reducir el aporte de sedimentos en diferentes escenarios de uso de la tierra 36
- Tabla n.º 12. Alternativas de valoración de los ecosistemas para la implementación del MERESE en Moyobamba 38

- Tabla n.º 13. Etapas y principios para el establecimiento de acuerdos para la conservación y recuperación de los servicios ecosistémicos en el MERESE Moyobamba 42
- Tabla n.º 14. Criterios y fases de implementación de los acuerdos en función a la ubicación y cobertura de la parcela 43
- Tabla n.º 15. Criterios de evaluación de los impactos de implementación del MERESE Moyobamba..... 47
- Tabla n.º 16. Indicadores de monitoreo del MERESE Moyobamba en función a la hipótesis de resultados por criterios de evaluación..... 49
- Tabla n.º 17. Características de los indicadores de monitoreo del MERESE Moyobamba..... 50
- Tabla n.º 18. Tipos de retribución entregadas en el marco de los acuerdos MERESE..... 71
- Tabla n.º 19. Resumen de proyectos implementados en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, en el marco del MERESE Moyobamba 73
- Tabla n.º 20. Características del nuevo proyecto de inversión a implementar en el marco del MERESE Moyobamba 75
- Tabla n.º 21. Actores que participan del MERESE Moyobamba 78
- Tabla n.º 22. Resumen de indicadores y el nivel de cumplimiento de las metas en el MERESE Moyobamba, según reporte de monitoreo 2013 82
- Tabla n.º 23. Resumen de los logros, avances, y factores de éxito o fracaso del MERESE Moyobamba por cada aspecto señalado en el artículo 6º de la Ley n.º 30215 – Ley de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos..... 87

Mapas

- Mapa n.º 1. Microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra..... 15
- Mapa n.º 2. Ubicación de centros poblados en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra y sus alrededores..... 29
- Mapa n.º 3. Áreas de conservación municipal Almendra y Rumiyacu – Mishquiyacu 41

Gráficos

- Gráfico n.º 1. Nivel de pobreza de las microcuencas Rumiyacu, Mishqiyacu y Almendra.....29
- Gráfico n.º 2. Diseño del esquema de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes del MERESE Moyobamba 42
- Gráfico n.º 3. Fases de valoración del impacto de la implementación del MERESE Moyobamba para su monitoreo 48

Anexos

- Anexo n.º 1. Mapa de caracterización de ecosistemas en la ZoCRE RUMIALBA..... 101
- Anexo n.º 2. Mapa de uso del predio estatal ZoCRE RUMIALBA..... 102
- Anexo n.º 3. Mapa de mesozonificación del predio estatal ZoCRE RUMIALBA 103
- Anexo n.º 4. Mapa de microzonificación del predio estatal ZoCRE RUMIALBA 104
- Anexo n.º 5. Relación de beneficiarios de tres proyectos implementados en las microcuencas Rumiyacu, Mishqiyacu y Almendra, en el marco del MERESE Moyobamba..... 105
- Anexo n.º 6. Ficha del Proyecto 1..... 110
- Anexo n.º 7. Ficha del Proyecto 2 111
- Anexo n.º 8. Ficha del Proyecto 3..... 112
- Anexo n.º 9. Ficha del Proyecto 4..... 113
- Anexo n.º 10. Ficha del Proyecto 5..... 114
- Anexo n.º 11. Ficha del Proyecto 6 115
- Anexo n.º 12. Ficha del Proyecto 7 116
- Anexo n.º 13. Ficha del Proyecto 8 117
- Anexo n.º 14. Ficha del Proyecto 9 118
- Anexo n.º 15. Propuesta de indicadores para la guía de monitoreo del MERESE Moyobamba 119

Lista de siglas y acrónimos

ARA	: Autoridad Regional Ambiental
BID	: Banco Interamericano de Desarrollo
CONDESAN	: Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina
COSUDE	: Agencia Suiza para el Desarrollo
EPS	: Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento
GTZ/GIZ	: Agencia Alemana de Cooperación Técnica
IMACC	: Proyecto de Implementación de Medidas de Adaptación al Cambio Climático
MINAM	: Ministerio del Ambiente
MRSE o MERESE	: Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos
ONERN	: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
PDRS	: Programa de Desarrollo Rural Sostenible
PEAM	: Proyecto Especial Alto Mayo
PI	: Proyecto de inversión
REDCAPA	: Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe
RUMIALBA	: Rumiyacu, Mishqiyacu, Almendra y Baños sulfurosos
SENAMHI	: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SUNASS	: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
URH	: Unidades de Respuesta Hidrológica
ZAVA	: Zona de Alto Valor Ambiental
ZEE	: Zonificación Ecológica Económica
ZoCRE	: Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas

Introducción

El presente documento muestra los resultados del proceso de sistematización de los aprendizajes de la experiencia de implementación de un Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE o MERESE) en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, ubicadas cerca de la ciudad de Moyobamba, en el departamento de San Martín. El objetivo de este documento es presentar, además de los logros y avances de la experiencia, los factores que han condicionado o pueden condicionar el adecuado funcionamiento de la misma, así como las lecciones aprendidas que puedan servir para mejorar esta y otras similares que se desarrollen en el país.

La sistematización de esta experiencia, por otro lado, se ha llevado a cabo utilizando como referencia los aspectos señalados en el artículo 6° de la Ley n.º 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, que busca promover, regular y supervisar los mecanismos de este tipo que se derivan de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas. La intención principal es identificar si el MERESE puesto en práctica en Moyobamba se adecúa a lo señalado en la ley y también, que las lecciones aprendidas de esta experiencia puedan contribuir al establecimiento o mejora de la normativa y de los instrumentos

sobre MERESE que se han desarrollado o se desarrollen en el futuro en el país.

Para llevar a cabo esta sistematización, se revisó la documentación existente sobre la experiencia del mecanismo aplicado y en el 2014 se realizó una visita de campo a la zona, en la que además de evaluar *in situ* las condiciones en las que se viene implementando el mismo, se conversó con actores clave para recoger información complementaria, así como sus percepciones y perspectivas sobre el presente y futuro del proceso. Asimismo, se mantuvo una serie de reuniones permanentes con el personal del Ministerio del Ambiente (MINAM) y del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), con el objetivo de ir discutiendo los hallazgos de la sistematización, e ir orientándola hacia los aspectos de mayor relevancia e interés para la evaluación del mecanismo. Finalmente, se revisaron y utilizaron los protocolos para el levantamiento y la sistematización de información sobre modos de vida a escala local y la caracterización y el monitoreo de actores relacionados a la gestión de recursos naturales desarrollados por el Proyecto “Generación de conocimiento y fortalecimiento de capacidades como respuesta de adaptación a los cambios ambientales en los Andes” (Proyecto CIMA). Ello facilitó el proceso de evaluación y análisis del contexto en el que se viene implementando el MERESE Moyobamba.



Foto: Jhoseliny Occ

El documento consta de seis capítulos. En el primero de ellos se señalan los antecedentes que llevaron a la sistematización de la experiencia. En el segundo, se detallan los motivos que llevaron al diseño de un MERESE en Moyobamba y, principalmente, se señalan los procedimientos seguidos para este diseño y su posterior implementación. En la tercera parte se realiza un análisis de cómo cada elemento señalado en el artículo 6° de la ley fue desarrollado durante el diseño del MERESE Moyobamba. En el cuarto capítulo, se identifican los logros y avances conseguidos durante el desarrollo del mecanismo en relación con cada uno de estos elementos, identificando, a partir del análisis realizado, los posibles factores de éxito y fracaso de la experiencia. A partir de esta identificación, en la quinta parte se traza un esquema con la línea de tiempo de la misma, desde los inicios de la etapa de diseño en el 2004, hasta la actualidad. Finalmente, en el sexto capítulo se identifican las lecciones aprendidas,

concluyendo con algunas reflexiones sobre el proceso de sistematización y la experiencia en general.

Adicionalmente, se presenta como anexos, los mapas que se desarrollaron para el proceso de *mesozonificación* y *microzonificación* de la Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas Rumiyacu, Mishquiyacu, Almendra y Baños Sulfurosos (ZoCRE RUMIALBA), útiles para identificar el estado de gestión que se viene desarrollando en esta área de conservación. Además, se presenta la lista de beneficiarios y la forma en que estos vienen participando y recibiendo beneficios en el marco de la experiencia, los proyectos que se han implementado desde el inicio del mecanismo, y una propuesta de indicadores para la mejora de la guía de monitoreo, que es una herramienta fundamental para la medición de los impactos de la intervención.

1. Antecedentes

La *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, desarrollada entre los años 2001 y 2005, dio cuenta de la importancia de los servicios que prestan los ecosistemas para el bienestar humano, además, evidenció la amenaza de su degradación (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Para combatirla, desde hace algún tiempo se viene impulsando una serie de esquemas, marcos regulatorios, herramientas e incentivos que buscan su conservación, recuperación y uso sostenible.

Entre estos instrumentos, se encuentran los incentivos económicos que, complementando los marcos regulatorios existentes, usan los indicadores del mercado para influenciar el comportamiento de las poblaciones y lograr metas ambientales. Los mecanismos de retribución son un ejemplo de estos incentivos; pues ofrecen compensaciones por la generación de servicios ecosistémicos. Cuando se implementan estos mecanismos, se busca que los demandantes o beneficiarios de los servicios cubran los costos que generan los cambios de uso del suelo efectuados para recuperar

o conservar los ecosistemas. En tal sentido, cuando se cubren los costos de retribución, se genera un incentivo para facilitar los procesos de cambio, y ayuda a financiar la operación de entidades intermediarias que coordinan la firma de acuerdos entre demandantes y oferentes, que velan por el cumplimiento de los mismos. Estos mecanismos tienen la virtud de incrementar la responsabilidad de la sociedad civil en la conservación (Moreno y Renner, 2007).

En el Perú, a estos instrumentos se les ha denominado Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE o MERESE)⁸. Una de las experiencias más resaltantes en donde se ha aplicado un MERESE en el Perú, es la que intenta recuperar y conservar los servicios ecosistémicos hídricos de los que se beneficia la ciudad de Moyobamba, capital del departamento de San Martín. En ella, desde el año 2009, los pobladores de esta ciudad con conexiones activas de agua potable dan un aporte de un sol mensual, que se incluye en su tarifa de agua. Este aporte permite generar un fondo intangible administrado por la Entidad

⁸ Actualmente, el término *Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos* (MRSE o MERESE), ha reemplazado al de *Compensación por Servicios Ecosistémicos* (CSE), y este a su vez se utilizó previamente en vez del de *Pago por Servicios Ambientales* (PSA). Aunque estos cambios en el uso de los términos corresponden principalmente a razones etimológicas para lograr una mayor precisión en el alcance del concepto, los tres usos hacen referencia a un mismo mecanismo. En el presente documento, se ha tratado de utilizar el término *retribución*, que es el que se usa y busca promover actualmente para hacer referencia al beneficio que entregan y/o reciben los demandantes u oferentes de un servicio ecosistémico. Sin embargo, en gran parte de la documentación utilizada como fuente de información se usa el término *compensación*. En tal sentido, en los casos en los que en el presente informe se presentan extractos o adaptaciones de dichos documentos, se ha optado por mantener dicha denominación, con el fin de no alterar lo señalado por la fuente original.

Prestadora de Servicios de Saneamiento de Moyobamba (EPS Moyobamba), para desarrollar actividades en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, de donde se capta el agua que abastece a la ciudad. Estas actividades se desarrollan en el marco de una serie de proyectos que utilizan y complementan los recursos del fondo, los cuales han sido formulados e implementados por la EPS Moyobamba, el Comité Gestor del MERESE Moyobamba y otros actores de la zona. Estos proyectos tienen como objetivo recuperar y conservar los ecosistemas de las mencionadas microcuencas, mejorar las condiciones de vida de los agricultores que habitan o hacen uso de los recursos de estas, y asegurar la disponibilidad y calidad de agua provista a la ciudad de Moyobamba. Entre las actividades desarrolladas a través de esta experiencia, se encuentra la capacitación constante a los agricultores, la reforestación de áreas críticas, la introducción de sistemas de producción agroforestal, la construcción de baños ecoeficientes o baños secos, la construcción de aboneras, la limpieza y filtración de aguas residuales agrícolas, entre otras.

Tomando como referencia esta experiencia, el gobierno peruano, a través del Congreso de la República, aprobó, en junio del 2014, la Ley n.º 30215, Ley de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos, que busca promover, regular y supervisar los MERESE que se deriven de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas. Asimismo, en julio de 2016 se aprobó, mediante Decreto Supremo n.º 009-2016-MINAM, el reglamento de la mencionada norma.

En el marco de esta norma, y considerando la intención de facilitar todo aquel proceso que contribuya a la implementación de MERESE, se planteó sistematizar los aprendizajes de la experiencia en Moyobamba durante el diseño e implementación del MERESE en el periodo 2007-2014, para su análisis y con la finalidad de incorporar mejoras sostenibles en este y futuros procesos del MERESE que se implementen al amparo de la mencionada ley.

2.

El proceso de diseño e implementación del MERESE MOYOBAMBA en el periodo 2007-2014

Desde 1994, la EPS Moyobamba (cuya razón social era Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Servicios Conexos de Moyobamba), estaba preocupada por el exceso de sedimentos en el agua que utilizaba para la provisión de su servicio, y había puesto en marcha algunos pequeños proyectos para el manejo de las microcuencas.

Sin embargo, los primeros antecedentes del inicio del MERESE se identifican con mayor claridad desde el 2004 (Moreno y Renner, 2007). En el 2004, el Proyecto Regional Cuencas Andinas, desarrollado por CONDESAN, la Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe (REDCAPA) y el Programa de Desarrollo Rural Sostenible de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ, hoy

GTZ) (PDRS – GTZ), buscaron nuevas formas de acercamiento y comprensión de la realidad rural, específicamente de las poblaciones de las cuencas y sus características particulares de relación económica y comportamiento.

Para ello, desarrollaron un conjunto de estudios en coordinación con la EPS Moyobamba y el Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM)⁹ con el objetivo de determinar el perfil de pobreza de la zona. Los estudios reconocieron el estado de degradación de las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, así como la necesidad de establecer acciones con la población para detener dicha degradación y recuperar sus ecosistemas, a la vez de generar beneficios para esas microcuencas.

⁹ Proyecto de desarrollo que venía operando más de 20 años en la cuenca del Alto Mayo, Unidad Ejecutora del Gobierno Regional de San Martín

Para alcanzar este objetivo, se sugirió la posibilidad de implementar un mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos¹⁰ (el que hoy se denomina MERESE), con la intención de evaluar la propuesta. Para ello, se firma una carta de entendimiento entre la EPS Moyobamba y el Proyecto Regional Cuencas Andinas, con el fin de ejecutar el proyecto *Análisis de preinversión para el diseño de un esquema de pago por servicios ambientales en la subcuenca del Alto Mayo, región San Martín*. En el marco de este acuerdo, se continuaron desarrollando estudios entre el 2005 y el 2006, sobre el enfoque y la metodología que podrían seguirse para la implementación de un mecanismo de este tipo para la conservación de estas microcuencas, así como de la disponibilidad de pago entre la población de Moyobamba, identificada como la demandante de los servicios ecosistémicos (Quintero, Darío y Girón, 2005; Aspajo, 2006).

Paralelamente, la Municipalidad Provincial de Moyobamba, motivada por las actividades de promoción que venía impulsando el Ministerio de Agricultura y sus direcciones regionales para que se crearan Áreas de Conservación Municipal, y habiendo realizado estudios para tal fin en las microcuencas de su jurisdicción, formaliza, en el 2004, la **creación del Área de Conservación Municipal** Mishquiyacu – Rumiyacu, conjuntamente con otras dos áreas de conservación colindantes: Almendra y Baños Sulfurosos. Para ello, promulga las Ordenanzas Municipales n.º 065-MPM y n.º 071-MPM, que le dan el sustento normativo para realizar actividades de conservación en estas microcuencas (Moreno y Renner, 2007; Ministerio del Ambiente, 2010a; Gobierno Regional de San Martín, 2014).

Teniendo como respaldo esta iniciativa, y habiendo identificado las posibilidades reales de implementar un MERESE en Moyobamba para la conservación de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra con el fin de reducir los costos de tratamiento de agua por exceso de turbidez, la EPS Moyobamba incorpora en su Plan Maestro Optimizado el requerimiento de prevenir y mitigar los impactos que venían ocurriendo en ellas, para asegurar el abastecimiento de agua (EPS Moyobamba, 2006). Con esta inclusión, en el año 2007 se empezó a diseñar la implementación, de manera adaptativa, del esquema de MERESE a ser aplicado en estas microcuencas, realizando las coordinaciones con la Gerencia de Regulación Tarifaria de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) para presentar los estudios que sustenten el incremento de la tarifa, y el PEAM, para formular un proyecto de inversión que inicie las intervenciones en la zona bajo el marco de esta estrategia.

De esta manera, mediante Resolución del Consejo Directivo de la SUNASS n.º 033-2007-SUNASS-CD se aprueban preliminarmente las fórmulas y estructuras tarifarias, las metas de gestión y la exposición de motivos que sustentan el incremento de la tarifa para su presentación pública, y se organiza una audiencia para lograr la aceptación de la población de Moyobamba de la incorporación de un pago adicional para dicha implementación (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2007a). Una vez obtenida esta aceptación, la SUNASS¹¹ emite la Resolución del Consejo Directivo de la SUNASS n.º 080-2007-SUNASS-CD, aprobando el incremento de la tarifa, bajo las condiciones siguientes:

¹⁰ EPS Moyobamba y Agencia Alemana de Cooperación Técnica – GTZ (2004); Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004).

¹¹ Actualmente, las EPS cuentan con la Directiva en Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos implementados por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo n.º 039-2019-SUNASS-CD, la misma que tiene como base legal la Ley n.º 30215 y su reglamento y el Decreto Legislativo n.º 1280, su reglamento y sus modificatorias.

- a. Conformar formalmente un Comité Gestor de Compensación de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba, con acta de constitución.
- b. Contar con un documento de conformidad del directorio de la EPS sobre la formación de un fondo exclusivo de inversión, hacia donde se dirigirá el dinero generado a partir del incremento tarifario.
- c. Contar con un estudio en el nivel de perfil para el *Mejoramiento de la calidad y cantidad del recurso hídrico mediante la intervención de las franjas marginales adyacentes a las zonas de captación de la EPS*.
- d. Contar con documento metodológico que describa el sistema de monitoreo del proyecto.
- e. Contar con la aprobación por parte del Instituto Nacional de Recursos Naturales del sistema de monitoreo del proceso de MERESE (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2007b).

Asimismo, ese mismo año se logró la aprobación del proyecto de inversión, formulado y ejecutado por el PEAM, denominado *Recuperación de servicios ecosistémicos en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra*, por un costo aproximado de S/ 1 500 000. Este proyecto tenía el objetivo de cubrir los altos costos iniciales de implementación del mecanismo, así como el diseño de herramientas de gestión adicionales, el fortalecimiento de las capacidades de los actores para el control y la vigilancia, la institucionalización del proceso en la Municipalidad Provincial de Moyobamba, y la conformación del Comité Gestor de Compensación de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba (en adelante Comité Gestor) (Ministerio del Ambiente, 2010d).

Asimismo, se gestionó el saneamiento físico-legal del área, la elaboración del plan de gestión para la categorización del área a ZoCRE RUMIALBA, la implementación de acciones de monitoreo con doce indicadores que serían presentados a la SUNASS cada año a fin de garantizar la efectividad del mecanismo, la implementación de los primeros Acuerdos de Conservación (se firmaron aproximadamente sesenta en el período del presente documento), la recuperación de la cobertura boscosa a través de acciones de reforestación, la conformación de asociaciones como la de apicultores y mujeres artesanas de RUMIAL; la microzonificación de la ZoCRE, y la implementación de un sistema de información alfanumérica con elaboración de veintidós mapas del área.

El proyecto empezó a implementarse en el 2008, año en que también se logra constituir formalmente el Comité Gestor. El mencionado comité estuvo conformado por un amplio número de representantes institucionales de la zona, de la provincia y del departamento. Ese año, también se terminó de elaborar y aprobar sus estatutos, y se conformó su primer consejo directivo. Adicionalmente, la EPS y el PEAM desarrollaron acciones para dar cumplimiento a los demás requisitos, teniendo como consecuencia la aprobación final del incremento tarifario por parte de la SUNASS, en agosto del 2009, para el quinquenio 2009-2014 (Ministerio del Ambiente, 2010b; Comité Gestor del Mecanismo de Compensación por los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba, 2013a).

Paralelamente, se desarrolló el proceso de ordenamiento territorial llevado a cabo por el Gobierno Regional de San Martín, que estableció condiciones favorables para la implementación del MERESE Moyobamba, a través del cual se aprobó el Reglamento para la aplicación de la Zonificación Ecológica Económica (ZEE)

del departamento (Decreto Regional n.º 002-2009 GRSM/PGR). Esta ZEE se tomó como base para la identificación y el establecimiento de garantías jurídicas para la inmatriculación de los predios considerados de propiedad del Estado a nombre del Gobierno Regional de San Martín.

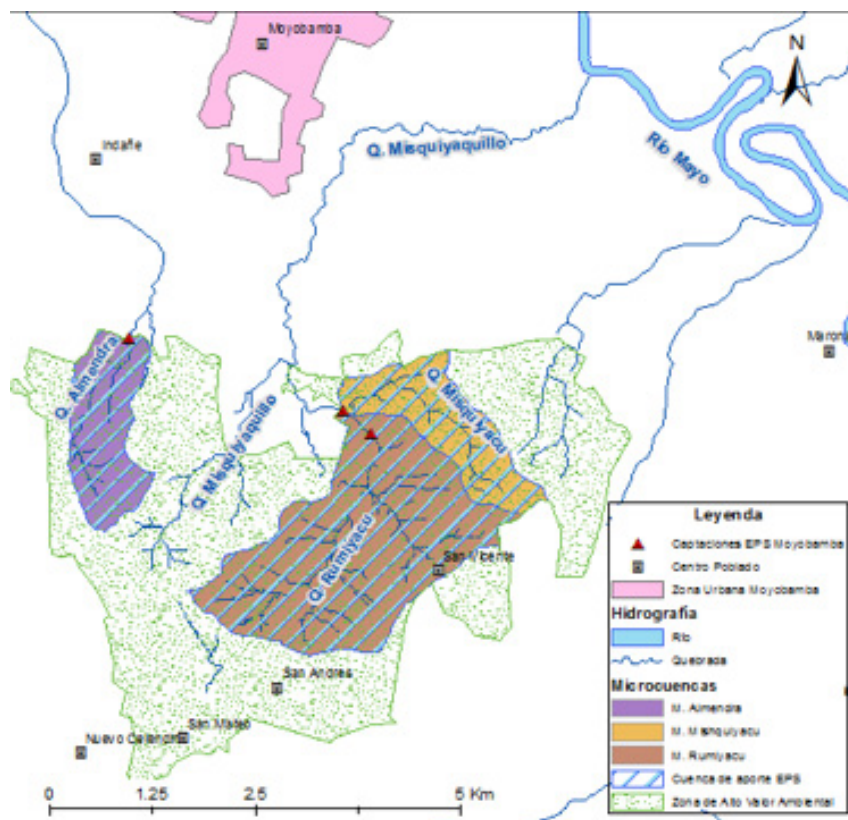
Cabe señalar que, como consecuencia de la modificación del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, mediante Decreto Supremo n.º 015-2007-AG (Ministerio de Agricultura, 2007), las Áreas de Conservación Municipal Mishquiyacu – Rumiyacu, y Almendra, conformadas a partir de las Ordenanzas Municipales n.º 065-MPM y n.º 071-MPM (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2004a, 2004b) dejaron de ser consideradas como una categoría de área natural protegida. Ello abrió el camino para su recategorización como Áreas de Conservación Regional bajo la administración del gobierno regional, que las integró y denominó Zonas de Alto Valor Ambiental Rumiyacu, Mishquiyacu, Almendra y Baños Sulfurosos (ZAVA RUMIALBA). Así, con la responsabilidad de velar por esta área de conservación, el Gobierno Regional de San Martín inmatriculó en el 2010 los predios ubicados al interior de la ZAVA RUMIALBA, dejando cerrada la posibilidad de cualquier acción vinculada a transacciones de predios entre los poseedores que ahí habitaban, y teniendo la autoridad principal sobre las decisiones que sobre ella se tomen en términos de gestión territorial y ambiental. En el año 2013, mediante Resolución Ejecutiva Regional n.º 182-2013-GRSM/PGR, el Gobierno Regional de San Martín (2013), por intermedio de la Autoridad Regional Ambiental (ARA), modificó la denominación de la Zona de Alto Valor Ambiental (ZAVA) por la denominación Zonas de Conservación y Recuperación de

Ecosistemas (ZoCRE), como se muestra en el mapa n.º 1.

Bajo ese contexto, en el año 2010 se terminó de armar la estructura para el funcionamiento del mecanismo. Ese año, se otorgó la viabilidad a un nuevo proyecto de inversión denominado *Mejoramiento, conservación y recuperación de las nacientes y fajas marginales de las quebradas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, fuentes de agua destinadas a la provisión continua de agua potable a la población de la ciudad de Moyobamba*, formulado por la EPS Moyobamba, por un monto cercano a los S/ 560 000, el cual se ejecutaría durante el período 2011-2014 con los recursos que la mencionada EPS venía recaudando desde el 2009 por concepto de MERESE, siendo el **primer proyecto de inversión a ejecutarse con los fondos de retribución por servicios ecosistémicos**.

Asimismo, se inscribe el Comité Gestor y sus estatutos en Registros Públicos, dotándolo de personería jurídica y, por tanto, de capacidad para encargarse de firmar acuerdos con los poseedores de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra (Comité Gestor del Mecanismo de Compensación por los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba, 2013a). Adicionalmente, se elaboraron protocolos e instrumentos técnicos para la eficiente implementación, monitoreo y difusión del mecanismo, en los cuales destacaron la sistematización de la experiencia y las lecciones aprendidas hasta ese momento (Ministerio del Ambiente, 2010c); la elaboración de una guía de monitoreo para evaluar el impacto de las acciones desarrolladas en el marco de este mecanismo (Ministerio del Ambiente, 2010d), y los materiales de comunicación del mecanismo y su guía de uso (Pérez, 2010).

Mapa n.º 1. Microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra



Fuente: Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (2014)

Con la estructura del mecanismo concluida, este empieza formalmente su implementación en el 2011, con el inicio del proyecto de inversión de la EPS Moyobamba. A partir de ese momento, se inició una fase de fortalecimiento, en la cual destacaron los esfuerzos del Comité Gestor y de las entidades que lo conformaban para formular una serie de proyectos complementarios (de inversión pública y privada), que permitirían apalancar fondos adicionales para el desarrollo de actividades en la zona, bajo el mismo objetivo de conservación. Esto último significó inclusive un gran esfuerzo por lidiar con todos los procesos administrativos que implicaba la formulación de proyectos de inversión tanto públicos como privados (lineamientos de proyectos de

inversión, para el caso de los públicos, y distintos procedimientos para la aplicación de fondos privados, principalmente de fuente extranjera).

Asimismo, en el marco de este proceso de fortalecimiento, se iniciaron acciones significativas de incidencia política desde entidades públicas de carácter nacional, como el MINAM y la SUNASS, para lograr el respaldo institucional de la mayor cantidad de instancias e instituciones posibles, que permitieran no solo mejorar la eficiencia del MERESE Moyobamba, sino su réplica hacia otros espacios del territorio nacional. Producto de estas actividades, y en el marco del Convenio entre el MINAM y Forest Trends, se conformó, en el año 2012,

la Incubadora de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, que tenía por objetivo facilitar el diseño y la implementación de procesos similares; contó también con la colaboración de importantes entidades de cooperación y desarrollo.

Asimismo, se aprobaron normas, como la Ley n.º 30045, Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, en junio del 2013, y quizás el hito más importante de este proceso fue la Ley n.º 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobada en junio del 2014. Con ambas normas, se permitió y promovió que entidades como la EPS Moyobamba, que requerían de un adecuado funcionamiento de los servicios ecosistémicos para el desarrollo eficiente de sus actividades, invirtiesen recursos financieros en acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas.

Por otro lado, el 21 de diciembre de 2014 se publicó, en el diario oficial El Peruano, la Resolución de Consejo Directivo n.º 034-2014-SUNASS-CD, mediante el cual la SUNASS aprobó las metas de gestión que debería cumplir la EPS Moyobamba en el quinquenio regulatorio 2015-2020 (segundo quinquenio), así como la fórmula y estructura tarifaria para servicios de agua potable y alcantarillado. En su artículo 6º se mencionaba que, para financiar proyectos de retribución por servicios ecosistémicos, la EPS Moyobamba debía continuar con la reserva mensual de S/ 1 por conexión activa. Asimismo, mencionaba que los fondos recaudados por dicho concepto se destinarán principalmente a la financiación del proyecto *Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, provincia de Moyobamba, San Martín*. Cabe resaltar que dicha aprobación tuvo como sustento técnico el *Diagnóstico Hidrológico Rápido* realizado en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra en agosto de 2014. Debe señalarse

que el proyecto de inversión de control de erosión fue observado por el Ministerio de Economía y Finanzas, perdiendo su viabilidad, motivo por el cual se reformuló a *Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, provincia de Moyobamba, región San Martín*, con código 2341549. Actualmente se viene elaborando su expediente técnico con apoyo de la cooperación internacional.

En función a todo lo señalado, el presente documento analiza el proceso de diseño e implementación del MERESE Moyobamba en el periodo 2007–2014. Se identificaron distintos tipos de procedimientos, que pueden ser agrupados de la siguiente manera:

- **Procedimientos de evaluación y análisis de la situación previa**, que abarcan todos los estudios y diagnósticos que sustentaron la intervención, y el diseño y la implementación del mecanismo; desarrollado fundamentalmente entre el 2004 y el 2005.
- **Procedimientos de legitimación de la propuesta**, que incluyen las actividades al interior de la estructura operativa de la EPS Moyobamba (inclusión de la propuesta en el Plan Maestro Optimizado, coordinaciones con la Gerencia de Regulación Tarifaria de la SUNASS), y con los actores externos a ella (presentación pública de la propuesta a través de Resoluciones de Consejo Directivo, y la organización de la audiencia pública). Aquí podrían incluirse también las actividades de incidencia realizadas por actores distintos a la EPS, con la finalidad de obtener el respaldo institucional de una mayor cantidad de actores.
- **Procedimientos que otorgan respaldo legal a la propuesta y a su implementación**, como la Resolución del Consejo Directivo de la SUNASS que

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

aprueba el aumento de la tarifa para objetivos de conservación, la inscripción en registros públicos del Comité Gestor que le permite establecer acuerdos formales con los poseionarios, y la promulgación de las leyes n.º 30045 y n.º 30215. Complementariamente, han sido importantes los procedimientos, a través de ordenanzas y resoluciones de la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el Gobierno Regional de San Martín, de clasificar el área como zonas de conservación e inmatricular los predios a favor de este último.

- **Procedimientos para asegurar el sostenimiento financiero del mecanismo,**

principalmente los relacionados a la formulación de proyectos de inversión pública y privada, que han permitido el apalancamiento de los recursos necesarios para tal fin.

- **Procedimientos técnicos y metodológicos para el funcionamiento del mecanismo,** como la elaboración de guías y protocolos para la implementación, el monitoreo, y la difusión del mecanismo.

En función a este agrupamiento, en la tabla n.º 1 se presenta un resumen con los procedimientos identificados para el diseño e implementación del MERESE Moyobamba.

Tabla n.º 1. Resumen de los procedimientos seguidos para el diseño e implementación del MERESE Moyobamba

Tipo de procedimiento	Procedimiento	Periodo
De evaluación y análisis de la situación previa	Estudios y diagnósticos sobre la situación ambiental de la zona y las microcuencas en el marco de convenios interinstitucionales (Proyecto Regional Cuencas Andinas, GTZ, EPS Moyobamba, PEAM).	2004-2005
De legitimación de la propuesta	<p>Al interior de la estructura operativa de la EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclusión en el Plan Maestro Optimizado de la EPS Moyobamba. • Coordinaciones con la Gerencia de Regulación Tarifaria de la SUNASS. <p>Con actores externos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación pública de la propuesta preliminar y organización de la audiencia pública con la población de Moyobamba, a través de la Resolución del Consejo Directivo de la SUNASS n.º 033-2007-SUNASS-CD. <p>Actividades de incidencia de actores externos</p> <ul style="list-style-type: none"> • MINAM • SUNASS • CONDESAN, entre otros 	2006-2015

Tipo de procedimiento	Procedimiento	Periodo
Que otorgan respaldo legal a la propuesta y a su implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación por parte de SUNASS de la Resolución del Consejo Directivo n.º 080-2007-SUNASS-CD, en el que se establece el incremento de la tarifa. • Continuación de la recaudación de S/ 1 para la retribución por servicios ecosistémicos mediante la Resolución de Consejo Directivo n.º 034-2014-SUNASS-CD. • Creación e inscripción en registros públicos del Comité Gestor. • Aprobación del reglamento para la aplicación de la ZEE del departamento (Decreto Regional n.º 002-2009 GRSM/PGR). • Conformación de la ZAVA RUMIALBA. • Inmatriculación de predios ubicados al interior de la ZAVA, a favor del Gobierno Regional de San Martín. • Acuerdos de compensación entre entidades, Comité Gestor y poseionarios. • Resolución Ejecutiva Regional n.º 182-2013-GRSM/PGR, que modifica la denominación de ZAVA por la denominación ZoCRE. • Inscripción en registros públicos de la ZoCRE RUMIALBA como propiedad del gobierno regional. • Promulgación de la Ley n.º 30045¹². • Promulgación de la Ley n.º 30215. 	2007-2014
Para asegurar el sostenimiento financiero del mecanismo	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación y aprobación de proyectos de inversión públicos y privados. 	2007-2014
Procedimientos técnicos y metodológicos para el funcionamiento del mecanismo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de guías y protocolos para la implementación, el monitoreo y la difusión del mecanismo. • Apoyo técnico y financiero de la Incubadora de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. 	2010-2014

Fuente: Elaboración propia.

¹² Derogada con la aprobación del Decreto Legislativo n.º 1280, que aprueba la Ley marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de diciembre de 2016.

3.

La Ley n.º 30215 y el MERESE Moyobamba en el periodo 2007-2014

Como se mencionó anteriormente, en junio del 2014 se aprobó la Ley n.º 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. Esta ley plantea en su artículo 6º, seis elementos a ser considerados en el diseño e implementación de un MERESE en el Perú, estos son:

- a. Caracterización de la estructura y función del ecosistema, del servicio ecosistémico, la fuente, la funcionalidad y la condición actual, promoviendo su articulación, compatibilidad y complementariedad catastral.
- b. Identificación y caracterización de los contribuyentes y retribuyentes por el servicio ecosistémico.
- c. Estimación del valor económico del servicio ecosistémico, los costos necesarios para mantener el flujo del servicio ecosistémico, la voluntad de pago u otros que contribuyan a los acuerdos.
- d. Establecimiento de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes por el servicio ecosistémico, donde se determinan las actividades de conservación, recuperación y uso sostenible, los beneficios económicos, sociales y ambientales esperados, las modalidades de retribución y sus estrategias de financiamiento.
- e. Promoción de una plataforma conformada por diferentes actores públicos y privados vinculados al mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos, que monitoreen el cumplimiento de los acuerdos y supervisen la transparencia en la retribución bajo la estrategia de financiamiento que se considere adecuada.
- f. Diseño de un sistema de monitoreo que permita evaluar el progreso de las acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas implementados por el mecanismo.

Estos elementos, por tanto, deberían de ser considerados en los procesos para el diseño de los MERESE en el país, en función a las particularidades y condiciones de la zona en donde se quieran implementar. Y aunque la experiencia de Moyobamba haya servido como referencia para la elaboración de la Ley n.º 30215, es importante que la sistematización del proceso identifique los pasos desarrollados para el diseño del mecanismo, en la búsqueda de que estos sean coincidentes con los elementos señalados por la norma. Ello para, de ser el caso, buscar cubrir los vacíos de diseño que permitan que la implementación del mecanismo se realice en concordancia con la citada Ley, sin ningún factor que lo entorpezca. Asimismo, y en función a los resultados de la sistematización, se debe evaluar los aspectos normativos que a futuro podrían mejorarse o reglamentarse, considerando las lecciones aprendidas de la experiencia.

Para realizar esta evaluación, se ha revisado, en retrospectiva, la documentación generada que da cuenta de los diagnósticos, estudios, y procedimientos desarrollados para el diseño e implementación del mecanismo en Moyobamba. Esta información ha sido sistematizada y comparada con los elementos presentes en el artículo 6º de la Ley n.º 30215, de modo que puedan identificarse cuáles han sido los aspectos tomados en cuenta para el diseño, cuáles no han sido considerados o, eventualmente, los que habiéndolo sido, siguieron un camino distinto al propuesto por la mencionada norma.

En función a lo señalado, a continuación, se presenta una reseña de los pasos seguidos como parte del diseño del MERESE Moyobamba, teniendo en cuenta cada uno de los aspectos indicados en el artículo 6º de la Ley n.º 30215, información que facilitará la comparación y evaluación del mecanismo con relación a dicha norma.

3.1. Caracterización de la estructura y función del ecosistema, del servicio ecosistémico, de la fuente, de la funcionalidad y de la condición actual

Como se mencionó, los antecedentes del inicio del MERESE en Moyobamba se remontan al año 2004, en el que el Proyecto Regional Cuencas Andinas y el PDRS – GTZ, en coordinación con la EPS Moyobamba y el PEAM, desarrollaron un conjunto de estudios en la zona, en la que se incluye el análisis de la situación ambiental de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra. Asimismo, la Municipalidad Provincial de Moyobamba elaboró expedientes técnicos para la creación de las Áreas de Conservación Municipal, describiendo también la situación ambiental de las microcuencas. Asimismo, el PEAM elaboró el Plan de Gestión de la ZoCRE para su inscripción en registros públicos, que fue como una radiografía del área. Posteriormente, con los estudios realizados para evaluar el diseño del MERESE, se complementó la información recogida previamente. Todo ello devino en la generación de valiosa información relacionada a las características físicas de las microcuencas, y a la condición en la que se encontraban en dicho momento, así como el estado de uso y ocupación del territorio.

A partir de la revisión bibliográfica realizada, se identificaron diferentes estudios de carácter local, desarrollados entre el 2000 y el 2006, que abordaron las características físicas de las microcuencas a distinto nivel de detalle.

Asimismo, se identificó un estudio de carácter microrregional desarrollado a nivel de la cuenca del Alto Mayo en el 2004, elaborado por el Proyecto Regional Cuencas Andinas, que identificó las características de la subcuenca del Alto Mayo, y un estudio de carácter nacional, desarrollado por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, en 1986, que identificó las características macrofísicas de la zona. La revisión de esta bibliografía ha permitido constatar que, efectivamente, el diseño del MERESE en Moyobamba contó con una

importante cantidad de estudios de diagnóstico y de análisis sobre los cuales se sustentó la idea de implementación del mecanismo.

Estos estudios, en su conjunto, permitieron una caracterización relativamente detallada de las microcuencas, incidiendo, principalmente, en su tamaño y en las características de relieve, de suelo y de biodiversidad. El resumen de las principales características se presenta en la tabla n.º 2.

Tabla n.º 2: Resumen de la caracterización física de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu Y Almendra

Elemento	Caracterización	Estudios
Geología y geomorfología	<ul style="list-style-type: none"> Zona de depresión Bajo Mayo – Huallaga Litología representada por arcillas y areniscas arcillosas, areniscas cuarzosas y calizas 	<ul style="list-style-type: none"> ONERN (1986).
Topografía y relieve	<ul style="list-style-type: none"> Ubicadas entre los 1620 y 900 m de altitud Topografía ondulada, dominada por colinas empinadas y pequeñas terrazas. Se distinguen suelos aluviales antiguos (terrazas bajas de pequeñas extensiones), especialmente en la parte baja de la cuenca Pendientes varían de 15 a 75 % 	<ul style="list-style-type: none"> ONERN (1986). Municipalidad Provincial de Moyobamba (2002).
Clima	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura promedio mensual entre 27,2 ° C y 29,0 ° C Precipitación anual promedio anual entre 1600 y 2000 mm (1354 mm en promedio) Humedad relativa (promedio mensual) entre 81 % (julio a noviembre) y 86 % (febrero) Vientos con velocidad promedio de 8 km/h 	<ul style="list-style-type: none"> ONERN (1986). EPS Moyobamba–GTZ (2004).

Elemento	Caracterización	Estudios
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Suelos aluviales antiguos (terrazas bajas de pequeñas extensiones), especialmente en la parte baja de las cuencas De color variado, entre rojizos a pardo, rojizos oscuros y muy oscuros Textura varía desde franco-arenosos hasta franco-arcillosos o arcilla. Acidez alta, entre 4,8 y 5,1 de pH Fertilidad natural baja Perfil predominante ABC 	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidad Provincial de Moyobamba (2002). Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004). EPS Moyobamba – GTZ (2006).
Hidrografía	<ul style="list-style-type: none"> La quebrada Mishquiyacu desemboca en la quebrada Rumiyacu, definiendo la subcuenca Rumiyacu – Mishquiyacu. La quebrada Rumiyacu desemboca directamente en el río Mayo. La subcuenca Rumiyacu – Mishquiyacu tiene un área de 777¹³ ha La quebrada Almendra desemboca en el río Indoche, que a su vez desemboca en el río Mayo. Tiene un área de 183,6 ha 	<ul style="list-style-type: none"> EPS Moyobamba – GTZ (2006).
Zonas de vida	<ul style="list-style-type: none"> Bosque húmedo pre-montano tropical (bh-PT) 	<ul style="list-style-type: none"> ONERN (1986).
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Numerosas especies de árboles (120 árboles/ha en promedio), hasta 25 metros de altura Árboles más bajos (15–20 metros), en las partes más altas de las cuencas Numerosos helechos, bromelias, orquídeas y otras epifitas 	<ul style="list-style-type: none"> Rimarachín (2000). Municipalidad Provincial de Moyobamba (2002).
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Gran cantidad de aves, sapos y mariposas. Hábitat de la especie <i>Callicebus oenanthe</i> (mono tocón). 	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidad Provincial de Moyobamba (2002).

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de la información de los estudios señalados.

¹³ Esta información difiere de la proporcionada por documentos elaborados posteriormente a la etapa de diseño. Por ejemplo, el Ministerio del Ambiente (2010a) señala que la microcuenca Rumiyacu tiene un área de 552,4 hectáreas, la de Mishquiyacu 172,4 hectáreas (lo que da un total de 724,8 hectáreas para la subcuenca Rumiyacu – Mishquiyacu), y la de Almendra 172,1 hectáreas. Por otro lado, el perfil del PI *Recuperación del Servicio Ecosistémico de Control de Erosión de Suelo en las Microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra, Moyobamba* (EPS Moyobamba, 2014), señala que la microcuenca Rumiyacu tiene un área de 534 hectáreas, la de Mishquiyacu 216 hectáreas (lo que da un total de 750 hectáreas para la subcuenca Rumiyacu – Mishquiyacu), y la de Almendra 175 hectáreas. Sin embargo, considerando que el estudio elaborado por la EPS Moyobamba – GTZ (2006), fue quizás el principal diagnóstico sobre las características hidrográficas y de suelos que se tomó en cuenta para el diseño del mecanismo, se presentan aquí los datos mostrados en dicho estudio.

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

Sin embargo, durante este período de tiempo, los estudios no caracterizaron propiamente los ecosistemas, sino que utilizaron la clasificación de zonas de vida (bosque húmedo premontano tropical), para tratar a todas las microcuencas como un mismo tipo de unidad ambiental. En tal sentido, no existió diferenciación en la identificación de servicios ecosistémicos provistos por cada microcuenca. Aunque posteriormente, en el marco del proceso de ordenamiento territorial llevado a cabo por el Gobierno Regional de San Martín, se identificaron ecosistemas diferenciados por el tipo de cobertura boscosa y su grado de intervención a través de la ZEE de la cuenca del Alto Mayo, siguieron considerándose, sin

hacer diferenciación entre microcuencas, los mismos servicios ecosistémicos señalados por los estudios del 2004, 2005 y 2006 (Proyecto Especial Alto Mayo, 2007; Gobierno Regional de San Martín, 2014).

En función a lo anteriormente señalado, los estudios llevados a cabo entre los años 2004 y 2006 identificaron que en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, consideradas como un mismo tipo de ecosistema, se desarrollaban distintas funciones ecosistémicas, que permitían brindar una serie de servicios diferenciados. Estas funciones se resumen en la tabla n.º 3.

Tabla n.º 3. Resumen de las funciones ecosistémicas de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra y de los servicios ecosistémicos que brindan

Funciones ecosistémicas	Servicios ecosistémicos	Estudios
En las microcuencas se desarrolla el flujo de agua superficial y subterránea, desde las partes altas hacia las más bajas, a través de un proceso combinado de percolación y retención de agua. Se identifica que en las zonas de mayor cobertura boscosa los volúmenes de flujo de agua son mayores.	Regulación y provisión hídrica	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004). • EPS Moyobamba – GTZ (2004). • EPS Moyobamba – GTZ (2005). • EPS Moyobamba – GTZ (2006).
La presencia de bosques en las microcuencas permite el mantenimiento de los niveles de temperatura y precipitación.	Regulación climática	<ul style="list-style-type: none"> • EPS Moyobamba – GTZ (2006).

Funciones ecosistémicas	Servicios ecosistémicos	Estudios
Se da la sujeción del suelo, por el rol que juegan las raíces de la vegetación y fauna edáfica en su retención	Conservación de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalidad Provincial de Moyobamba (2002). • Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004). • EPS Moyobamba – GTZ (2004). • Proyecto Regional Cuencas Andinas (2005a). • Quintero, Estrada y Girón (2005). • EPS Moyobamba – GTZ (2006).
La presencia combinada de agua, suelos y biodiversidad en las microcuencas, permite el establecimiento de flujos básicos, como el del carbono y distintos nutrientes	Fijación de carbono	<ul style="list-style-type: none"> • Quintero, Estrada y Girón (2005). • EPS Moyobamba – GTZ (2006).
La permanencia de los bosques en pie de las microcuencas juega un papel importante en el mantenimiento de la biodiversidad, cumpliendo una función de refugio y de provisión de espacios habitables para la flora y fauna silvestre, facilitando la reproducción de especies	Conservación de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalidad Provincial de Moyobamba (2002). • Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004). • EPS Moyobamba – GTZ (2006).
La permanencia de los cursos de agua, los bosques en pie, y la biodiversidad en general, permiten la continuidad de las características iniciales del paisaje, dotándolo de armonía y adecuado funcionamiento	Conservación del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004).

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de los estudios señalados.

Entre los servicios ecosistémicos identificados, han sido analizados con mayor énfasis aquellos vinculados a las necesidades de los actores que impulsaron los estudios, así como los que beneficiaban de manera directa a una mayor cantidad de personas. En tal sentido, como se

... puede apreciar, hubo una mayor cantidad de estudios sobre los servicios de conservación de suelos y de regulación y provisión hídrica, y en menor medida, sobre la conservación de la biodiversidad en las microcuencas. El resto de los servicios ecosistémicos, aunque fueron

identificados, se trataron o mencionaron muy brevemente¹⁴. Por lo tanto, considerando que el presente informe busca evaluar qué elementos del artículo 6° de la Ley n.° 30215 se tomaron en cuenta para el diseño del MERESE Moyobamba, se presentan a continuación únicamente los detalles sobre los servicios ecosistémicos abordados con mayor profundidad durante los estudios mencionados.

En cuanto a la funcionalidad del servicio de regulación y provisión hídrica, se identificó que este beneficiaba principalmente a los habitantes de la ciudad de Moyobamba y a los agricultores asentados en las microcuencas Rumiyacu,

Mishquiyacu y Almendra y sus alrededores, dotándolos de agua potable y riego, respectivamente; así como a la EPS Moyobamba, como proveedora del servicio de agua potable, que requería mantener la adecuada dotación del servicio hídrico brindada por el ecosistema. Para esta entidad, resultaba de gran importancia sostener niveles óptimos de volumen de agua, reducir gastos en el tratamiento de la turbidez, y asegurar la calidad en el servicio de provisión de agua potable. Ello a su vez le permitiría no afectar sus inversiones y, por tanto, lograr su sostenibilidad financiera y operativa (tabla n.° 4).

Tabla n.° 4. Resumen de la funcionalidad del servicio de regulación y provisión hídrica de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra

Usuarios	Tipo de uso
Población de Moyobamba (40 000 habitantes) ¹⁵	Consumo humano, principalmente, y en menor medida, industrial.
Agricultores de las microcuencas y alrededores	Riego, lavado de café, consumo humano.

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información del Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004) y EPS Moyobamba y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica – GTZ (2004, 2005 y 2006).

En cuanto a la funcionalidad del servicio de conservación de suelos, se identificó que este beneficiaba principalmente a los agricultores asentados en las microcuencas y alrededores y, de manera indirecta, a la EPS Moyobamba. En el primer caso, en la medida en que los habitantes de las microcuencas se dedican principalmente a la agricultura y a la ganadería, la conservación de suelos permitía la producción de cultivos, principalmente café y, en menor medida,

maíz, plátano, y yuca, además de asegurar la presencia de pastos (Proyecto Regional Cuencas Andinas, 2005a; EPS Moyobamba y Agencia Alemana de Cooperación Técnica – GTZ, 2006). Para el caso de la EPS Moyobamba, la conservación de suelos aseguraba menores índices de erosión y, por ende, menores niveles de acidez y turbidez en el agua a tratar. Asimismo, en los estudios realizados se identificó que, a mayores índices de erosión, la

¹⁴ Los servicios ecosistémicos de regulación climática, fijación de carbono y conservación del paisaje se abordan de manera un poco más directa o circunstancial desde el 2007, en el marco de proyectos implementados o que se buscan implementar en la zona. Aun así, en la actualidad, su relevancia en la implementación del MERESE en Moyobamba continúa siendo menor con relación a los servicios ecosistémicos de provisión y regulación hídrica, conservación de suelos y conservación de la biodiversidad.

¹⁵ Cifra correspondiente al período 2004-2006, en el que se desarrollaron los estudios.

posibilidad de almacenamiento de agua en la cuenca podía verse afectada en el futuro. Ello en la medida en que, ante la desaparición de suelo, la cuenca pierde la capacidad de retener el agua que se filtra, generando mayores niveles de escorrentía superficial y, por tanto, menor capacidad de captura (EPS Moyobamba y Agencia Alemana de Cooperación Técnica – GTZ, 2004 y 2006). Debe señalarse, asimismo, que la Municipalidad Provincial de Moyobamba también mostró interés en preservar la provisión del servicio ecosistémico de conservación de

suelos, habiendo identificado niveles altos de erosión de suelo como consecuencia de la deforestación, motivo por el cual buscó proteger las microcuencas a través de la creación de Áreas de Conservación Municipal (Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2002).

La tabla n.º 5 muestra un resumen de la funcionalidad del servicio ecosistémico de conservación de suelos, brindado por las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra.

Tabla n.º 5. Resumen de la funcionalidad del servicio de conservación de suelos de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra

Usuarios	Tipo de uso
Agricultores de las microcuencas y alrededores	Permite el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas (café, maíz, plátano, yuca y pastos).
EPS Moyobamba	Evita turbidez y acidez del agua, y asegura su almacenamiento.
Municipalidad Provincial de Moyobamba	Evita la degradación del paisaje, pérdida de agua y biodiversidad.

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de Municipalidad de Moyobamba (2002), Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004 y 2005a) y EPS Moyobamba y Agencia Alemana de Cooperación Técnica–GTZ (2004, 2005 y 2006).

Finalmente, con relación a la conservación de biodiversidad, se identificó que esta beneficiaba principalmente a los agricultores asentados en las microcuencas y alrededores y, de manera indirecta, a la EPS Moyobamba. En el primer caso, se identificó que los habitantes de las microcuencas utilizaban los bosques para extraer madera para la construcción y arreglo de sus viviendas, así como leña para cocinar; asimismo, les proveía de frutos y plantas medicinales. La caza de animales para la subsistencia también fue reconocida como una actividad eventual (Proyecto Regional Cuencas Andinas, 2004). Para el caso de la EPS Moyobamba, aun cuando por las fuertes pendientes de la zona y

la intensidad de las precipitaciones los niveles de sedimentos en el agua de las microcuencas son altos, la conservación de la biodiversidad, principalmente de los bosques, mantiene estables los niveles de fijación de suelo durante la temporada de lluvias, evitando su pérdida por erosión y el consecuente aumento de turbidez del agua. También se asoció la conservación de la biodiversidad, principalmente de los bosques, como un factor que permite almacenar mayores volúmenes de agua en la cuenca, asegurando en el futuro la provisión del servicio de agua potable (EPS Moyobamba y Agencia Alemana de Cooperación Técnica – GTZ, 2006). Asimismo, igual que para el caso de

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

la conservación de suelos, la Municipalidad Provincial de Moyobamba buscó preservar, mediante la creación de Áreas de Conservación Municipal, la provisión del servicio ecosistémico de conservación de biodiversidad, ante los cada vez más elevados niveles de deforestación en la zona y la consiguiente pérdida de especies de flora y fauna (Municipalidad Provincial de

Moyobamba, 2002). Cabe señalar que el área de las microcuencas forma parte de la IBA (*Important Bird Areas*) PE 056¹⁶ y del Corredor de Conservación Abiseo–Cóndor–Kutukú.

El resumen de lo descrito, se presenta en la tabla n.º 6.

Tabla n.º 6. Resumen de la funcionalidad del servicio de conservación de biodiversidad de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra

Usuarios	Tipo de uso
Agricultores de las microcuencas y alrededores	Permite la provisión de madera y leña para las viviendas y como combustible. Provee a su vez frutos y plantas medicinales, y eventualmente, animales para consumo directo (caza)
EPS Moyobamba	Mantiene estables los niveles de fijación del suelo durante las lluvias, evitando su pérdida por erosión. Mantiene el agua menos turbia. Permite almacenar mayores volúmenes de agua en la cuenca
Municipalidad Provincial de Moyobamba	Evita la degradación del paisaje, la pérdida de agua y de la biodiversidad

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de Municipalidad de Moyobamba (2002), Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004) y EPS Moyobamba y Agencia Alemana de Cooperación Técnica – GTZ (2006).

A pesar de la importancia de los servicios ecosistémicos ofrecidos por las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, los estudios identificaron que la zona venía siendo sometida a importantes presiones que ponían en riesgo el adecuado funcionamiento de los ecosistemas, y su consecuente provisión de servicios. Así, por ejemplo, se identificó una tasa de deforestación anual de 4,2 % en el Alto Mayo, principalmente a causa del cultivo de café y pastos, y a la construcción de viviendas para albergar a una cada vez mayor población migrante proveniente

de Jaén y Cutervo (Cajamarca), y en menor medida, de distintas zonas de Amazonas, Cajamarca, Lambayeque, Loreto y el propio San Martín (Proyecto Especial Alto Mayo, 2004; Proyecto Regional Cuencas Andinas, 2004). Entre estas presiones, se identificaron la deforestación y la contaminación como las más relevantes en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, tal como se detalla en la tabla n.º 7.

16 Las IBA son categorías establecidas por *BirdLife International* para la identificación, documentación y conservación de sitios críticos para las aves del mundo. En el Perú se han identificado 128, seis de las cuales se encuentran en San Martín (Altamirano, Shany y Álvarez, 2010).

Tabla n.º 7. Principales presiones identificadas en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra

Presión	Causa	Efectos
Deforestación	Plantaciones de café y pastos, construcción de viviendas, utilización de leña para cocina e instalación de nuevas chacras	Mayor erosión y turbidez del agua, pérdida de biodiversidad y eventual pérdida de volumen de agua
Contaminación	Lavado de café, bebederos de animales, presencia de caminos y paso de vehículos, personas y animales, arrojo de basura	Pérdida de calidad de agua y suelos

Fuente: Adaptado de Moreno y Renner (eds.) (2007) sobre la base de información de Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004, 2005a y 2005b), EPS Moyobamba y Agencia Alemana de Cooperación Técnica–GTZ (2006).

Además, se identificó que los problemas de degradación ambiental estaban estrechamente vinculados con los niveles de pobreza en la zona y, principalmente, con los derechos de propiedad, posesión y uso de las tierras. De acuerdo con el estudio del Proyecto Regional Cuencas Andinas (2005a), se identificó que el 13 % de la población que habita en la microcuenca de Rumiyacu y Mishquiyacu no poseía tierras y, en el caso de la microcuenca de Almendra, la cifra ascendía a casi el 31 %, y al 69 % si se consideraban a posesionarios sin título de propiedad. Sin embargo, la situación se agravaba en el caso de la población más pobre de las microcuencas, ya que para el caso de Rumiyacu – Mishquiyacu, el 40 % de este grupo no poseía tierras, y para el caso de Almendra, el 100 %. Este grupo poblacional, en su mayoría vive en las partes altas de las microcuencas, que son las zonas más vulnerables y sobre las que depende en gran medida el adecuado funcionamiento de los ecosistemas. Al no tener una tecnología apropiada, generan rendimientos productivos

bajos y como consecuencia, sobreutilizan la tierra y someten la zona a una presión cada vez mayor.

Cabe señalar, que las partes altas de las microcuencas fueron declaradas Áreas de Conservación Municipal¹⁷, restringiendo aún más las posibilidades de los pobladores de estas zonas a acceder a un título de propiedad, créditos bancarios o mejoras de infraestructura vial.

En ese contexto, las acciones llevadas a cabo para establecer el diseño del MERESE en Moyobamba, buscaron evaluar inicialmente, además del tipo de mecanismo a implementar y la disponibilidad a pagar de la población de Moyobamba, las verdaderas posibilidades de realizar acciones de conservación con una población principalmente pobre, sin acceso a la propiedad de la tierra, y con prácticas productivas que contribúan a la degradación de los ecosistemas.

¹⁷ A partir de la aprobación del Decreto Supremo n.º. 015-2007-AG, en el año 2007 las Áreas de Conservación Municipal dejaron de ser reconocidas oficialmente como áreas naturales protegidas, lo que dio paso a que, para el caso de las Áreas de Conservación Rumiyacu – Mishquiyacu, y Almendra, el Gobierno Regional de San Martín tomara la administración de las mismas bajo la creación de la ZAVA RUMIALBA.

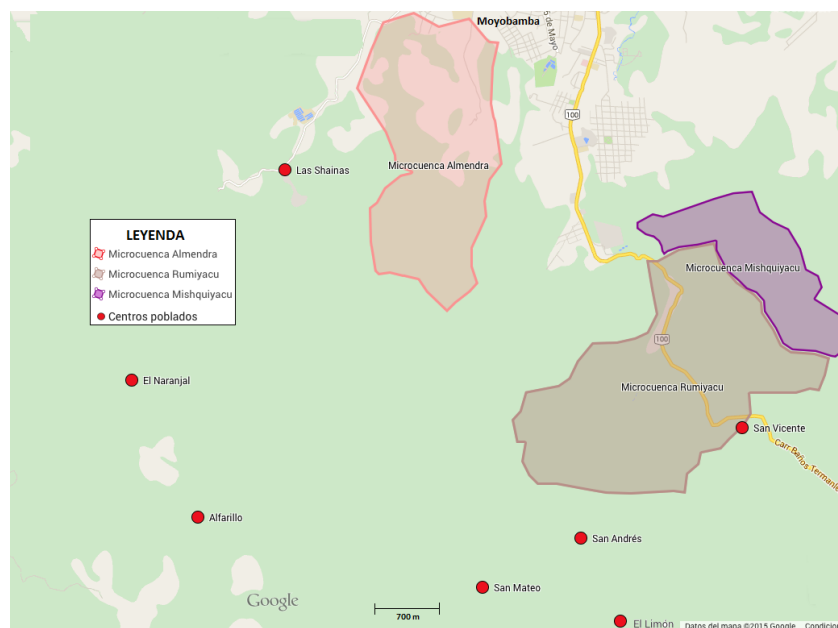
3.2. Identificación y caracterización de los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico

Durante el proceso de evaluación del mecanismo a utilizar para preservar la provisión de los servicios ecosistémicos de las microcuencas, se identificaron los de regulación y provisión hídrica, de conservación de suelos, y de conservación de la biodiversidad, como los principales servicios a mantener en el marco de la iniciativa. En ese sentido, en cualquiera de los casos, los ofertantes o contribuyentes de los servicios serían los agricultores que habitaban en las partes altas de las microcuencas, y los demandantes o retribuyentes, la población de Moyobamba.

La caracterización de los contribuyentes se realizó a partir del estudio del Proyecto Regional Cuencas Andinas (2005), cuyo trabajo de campo se desarrolló entre diciembre del 2004 y enero del 2005. Para el caso de la microcuenca Almendra, se caracterizó, en su rol de contribuyentes, a la población de tres caseríos (Los Shainas, El Naranjal y Alfarillo), mientras que en las microcuencas Rumiyacu y Mishquiyacu a la población de cuatro caseríos (San Andrés, San Mateo, San Vicente y El Limón).

Cabe señalar, sin embargo, que para el caso de la microcuenca Almendra, ninguno de los tres centros poblados caracterizados se encontraba al interior de ella, sino en lo que el estudio denominó como “zona de amortiguamiento”. En tal sentido, la elección para la caracterización de estos siete centros poblados se debió, más que a la pertenencia geográfica a la microcuenca, a la utilización que hacen los habitantes de estos centros poblados de los recursos naturales que se encuentran en ellas (mapa n.º 2).

Mapa n.º 2. Ubicación de centros poblados en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra y sus alrededores

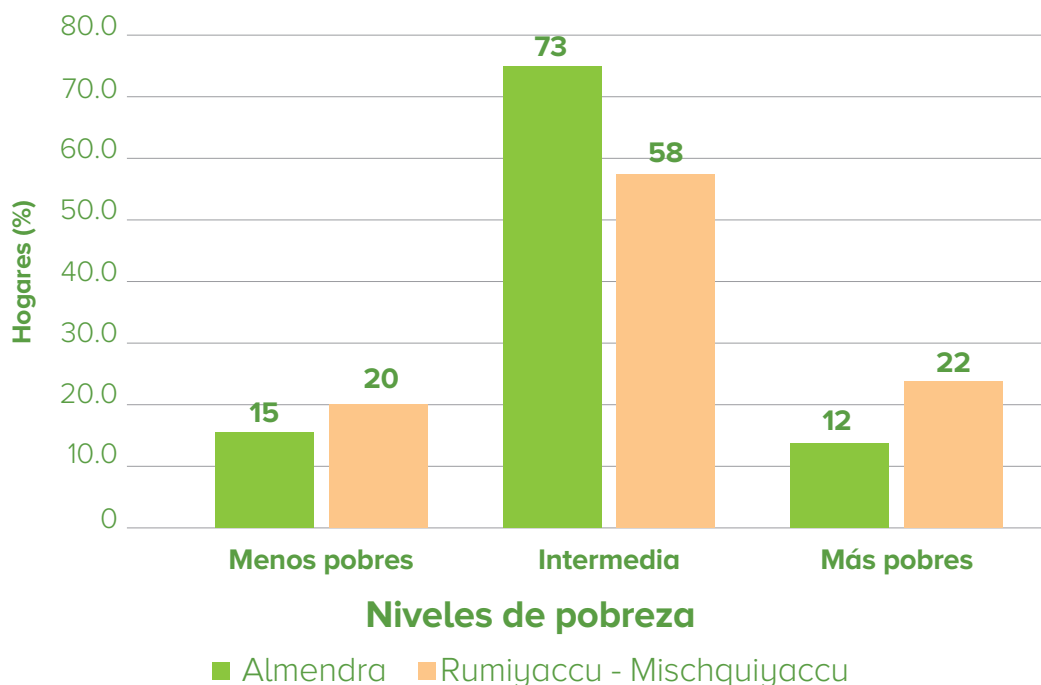


Fuente: Elaboración propia.

El estudio, que estuvo basado en las propias percepciones de la población local sobre su modo y condiciones de vida, identificó que, en la microcuenca de Almendra o sus alrededores, habitaban 98 familias, todas ellas migrantes, provenientes principalmente de Cajamarca, mientras que en la de Rumiyacu – Mishquiayacu, alrededor de 227 familias, provenientes

principalmente de Cajamarca, Amazonas y Piura. Los resultados del estudio mostraron que el 85 % de la población ubicada en la microcuenca Almendra y sus alrededores tenían un nivel de pobreza alto o medio, mientras que en el caso de la microcuenca Rumiyacu – Mishquiayacu, la cifra alcanzaba el 80 % (ver gráfico 1).

Gráfico n.º 1. Nivel de pobreza de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiayacu y Almendra



Fuente: Proyecto Regional Cuencas Andinas (2005a).

Como complemento a este estudio, el Proyecto Regional Cuencas Andinas realizó un análisis del componente productivo y los recursos naturales de las microcuencas (Proyecto Regional Cuencas Andinas, 2005b), lo que, en conjunto, permitió la caracterización de diversos aspectos de estas poblaciones. Así, además de las características

de raza y religión, se pueden mencionar los aspectos relacionados a ingresos obtenidos fuera de las actividades agrícolas, o si las familias tenían dinero en el banco, o si enviaban a sus hijos a la escuela. Adicionalmente, se caracterizó el acceso a servicios básicos, el material de las viviendas, o si estas eran propias

o no, además de la condición de tenencia de la tierra, el tamaño de las parcelas, el grado de pendiente en el que se encontraban las mismas, las prácticas realizadas antes de sembrar en ellas, o la utilización de semillas mejoradas.

Los resultados de ambos estudios, mostraron que el 100 % de la población de Almendra era de raza mestiza, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu la cifra fue del 93 %. En cuanto a la religión que profesaban, el 64 % de las familias de Almendra se declaró católica, y un 20 % evangelista, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu la cifra fue de 80 % y 11 % respectivamente. En cuanto a la fuente de ingresos, en Almendra el 23 % de familias declaró percibirlos de fuentes distintas a las de la actividad agrícola, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu la cifra era de alrededor del 21 %. Por otro lado, ninguna familia de la microcuenca de Almendra declaró tener su dinero en el banco, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu lo hizo un 7 % de las familias. En cuanto a si las familias enviaban a sus hijos a la escuela, el 73 % de la población de Almendra declaró que los enviaba, mientras que en Rumiyacu, Mishquiayacu lo hizo el 69 %.

Con relación al acceso a servicios básicos, el 30 % de las familias de Almendra manifestó que accedía a energía eléctrica en sus viviendas, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu lo hacía apenas el 9 %. Asimismo, la mayoría de familias utilizaba letrinas como el principal medio para la deposición de excretas, siendo la cifra de 85 % de familias en Almendra, y de 83 % en Rumiyacu – Mishquiayacu. En cuanto al acceso a agua potable, el 80 % de la población de Almendra declaró acceder a este servicio, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu la cifra fue de 57 %.

En cuanto al material y al tipo de tenencia de las viviendas, el 65 % de la población de Almendra declaró que el principal material de su

casa era la madera, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu lo hizo el 73 %. Asimismo, en Almendra el 77 % de familias declaró como propia su vivienda, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu la cifra fue de 71 %.

Con relación al tamaño de las parcelas, el 31 % de las familias de Almendra declaró que poseía más de dos hectáreas de tierra, y un 38 % entre 1 y 2 hectáreas, aunque declaraban que sólo eran posesionarios de ellas, mas no propietarios. Para el caso de Rumiyacu – Mishquiayacu, el 24 % declaró tener más de dos hectáreas, el 62 % entre una y dos hectáreas, y el 13 % declaró no tener tierras. Con relación al grado de inclinación de sus parcelas, apenas un 12 % de la población de Almendra declaró tener sus chacras sobre un terreno plano, y un 11 % en Rumiyacu – Mishquiayacu. El resto de familias declaró que sus parcelas tenían por lo menos algún tipo de inclinación.

En cuanto a las prácticas de cultivo, se puede resaltar que para la preparación de los terrenos antes de la siembra, el 92 % de las familias de Almendra y el 77 % de las familias de Rumiyacu – Mishquiayacu practicaban el corte de rastrojo, y un 28 % y 26 % respectivamente practicaban la quema de este luego del corte. Finalmente, cabe mencionar que se detectó un acceso relativamente bajo a semillas mejoradas, ya que apenas el 15 % de la población de Almendra las utilizaba, mientras que en Rumiyacu – Mishquiayacu la cifra alcanzaba el 27 %.

En función a todo lo descrito, puede señalarse que para el diseño del MERESE Moyobamba en el periodo 2007-2014 se logró realizar una caracterización relativamente exhaustiva de los contribuyentes de los servicios ecosistémicos. Esta caracterización se presenta como resumen en la tabla n.º 8.

En cuanto a la información de los retribuyentes, aunque el Proyecto Regional Cuencas Andinas

realizó una caracterización general de la población del distrito de Moyobamba en su estudio del 2004, en donde, por ejemplo, se identificó que el 30,4 % no contaba con agua potable y el 64,4 % no contaba con servicio de desagüe¹⁸, los principales elementos de la

población de Moyobamba fueron sistematizados por la EPS Moyobamba, en el inicio del diseño del MERESE. Esta información fue incluida en su Plan Maestro Optimizado 2006-2035, como parte del diagnóstico de su situación comercial (EPS Moyobamba, 2006).

Tabla n.º 8: Principales características de las familias que habitan o hacen uso de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra

Característica	Particularidad	Porcentaje de familias	
		Almendra	Rumiyacu – Mishquiyacu
Raza	Mestiza	100 %	93 %
Religión	Católica	64 %	80 %
	Evangélica	20 %	11 %
Percibe ingresos distintos a los obtenidos de la actividad agrícola	Sí	23 %	21 %
Tiene su dinero en el banco	Sí	0 %	7 %
Envía a sus hijos a la escuela	Sí	73 %	69 %
Accede a energía eléctrica	Sí	30 %	9 %
Medio para disposición de excretas	Letrina	85 %	83 %
Accede a agua potable	Sí	80 %	57 %
Material principal de la vivienda	Noble	4 %	4 %
	Madera	65 %	73 %
Condición de tenencia de la vivienda	Propia	77 %	71 %
Tamaño de la parcela	Más de 2 ha	31 %	24 %
	Entre 1 y 2 ha	38 %	62 %
Grado de inclinación de las parcelas	Plano	12 %	11 %

18 Esta información fue obtenida de los datos provistos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del año 1999.

Característica	Particularidad	Porcentaje de familias	
		Almendra	Rumiyacu – Mishquiyacu
Preparación de los terrenos antes de la siembra	Realizan corte de rastrojo	92 %	77 %
	Realizan quema luego del corte	28 %	26 %
Acceso a semillas mejoradas	Sí	15 %	27 %

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada por el Proyecto Regional Cuencas Andinas (2005a y 2005b).

En dicho plan, la EPS Moyobamba calculó una población urbana aproximada de 53 258 personas, y 11 518 viviendas, con una tasa de densidad media de 4,62 habitantes por vivienda¹⁹. Asimismo, identificó que la población de Moyobamba servida con conexión domiciliar de agua potable en el año 2005 era de 36 837 habitantes, mientras que la de alcantarillado era de 27 526. Por otro lado, identificó un número total de 8097 conexiones de agua, de las cuales 7306 estaban activas, y 6073 de alcantarillado, estimando una cobertura del servicio de agua de 91,7 %, y 68,5 % de alcantarillado.

Asimismo, el estudio de la EPS Moyobamba identificó que la ciudad de Moyobamba disponía de los servicios básicos propios con los que normalmente cuentan las ciudades importantes, tales como colegios, establecimientos de salud, acceso a electricidad, radioemisoras, entre otros aspectos (EPS Moyobamba, 2006).

A pesar de la importancia de esta información, debe señalarse que previo al inicio del diseño del MERESE, no hubo en este ni en otros documentos, una caracterización sobre los niveles de desarrollo humano específica para el distrito. Lo que sí existió fue una caracterización de este tipo a nivel de la provincia de Moyobamba, realizada por el Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004), en el cual se hacía mención a las características del distrito de Moyobamba solo para algunos elementos particulares. Entre estos, el elemento más resaltante fue la clasificación de este distrito como pobre, ubicado en el quintil 3 de pobreza, de acuerdo al Programa Nacional de Asistencia Alimentaria.

A continuación, presentamos una tabla resumen con las principales características de la población de Moyobamba:

¹⁹ A pesar de que para dicho momento ya se había realizado el X Censo de Población y V de Vivienda del 2005, estos cálculos fueron hechos por la propia EPS Moyobamba, debido a la desconfianza ante los resultados obtenidos como consecuencia del cambio de metodología censal. Nótese, asimismo, que esta cifra difiere de la presentada en los estudios previos, en la que se indicaba que la población era de 40 000 personas.

Tabla n.º 9. Principales características de la población de Moyobamba

Característica	Descripción
Población urbana	53 258 habitantes
Viviendas urbanas	11 518 viviendas
Densidad de las viviendas	4,62 habitantes por vivienda
Población con acceso a agua potable	36 837 habitantes
Población con acceso a alcantarillado	27 526 habitantes
Viviendas con conexión de agua	8097 viviendas
Viviendas con conexión de agua activa	7306 viviendas
Cobertura del servicio de agua	91,7 %
Viviendas con alcantarillado	6073 viviendas
Cobertura del servicio de alcantarillado	68,5 %
Condición de pobreza	Pobre (quintil 3)
Establecimientos de salud	2 hospitales, 1 centro de salud, 3 policlínicos particulares
Centros educativos	38
Electricidad	5839 conexiones instaladas
Telefonía	1880 líneas instaladas
Empresas de correo	3
Radioemisoras	13 estaciones locales

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada por Proyecto Regional Cuencas Andinas (2004) y EPS Moyobamba (2006).

Quando se inició el proceso de diseño del MERESE Moyobamba, ya se contaba con un diagnóstico general, y en algunos casos, relativamente detallado de las características de los ecosistemas, los servicios que brindaban, y

de los actores identificados como contribuyentes y retribuyentes de los mismos. En tal sentido, para poder diseñar el mecanismo, era necesario también definir el valor económico de los servicios ecosistémicos, los costos necesarios

para mantener su flujo, la voluntad de pago u otros que contribuyesen a los acuerdos. A continuación, se presenta una revisión sobre las consideraciones que se tuvieron durante la evaluación de dichos elementos en el diseño del MERESE Moyobamba.

3.3. Estimación del valor económico del servicio ecosistémico

La valoración económica se define como todo intento de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas. El valor económico de cualquier bien o servicio suele medirse teniendo en cuenta aquello que estamos dispuestos a pagar por él, menos lo que cuesta proveerlo. Sin embargo, muchos de los bienes y servicios ecosistémicos no cuentan con mercados o sus valores no están claramente definidos. En consecuencia, para estimar los costos y beneficios ambientales, la economía ambiental mide los cambios registrados por el excedente del consumidor y del productor, valorándolos en mercados hipotéticos, evaluando para ello, la disposición a pagar o a aceptar una retribución, por recibir u ofrecer el servicio ecosistémico, respectivamente (Moreno y Renner, 2007).

En función a lo descrito, desde el año 2005, como parte de los estudios para diseñar el MERESE en Moyobamba, se analizaron las distintas posibilidades de valorar los servicios provistos por los ecosistemas, tanto desde la valoración económica propiamente dicha, como de los costos de implementar cambios para modificar los impactos que estos sufren²⁰. A partir de los primeros análisis, se descartó la

posibilidad de implementar en Moyobamba un mecanismo que determine un valor monetario a un recurso o servicio ambiental, ya que este enfoque no consideraba las relaciones biofísicas existentes en los ecosistemas que determinaban la magnitud de los impactos negativos y, en consecuencia, los valores del servicio ambiental. Por tal motivo, se optó por plantear mecanismos de valoración contingente utilizando formas de cuantificar dichas relaciones (Quintero, Darío y Girón, 2005).

Los métodos de valoración contingente procuran obtener información directa acerca de las percepciones de un individuo o colectividad sobre los costos de los daños que se producirían si un determinado servicio ecosistémico se degradara o perdiera completamente, así como de la intervención que supondría evitar dicha degradación o pérdida (Moreno y Renner, 2007). En tal sentido, para el diseño del mecanismo en Moyobamba era necesario evaluar tanto el costo que supondría la intervención para recuperar y conservar los ecosistemas de las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, como la disponibilidad a pagar de la población de Moyobamba para evitar la degradación y asegurar la conservación de las mismas.

Para el primer caso, Quintero, Darío y Girón (2005) realizaron un análisis para evaluar económicamente la inversión y los ingresos marginales en distintos escenarios de cambio de uso de suelo (sistema tradicional de uso quema – maíz – pasto, sistema de uso quema – maíz – pasto con barreras vivas, café de sombrero sembrado sobre pasto, y plantación forestal sembrada sobre pasto), que permitiesen mejorar las condiciones del servicio ecosistémico y la calidad de vida de los agricultores que utilizaban los recursos de las microcuencas. Para ello, utilizaron como referencia los precios de los

20 En los análisis de valoración económica de los ecosistemas, los impactos se consideran consecuencia de las externalidades negativas producidas por las fallas del mercado (Moreno y Renner, 2007).

costos de producción, los precios de venta de productos agrícolas y forestales, y los de la mano de obra de aquella época, y los asumieron como constantes. Asimismo, para determinar el impacto sobre la utilización de mano de obra, asumieron que dentro del área sobre la cual se efectuaría el cambio de uso de suelo, existía mano de obra suficiente para ser empleada en los escenarios planteados.

Como resultado del estudio, se calculó que la inversión requerida inicial para implementar café de sombrío era de US\$ 176 por ha. En contraste, el sistema de uso tradicional (quema – maíz – pasto) requería únicamente una inversión de US\$ 9 por ha, que correspondía al costo de las semillas. En este costo no estaba incluido el valor de la mano de obra familiar utilizada. Para el caso de las plantaciones forestales, se calculó que se requería de una inversión inicial de US\$ 470 por ha. El estudio sugirió asimismo que los agricultores que vivían o hacían uso de

los recursos naturales de las microcuencas no tenían capacidad para implementar sistemas de producción que, aunque más rentables, exigían flujos de capital en efectivo mayores. Por otro lado, el estudio identificó que, de los escenarios evaluados, el sistema de uso de café de sombrío era el único que incrementaba significativamente la utilización de jornales con respecto al sistema de producción tradicional y que, a su vez, tenía la mayor tasa interna de retorno (159%), seguida de la plantación forestal (26%). Sin embargo, si se utilizaba como criterio el valor de los jornales familiares utilizados en los diferentes escenarios, el que tenía mayor tasa interna de retorno era el escenario del sistema tradicional, alcanzando un valor de 824%, debido a la mínima inversión que esta requería (Quintero, Darío y Girón, 2005).

La tabla n.º 10 muestra el resumen de la evaluación económica hecha por el estudio, para los cuatro escenarios de uso de tierra propuestos.

Tabla n.º 10. Evaluación económica para cuatro escenarios de uso de tierra propuestos

Evaluación de inversión y tasa interna de retorno (TIR)	Escenarios de uso de tierra			
	Sistema tradicional	Sistema tradicional con barreras vivas	Café de sombrío	Plantación forestal
Inversión	US\$ 9 por ha	-	US\$ 176 por ha	US\$ 470 por ha
TIR calculada con flujos de efectivo	-	-	159 %	26 %
TIR calculada con flujos de efectivo y valor de mano de obra familiar	824 %	53 %	60 %	16 %

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada por Quintero, Darío y Girón (2005).

El estudio también calculó el costo de reducir sedimentos en las microcuencas si se optara por elegir alguna de las tres alternativas de uso de suelo distintas a las del sistema tradicional. Este cálculo se hizo considerando que uno de los objetivos que se buscaba cumplir con la implementación de un MERESE era el de reducir la carga de sedimentos en el agua de las microcuencas. Para ello, los cálculos se hicieron considerando distintos tipos de costo por alternativa de uso de suelo. Así, por ejemplo,

para el caso del sistema tradicional con barreras vivas, se calculó teniendo en cuenta el marginal de ingreso neto frente al marginal de sedimentos para un periodo de 10 años, mientras que para el caso del café y las plantaciones forestales este cálculo se realizó teniendo en cuenta la inversión necesaria para cambiar el sistema (tanto en flujos de efectivo como en cantidad de jornales). Los resultados de este análisis se muestran en la tabla n.º 11 (Quintero, Darío y Girón, 2005).

Tabla n.º 11. Costo por reducir el aporte de sedimentos en diferentes escenarios de uso de la tierra

Costos	Escenario actual con barreras vivas		Café de sombrío		Plantación forestal	
	Costos basados en ingreso neto marginal (US \$)	Costo total (ingreso neto y costo mano de obra familiar) (US \$)	Costo basado en inversión inicial (US \$)	Costo total (inversión inicial y costo mano de obra familiar) (US \$)	Costo basado en inversión inicial (US \$)	Costo total (inversión inicial y costo mano de obra familiar) (US \$)
Costo de tonelada de sedimentos reducida	0,70	0,75	0,43	1,31	1,02	1,40
Costo de reducir erosión por hectárea	32	35	17,6	53,6	47	64,5

Fuente: Quintero, Darío y Girón (2005).

El estudio sugirió finalmente tomar una decisión en función al objetivo a priorizar en la implementación del MERESE. Así, por ejemplo, si el objetivo era proveer servicios ecosistémicos, pero consiguiendo mejorar las condiciones socioeconómicas de la región, planteaba que quizás la mejor opción sería la del escenario con café de sombrío, mientras que, si el objetivo era reducir la erosión y modificar de manera mínima las condiciones socioeconómicas actuales, la mejor opción podría ser el escenario que propondría realizar prácticas de conservación

(barreras vivas) dentro de los sistemas de producción actual.

Teniendo como referencia este estudio, se esbozaron tres alternativas de retribución para los agricultores que hacían uso de los recursos de las microcuencas. La **primera alternativa** planteó la retribución a partir de Unidades de Respuesta Hidrológica (URH) identificadas en el estudio de la EPS Moyobamba y la GTZ (2006) para cada una de las tres microcuencas. Las URH, que son zonas al interior de las microcuencas

que contribuyen al aporte de sedimentos y agua al caudal, y que, por tanto, tienen mayor potencial de producir servicios ambientales, se ordenaron jerárquicamente en función a su mayor nivel de aporte de sedimentos, para priorizar la intervención en aquellas con los niveles más altos. Estas URH priorizadas serían las áreas en donde se trataría de reducir la erosión mediante un cambio del uso del suelo, preferentemente mediante la instalación de sistemas agroforestales. La retribución en función a las URH contemplaba dos tipos de pagos: a) Incentivos para el cambio de tecnología durante los 2 primeros años y b) Retribución económica por servicio ambiental por hectárea con un horizonte de 10 años. En tal sentido, se estimó el cambio del sistema de producción tradicional de café a un sistema de producción agroforestal, que se subvencionaría con un fondo de inversión financiera, principalmente para adquirir insumos y herramientas, así como los jornales involucrados en la cosecha, aunque considerando también un aporte en jornales del productor. Como este cambio implicaba un esfuerzo adicional por parte de este productor, en la medida en que requería invertir un mayor número de jornales, se previó un pago semestral de S/ 427,5 por hectárea trabajada, considerando los costos de jornal del año 2006 (S/ 10,00).

Como una forma de retribución adicional, se discutió otorgar créditos financieros para realizar la transferencia tecnológica del manejo del suelo, bajo una serie de condiciones favorables para los agricultores (como la prescripción de la obligación de pagar en caso de desastres naturales o a fluctuaciones del mercado sobre los precios de los productos agropecuarios). Esta alternativa se descartó debido a la desconfianza que generó entre los agricultores, el sistema de acceso a créditos y la escasa posibilidad de presentar garantías para ello, considerando que

la mayoría no eran propietarios formales de la tierra (Ministerio del Ambiente, 2010d).

La **segunda alternativa** planteó la retribución a partir de la elaboración de un Índice del Servicio Ecosistémico²¹ para la valoración del servicio ambiental o su proceso de recuperación. Este índice se elaboraría a partir de la integración de índices separados que midan los beneficios asociados a la conservación del agua y a la biodiversidad. El índice derivado del servicio por la conservación del agua se construiría a partir de prácticas de manejo y de usos del suelo que mejorasen las características de calidad de ésta (como las de contaminación y turbidez), y tendría valores comprendidos entre 0.0 y 1.0, según la contribución de estas prácticas. Por su parte, el índice derivado del servicio por la conservación de la biodiversidad estaría asociado a la recuperación de las especies propias del ecosistema, y se construiría a partir de la asignación de valores a las prácticas de usos del suelo cuyos valores estarían comprendidos entre 0.0 y 1.0, tomando en consideración factores como número de especies, manejo y zonificación de las parcelas, número de frutales y número de especies no maderables. A partir del índice de servicio ecosistémico se buscaría calcular los pagos o las retribuciones para incentivar la conservación de los bosques. Esta alternativa también quedó descartada para su aplicación en las microcuencas, debido al costo de registro y monitoreo de las parcelas (Ministerio del Ambiente, 2010d).

Finalmente, la **tercera alternativa** consideró los costos de oportunidad de la conservación en función a los niveles de productividad e ingreso que percibirían los contribuyentes del servicio ecosistémico. En tal sentido, los ingresos marginales se utilizarían para calcular el costo de cambiar el escenario de uso de la

21 En el documento del Ministerio del Ambiente (2010d), el término utilizado es Índice de Servicio Hídrico. Sin embargo, dicho término no es utilizado en ninguna otra referencia a la que se haya tenido acceso. Por ello, se consideró conveniente cambiarlo por el de **Índice de Servicio Ecosistémico**, que, creemos, resume mejor la propuesta planteada.

tierra actual por el deseado, tratando de integrar variables socioeconómicas y ambientales. Para realizar esta evaluación, fue necesario utilizar información relacionada con la actividad productiva de los contribuyentes e identificar las tecnologías necesarias para la adopción de prácticas sostenibles, el tratamiento de los cultivos, los costos de producción y los ingresos correspondientes. La retribución se realizaría de manera no monetaria, en asistencia técnica e insumos, para promover los cambios a usos compatibles y elevar los niveles de productividad de los agricultores. Poco después, se identificó que, dada la pequeña extensión de los bosques restantes y la gran superficie de cafetales degradados, los costos de recuperación de la cobertura boscosa deberían de ser los más relevantes para determinar el monto de retribución (Quintero, Darío y Girón, 2005; Ministerio del Ambiente, 2010d).

Esta alternativa, elegida como la más factible de realizar, fue probada a través de un proyecto piloto en el que se seleccionaron seis parcelas en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyaacu y Almendra que presentaban dificultades en el cultivo de café, como plagas y enfermedades, excesiva sombra, erosión de suelos y contaminación de las fuentes de agua. En las parcelas se incorporaron árboles de especies forestales como cedro, caoba y paliperro y se realizaron acciones de

capacitación sobre barreras vivas, poda de cafetales, control de plagas, tratamiento de aguas mieles y manejo de residuos sólidos, al igual que pasantías y entrega de materiales, herramientas y semillas para la implementación de las medidas. También se instalaron once módulos para evaluar la erosión hídrica, la escorrentía y los sedimentos producidos por las diferentes coberturas de suelo existentes en dichas microcuencas. Esta evaluación se realizó en un período de entre 103 y 111 días, pero considerando que se trató de un número de días relativamente corto, no pudieron evaluarse mejoras concretas en los niveles de erosión y sedimentación en el área, ni el impacto en los ingresos de los agricultores. Sin embargo, sí se registró una actitud positiva de estos frente a la introducción de mejoras en sus parcelas. Ello, sumado al hecho de que se requería continuar con el monitoreo de los datos de erosión en las zonas en donde se instalaron los módulos, motivó la continuación del proceso de diseño del MERESE, que fue liderado por la EPS Moyobamba y el PEAM (Aspajo, 2006; Moreno y Renner, 2007; Ministerio del Ambiente, 2010d).

En la tabla n.º 12 se presenta un resumen con las alternativas de valoración de los ecosistemas que se evaluaron para el MERESE en Moyobamba, indicando sus características y los factores que determinaron su elección o descarte.

Tabla n.º 12: Alternativas de valoración de los ecosistemas para la implementación del MERESE Moyobamba

Alternativa	Características	Decisión	Factores de elección o descarte
A partir de Unidades de Respuesta Hidrológica (URH)	<ul style="list-style-type: none"> Las URH se ordenan en función a su mayor nivel de aporte de sedimentos, para priorizar la intervención en aquéllas con niveles más altos. Las URH priorizadas serán las áreas en donde se busca reducir la erosión mediante un cambio del uso del suelo. La retribución en función a las URH contempla dos tipos de pagos: a) Incentivos para cambio de tecnología y; b) Retribución económica por servicio ambiental por hectárea. El cambio de uso se subvenciona con un fondo de inversión financiera, aunque considerando también aporte en jornales del productor. Se prevé un pago semestral al agricultor. Plantea otorgar créditos financieros como apoyo a la transferencia tecnológica bajo condiciones favorables para los agricultores. 	X	<ul style="list-style-type: none"> Desconfianza entre los agricultores por el sistema de acceso a créditos. Escasa posibilidad de los agricultores de presentar garantías ya que no son propietarios formales de la tierra.
A partir de un Índice de Servicio Ecosistémico	<ul style="list-style-type: none"> El índice se elabora a partir de la integración de índices separados de conservación de agua y biodiversidad. El índice derivado del servicio por conservación del agua se construye a partir de prácticas de manejo de tierras que mejoren las características de calidad de esta. El índice derivado del servicio por la conservación de la biodiversidad se construye a partir de prácticas de manejo de tierras que aumenten la recuperación de las especies propias del ecosistema. A partir del Índice de Servicio Ecosistémico se busca calcular los pagos o las retribuciones para incentivar la conservación de los bosques. 	X	<ul style="list-style-type: none"> Alto costo de registro y monitoreo de demasiadas parcelas.
A partir de los niveles de productividad e ingreso que percibirían los contribuyentes	<ul style="list-style-type: none"> Los ingresos marginales se utilizan para calcular el costo de cambiar el escenario de uso de la tierra actual por el deseado. Requiere utilizar información relacionada con la actividad productiva de los <u>contribuyentes</u>. 	✓	<ul style="list-style-type: none"> Relación directa costo/beneficio. Los agricultores reciben con entusiasmo la introducción de mejoras en parcelas.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información del Ministerio del Ambiente (2010d).

En cuanto a la disponibilidad a pagar de los retribuyentes, se implementó un estudio con la finalidad de evaluar la posibilidad real de que los usuarios del recurso hídrico puedan asumir los costos del cambio de uso de suelo y la implementación del mecanismo. El estudio aplicó encuestas a una muestra de 380 usuarios (341 domésticos y 39 comerciales) considerando los más de 7000 usuarios que tenían conexiones activas de agua. Como resultado del estudio, se determinó que el 82,1 % del total de encuestados estuvo a favor de pagar para implementar el mecanismo, hasta por un monto de S/ 4,25 mensuales por familia, monto que correspondía a un aumento de gastos por el servicio de agua de 24,81 %, y al 1,04 % de sus ingresos mensuales (Nowack, 2005; Aspajo, 2006; EPS Moyobamba, 2006).

La identificación de esta voluntad de pago, permitió iniciar las gestiones para establecer un fondo de inversión hacia donde se dirigieran los recursos recaudados, y empezar a cubrir así los costos iniciales del mecanismo.

3.4. Establecimiento de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico

Habiendo identificado la disponibilidad a pagar de la población de Moyobamba, así como el interés de los agricultores que hacían uso de los recursos naturales de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, correspondía evaluar la forma en que se establecerían los acuerdos entre estos, como contribuyentes y retribuyentes del mecanismo. Sin embargo, teniendo en cuenta la imposibilidad práctica de establecer

acuerdos directos e individualizados entre los agricultores y la población de Moyobamba, fue necesario encontrar una fórmula que permitiese colectivizar los mismos, sin que estos dejaran de representar los intereses y compromisos de cada uno de ellos.

Los agricultores de las microcuencas estaban organizados y representados por una asociación, denominada Asociación de Agricultores Mishquiyacu. Esta asociación, sin embargo, no se hacía responsable de las prácticas de manejo de la tierra que individualmente hicieran sus miembros. En tal sentido, era necesario que los acuerdos con los agricultores sí se realizaran de manera individualizada, de modo que pudiese haber un monitoreo efectivo del cumplimiento de estos, sin que ello significara quitar la potestad a la asociación de seguir representándolos. Se consideró, como antecedente, que ya se habían establecido acuerdos con los propietarios de seis parcelas cuando se implementó el piloto para evaluar la alternativa que se pondría en marcha en el mecanismo, demostrando que era factible establecer acuerdos y compromisos de este tipo con los agricultores de manera individualizada.

En cuanto a la población de Moyobamba, para efectos del mecanismo, su compromiso consistía fundamentalmente en financiar las actividades de conservación a través del pago adicional en la tarifa de agua. Dicho pago, en términos prácticos, tampoco podía realizarse directamente hacia el agricultor. Por lo tanto, como la recaudación y administración del dinero estaría a cargo de la EPS Moyobamba, le correspondería a esta encargarse también de la firma de los acuerdos con los agricultores y de la inversión de los recursos recaudados. Sin embargo, se vio por conveniente que quien firme los acuerdos, en vez de esta, sea la Municipalidad Provincial de Moyobamba, considerando que la EPS Moyobamba es una entidad dependiente

de la municipalidad provincial, pero, sobre todo, que las microcuencas Rumiyaqu, Mishquiyaqu y Almendra se encontraban al interior de las Áreas de Conservación Municipal Almendra y Mishquiyaqu – Rumiyaqu (mapa n.º 3), teniendo la municipalidad la responsabilidad de gestionar dichos territorios.

Al identificar a la Municipalidad Provincial de Moyobamba como entidad responsable de la

firma de los acuerdos, se reconocía también de manera tácita a las Áreas de Conservación Municipal como las unidades de gestión en donde se desarrollarían las actividades que se implementen como parte del MERESE. Ello contribuiría, además, a consolidar el conjunto de reglas que se establecerían para el cumplimiento de los acuerdos, en el marco de una acción colectiva institucional y de la sociedad civil para conservar los servicios ecosistémicos.

MAPA n.º 3. Áreas de Conservación Municipal Almendra y Rumiyaqu – Mishquiyaqu



Fuente: Proyecto Especial Alto Mayo (2010).

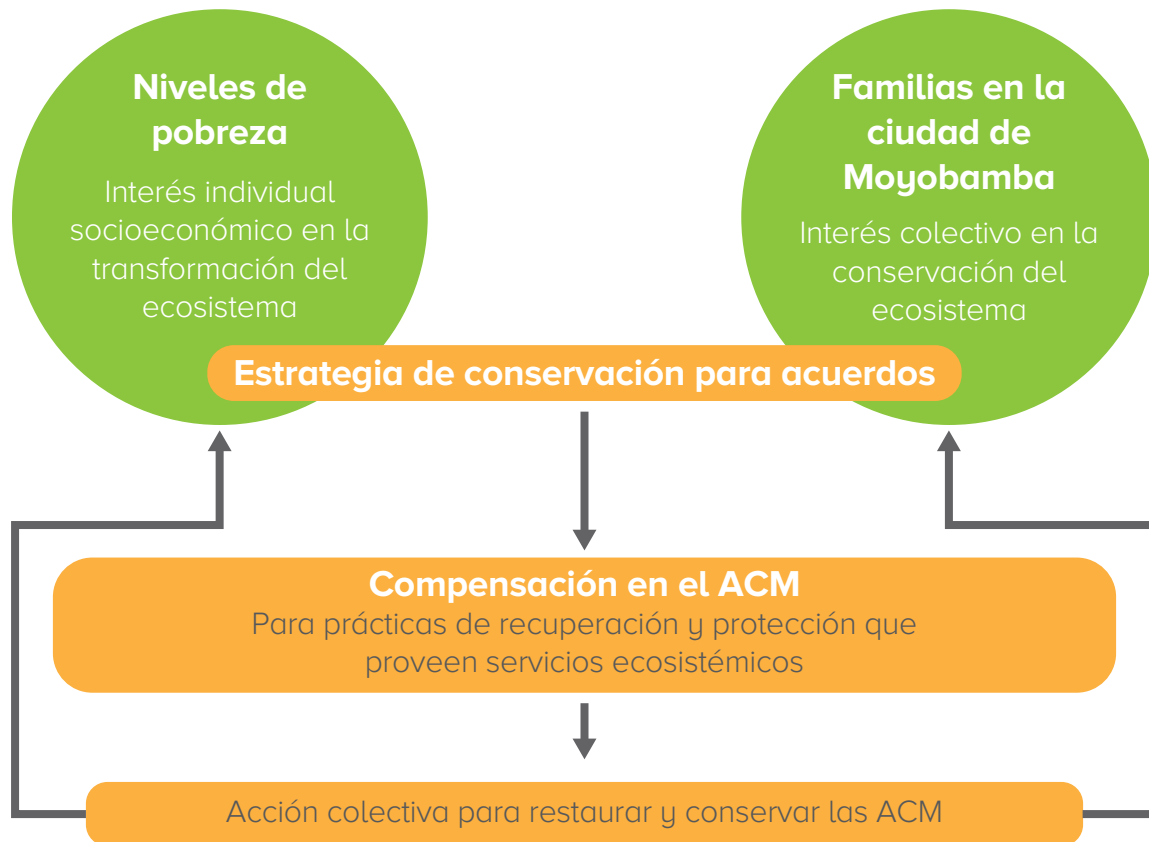
Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

Bajo este esquema, cuyo diseño se refleja en el gráfico 2, se buscó que los acuerdos señalen explícitamente los servicios que se proveen, la forma de retribución, las reglas que especifican las obligaciones de las partes, las facultades y las responsabilidades de las instituciones, la forma cómo se realizará el monitoreo para determinar su cumplimiento y las sanciones en caso de incumplimiento, teniendo en cuenta

el manejo de riesgos en la prestación de los servicios por eventos naturales (Ministerio del Ambiente, 2010a).

Para el establecimiento de acuerdos, se identificaron seis etapas a seguir y cuatro principios, que se resumen en la tabla n.º 13.

Gráfico n.º 2. Diseño del esquema de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes del MERESE Moyobamba



Fuente: Ministerio del Ambiente (2010a).

Tabla n.º 13. Etapas y principios para el establecimiento de acuerdos para la conservación y recuperación de los servicios ecosistémicos en el MERESE Moyobamba

Etapas	Principios
1. Formulación.	<ul style="list-style-type: none"> Los acuerdos de conservación son compromisos fruto de un proceso participativo para la preservación de las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra, generadoras del agua que abastece la ciudad de Moyobamba. Los acuerdos de conservación se realizarán en el marco del Plan Maestro de las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra con indicadores y metas a 10 años. No son elegibles para recibir compensación las familias que al interior de las áreas de conservación hayan abierto nuevas chacras o reemplazado la regeneración de la purma en los últimos 6 meses. La compensación se realizará de manera no monetaria para promover los cambios a usos compatibles, controlar la apertura de nuevas chacras y la venta de terrenos.
2. Validación.	
3. Adaptaciones.	
4. Definición de la línea base.	
5. Negociación y firma.	
6. Implementación y monitoreo.	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada por el Ministerio del Ambiente (2010a).

Asimismo, se estableció que para adoptar prácticas o actividades de conservación, restauración o manejo sostenible que hagan posible la prestación de los servicios ecosistémicos, se tendría en cuenta la ubicación y la pendiente de la parcela. En tal sentido, también se identificó una serie de acciones de levantamiento y análisis de información, con el fin de establecer qué tipo de retribución no monetaria correspondía para cada acuerdo (Ministerio del Ambiente, 2010a). Las acciones fueron:

a. Identificar, georreferenciar y sistematizar la ubicación de las familias o las organizaciones al interior de las áreas de conservación en

cada una de las microcuencas: Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra.

- b. Establecer la línea base de cada parcela por microcuenca, identificada a partir de la caracterización socioambiental realizada.
- c. Determinar el total de parcelas, la ubicación, el área y el uso actual, por microcuenca, agrupando las parcelas según los siguientes criterios:
 - Áreas con bosque.
 - Áreas con actividades agropecuarias en pendientes menores a 45 %.

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

- Áreas con actividades agropecuarias en pendientes mayores a 45 %.
- d. Superponer la ubicación de las parcelas al mapa de zonificación de las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra. La localización del predio definiría la ruta de acción del acuerdo, en función a los criterios establecidos en la tabla n.º 14.

Tabla n.º 14. Criterios y fases de implementación de los acuerdos en función a la ubicación y cobertura de la parcela

Caso	ÁREAS	Compensación / incentivo para	Tipo de acuerdo y período de vigencia / renovación
A	Áreas con bosque	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación • Asistencia técnica para la protección y el uso no maderable del bosque 	5 años, con renovación por cinco años más previo cumplimiento de los indicadores.
B	Áreas con usos que requieren cambios a sistemas compatibles con la conservación	<ul style="list-style-type: none"> • Adopción de prácticas sostenibles/restauración • Asistencia técnica e insumos para el cambio a usos sostenibles (por ejemplo, el turismo o la agroforestería) 	Acuerdo de restauración por cinco años, con renovación por acuerdo de conservación, por cinco años más previo cumplimiento de los indicadores.
C	Áreas con usos incompatibles con la conservación en áreas de nacimiento, recarga o franjas ribereñas	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de zonas de nacientes y pendientes > a 45 % • Recaudo de EPS en el largo plazo. 	Acuerdo de incentivo fuera del área de conservación por tres años.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada por el Ministerio del Ambiente (2010a).

Cabe indicar que para el caso de los acuerdos de manejo de parcelas fuera del área de conservación, también se designó a la Municipalidad Provincial de Moyobamba como la entidad responsable de asumir la gestión de la compensación y la firma de los acuerdos (Ministerio del Ambiente, 2010a).

Además de lo anteriormente señalado, se estableció, como parte de los procedimientos, la obligación de comunicar a las familias, para cada uno de los casos, sobre las condiciones y los cambios que se requerirían realizar en la parcela, así como el tipo de retribución que recibiría cada una de ellas para garantizar la implementación

de prácticas o actividades sostenibles. Asimismo, se estableció que luego de firmados los acuerdos, deberían elaborarse los planes de conservación sectorizados por semestre, en el cual se definirían los requerimientos técnicos y operativos necesarios por microcuenca. Finalmente, una vez que los acuerdos empiecen a ser implementados, deberían desarrollarse actividades de evaluación a las familias sobre los procesos de capacitación recibidos, así como de monitoreo de los indicadores de gestión del mecanismo y la elaboración de informes anuales sobre el cumplimiento de metas, valoración de indicadores, resolución de conflictos y sanciones en caso de incumplimiento, y propuestas de mejora y lecciones aprendidas del proceso (Ministerio del Ambiente, 2010a).

A pesar de todo lo señalado, un problema central para la constitución de los acuerdos era la disponibilidad de recursos para el otorgamiento de las retribuciones. En tal sentido, mientras se diseñaba el esquema de acuerdos, la EPS Moyobamba ya había iniciado los trámites y las coordinaciones para incrementar la tarifa de agua que permitiese generar el fondo de inversión, que se aprobó en el año 2007 bajo el condicionante de cumplir con los requisitos planteados por la SUNASS. Este incremento, que quedó establecido en S/ 1 por conexión activa de agua (lo que permitiría inicialmente la recaudación de S/ 7000 mensuales, aproximadamente) no cubriría, sin embargo, los costos iniciales del proyecto. Es por ello que se coordinó con el PEAM para formular el proyecto de inversión *Recuperación de servicios ecosistémicos en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra*, cuyos recursos serían utilizados para poner en práctica lo estipulado en los contratos a modo de retribución para los agricultores para los casos A y B, mientras que el caso C sería financiado por el fondo una vez que este se constituya y recaude formalmente. Entre las actividades previstas por el proyecto, se consideraron inversiones para lograr sistemas

de producción más sostenibles, financiamiento de capacitaciones, asistencia técnica, entrega de insumos y materiales, acceso a créditos, inversiones en reforestación, infraestructura para reducir la contaminación ambiental (como pozos de infiltración, pozos para residuos sólidos, composteras, etc.), participación en la gestión y vigilancia de las áreas de conservación y, en general, cualquier inversión que contribuyese a la conservación de los servicios ambientales (Proyecto Especial Alto Mayo, 2008; Ministerio del Ambiente, 2010d).

Para la ejecución de estos recursos, sin embargo, era necesario contar con la plataforma que permitiese articular los intereses de los contribuyentes y retribuyentes, y que coordinara las actividades de implementación y monitoreo. Esta plataforma fue prevista durante el diseño del mecanismo, a partir de la conformación de un Comité Gestor de Compensación por Servicios Ecosistémicos, que firmó acuerdos en el marco del acompañamiento en la implementación, así como para el cumplimiento de los acuerdos.

3.5. Promoción de una plataforma para monitorear el cumplimiento de los acuerdos y supervisar la transparencia en la retribución

El establecimiento de una plataforma conformada por actores públicos y privados que permita articular las actividades del proyecto para darle sostenibilidad, era uno de los factores clave para asegurar el funcionamiento adecuado del mecanismo. Desde el punto

de vista técnico, las modificaciones que los agricultores tenían que realizar para pasar de un sistema productivo tradicional, a uno cuyos objetivos estaban puestos en la recuperación y conservación de los ecosistemas, y que por tanto requería de nuevas prácticas, técnicas e insumos para el manejo de la tierra, demandaba el acompañamiento permanente de algún tipo de actor o entidad, que apoyara y supervisara el desarrollo adecuado de estas actividades. Asimismo, dadas las características del fondo de inversión, se identificó la necesidad de que esta entidad pueda velar por el correcto funcionamiento del mismo, colabore en la búsqueda de financiamiento adicional y apoye en la negociación con los oferentes, el contenido de los contratos y la priorización geográfica para iniciar la implementación del proyecto, articulando de esa manera, los intereses de los actores involucrados en el desarrollo del mecanismo.

En tal sentido, una vez terminados los estudios básicos necesarios, y en la medida en que se requería velar por los intereses de varios y distintos actores (los agricultores, la EPS Moyobamba, la Municipalidad Provincial de Moyobamba, los pobladores de la ciudad, entre los más importantes), y no habiendo recursos para financiar actividades de alguna institución que pudiera dedicarse a tiempo completo a estas labores, se vio por conveniente que esta entidad sea mas bien un Comité Gestor. Este comité, que estaría conformado por distintas instituciones de la zona, debería tener el nivel de representación requerido y cumplir con las funciones anteriormente descritas.

Dicho comité se conformó el 21 de julio de 2006, liderado por el Frente de Defensa de los Intereses de Moyobamba y el Alto Mayo, cuyo representante lo presidió. Asimismo, se acordó que el consejo directivo estuviese integrado por la Cámara de Comercio de Moyobamba, el PEAM, la EPS Moyobamba y las rondas campesinas.

Sin embargo, el comité quedó abierto a la participación de todas las instituciones que se quisieran sumar al proceso, resaltando, entre ellas, los representantes regionales del Instituto Nacional de Recursos Naturales, del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, y del Consejo Nacional del Ambiente, así como instituciones locales o regionales como la Universidad Nacional de San Martín, la Junta de Usuarios del Alto Mayo, las iglesias católica y protestante, periodistas, la organización aguaruna, entre otros (Moreno y Renner, 2007).

Una de las primeras tareas del comité fue la elaboración, en forma participativa, de los estatutos que regirían el funcionamiento del mismo. La elaboración y aprobación de estos estatutos, sin embargo, pudo concretarse recién el 16 de diciembre de 2008, debido a las dificultades de coordinación y articulación que existieron para organizar a los miembros y representantes de las instituciones que conformaban o estaban interesadas en conformar el comité. Estas dificultades, a su vez, trajeron como consecuencia que se discutiera la recomposición del consejo directivo, el cual finalmente quedó presidido por la EPS Moyobamba. Asimismo, en los cargos establecidos por los estatutos — vicepresidente, secretario, tesorero y vocal— se designó a los representantes de la Asociación Mishquiyaquillo, el PEAM, la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el Centro de Investigación, Gestión y Consultoría Ambiental, respectivamente. En la medida en que este fue el consejo directivo que se conformó sobre la base de los estatutos aprobados, fue reconocido como el primer consejo directivo oficial del Comité Gestor (Ministerio del Ambiente, 2010d).

En los estatutos también se reconoció al Comité Gestor como una persona jurídica sin fines de lucro, que está regida por éstos, y que tiene la finalidad de planificar y gestionar la implementación del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos para conservar y

recuperar las Áreas de Conservación Municipal de su ámbito.

En estos estatutos, se reconocieron las siguientes funciones del Comité Gestor:

- a. Coordinar, promover, concertar y apoyar actividades con los diferentes actores, públicos y privados, para la implementación del esquema de compensación por servicios ecosistémicos como alternativa de conservación y recuperación de los ecosistemas y sus servicios en las áreas de conservación municipal de su ámbito.
- b. Generar y difundir información acerca del estado y avance del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos.
- c. Gestionar otras fuentes de financiamiento para asegurar la sostenibilidad financiera del mecanismo.
- d. Propiciar la conciliación para la resolución de conflictos que pudieran generarse dentro del ámbito bajo su responsabilidad.
- e. Evaluar los indicadores de impacto de las intervenciones de las diferentes entidades encargadas de la operación del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos y de proyectos en las áreas de conservación municipal.
- f. Realizar el monitoreo del cumplimiento por parte de los oferentes de los acuerdos de sujeción al mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos.
- g. Monitorear la aplicación de sanciones y otras medidas correctivas, ante el incumplimiento de los acuerdos de sujeción al mecanismo

de compensación por servicios ecosistémicos o por actos de omisión de los responsables.

- h. Proporcionar espacios de concertación y de buenas relaciones con los oferentes para el cumplimiento del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos.
- i. Participar en espacios de concertación y toma de decisiones vinculados a su naturaleza jurídica.
- j. Otras que el Comité Gestor decida.

Otro de los aspectos importantes que se definieron a través de los estatutos, fue la utilización del fondo de inversión. Quedó establecido que este fondo, al que se le denominó Fondo Exclusivo de Inversión EPS Moyobamba, sería utilizado exclusivamente para la realización de las actividades, obras o proyectos para la conservación y recuperación de los ecosistemas y sus servicios en las Áreas de Conservación Municipal Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra, según lo establecido por las normas reglamentarias de la SUNASS. Asimismo, que la EPS Moyobamba presentaría informes semestrales sobre las actividades que desarrolle ante el Comité Gestor, así como el avance de las metas físicas, con la finalidad de respetar las normas por las cuales se rige su administración (Ministerio del Ambiente, 2010d).

La conformación del Comité Gestor constituyó uno de los hitos más importantes en el proceso de implementación del MERESE Moyobamba, convirtiéndose en el motor principal del mecanismo. Entre sus primeras labores, lideró la elaboración del documento metodológico para definir el sistema de monitoreo y el consiguiente inicio formal del MERESE en Moyobamba.

3.6. Diseño de un sistema de monitoreo que permita evaluar el progreso de las acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas implementados por el mecanismo

Una vez conformado y definidas las funciones del Comité Gestor, este lideró un proceso para el diseño del sistema de monitoreo del MERESE en Moyobamba, que permitiese evaluar la eficiencia de funcionamiento del mecanismo. Para ello, se definieron, en primer lugar, los objetivos del sistema de monitoreo:

a. Identificar los cambios generados por la implementación del MERESE en el área de conservación.

- b. Evaluar si lo planificado y gestionado se dirige hacia los impactos deseados.
- c. Generar la información necesaria para la toma de decisiones.
- d. Proveer insumos para la comunicación y la retroalimentación de los resultados alcanzados entre los diferentes actores del mecanismo: los oferentes, los demandantes y el Comité Gestor (Ministerio del Ambiente, 2010c).

En el marco de estos objetivos, se consideró la necesidad de evaluar los impactos de la implementación del MERESE tanto desde la perspectiva de los cambios en las áreas de conservación, en términos de gobernabilidad y estado del ecosistema, como desde la aplicación propiamente dicha de las medidas de retribución, en términos de gestión del mecanismo y el impacto para la EPS Moyobamba (Ministerio del Ambiente, 2010c).

Para observar los cambios en las áreas de impacto seleccionadas se definió un conjunto de variables de medición, que se resumen en la tabla n.º 15.

Tabla n.º 15: Criterios de evaluación de los impactos de implementación del MERESE Moyobamba

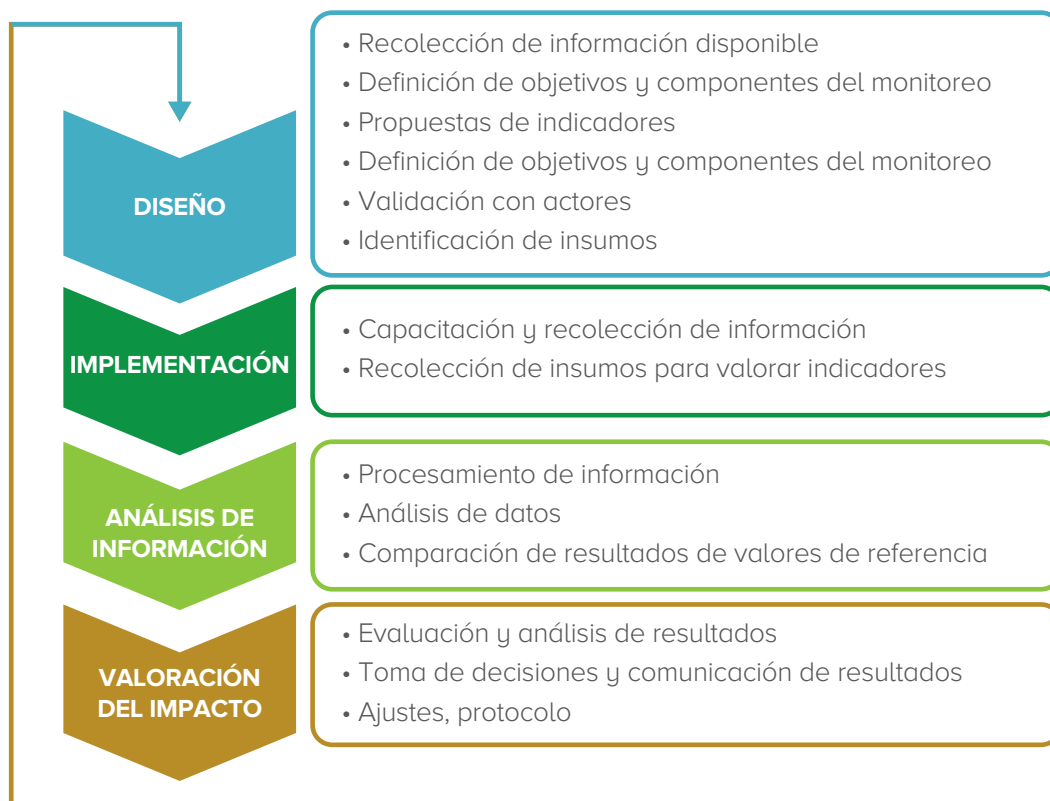
Perspectiva	Criterio	Variable
Cambios en las áreas de conservación	Desde la gobernabilidad	Nivel de participación de los gobiernos regional y local y de las organizaciones sociales en la implementación del MERESE
	Desde el estado del ecosistema	Recuperación de los servicios ecosistémicos del área de conservación
Cambios en la aplicación de las medidas de retribución	Desde la gestión de la compensación	Medidas de retribución implementadas por las familias del área
	Desde el impacto para la EPS Moyobamba	Parámetros asociados con la calidad del agua, insumos para el tratamiento

Fuente: Adaptado de Ministerio del Ambiente (2010c).

Definidas las perspectivas y los criterios de medición, el Comité Gestor tomó la decisión de otorgar la responsabilidad del monitoreo a todas las entidades integrantes del mismo, definiendo responsabilidades individualizadas de recojo de datos y análisis para cada indicador, en función a la experiencia de cada una de ellas. Asimismo, se definió un equipo, conformado por el PEAM, la EPS Moyobamba y la Municipalidad Provincial de Moyobamba, que se encargaría del procesamiento, la interpretación y sistematización de los resultados de cada indicador para preparar los reportes para el Comité Gestor. Estas responsabilidades podrían variar anualmente en función a los cambios en la composición del Comité Gestor (Ministerio del Ambiente, 2010c).

Adicionalmente, el Comité Gestor lideró la elaboración de una cadena de impactos/ resultados como base para la formulación de los indicadores. La cadena de impactos es un instrumento que permite priorizar y sistematizar procesos de cambio que se quieren monitorear, basada en una secuencia lógica causa–efecto que establece una o más atribuciones causales entre las actividades y los productos–servicios del programa o el proyecto y entre estos y los niveles de utilización y utilidad directa. Para ello, planteó cuatro fases para la valoración de impacto del proyecto, que son las de diseño, implementación, análisis y valoración. Este proceso se resume en el gráfico n.º 3.

Gráfico n.º 3. Fases de valoración del impacto de la implementación del MERESE Moyobamba para su monitoreo



Fuente: Ministerio del Ambiente (2010c).

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

La utilización de este esquema, permitiría identificar las variables más relevantes a evaluar, lo que a su vez ayudaría a identificar indicadores que reflejen mejor los resultados o impactos del proyecto implementado. Para ello, se plantearon hipótesis de resultados para

cada criterio de evaluación, lo que permitió proponer 12 indicadores de monitoreo (Ministerio del Ambiente, 2010c). Estos 12 indicadores, juntamente con las hipótesis de resultados, se muestran en la tabla n.º 16.

Tabla n.º 16. Indicadores de monitoreo del MERESE Moyobamba en función a la hipótesis de resultados por criterios de evaluación

Hipótesis de resultados	Indicadores
Ecosistema Las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra, de la provincia de Moyobamba, han recuperado el servicio ecosistémico de calidad del agua en las microcuencas que abastecen la ciudad de Moyobamba.	Al año 2013, las nacientes de las quebradas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra se encuentran en restauración con la gestión de las autoridades locales.
	Al año 2019, la superficie deforestada de las áreas de conservación disminuye en 220 hectáreas.
	Al año 2019, existe un incremento en la abundancia de individuos de la población de aves, mariposas y sapos.
EPS - Mejora la calidad del agua captada por la EPS - Moyobamba para su tratamiento en planta.	Al año 2012, los niveles de pH durante los meses de beneficio de café se mantienen iguales que los de otros meses.
	Al año 2012, los coliformes fecales presentes en la zona de captación se encuentran dentro de los límites permisibles.
	Al año 2012, la cantidad de insumos químicos para el tratamiento de la turbidez disminuyen en 30 % por metro cúbico de agua tratado.
	Al año 2013, los cortes de servicio presentados por problemas de turbidez disminuyen en 20 %.
Gestión de la compensación Conservación de 2486 hectáreas de las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra, mediante la estrategia de compensación con las familias del área.	Al año 2012, 80 % de las familias de las áreas de conservación adopta cinco tecnologías y prácticas de conservación incentivados por la compensación.
	Al año 2012, se insertan tres cadenas de valor para productos con prácticas amigables con el ambiente, provenientes de las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.
	Al año 2012, 80 % de las familias que suscriben acuerdos en las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra tiene una percepción positiva sobre la compensación recibida.

Hipótesis de resultados	Indicadores
<p>Gobernabilidad</p> <p>Los gobiernos regional y local y la población de Moyobamba conocen y participan en forma activa de la implementación del mecanismo de CSE e institucionalizan políticas e instrumentos de gestión para el manejo de las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra, consolidando la sostenibilidad del mecanismo.</p>	<p>Al año 2012, el Gobierno Regional San Martín, la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el Comité Gestor de CSE crean y aplican cuatro políticas e instrumentos de gestión para la implementación del mecanismo de CSE en las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.</p> <p>Al año 2010, 70 % de los entrevistados aleatoriamente, de una muestra mínima de 64 usuarios de agua en la ciudad de Moyobamba, conoce y tiene una percepción positiva de la aplicación del mecanismo de CSE en las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.</p>

Fuente: Ministerio del Ambiente (2010c).

Luego de construidos los indicadores, se elaboró una ficha para cada uno de ellos en donde se identificaba el objetivo de cada indicador, la periodicidad de recojo de datos y reporte, la información asociada, la metodología para el levantamiento y el procesamiento de la información, la forma en que se debe de analizar el indicador, la forma de presentación

de los resultados, la responsabilidad del recojo, del análisis y del reporte, y la pauta a seguir para la toma de decisiones en función a los resultados obtenidos. Todas estas fichas pueden ser revisadas en el documento sobre la guía de monitoreo del Ministerio del Ambiente (2010c). Un resumen de parte de la información contenida en las mismas se presenta en la tabla n.º 17.

Tabla n.º 17. Características de los indicadores de monitoreo del MERESE Moyobamba

Indicadores	Objetivo	Periodicidad de recojo	Entidad responsable	Periodicidad de reporte	Entidad responsable
Al año 2013, las nacientes de las quebradas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra se encuentran en restauración con la gestión de las autoridades locales.	Determinar si los cambios en la superficie de las nacientes de las quebradas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra se orientan hacia la conservación y la recuperación de la vegetación natural.	Anual	PEAM, Municipalidad Provincial de Moyobamba, EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor

Indicadores	Objetivo	Periodicidad de recojo	Entidad responsable	Periodicidad de reporte	Entidad responsable
Al año 2019, la superficie deforestada de las áreas de conservación disminuye en 220 hectáreas.	Determinar cambios en el porcentaje de la superficie deforestada y ganancias en sitios donde se ha mejorado la cobertura con respecto de la extensión de las áreas de conservación.	Quinquenal	PEAM, Municipalidad Provincial de Moyobamba, EPS Moyobamba	Quinquenal	Comité Gestor
Al año 2019, existe un incremento en la abundancia de individuos de la población de aves, mariposas y sapos.	Identificar en el tiempo la medida de los cambios en la abundancia de individuos de poblaciones de aves, mariposas y sapos asociados con los cambios en la cobertura vegetal de las áreas de conservación impulsados por el mecanismo de CSE.	Anual	PEAM, Municipalidad Provincial de Moyobamba, EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor
Al año 2012, los niveles de pH durante los meses de beneficio de café se mantienen iguales que los de otros meses.	Identificar si las medidas de manejo postcosecha del café implementadas con las familias aguas arriba de las bocatomas de captación de la EPS Moyobamba son eficientes.	Anual	EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor
Al año 2012, los coliformes fecales presentes en la zona de captación se encuentran dentro de los límites permisibles.	Identificar si las medidas de conservación implementadas aguas arriba de las bocatomas de captación de la EPS influyen en la disminución de coliformes fecales presentes en la zona de captación de la EPS.	Anual	EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor
Al año 2012, la cantidad de insumos químicos para el tratamiento de la turbidez disminuyen en 30 % por metro cúbico de agua tratada.	Identificar si las medidas de conservación implementadas aguas arriba de las bocatomas de captación de la EPS Moyobamba influyen en la disminución de insumos químicos para el tratamiento de la turbidez.	Anual	EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor

Indicadores	Objetivo	Periodicidad de recojo	Entidad responsable	Periodicidad de reporte	Entidad responsable
Al año 2013, los cortes de servicio presentados por problemas de turbidez disminuyen en 20 %.	Identificar si las medidas de conservación implementadas aguas arriba de las bocatomas de captación de la EPS Moyobamba mejoran la calidad del agua cruda que ingresa a la planta relacionadas con parámetros de turbidez.	Anual	EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor
Al año 2012, 80 % de las familias de las áreas de conservación adopta cinco tecnologías y prácticas de conservación incentivadas por la compensación.	a.Cuantificar las familias que aplican tecnologías y prácticas de conservación. b. Identificar las lecciones aprendidas sobre las medidas de compensación implementadas.	Anual	PEAM, Municipalidad Provincial de Moyobamba, EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor
Al año 2012, se insertan tres cadenas de valor para productos con prácticas amigables con el ambiente, provenientes de las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	Monitorear la diversificación de fuentes de ingresos con prácticas amigables con el ambiente generadas con la implementación del mecanismo de compensación.	Trienal	PEAM, Municipalidad Provincial de Moyobamba	Trienal	Comité Gestor
Al año 2012, 80 % de las familias que suscriben acuerdos en las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra tiene una percepción positiva sobre la compensación recibida.	a. Valorar el nivel de satisfacción y la percepción de las familias sobre la compensación recibida como resultado de los acuerdos de conservación. b. Identificar los cambios más frecuentes percibidos por las familias relacionadas con el mecanismo de compensación.	Anual	PEAM, Municipalidad Provincial de Moyobamba, EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor

Indicadores	Objetivo	Periodicidad de recojo	Entidad responsable	Periodicidad de reporte	Entidad responsable
Al año 2012, el Gobierno Regional San Martín, la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el Comité Gestor de CSE crean y aplican cuatro políticas e instrumentos de gestión para la implementación del mecanismo de CSE en las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	Determinar la participación de los gobiernos regional y local en la implementación del mecanismo de compensación.	Anual	PEAM, Municipalidad Provincial de Moyobamba, EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor
Al año 2010, 70 % de los entrevistados aleatoriamente, de una muestra mínima de 64 usuarios de agua en la ciudad de Moyobamba, conoce y tiene una percepción positiva de la aplicación del mecanismo de CSE en las Áreas de Conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	<p>a. Valorar el conocimiento de los usuarios del servicio de agua de la EPS Moyobamba referente al mecanismo de compensación.</p> <p>b. Identificar la percepción de los usuarios del servicio de agua sobre el mecanismo de compensación.</p>	Anual	EPS Moyobamba	Anual	Comité Gestor

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información recogida del Ministerio del Ambiente (2010c).

La generación de indicadores para el monitoreo del mecanismo constituyó un elemento importante para medir los cambios vinculados con las acciones de los proyectos, realizar el seguimiento y evaluar los resultados de la implementación del MERESE en Moyobamba. Ello, a su vez, definió las bases para generar insumos que permitiesen mejorar el proceso de toma de decisiones en las diferentes etapas de gestión de la intervención, de modo que pueda asegurarse la sostenibilidad y eficiencia de la misma. Concluido el diseño del sistema de monitoreo, se terminó de armar la estructura básica del mecanismo, lo que permitió a su vez iniciar el proceso formal de implementación.

Como se puede apreciar, los elementos señalados en el artículo 6° de la Ley n.° 30215 han estado presentes, en mayor o menor medida, en el diseño del MERESE Moyobamba. En ese sentido, puede afirmarse que, aunque iniciado previo a la aprobación de la norma, se adecuó a ella, lo que favorece a su eficiencia en el mediano y largo plazo. Sin embargo, durante la revisión realizada, se han identificado algunos aspectos que podrían contribuir a que el mecanismo no termine de desarrollarse de la manera más eficiente posible y que, por tanto, haya la necesidad de mejorar o corregir algunos de estos, los cuales se presentan en el análisis de los factores de éxito y fracaso del MERESE.

4.

Logros, avances y factores de éxito y fracaso del MERESE Moyobamba en el periodo 2007-2014

Para la identificación de los logros, avances y los factores de éxito y fracaso del MERESE Moyobamba se realizó un análisis de la etapa de diseño e implementación del mecanismo, así como las actividades y procedimientos desarrollados en el marco de toda la experiencia. Con relación a los logros y avances cabe mencionar, sin embargo, que no se listan aquellos alcanzados como parte del diseño, o como parte del cumplimiento de los requerimientos señalados por la SUNASS para hacer efectivo el incremento tarifario, tales como la constitución del fondo de inversión, la conformación del Comité Gestor o el incremento tarifario en sí mismo, ya que estas eran condiciones necesarias para la propia implementación. Debe indicarse que a pesar de que la etapa de diseño duró hasta el 2010, el proceso de implementación se

considera iniciado en el 2008, con la ejecución del PI *Recuperación de servicios ecosistémicos en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiya y Almendra*. En tal sentido, algunos de los logros o avances que se alcanzaron en el marco de este proyecto entre el 2008 y el 2010, sí se consideran en el presente capítulo.

En cuanto a los factores de éxito y fracaso identificados, estos corresponden a condiciones que se dieron únicamente a nivel local o regional, descartando todas aquellas de nivel nacional, por considerar que no suponen un factor de diferenciación para diseñar e implementar mecanismos de este tipo en otras regiones del país. Bajo esta lógica, no se consideran como factores de éxito la Incubadora de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, la

Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, o la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento que, aunque sin duda contribuirán a que este y futuros MERESE puedan implementarse mejor, son condiciones que estarán presentes para todos los casos.

Para la identificación de los logros, avances y los factores de éxito y fracaso se ha tomado en cuenta, además de la revisión de la documentación vinculada al diseño e implementación del mecanismo, la información recogida en campo. Parte de esta información ha sido sistematizada, a su vez, utilizando los protocolos elaborados por el proyecto *Generación de conocimiento y fortalecimiento de capacidades como respuesta de adaptación a los cambios ambientales en los Andes* (Proyecto CIMA), financiado por COSUDE. Estos protocolos abarcan distintas temáticas, entre las que se encuentran las vinculadas al monitoreo de los ecosistemas, a las del monitoreo de sus impactos como consecuencia de las acciones humanas, así como a las de monitoreo de actores relacionados a la gestión de los recursos naturales y a los modos de vida de estos a escala local. El conjunto de estos protocolos forma parte de la Serie de Protocolos de Monitoreo, del Proyecto CIMA (CEDESCO/RUMBOL, 2014).

Asimismo, para continuar con la secuencia lógica que se siguió al evaluar el diseño del mecanismo, en el que se consideraban los elementos señalados por el artículo 6° de la Ley n.° 30215, la identificación de los avances, logros, y factores de éxito y fracaso de la experiencia se realizó a partir de los seis elementos presentados en dicho artículo. A continuación, se listan los que se consideran más relevantes.

4.1. Con relación a la caracterización de la estructura y función del ecosistema, del servicio ecosistémico, de la fuente, de la funcionalidad y de la condición actual

4.1.1. Logros

Durante los estudios de diagnóstico realizados para el diseño del MERESE Moyobamba, se consideró a las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra como un único ecosistema. En tal sentido, la caracterización que se hizo de ellas fue relativamente uniforme, identificando una única zona de vida (bosque húmedo pre-montano tropical) en las tres microcuencas, y relativamente las mismas características hidrológicas, edáficas y de biodiversidad en cada una de ellas.

En la actualidad, sin embargo, y considerando el proceso de ordenamiento territorial llevado a cabo por el Gobierno Regional de San Martín, que condujo al establecimiento de la ZoCRE RUMIALBA, se ha logrado realizar un diagnóstico más detallado de la zona. Esta caracterización, realizada para la ZoCRE RUMIALBA en el marco de la ZEE, ha permitido identificar y mapear ecosistemas diferenciados y los tipos de uso

de suelo que existen en las tres microcuencas, además de elaborar la mesozonificación de la misma. Adicionalmente, la EPS Moyobamba, en el marco de sus actividades de monitoreo del servicio y de sus condiciones de captación, actualizó la información sobre los niveles de descarga que existen en las quebradas.

La actualización de esta información ha significado contar con un diagnóstico más preciso sobre las condiciones actuales de provisión de los servicios ecosistémicos y de la forma en que estos son aprovechados o utilizados, permitiendo a su vez una mejora en el registro de predios y en el del sistema catastral departamental. Este proceso, a su vez, ha sido facilitado por la inmatriculación de los predios de la zona a nombre del Gobierno Regional de San Martín, que a su vez ha llevado a la aprobación del plan de gestión de la ZoCRE RUMIALBA, lo que también deben considerarse logros articulados al MERESE Moyobamba.

En función a lo descrito, a continuación, se detallan los logros alcanzados a la fecha en el proceso de caracterización de los ecosistemas de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra.

• Identificación y mapeo de ecosistemas

En el marco de la ZEE (Gobierno Regional de San Martín, 2014), se identificaron tres ecosistemas en la ZoCRE RUMIALBA, todos ellos presentes en las áreas de las tres microcuencas. Los ecosistemas identificados son:

a. Áreas intervenidas o de deforestación: actualmente se encuentran distintos grados de intervención, desde áreas recientemente deforestadas, hasta superficies que superan los diez años de abandono, pasando por aquellas en las que se desarrollan actividades agrícolas

y ganaderas, y en las que existen centros poblados. Predominan en las cabeceras de las tres microcuencas, en gran parte de la margen derecha de la quebrada Rumiyacu, y en una pequeña zona de la cuenca media de la microcuenca Mishquiyacu.

b. Bosques tipo varillas del Mayo: estas comunidades se ubican en sectores aislados y asociados a zonas que tienen arenas blancas como sustrato. La fisonomía corresponde a bosque mediano de unos 20 a 25 metros de alto, con árboles de troncos rectos, diámetros relativamente delgados y copas de follaje difuso que permite el ingreso de abundante luz al sotobosque. Predominan en la cuenca media de la microcuenca Almendra, en el límite entre la microcuenca Rumiyacu y Mishquiyacu, y en parte de la cuenca media de la microcuenca Mishquiyacu.

c. Bosques de colinas bajas del Mayo: comprende árboles entre medianos y grandes según los gradientes de las pendientes, que van desde los 30 hasta los 35 metros de altura. Presentan troncos rectos, con copas cerradas a semiabiertas, y follaje semicaducifolio. En los sectores de cimas muy pronunciadas la cobertura forma enmarañados de matorrales con árboles relativamente delgados. Predominan en la cuenca baja de la quebrada Almendra, en la margen izquierda de la quebrada Rumiyacu, y en gran parte de la microcuenca Mishquiyacu.

A partir de esta caracterización, se elaboró un mapa de ecosistemas de la ZoCRE RUMIALBA (ver anexos), que a la vez permitió identificar el área de cada una de ellos. Así, las áreas intervenidas o deforestadas abarcan una extensión de 1234,20 hectáreas (51,5 %), las áreas de bosques tipo varillas del río Mayo con una extensión de 224,66 hectáreas (9,4 %), y los bosques de colinas bajas del río Mayo con una

superficie de 937,26 hectáreas (39,1 %). Aunque estas proporciones no corresponden a la de los ecosistemas al interior de las microcuencas, a partir de la revisión del mapa se puede apreciar que la extensión de cada uno de ellos al interior de la misma es bastante aproximada.

• Identificación y mapeo de tipos de uso de suelo

De igual modo que para el caso de los ecosistemas, durante el proceso de ZEE se identificaron y mapearon distintos tipos de uso de suelo para toda la ZoCRE RUMIALBA, todos ellos presentes en las áreas de las tres microcuencas. Los seis tipos de uso de suelo identificados se describen a continuación:

- a. Bosque primario: ecosistema boscoso con vegetación original, cuya característica principal es la abundancia de árboles maduros de especies de dosel superior o dominante, que nunca ha sido explotado, fragmentado o influenciado directa o indirectamente por el hombre. Se encuentra en gran parte de la microcuenca Almendra, en gran parte de la margen izquierda de la microcuenca Rumiyacu, en la zona baja del margen derecho de esta quebrada, y en gran parte de la microcuenca Mishquiyacu. Se caracteriza por la predominancia de especies forestales como la moena blanca, el cedro, la shaina, el huacapu, la caoba, el tornillo y el cedrillo.
- b. Bosque secundario: vegetación leñosa de carácter sucesional, regenerada desde hace mucho tiempo sobre un bosque antes destruido, significativamente modificado o explotado por el hombre. La vegetación existente va desde la arbustiva baja hasta los árboles medianos. Las especies representativas de este bosque son el tornillo y la moena blanca, amarilla y negra. En las microcuencas se encuentra fundamentalmente en la margen izquierda de la quebrada Rumiyacu.
- c. Cultivos de café: entre las zonas al interior de la ZoCRE RUMIALBA dedicadas a la agricultura, aquellas en donde se cultiva café son las más significativas, ya que este cultivo es el principal producto que siembran y comercializan los agricultores de la zona. Al interior de las microcuencas, las zonas en donde predominan los cultivos de café son las cabeceras. Asimismo, existe una importante extensión de cultivos de este tipo en toda la margen derecha de la quebrada Rumiyacu. Hay también una pequeña extensión en la zona media de la microcuenca Mishquiyacu.
- d. Cultivos diversos: a pesar de que el cultivo de café es la principal actividad agrícola de la zona, también existen otro tipo de cultivos que los agricultores siembran y comercializan, a la vez que los utilizan para el autoconsumo. Entre estos, los más importantes son el maíz, la yuca y el plátano, aunque dada su pequeña extensión con relación a las áreas de cultivo de café, durante la ZEE se les ha clasificado, en su conjunto, como un único tipo de uso de suelo. Se puede encontrar este tipo de cultivos en las cabeceras de las microcuencas Rumiyacu y Almendra y, en general, en toda la margen derecha de la microcuenca Rumiyacu. También existe una pequeña extensión en la zona media de la microcuenca Mishquiyacu.
- e. Pastos: son zonas fundamentalmente utilizadas para la alimentación del ganado vacuno, equino y mular. Al interior de las microcuencas, se ubican principalmente en la cuenca media de la quebrada Almendra, en toda la margen derecha de la quebrada Rumiyacu, y en una pequeña área en la cabecera de la microcuenca Mishquiyacu.

f. Zonas urbanas: se caracterizó así a las zonas en donde se ubican los centros poblados al interior de la ZoCRE RUMIALBA. De los tres centros poblados identificados al interior de la misma, el único que se encuentra dentro del área de las microcuencas es el centro poblado San Vicente, al interior de la microcuenca Rumiyacu. La extensión aproximada de este centro poblado es de 2 hectáreas.

Al igual que para la caracterización de los ecosistemas, no se ha logrado identificar un tamaño específico de cada uno de estos tipos de uso de suelo en las microcuencas (salvo para el caso ya señalado del centro poblado San Vicente), aunque sí se ha hecho para toda la ZoCRE RUMIALBA, a partir de la elaboración del mapa de uso actual de la misma (ver anexos). Con este mapeo, se ha identificado la proporción que cada uno de estos tipos de uso de suelo representa para toda el área. Así, el bosque primario representa el 48,4 %, el bosque secundario el 2,4 %, los cultivos de café el 16,5 %, los cultivos diversificados el 23,5 %, los pastos el 8,9 %, y las zonas urbanas el 0,3 %.

• Mesozonificación

Fue establecida a partir del proceso de zonificación realizado para toda la cuenca del Alto Mayo. En él, se identifica que para todo el territorio comprendido en la ZoCRE RUMIALBA existen seis tipos de zona de uso: a) las zonas para el cultivo permanente y pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por el suelo, b) las zonas de conservación municipal, c) las zonas de protección y cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por la pendiente y el suelo, d) las zonas de protección por las pendientes, los suelos y la producción forestal de potencial maderero regular a pobre, e) las zonas de recuperación de tierras de protección y, f) las zonas de recuperación de tierras forestales asociadas con tierras para cultivos permanentes.

Sin embargo, de todas las zonas de uso identificadas, solo dos de ellas se encontraban al interior de las microcuencas: las zonas de conservación municipal y las zonas de protección y cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por la pendiente y el suelo.

a. Las zonas de conservación municipal: denominadas así porque formaban parte de las antiguas Áreas de Conservación Municipal Almendra, Mishquiayacu – Rumiyacu y Baños Sulfurosos. En ellas se recomiendan las actividades de conservación, reforestación e investigación, y con algunas restricciones, el turismo. Asimismo, no se recomienda su uso para la actividad minera. La ZoCRE RUMIALBA representa el 87,5 % de toda el área, aunque a partir de la revisión del mapa elaborado en el que se representa la mesozonificación (ver anexos), se aprecia que en el área exclusiva de las microcuencas este porcentaje es de alrededor del 99,5 %.

b. Las zonas de protección y cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por la pendiente y el suelo: están ubicadas en el límite de la zona alta de la microcuenca Rumiyacu, colindante con el centro poblado San Vicente, y la zona baja de la microcuenca Mishquiayacu. En ellas se recomiendan las actividades de turismo, conservación e investigación, y con algunas restricciones, la agricultura perenne, la ganadería, la extracción maderera con manejo, la extracción con manejo de productos no maderables, la agroforestería, la agrosilvopastura, la piscicultura, la reforestación, la caza de subsistencia y la instalación de infraestructura vial. Asimismo, no se recomienda su uso para la actividad agrícola anual ni para la instalación de infraestructura urbana industrial. La ZoCRE RUMIALBA representa el 2,7 % de toda el área, aunque a partir de la revisión del mapa elaborado en el que se representa la

mesozonificación (ver anexos), se aprecia que en el área exclusiva de las microcuencas este porcentaje es de alrededor del 0,5 %.

- **Actualización de la caracterización de los servicios ecosistémicos**

En el marco de sus actividades de monitoreo del servicio y de las condiciones de captación, la EPS Moyobamba actualizó los datos sobre los niveles de descarga que existen en las quebradas, proveyendo, por tanto, información más reciente sobre el servicio hídrico que estas brindan, en relación con la mostrada en los estudios del 2005 y 2006. Así, se identificó que la quebrada Mishquiyacu tenía un volumen de agua en el punto de captación, de 50 litros por segundo, mientras que la de Almendra, de 15 litros por segundo, siendo el requerimiento de la ciudad de Moyobamba de 130 litros por segundo (EPS Moyobamba, 2014). Ello demuestra que sigue existiendo la necesidad de mejorar la oferta del servicio hídrico y, por tanto, de seguir interviniendo en la zona a través del MERESE.

Con respecto al servicio ecosistémico de control de erosión de suelos, la EPS calculó una disminución de la utilización de sulfato de aluminio y de polímero catiónico, insumos necesarios para controlar el exceso de turbidez de las aguas, en 49,7 % y 56,2 % respectivamente, entre el período 2008-2012. Sin embargo, para el período 2013 registró un aumento en la utilización de estos productos, de 6,3 % y 18,4 % respectivamente, atribuido a las intensas y periódicas precipitaciones de ese año en Moyobamba. Por otro lado, en la captación Rumiyacu el número de cortes de servicio por problemas de turbidez del agua en el 2013 tuvo un descenso de 78,8 %, con respecto al 2012, mientras que en la captación Mishquiyacu tuvo un descenso de 52,0 % (EPS Moyobamba, 2014). A pesar de demostrar un avance, sigue planteando la necesidad de continuar mejorando la provisión del servicio ecosistémico, con el

objetivo final de eliminar los cortes de agua por exceso de turbidez.

Finalmente, el Gobierno Regional de San Martín, en el marco de la ZEE, identificó hasta 45 especies de flora y 46 de fauna presentes en la ZoCRE RUMIALBA, en el marco de un diagnóstico de diversidad biológica en la zona en el año 2009 (Gobierno Regional de San Martín, 2014), lo que ha permitido la actualización sobre el servicio de conservación de la biodiversidad.

- **Instalación de estaciones hidro – meteorológicas para el levantamiento de información**

A partir de un convenio entre la EPS Moyobamba, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) Lima y SENAMHI San Martín, con el financiamiento del MINAM y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través del Proyecto de Implementación de Medidas de Adaptación al Cambio Climático (IMACC), se instaló una estación meteorológica de propósito específico en los ambientes de la planta de tratamiento de la EPS, además de tres estaciones hidrológicas con el objetivo de medir los caudales en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra. Aunque su operatividad quedó afectada como consecuencia de deslizamientos ocurridos en noviembre del 2014, se espera su reposición en el corto plazo.

- **Inmatriculación de los predios que conforman el área de la ZoCRE a nombre del Gobierno Regional de San Martín**

En el año 2009, buscando una salida legal a la situación de las Áreas de Conservación Municipal Mishquiyacu – Rumiyacu, Almendra y Baños Sulfurosos, que habían dejado de ser reconocidas como áreas protegidas por el

Estado a partir del Decreto Supremo n.º 015-2007-AG (Ministerio de Agricultura, 2007), el PEAM inició los trámites para la inmatriculación de los predios de la zona, con la finalidad de que estas pasen a la administración del Gobierno Regional de San Martín. Para ello, se amparó en la Resolución Ministerial n.º 656-2006-EF/10 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2006), que formalizaba la transferencia de las competencias de la Superintendencia de Bienes Nacionales al Gobierno Regional de San Martín, en materia de administración y adjudicación de los terrenos urbanos y eriazos del Estado en su jurisdicción, con la finalidad de permitir la eficiente gestión de los mismos y maximizar el rendimiento económico y social, articulándolos con los procesos de ordenamiento y gestión territorial. Asimismo, tomó como base el reglamento para la aplicación de la ZEE del departamento de San Martín (Decreto Regional n.º 002-2009 GRSM/PGR), aprobado ese año, para el establecimiento de garantías jurídicas de la inmatriculación.

Esta inmatriculación se logró en mayo del 2010, con lo que los territorios de estas áreas de conservación pasaron a ser de dominio del Estado y administrados por el Gobierno Regional de San Martín a través de la ARA, Dirección Ejecutiva de Gestión Territorial, Área de Administración y Adjudicación de Terrenos del Estado. En este proceso, se integraron las tres áreas de conservación en una única unidad territorial que tomó primero la denominación de ZAVA (Zona de Alto Valor Ambiental), y posteriormente, en el 2013, la de ZoCRE, con un área definitiva de 2396 hectáreas (23,96 km²).

Con la obtención de la inmatriculación, se logró eliminar toda posibilidad de que los poseionarios o traficantes de terrenos puedan realizar transacciones comerciales de los predios que pudieran poner en riesgo los procesos de conservación y recuperación de las áreas. Asimismo, permitió al gobierno regional, instaurar las medidas pertinentes de vigilancia,

control y gestión territorial para asegurar que esta zona siga brindando los servicios ecosistémicos identificados.

• **Aprobación del Plan de Gestión de la ZoCRE RUMIALBA**

El Gobierno Regional de San Martín, a través de la ARA y su Política Regional de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales, y en el marco del ordenamiento territorial que lidera, inició un proceso de gestión participativa de las ZoCRE, con la finalidad de garantizar la provisión de los servicios ecosistémicos y la diversidad biológica a las poblaciones locales.

En tal sentido, elaboró un plan de gestión en donde se especifican acciones a desarrollar en la ZoCRE RUMIALBA a mediano y largo plazo, con el objetivo de lograr un aprovechamiento adecuado de los ecosistemas y su biodiversidad, identificar las necesidades de conservación, y establecer metas y objetivos medibles. Cabe resaltar que dicha acción se realizó durante la ejecución del proyecto de inversión *Recuperación del Servicio Ecosistémico en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra*, ejecutado por el PEAM.

Este plan fue aprobado en el 2014 mediante Resolución Directoral Ejecutiva n.º 004-2014-GRSM/ARA, que le otorga una vigencia de dos años.

4.1.2. Avances

• **Microzonificación**

El proceso de ordenamiento territorial llevado a cabo por el Gobierno Regional de San Martín, ha permitido la caracterización de los ecosistemas y de los tipos de uso de suelo que existen en la ZoCRE RUMIALBA, así como la mesozonificación

de la misma, a partir de la ZEE realizada en el Alto Mayo. Sin embargo, se consideró necesario desarrollar una microzonificación, que definiera con mayor detalle las características y tipos de uso que se llevan a cabo en la zona. Esta se ha venido trabajando tomando como base el resultado obtenido de los mapas de mesozonificación, de uso actual y el de caracterización de ecosistemas, definiéndose las zonas, usos y restricciones en base a los criterios de zonificación y asignación de las categorías definidas. Como producto de la superposición de estos mapas, al interior de la ZoCRE RUMIALBA se identificaron dos microzonas, que se encuentran ambas también al interior de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra. Estas microzonas se describen a continuación:

a. Bosques en tierras de protección: son superficies que por sus características bióticas y abióticas sirven fundamentalmente para preservar los suelos, mantener el equilibrio hídrico, conservar y proteger los bosques ribereños orientados al manejo de cuencas, proteger la diversidad biológica y la conservación del ambiente. En ellas se recomiendan las actividades de conservación, investigación, educación ambiental, ecoturismo y/o aprovechamiento de recursos no maderables, que sean compatibles con la conservación. No se recomienda la extracción de productos maderables, la caza de animales silvestres, ni la explotación petrolera ni minera, ni la instalación de infraestructura vial y centros poblados. La ZoCRE RUMIALBA representa el 51,1 % de toda el área, aunque a partir de la revisión del mapa elaborado en el que se representa la microzonificación (ver anexos), se aprecia que en el área exclusiva de las microcuencas este porcentaje es más elevado.

b. Bosques de aprovechamiento futuro – áreas de recuperación forestal: son tierras sin cubierta vegetal o con escasa cobertura arbórea o de bajo valor comercial, que requieren forestación y reforestación, para reincorporarlas a la producción y prestación de servicios forestales. Estas tierras representan en la ZoCRE RUMIALBA el 48,9 %, aunque exclusivamente en las áreas de las microcuencas se calcula que este porcentaje es menor.

4.1.3. Factor de éxito

En el marco del diseño e implementación del MERESE Moyobamba, como parte del proceso de caracterización de la estructura y función del ecosistema, se ha identificado como factor de éxito el siguiente:

- **Confluencia de actores con intereses particulares que se articularon**

La existencia del PEAM, primero, la presencia de la GTZ (hoy GIZ), después, la implementación del Proyecto Regional Cuencas Andinas y la coordinación con la EPS Moyobamba y la Municipalidad Provincial de Moyobamba, todas ellas instituciones preocupadas por mejorar las condiciones sociales y ambientales de la zona a partir de intereses particulares que supieron ser articulados, resultó un factor de éxito del proceso, y contribuyó específicamente a la caracterización de los servicios ecosistémicos. Como ya se mencionó, el hecho de que el PEAM haya venido operando en la zona desde la década de 1980, y que posteriormente haya habido presencia de la cooperación alemana, a través de la GIZ, y la implementación de proyectos específicos como el Proyecto Regional Cuencas Andinas, permitieron levantar información que posteriormente fue

utilizada durante el proceso de diseño del mecanismo. Ello, sumado a la necesidad de la EPS de mejorar la provisión de agua potable a la ciudad de Moyobamba y por ende, de realizar un diagnóstico de las características del servicio hídrico ofrecido por las quebradas, y de la Municipalidad Provincial de Moyobamba, por contar con información detallada que le permitiese definir áreas de conservación de ecosistemas en su jurisdicción, determinó la construcción de sinergias para lograr la caracterización de los ecosistemas de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra.

Asimismo, el hecho de que posteriormente el Gobierno Regional de San Martín, en el marco del proceso de ordenamiento territorial que lideraba, realizara la ZEE e inmatriculara los predios de la ZoCRE RUMIALBA, también coadyuvó a que el diagnóstico desarrollado para el diseño del mecanismo se actualizara, permitiendo contar con información relativamente nueva hasta el día de hoy. Asimismo, este fue un factor que facilitó el proceso de toma de decisiones en el proceso de implementación del mecanismo.

4.1.4. Factores de fracaso

En el marco del diseño e implementación del MERESE Moyobamba, como parte del proceso de caracterización de la estructura y función del ecosistema, se ha identificado como factores de fracaso los siguientes:

- **Deficiencia de equipamiento para el levantamiento de información de los servicios proporcionados por los ecosistemas**

Este factor se ha identificado principalmente en relación con el servicio de provisión y

regulación hídrica y al de conservación de suelos. En este aspecto, la EPS no ha contado con el equipamiento adecuado para realizar mediciones más precisas, lo que ha impedido la generación de datos más actualizados que facilitarían la toma de decisiones. Se espera que, con la reposición de las estaciones instaladas, el recojo de información pueda realizarse de manera mucho más permanente y precisa.

- **Deficiencia en la gestión de la información**

Durante la visita de campo, en la que se aplicaron los protocolos de CONDESAN/RUMBOL (2014), se identificó que a pesar de haber un uso fluido de la información sobre agua, suelos, biodiversidad, y en general, de la información levantada para el diseño del mecanismo, los principales actores del proceso (EPS Moyobamba, Comité Gestor, Municipalidad Provincial de Moyobamba) mostraron diferente conocimiento sobre el año y las fuentes de generación de dicha información, e inclusive, sobre dónde se encuentra el repositorio principal de la misma. Ello puede ser consecuencia de la dinámica establecida para el intercambio de información, en la que esta fluye sin mayores restricciones entre los actores involucrados, y a partir de sus propias necesidades. Sin embargo, aunque esto agiliza y potencia la toma de decisiones, puede en el futuro convertirse en una debilidad si es que la generación de esta información no se institucionaliza. De hecho, el no conocer adecuadamente el año y la fuente de la información genera riesgos de mal utilizarla o utilizarla de manera inoportuna y desactualizada. En ese sentido, se sugiere desarrollar actividades que permitan un claro conocimiento sobre el origen de la información, de modo que las decisiones tomadas tengan menores márgenes de error.

4.2. Con relación a la identificación y caracterización de los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico

4.2.1. Logros

Para la identificación y la caracterización de los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico, se desarrollaron estudios en el marco de proyectos e intereses comunes, en el que se buscaban nuevas formas de acercamiento y comprensión de la realidad rural, específicamente de las poblaciones de las cuencas y sus particulares características de relación económica y comportamiento. Estos estudios de diagnóstico caracterizaron a los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico, con información levantada de manera directa, mediante encuestas y entrevistas, y utilizando información secundaria levantada durante la década de los 90. Eventualmente, en la caracterización que se hizo de los retribuyentes, la EPS Moyobamba hizo sus propios cálculos sobre las características de la población de Moyobamba ante su desconfianza frente a los datos del censo del 2005.

Sin embargo, luego de que el proceso de diseño fue puesto en marcha, se desarrolló el Censo de Población y Vivienda 2007, lo que permitió actualizar la información de los contribuyentes y retribuyentes con relación a muchas de las características que se habían levantado durante el proceso de diseño.

En tal sentido, puede afirmarse que, dentro de los logros obtenidos, se encuentra la actualización de la información sobre los contribuyentes y retribuyentes del sistema, ya sea a través del levantamiento de información para la caracterización de la ZoCRE RUMIALBA, como a partir del levantamiento realizado por la EPS Moyobamba y la SUNASS para la actualización de la información sobre la demanda del servicio de agua potable en esta ciudad. En ambos casos, la información generada ha sido obtenida tanto del Censo Nacional de Población y Vivienda 2007, como del trabajo de campo del Gobierno Regional de San Martín y de la propia EPS Moyobamba.

- **Actualización de la información de los contribuyentes**

Habiendo considerado como los contribuyentes a las poblaciones que habitan o se encuentran en el área de influencia del proyecto, la actualización de la información comprendió aquella relacionada con los centros poblados San Vicente, San Andrés, San Mateo, El Limón, Los Shainas, El Naranjal y Alfarillo. Cabe señalar, que la información proporcionada a continuación con relación a los centros poblados San Vicente, San Andrés y San Mateo corresponden a la presentada por el Gobierno Regional de San Martín en el plan de gestión de la ZoCRE RUMIALBA (Gobierno Regional de San Martín, 2014), mientras que la de los centros poblados El Limón, Los Shainas, El Naranjal y Alfarillo corresponden a la información proporcionada por el perfil del proyecto de inversión *Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión de suelo en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra, Moyobamba. Perfil de proyecto. Sistema Nacional de Inversión Pública* (EPS Moyobamba, 2014).

- a. San Vicente: El grupo poblacional San Vicente fue creado en el año 1990. Se encuentra ubicado a 10,81 km de la ciudad

de Moyobamba. Tiene una extensión urbana de dos hectáreas. En la actualidad cuenta con 180 habitantes, agrupados en 36 familias. Las casas están situadas en forma dispersa, construidas en base a tablas con techo de calamina.

Como parte de su composición social, se observan dos segmentos según su origen: uno formado por pobladores de segunda generación, o personas que nacieron en San Vicente. El otro segmento está conformado por pobladores que mayormente provienen de las provincias de Cutervo, Cajamarca (ambas en Cajamarca), y Lambayeque (Lambayeque).

Cuenta con un teniente gobernador y un agente municipal. No cuenta con postas ni puestos de salud. Posee un centro educativo de educación primaria y un Programa No Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI), que atienden a 31 y 14 alumnos respectivamente.

Asimismo, cuenta con agua entubada con conexión domiciliaria las 24 horas del día, sin ningún tipo de tratamiento, así como con un reservorio de agua. No dispone del servicio de desagüe, por lo que la mayoría de los pobladores utiliza letrinas y algunos pozos ciegos. Cuenta con el servicio de energía eléctrica las 24 horas del día.

Las principales actividades económicas que se realizan son el cultivo de café, actividad principal del 92 % de su población. Otras actividades son el cultivo de pastos, de panllevar (maíz, plátano, frejol, etc.), la crianza de aves de corral, cuyes y ganadería.

b. San Andrés: Este grupo poblacional fue creado en el año 1982 como resultado de la separación del grupo poblacional San Mateo. En la actualidad cuenta con 150 habitantes agrupados en 30 familias ubicadas dentro del área urbana. Se identifica además una

población dispersa de un promedio de 25 familias ubicadas en el área rural. El material de sus viviendas es predominantemente quincha, tablas y techo de calamina.

Como parte de su composición social, se observan dos segmentos según su origen: uno formado por pobladores de segunda generación, o personas que nacieron en San Mateo, en su mayoría. El otro segmento está conformado por pobladores provenientes de los departamentos de Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y el propio San Martín.

Cuenta con un teniente gobernador y un agente municipal, además de rondas campesinas y asociaciones cafetaleras. No cuenta con postas ni puestos de salud, pero existe un centro educativo de nivel primario y un PRONOEI, que atienden a 18 y 14 alumnos, respectivamente.

Cuenta con agua entubada con conexión domiciliaria sin ningún tipo de tratamiento las 24 horas del día, proveniente de ojos de agua cercana y de la quebrada Rumiyacu. No cuenta con reservorio para el agua y no disponen del servicio de desagüe, por lo que la mayoría de los pobladores hace uso de letrinas y algunos pocos pozos ciegos. El 100 % de la población tiene servicio de energía eléctrica las 24 horas del día al interior de la vivienda.

Con relación a las principales actividades económicas, se encuentran el cultivo de café, que representa el 78 % de estas, el cultivo de pastos, de panllevar (maíz, plátano, frejol, etc.), la crianza de ganado vacuno, porcino, aves de corral y cuyes para su autoconsumo y venta.

c. San Mateo: El grupo poblacional San Mateo fue creado en el año 1980. La extensión del área urbana es de 3,35 hectáreas. En la actualidad cuenta con 160 habitantes, agrupados en 32 familias provenientes de

las provincias de Cutervo, Jaén (Cajamarca), Bagua Grande (Amazonas) y de los departamentos de Lambayeque, Loreto y el propio San Martín. El material predominante de las casas es quincha y tablas, con techo de calamina.

Cuenta con un teniente gobernador y un agente municipal, así como comités de autodefensa y asociaciones cafetaleras. Existe un puesto de salud que brinda servicios de medicina general, y además posee un servicio de educación primaria, que atiende a 17 alumnos.

El centro poblado cuenta con agua entubada con conexión domiciliaria las 24 horas del día sin ningún tipo de tratamiento y un reservorio para el almacenamiento del agua proveniente de filtraciones, y de la quebrada Rumiyacu. No dispone del servicio de desagüe, por lo que la mayoría de los pobladores utiliza letrinas y pozos ciegos. Cuenta con el servicio de energía eléctrica las 24 horas del día.

Las principales actividades económicas son el cultivo del café, al que se dedica el 92 % de la población, pastos y de panllevar (maíz, plátano, frejol, etc.).

- d. Alfarillo: Cuenta con aproximadamente 180 habitantes, agrupados en 32 familias.

Existe en la zona un centro de educación primaria, que atiende a 32 alumnos. Asimismo, el 46,2 % de los pobladores mencionan que no terminó sus estudios primarios, el 38,5 % cuenta con primaria completa, el 7,7 % no cuenta con estudios y el 7,6 % de la población tiene secundaria completa. No disponen de algún tipo de establecimiento de salud.

El centro poblado cuenta con agua entubada con conexión domiciliaria y cada poblador (familia) efectúa un pago de S/ 2.00 al mes

al comité de agua. Asimismo, la mayoría de la población posee un silo. Como fuente de energía, la población utiliza leña, velas, linternas, lámparas, motor y baterías, aunque existe un proyecto de electrificación, con el que ya se comenzó a instalar luz en todo el centro poblado.

El promedio del tamaño de las parcelas por poblador es de 2,33 hectáreas. Cabe destacar que hay personas que tienen un máximo de terreno de hasta 4 hectáreas y un mínimo de 1 hectárea. El 23,1 % de la población obtuvo sus parcelas por alquiler y el 76,9 % de la población las obtuvo por compra-venta. El 30,8 % de la población solo tiene cultivos de café, y el 69,2 % además de café tienen cultivos de maíz, plátano y yuca. El promedio de meses de cosecha de café es de 4 meses, y el promedio de producción de este producto es de 14 quintales por hectárea al año. Cultivan además maíz y plátanos. Asimismo, existe crianza de ganado vacuno, ganado porcino, ganado equino, aves de corral, cuyes, y acémilas.

La toma de decisiones se hace mediante asamblea, y si hay conflictos en la comunidad se resuelven a través de la asamblea general en presencia de bases de rondas campesinas de otros centros poblados.

- e. El Naranjal: Cuenta con 160 habitantes, agrupados en 48 familias.

Existe en el centro poblado un centro educativo de nivel primario, que atiende a 27 alumnos. Asimismo, un 50 % de los pobladores mencionan que no terminó sus estudios primarios, un 41,7 % cuenta con primaria completa y el 8,3 % no terminó sus estudios secundarios. No poseen algún tipo de establecimiento de salud.

El centro poblado cuenta con agua entubada con conexión domiciliaria, y cada poblador (familia) efectúa un pago de S/ 1,00 al mes

al comité de agua. Asimismo, la mayoría de la población cuenta con silo o letrina. Como fuente de energía, la población utiliza leña, velas, linternas, lámparas, motor y baterías, aunque existe un proyecto de electrificación, con el que ya se comenzó a instalar luz en todo el centro poblado.

El promedio del tamaño de las parcelas por poblador es de tres hectáreas. Cabe destacar que hay personas que tienen un máximo de terreno de hasta cuatro hectáreas y un mínimo de dos hectáreas. El 8,3 % de la población obtuvo sus parcelas por alquiler, otro 8,3 % la obtuvo de otros medios no especificados y el 83,4 % la obtuvo por compra-venta. El 41,7 % de la población solo tiene cultivos de café y el 25 % además de café tienen cultivos de maíz, plátano y yuca. Hay un 33,3 % de la población que no tiene cultivos de café, pero sí otros cultivos. El promedio de meses de cosecha de café es de tres meses y el promedio de producción de café es de once quintales por hectárea al año. Asimismo, existe crianza de ganado vacuno, ganado porcino, ganado equino, aves de corral, cuyes, y acémilas.

La toma de decisiones se hace mediante asamblea, y si hay conflictos en la comunidad se resuelven a través de las rondas campesinas.

f. El Limón: Cuenta con 229 habitantes.

Existe en el centro poblado un centro educativo de nivel primario, que atiende a 55 alumnos. El 50 % de la población tiene primaria completa, el 33,3 % no terminó su primaria y el 16,7 % no terminó sus estudios secundarios. No cuentan con algún tipo de establecimiento de salud.

El centro poblado cuenta con un reservorio que queda a 5 minutos, con el cual se abastecen de agua entubada de uso

comunal. No poseen con servicios de electricidad, pero tienen proyección a tenerla, y ya se ha comenzado con la implementación de postes de luz. Para el desarrollo de sus actividades usan linterna, vela, lámparas, leña, batería y motor.

El promedio del tamaño de las parcelas por poblador es de tres hectáreas, sin embargo, hay personas que tienen un máximo de hasta seis hectáreas de terreno y un mínimo de 1,5 hectáreas. El 100 % de la población obtuvo sus terrenos por compra-venta y todos siembran solo café. El promedio de meses de cosecha de café es de cuatro meses y el promedio de producción de café es de once quintales por hectárea al año. Asimismo, existe crianza de ganado vacuno, ganado porcino, ganado equino, aves de corral, cuyes y acémilas.

La toma de decisiones se hace mediante asamblea y el comité de autodefensa es el que presta seguridad y garantiza el cumplimiento de los acuerdos tomados en asamblea.

g. Las Shainas: Tiene aproximadamente 50 habitantes; existiendo personas que tienen parcelas en esta zona, pero viven en Moyobamba.

Cuenta con una institución educativa de nivel primaria, que atiende a 27 alumnos, pero no poseen algún tipo de establecimiento de salud.

El centro poblado cuenta con agua entubada con conexión domiciliaria, y cada poblador (familia) efectúa un pago de S/ 3,00 al mes al comité de agua. Como fuente de energía, la población utiliza leña, velas, linternas, lámparas, motor, y baterías, aunque existe un proyecto de electrificación con el que ya se comenzó a instalar luz en todo el centro poblado.

- **Actualización de la información de los retribuyentes**

La información relacionada a la población de Moyobamba y a la demanda del servicio de agua potable, ha sido actualizada por la EPS Moyobamba y la SUNASS en el marco de sus estudios sobre las condiciones del servicio y las opciones de incremento tarifario del mismo. En tal sentido, en el estudio más reciente realizado por esta entidad (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2014), se determinó, sobre la base del Censo de Población y Vivienda 2007, una población proyectada estimada de 45 463 personas, y un número de conexiones estimadas para ese mismo año de 12 026, de las cuales 10 935 estarían activas.

Algunos datos de la población de Moyobamba que se actualizaron a partir del censo 2007 fueron los de la lengua materna al nacer (99,4 % de su población es castellanohablante), el nivel de alfabetismo es de 90,6 %. En cuanto al nivel de estudios, el 32,8 % de la población culminó la secundaria y el 35,7 % solo culminó la primaria. Con relación al tipo de vivienda, el 86,3 % son casas. El 79,3 % de la población tiene servicio de agua potable vía red pública, el 87,3 % tiene alumbrado eléctrico y el 60,3 % tiene casa propia totalmente pagada.

4.2.2. Avances

- **Elaboración de base de datos georreferenciada de los posesionarios contribuyentes**

Como parte del proceso de microzonificación pendiente de ser aprobado, se ha podido verificar en campo, la información del uso actual de los predios. Asimismo, como parte de la negociación

de los acuerdos con los posesionarios para la transformación de los predios en chacras agroecológicas, se solicitó la zonificación a nivel detallado de cada chacra, recorriendo su terreno con el agricultor. Ello generó que cada agricultor tenga la documentación detallada del uso actual de su parcela, un croquis de la misma, con las actividades que ahí se desarrollan y un croquis con la visión del futuro con sistemas agroforestales, silvopastoriles, áreas de recuperación y bosques. Con esta información, se está armando una base de datos georreferenciada de las 115 familias que viven actualmente en las tres microcuencas (Gobierno Regional de San Martín, 2014).

4.2.3. Factores de éxito

En el marco del diseño e implementación del MERESE Moyobamba, como parte del proceso de caracterización de los contribuyentes y retribuyentes, se han identificado como factores de éxito los siguientes:

- **Levantamiento de información en el marco de un proceso de ZEE**

En la medida en que se viene llevando a cabo la ZEE en la ZoCRE RUMIALBA a nivel de microzonificación, y que esta es liderada por el Gobierno Regional de San Martín en el marco de sus competencias, la actualización de la información relacionada a los contribuyentes de los servicios ecosistémicos está permanentemente asegurada. Más aún si se considera que la información de los predios y los tipos de uso de suelo de las microcuencas ya se encuentra prácticamente levantada, lo que supondrá una reducción de los costos futuros de este proceso.

- **Retribuyentes ubicados en un ámbito de fácil caracterización**

El hecho de que los retribuyentes del servicio ecosistémico sean los pobladores de la ciudad de Moyobamba, capital del departamento de San Martín, facilita la caracterización y el diagnóstico de sus condiciones. Ello en la medida en que se trata de una población fácilmente ubicable y, por lo tanto, accesible a las distintas encuestas sociales y de desarrollo humano realizadas por el INEI u otras entidades estatales o privadas. Ello facilitará, a su vez, una actualización permanente de las características de esta población.

4.2.4. Factores de fracaso

Para este elemento no se ha identificado algún factor relevante que pueda significar un fracaso o una interferencia en el mecanismo.

4.3. Con relación a la estimación del valor económico del servicio ecosistémico

4.3.1. Logros

El artículo 6° de la Ley n.° 30215 indica que para el diseño del mecanismo se debe tomar en cuenta realizar una estimación del valor económico del servicio ecosistémico, de los costos para mantener el flujo del mismo, y de la voluntad de pago de los retribuyentes, entre otros aspectos que contribuyan a la consecución de acuerdos. En tal sentido, tal como se ha descrito en el capítulo 3, se realizaron, para tal fin, algunas

estimaciones de los métodos de valoración a utilizar, evaluando alternativas de retribución y calculando costos de inversión por hectárea o por tonelada de sedimentos reducidos (en términos de erosión de suelo).

Sin embargo, a pesar que en la etapa de diseño se eligió la alternativa a implementar, no se ha realizado hasta la fecha alguna evaluación integral de los costos totales de esta implementación para el largo plazo. Lo que ha habido, en realidad, son costeos parciales de inversión de proyectos específicos de corto y mediano plazo, que buscan solucionar problemas puntuales y asociados al problema mayor. En tal sentido, estos estudios de costos incluidos en los perfiles de proyectos, constituyen más bien avances de este proceso de costeo integral y, por tanto, se tratan como tales en el siguiente punto. Bajo esta perspectiva, no se reconocen logros en relación a la estimación del valor económico y del costeo para lograr el mantenimiento de estos servicios, más allá de los señalados en la etapa diseño del mecanismo.

4.3.2. Avances

- **Costeo parcial de la intervención al corto y mediano plazo**

Como se mencionó, poner en marcha el MERESE en Moyobamba requirió la formulación de una serie de proyectos que pudiesen solventar los costos de intervención no cubiertos por el fondo de inversión administrado por la EPS. Desde el inicio de la experiencia, se ha formulado un total de nueve proyectos de intervención, siete de ellos ya implementados, que han planteado una inversión, hasta el año 2017, de cerca de S/ 4 000 000, entre los que se incluyen los costos del diseño del mecanismo y los propios recursos del fondo.

Esta inversión, que abarcó el financiamiento de actividades como la reforestación de zonas degradadas, la capacitación de posesionarios, la sensibilización a los actores o la administración y gestión de las actividades, entre otras, representaron, en la práctica, los costos necesarios que permitieron mantener el flujo del servicio ecosistémico hasta el 2017. Sin embargo, este costeo preliminar no forma parte de un estudio mayor que haya identificado el costo total de la implementación del mecanismo hasta una fecha definida de largo plazo.

El detalle de los proyectos se muestra en la sección 4.4.1., como parte de la estrategia de financiamiento de la implementación de los acuerdos de retribución.

4.3.3. Factor de éxito

En el marco del diseño e implementación del MERESE Moyobamba, como parte del proceso de estimación del valor económico y los costos necesarios para mantener el flujo de los servicios ecosistémicos, se ha identificado el siguiente factor de éxito:

- **Existencia de actores con capacidad de formulación de proyectos**

Entre los distintos actores que han participado del proceso de diseño e implementación del MERESE Moyobamba, se encuentran entidades privadas y públicas con intereses específicos de mejorar y preservar el flujo de los servicios ecosistémicos. Entre ellas, las que mayor participación han tenido (la EPS Moyobamba, la Municipalidad Provincial de Moyobamba, el PEAM, el Gobierno Regional de San Martín, la GIZ, CONDESAN), son entidades que contaban con unidades de formulación de proyectos o en su defecto, tenían la capacidad para financiar dicha formulación. Esto es de particular importancia

porque permitió que el cálculo de los costos se haga bajo procedimientos estandarizados, que aseguran mayor precisión y, por lo tanto, mayor eficiencia en la intervención.

4.3.4. Factores de fracaso

A continuación, se describen los factores de fracaso en el proceso de valoración económica o de evaluación de los costos para mantener el flujo del servicio.

- **Costeo parcial realizado en el marco de intereses y percepciones de distintos actores**

En un contexto en el que no se ha logrado calcular la totalidad del costo de intervención para un año dado en el largo plazo, y como consecuencia de ello, haya tenido que realizarse costeos parciales a partir de proyectos formulados por distintas instituciones, existe el riesgo de que estos respondan más a los intereses de la unidad formuladora que a los objetivos generales finales de la intervención. Ello considerando que, en procesos de este tipo, pueden existir justamente intereses diversos que confluyan en el MERESE como una forma de canalizar esfuerzos y lograr sinergias para el logro de objetivos específicos particulares.

En tal sentido, es posible que ocurran diferencias entre los actores sobre los énfasis que debieran ponerse en la intervención, o sobre las estrategias a seguir durante la implementación del mecanismo. Por ejemplo, una institución puede creer que debe de invertirse más en capacitaciones, mientras que otra puede creer que debe incidirse en la adquisición de nuevas tecnologías, o puede haber discrepancias técnicas entre los actores sobre el desarrollo de determinada actividad, o inclusive duplicidad de acciones entre proyectos formulados por

distintos actores, lo que bajo la situación actual, se reflejaría en distintas formas de costear la intervención cada vez que una de estas instituciones formule un proyecto. Aunque la existencia del Comité Gestor debería de servir para lograr acuerdos o visiones consensuadas sobre las actividades, tiempos y procedimientos del proyecto, siempre va a suponer un riesgo que quien formule (y finalmente costee) el proyecto, lo haga siguiendo el interés de la institución, sobre todo en situaciones en las que el Comité Gestor no sea eficiente en su gestión, no esté lo suficientemente empoderado, o que el accionar de sus miembros no guarde coherencia a lo largo del tiempo.

- **Ambigüedad sobre el área de intervención**

En el marco de la implementación del mecanismo se han formulado distintos proyectos que buscan desarrollar una serie de actividades con el objetivo de preservar los servicios ecosistémicos de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra. El ámbito de intervención de estos proyectos, hasta la fecha, ha sido justamente el área que abarca las tres microcuencas.

La extensión de estas microcuencas, sin embargo, no está del todo definida, debido a que, durante la caracterización realizada para el diseño e implementación del mecanismo, se ha calculado un área que va entre las 900 y las 960 hectáreas. Aunque en la práctica esta diferencia de casi 60 hectáreas no necesariamente es significativa para costear los proyectos, es un dato que debe ser revisado y designado oficialmente, de modo que no haya inconvenientes posteriores con

relación a la rendición de las inversiones y al cálculo del costo/efectividad de la intervención.

Por otro lado, un hecho que a futuro puede traer confusiones e inconvenientes, es la mención indistinta que se hace sobre la zona en la que realmente se está interviniendo. Hasta el momento, todos los proyectos señalan como el área de intervención las tres microcuencas, pero en parte de la documentación escrita sobre el MERESE Moyobamba, se hace referencia o bien a la ZoCRE RUMIALBA, o bien a las Áreas de Conservación Municipal Mishquiyacu – Rumiyacu, Almendra y Baños Sulfurosos (que, como se ha explicado, se reconvirtieron en la ZoCRE RUMIALBA). De hecho, cuando se definió la estructura de los acuerdos entre los contribuyentes y los retribuyentes del servicio ecosistémico y se identificó a la Municipalidad Provincial de Moyobamba como entidad responsable de la firma de estos, se reconocía también de manera tácita a las Áreas de Conservación Municipal como las unidades de gestión en donde se desarrollarían las actividades que se implementasen como parte del MERESE. En tal sentido, es muy probable que en los próximos proyectos de inversión se plantee como área de intervención la ZoCRE RUMIALBA, sobre todo si estos son formulados por el Gobierno Regional de San Martín o el PEAM. Ello, en la práctica, va a suponer un problema para el cálculo del costo/efectividad del proyecto, ya que mientras las tres microcuencas tienen un área total que varía entre 900 y 960 hectáreas, la ZoCRE RUMIALBA tiene una extensión de 2 396 hectáreas, distorsionando indicadores como el costo de inversión por hectárea (o kilómetro cuadrado) o el de la población beneficiaria.

4.4. Con relación al establecimiento de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico

4.4.1. Logros

Teniendo el respaldo financiero del fondo de inversión administrado por la EPS Moyobamba y del PI *Recuperación de los servicios ecosistémicos en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, Moyobamba*, conformado el Comité Gestor, y definidos los principios y la estructura de los acuerdos de compensación entre los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico, se inició el proceso de negociación de los mismos, en donde se determinaron las actividades de conservación, recuperación y uso sostenible que asegurarían la implementación del mecanismo. Como resultado de este proceso, se alcanzó a firmar un número importante de acuerdos de retribución que, sin duda, deben considerarse como uno de los logros más importantes de la implementación del MERESE en Moyobamba.

Asimismo, ante la necesidad de seguir contando con estrategias de financiamiento para la firma de estos acuerdos, se han implementado una serie de proyectos que han permitido obtener los recursos necesarios para darle la continuidad que requiere el mecanismo, en la búsqueda de la consecución de sus objetivos. Ello también constituye un logro que debe de resaltarse.

El detalle de estos dos logros se presenta a continuación:

- **Firma de acuerdos de retribución**

A partir de la información recogida durante el proceso de sistematización, se ha identificado que 73 posesionarios han firmado acuerdos de retribución promovidos por el Comité Gestor y los demás actores que intervinieron en el diseño de la estructura de los mismos. Estos acuerdos han sido firmados tanto en el marco de los PI *Recuperación de los servicios ecosistémicos en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra, Moyobamba*, formulado e implementado por el PEAM, como en el de Mejoramiento, conservación y recuperación de las nacientes y fajas marginales de las quebradas de *Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra fuentes de agua destinadas a la provisión continua de agua potable a la población de la ciudad de Moyobamba*, formulado e implementado por la EPS Moyobamba (Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba; 2013a y 2013b).

Cada acuerdo fue firmado por un miembro del Comité Gestor, un miembro de la Municipalidad Provincial de Moyobamba, y el oferente o posesionario del predio. Cuando los acuerdos se firmaron bajo el marco del PI *Recuperación de los Servicios Ecosistémicos en las Microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, Moyobamba*, fueron firmados también por el PEAM. Estos acuerdos estipulan en su contenido los servicios ecosistémicos que se están proveyendo, la forma de retribución, las reglas que especifican las obligaciones de las partes, las facultades y responsabilidad de las instituciones, la forma en la cual se realizará el monitoreo para garantizar su cumplimiento y las sanciones en caso de incumplimiento (Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba, 2013b).

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

A partir de la revisión de los reportes de monitoreo y del análisis de los reportes de retribución, se ha identificado que se han otorgado, a través de los

acuerdos, 352 retribuciones al 2013, agrupadas en 28 tipos, tal cual se muestra en la tabla n.º 18.

Tabla n.º 18. Tipos de retribución entregadas en el marco de los acuerdos MERESE

N.º	Retribución	Proyecto	Número de casos	Porcentaje
1	Sistema agroforestal	PEAM	47	13,4 %
2	Café orgánico	PEAM	24	6,8 %
3	Apicultura (colmenas)	PEAM	16	4,5 %
4	Cuyes	PEAM	22	6,3 %
5	Letrinas	PEAM	22	6,3 %
6	Lavadero fermentador (80 latas)	PEAM	12	3,4 %
7	Cosecha agua de lluvia	PEAM	14	4,0 %
8	Artesanía	PEAM	10	2,8 %
9	Captación de agua	PEAM	12	3,4 %
10	Biohuerto	PEAM	13	3,7 %
11	Cocina mejorada	PEAM	31	8,8 %
12	Reforestación de fajas marginales	PEAM y EPS	38	10,8 %
13	Compostera	PEAM y EPS	19	5,4 %
14	Vivero	PEAM	4	1,1 %
15	Pozo de agua mieles	PEAM	14	4,0 %
16	Bebedero	PEAM	3	0,9 %
17	Biofertilizante	PEAM	17	4,8 %
18	Tanque séptico	PEAM	2	0,6 %
19	Lombriario	PEAM	6	1,7 %
20	Pozo percolador	PEAM	2	0,6 %
21	Secador de café	PEAM	1	0,3 %
22	Manejo de residuos sólidos	PEAM	1	0,3 %
23	Bosque de energía	EPS	3	0,9 %
24	Sistema de agua por tubería	EPS	2	0,6 %

N.º	Retribución	Proyecto	Número de casos	Porcentaje
25	Tanque de agua	EPS	2	0,6 %
26	Materiales varios	EPS	6	1,7 %
27	Capacitación	EPS	5	1,4 %
28	Implementación de grupos de vigilancia	EPS	4	1,1 %
TOTAL			352	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida de Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba (2013a; 2013b).

Como se puede apreciar en la tabla n.º 18, la mayor cantidad de retribuciones han sido del tipo *Sistema agroforestal*, con 13,4 %, seguido de *Reforestación de fajas marginales*, con 10,8 % y la entrega de *Cocinas mejoradas*, con 8,8 % del total de beneficios entregados por acuerdos.

Cabe señalar que, de estos 73 poseionarios, se han identificado siete que, a pesar de haber firmado acuerdos de retribución, no recibieron ningún beneficio, por lo que en la práctica el proyecto ha beneficiado formalmente a 66 familias. Asimismo, de estos 73 poseionarios, cinco no son poseionarios de parcelas al interior de la ZoCRE RUMIALBA y tres, a pesar de que se les menciona como tales, no aparecen en los registros del Gobierno Regional de San Martín como poseionarios ni dentro ni fuera de la ZoCRE. La extensión de las parcelas que fueron beneficiadas con sistemas agroforestales y reforestación de las fajas marginales se ha podido calcular aproximadamente en un total de 171 hectáreas a la fecha (Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba, 2013a y 2013b).

Asimismo, el Comité Gestor realizó un cálculo de los costos estimados de las retribuciones para los 65 acuerdos firmados en el marco del

PI *Recuperación de los Servicios Ecosistémicos en las Microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, Moyobamba* y estima que la suma (en términos monetarios) de todos los beneficios tangibles obtenidos por los agricultores que firmaron estos acuerdos asciende a aproximadamente S/ 232 752,78 (Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba, 2013b).

Por otro lado, debe señalarse que en la medida en que tanto el PI formulado por el PEAM como el de la EPS Moyobamba culminaron formalmente, estos acuerdos tienen que ser renovados.

Lo descrito corresponde a los resultados de las actividades realizadas bajo la firma de acuerdos formales. Sin embargo, se ha identificado que existe una lista más amplia de poseionarios que reciben beneficios en el marco del MERESE, que no han firmado acuerdos, incluyendo a los de un tercer proyecto implementado en el marco del MERESE, denominado *Apoyo financiero para materiales de construcción de 30 baños secos con eco-sanitario en la zona de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, para contribuir a la provisión de agua potable de calidad de 60 000 habitantes de la ciudad de Moyobamba*, financiado por la Embajada de

Alemania en el Perú. Con la información obtenida de los registros de beneficiarios de los tres proyectos, se ha calculado que habría un total de 115 beneficiarios hasta la fecha (ver anexos), aunque muchos de ellos no son necesariamente familias, ya que también hay colegios, puestos de vigilancia y losas deportivas, entre otros. Es necesario, sin embargo, que se encuentren mecanismos de formalización de la entrega de estos beneficios, que permita medir con mayor precisión y eficiencia la inversión y los impactos que va logrando la implementación del MERESE en Moyobamba.

- **Aprobación de proyectos que financiaron la implementación del MERESE**

El fondo de inversión generado a partir del cobro de S/ 1,00 por conexión activa en Moyobamba, no ha permitido cubrir la totalidad de los

costos requeridos para la implementación del MERESE. En tal sentido, desde el 2008 se ha buscado la forma de conseguir recursos adicionales que permitan financiar las distintas actividades que se desarrollan en el marco del mecanismo, utilizando distintas estrategias para ello. La principal modalidad para conseguir el financiamiento necesario, ha sido la formulación del proyecto de inversión, aprovechando la existencia de unidades formuladoras en la Municipalidad Provincial de Moyobamba, el PEAM y el Gobierno Regional de San Martín. Otra de las alternativas utilizadas ha sido la formulación de proyectos que aplican a fondos de fuente extranjera. En total, y considerando el proyecto inicial que permitió la formulación del diseño del MERESE Moyobamba, se han ejecutado ocho proyectos y un convenio de apoyo al Comité Gestor, cuyas principales características se muestran en la tabla n.º 19.

Tabla n.º 19. Resumen de proyectos implementados en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, en el marco del MERESE Moyobamba

N.º	Proyecto	Situación actual	Inicio	Final	Duración	Entidades ejecutoras	Presupuesto total	Fuente de ingresos
1	Diseño de un esquema de pago por servicios ambientales hídricos en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra en la ciudad de Moyobamba, Región San Martín	Finalizado	2004	2006	36 meses	EPS Moyobamba, Proyecto Cuencas Andinas de la GIZ /PEAM / Municipalidad Provincial de Moyobamba	S/ 300 000 aproximadamente	GIZ
2	Recuperación de los servicios ecosistémicos en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu, y Almendra, Moyobamba	Finalizado	Setiembre 2008	Diciembre 2012	52 meses	PEAM	S/ 1 544 892,45	Proyecto de Inversión – MEF/ PEAM

N.º	Proyecto	Situación actual	Inicio	Final	Duración	Entidades ejecutoras	Presupuesto total	Fuente de ingresos
3	Apoyo financiero para material de construcción de 30 baños secos con eco sanitarios en la zona de las microcuencas Rumiyacu, Mishqiyacu y Almendra, para contribuir a la provisión de agua potable de calidad de 60 000 habitantes de la ciudad de Moyobamba	Finalizado	Octubre 2012	Julio 2013	10 meses	EPS Moyobamba	S/ 27 000	GIZ
4	Mejoramiento, conservación y recuperación de las nacientes y fajas marginales de las quebradas de Rumiyacu, Mishqiyacu y Almendra fuentes de agua destinadas a la provisión continua de agua potable a la población de la ciudad de Moyobamba	Finalizado	Marzo 2011	Marzo 2014	36 meses	EPS Moyobamba	S/ 564 000	Proyecto de Inversión – MEF / Municipalidad Provincial de Moyobamba y fondo de compensación
5	Fortalecimiento de capacidades, con una secretaria técnica al Comité Gestor del Mecanismo de Compensación por Servicios Ecosistémicos	Convenio en proceso de renovación	Marzo 2013	Diciembre 2014	21 meses	Comité gestor a través de convenio MINAM/CONDOSAN	S/ 67 000 aproximadamente	Inciubadora MERESE, MINAM
6	Campaña <i>Orgullo para la conservación y recuperación de servicios ecosistémicos en las microcuencas de Rumiyacu, Mishqiyacu</i>	Finalizado	Marzo 2012	Diciembre 2014	33 meses	EPS Moyobamba, RARE, Comité gestor a través de convenio	US\$ 35 000 ²²	Fondo concursable PRIDE –RARE

²² Para la conversión a moneda nacional, se utilizó la tasa de cambio de marzo del 2012, fecha de inicio del proyecto. En ese mes, la tasa promedio de cambio fue de S/ 2,67 Nuevos Soles por dólar.

N.º	Proyecto	Situación actual	Inicio	Final	Duración	Entidades ejecutoras	Presupuesto total	Fuente de ingresos
7	Fortalecimiento de capacidades a los miembros de cada asociación en apicultura y artesanía como actividades económicas sustentables en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, provincia de Moyobamba	Finalizado	Abril 2014	Marzo 2015	12 meses	Consortio Comité gestor – Asociación RUMIALBA	S/ 65 000	Fondo concursable PROFO-NANPE
8	Implementación de Medidas de Adaptación al Cambio Climático y reducción de la vulnerabilidad en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra (IMACC)	Finalizado	Abril 2014	Octubre 2014	7 meses	EPS Moyobamba	S/ 132 110	MINAM-BID
9	Mini-campaña Orgullo para la conservación de las microcuencas Rumiyacu y Mishquiyacu en Moyobamba	Finalizado	Enero 2015	Agosto 2015	8 meses	EPS Moyobamba, RARE, Comité gestor	US\$ 3 500 ²³	RARE
TOTAL							S/ 2 803 847.45	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada mediante comunicación personal con Josefa Mesía, presidenta del Comité gestor (febrero, 2015).

Como se observa en la tabla n.º 19, hasta el momento se ha realizado en el marco del MERESE Moyobamba, una inversión aproximada de S/ 2 800 000. Con este dinero, además de financiar las retribuciones estipuladas en los acuerdos, se ha logrado fortalecer la capacidad institucional de los actores involucrados, como la EPS Moyobamba, la Municipalidad Provincial

de Moyobamba, el Gobierno Regional de San Martín y el PEAM, además del Comité gestor, y diseñar e implementar un sistema de monitoreo y vigilancia, que permita la supervisión de las actividades de recuperación y conservación. Las fichas con el detalle de cada proyecto pueden revisarse en los anexos del presente documento.

²³ Para la conversión a moneda nacional, se utilizó la tasa de cambio de enero del 2015, que en promedio fue de S/ 2,97 por dólar.

4.4.2. Avances

- **Formulación de nuevo proyecto de inversión**

A pesar de haber logrado formular e implementar una serie de proyectos que aseguren la sostenibilidad financiera del mecanismo, la mayoría de estos ya han finalizado o están

por finalizar en este año. Conscientes de la importancia de mantener la sostenibilidad financiera del proceso, el Comité gestor y los demás actores involucrados en el mecanismo han planteado la formulación de un nuevo proyecto de inversión pública, formulado por la EPS Moyobamba. El resumen de las características de este proyecto se muestra en la tabla n.º 20.

Tabla n.º 20: Características del nuevo proyecto de inversión²⁴ a implementar en el marco del MERESE Moyobamba

Proyecto	Objetivo	Situación actual	Duración	Entidades ejecutoras	Presupuesto total	Fuente de ingresos
Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión del suelo, en las microcuencas de Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra –Moyobamba	Mejorar la provisión del servicio ecosistémico de control de erosión de suelos y la regulación hídrica en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra	Ingresado al banco de proyectos del Sistema Nacional de Inversión Pública. Perfil en proceso de evaluación	33 meses	EPS Moyobamba	S/ 1 168 474,38	Proyecto de Inversión – MEF / EPS Moyobamba y fondo de compensación

Fuente: EPS Moyobamba (2014)

Como se puede apreciar, la aprobación de este proyecto permitirá desarrollar una serie de actividades durante los próximos 3 años. Estas actividades están agrupadas en 4 componentes: a) Disminución de áreas deforestadas, b) Adecuadas prácticas agrícolas en las microcuencas, c) Adecuados recursos físicos para realizar el monitoreo, control y vigilancia

del uso de los recursos en las microcuencas y d) Fortalecimiento de capacidades para la gestión de las microcuencas. El área de intervención en las tres microcuencas se ha restringido a 90 hectáreas, identificadas como las zonas más críticas y en donde existen los mayores problemas de degradación.

24 Cabe precisar que el mencionado proyecto fue reformulado, y actualmente se cuenta con el Proyecto “Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, provincia de Moyobamba, región San Martín”, con código 2341549.

4.4.3. Factor de éxito

En el marco del diseño e implementación del MERESE Moyobamba, como parte del proceso de establecimiento de acuerdos y definición de las estrategias para asegurar la sostenibilidad financiera del mecanismo, se ha identificado el siguiente factor de éxito:

- **Inversiones iniciales que apalancan actividades complementarias de beneficio directo para los poseionarios**

El hecho de haber iniciado la implementación del mecanismo con una inversión importante de recursos a partir de los proyectos formulados ha permitido, además de la realización de las actividades ya señaladas, generar una serie de dinámicas asociadas a actividades económicas sostenibles, que se estima reducirán la dependencia de recursos externos en el futuro. Así, por ejemplo, la conformación de la Asociación RUMIALBA, que agrupa a artesanas y apicultores de las microcuencas, y que desarrollan sus actividades en el marco del mecanismo, asegura el interés de los poseionarios que forman parte de ella, de continuar con prácticas de manejo más allá de los recursos que se inviertan, porque consideran que dichas actividades generan beneficios económicos directos y, por tanto, les permite mejorar sus condiciones de vida. En tal sentido, es necesario que se sigan implementando iniciativas que permitan a los poseionarios desarrollar actividades económicas sostenibles que les otorguen beneficios directos, como parte de los recursos invertidos, de tal manera que deseen seguir apostando por el mecanismo.

4.4.4. Factores de fracaso

Se han considerado, como factores de fracaso relacionados a la firma de acuerdos y sostenibilidad financiera del mecanismo, los siguientes:

- **Percepción de los poseionarios de que algunas actividades del MERESE no constituyen un beneficio para la mejora de su calidad de vida**

Así como se mencionó como factor de éxito que en el marco del MERESE Moyobamba se haya impulsado el desarrollo de actividades sostenibles que generan beneficio económico a los poseionarios de las parcelas que se encuentran al interior de las microcuencas, también es necesario advertir que algunas de las actividades de recuperación y conservación, son percibidas como poco beneficiosas para la mejora real y concreta de las condiciones de vida de dicha población. Así, por ejemplo, algunos de los poseionarios entrevistados durante la visita de campo manifestaron que las labores de reforestación implican invertir jornadas de trabajo que no son remuneradas, sintiéndolo como una pérdida de oportunidad económica. Asimismo, las actividades de conservación de árboles impiden que puedan utilizar la madera de estos para la reparación de sus casas o corrales, lo que perciben como restrictivo y en contra de sus posibilidades de desarrollo. Por otro lado, sienten que a pesar de que se les ha capacitado y otorgado compensaciones no monetarias para la mejora del cultivo y productividad del café, no perciben que el desarrollo de esta actividad bajo las condiciones en las que se encuentran sea un factor de mejora económica, considerando la poca productividad del suelo, el pequeño

tamaño de sus parcelas, las cambiantes condiciones del clima, la vulnerabilidad del cultivo a las plagas y enfermedades como la roya blanca, y la necesidad de asociarse con intermediarios para la comercialización del mismo. Bajo este contexto, algunos de los agricultores manifestaron que les interesaría más que el mecanismo pueda tener un componente de compensación monetaria directa, o que implique el desarrollo de actividades en las que su participación sea pagada. Mencionaron, como ejemplo, la actividad de mejora del camino del sector badén Rumiyacu hacia San Andrés, en donde se les pagó su participación en la actividad bajo la fórmula de jornal.

Considerando estas percepciones, es importante que el MERESE Moyobamba pueda encontrar maneras de que se desarrollen actividades que cumplan no solo con el objetivo de recuperar y conservar el ecosistema y las funciones que este brinda, sino también lograr un mayor impacto en la mejora de las condiciones de vida de los posesionarios que participan del proceso. Ello a su vez hará posible la participación de más personas y redundará en una mayor eficiencia en el logro de los objetivos finales del mecanismo.

- **Fondo de inversión pequeño**

A pesar de que desde el momento en que se definió y autorizó el aumento de la tarifa de agua potable a S/ 1,00 por conexión activa, se acordó que el fondo generado con estos aportes funcionaría fundamentalmente como un fondo semilla, hay un reconocimiento general de que los recursos existentes en él son insuficientes para el logro de los objetivos planteados.

Actualmente, se recaudan aproximadamente unos S/ 12 000 mensuales bajo la fórmula de cobro tarifario, lo que da un monto aproximado de S/ 150 000 al año. Considerando los costeos

realizados y los montos manejados para la implementación de los proyectos de inversión, claramente existe un déficit de recursos en el fondo para que, en el eventual caso de que no existan proyectos de inversión, el mecanismo pueda funcionar de la manera en que lo ha venido haciendo. Esta situación representa un riesgo para la sostenibilidad financiera del MERESE, considerando además que los proyectos de inversión, que son la principal fuente de recursos hasta el momento, van a tener cada vez más inconvenientes para ser aprobados en el mediano plazo, considerando que las problemáticas que plantean solucionar ya deberían de haber sido solucionadas con los proyectos de inversión previos. Y aunque se pueden encontrar alternativas para seguir planteando proyectos de inversión vinculados a temáticas o problemas asociados, la opción de seguir financiando las actividades a través de éstos se irá reduciendo indefectiblemente en el futuro.

En ese sentido, además de seguir impulsando el desarrollo de actividades entre los posesionarios que promuevan la recuperación y la conservación de los ecosistemas, y que a su vez puedan generar beneficio económico a estos para su extensión, es necesario que el fondo de inversión pueda verse incrementado, ya sea a través de un nuevo aumento de la tarifa para este fin, o de alternativas de autogeneración de recursos que puedan hacerlo crecer en el futuro cercano.

- **Debilidad procedimental del esquema de acuerdos de retribución**

Como se manifestó, durante el proceso de implementación del MERESE en Moyobamba se ha identificado que existen beneficios a posesionarios que no necesariamente se vienen

desarrollando en el marco de los acuerdos de retribución. Asimismo, también se han identificado beneficiarios que no aparecen en el registro de posesionarios de la ZoCRE RUMIALBA ni en la zona colindante, o que no son propiamente agricultores ni productores, o cuya vigencia de contrato expiró con la finalización de los proyectos de inversión.

En términos generales, la existencia de estas condiciones tiene que ver con los requerimientos definidos para el establecimiento y renovación de acuerdos, principalmente los relacionados a las personas y representantes que los firman, y a la disponibilidad de recursos económicos. Asimismo, a falta de procedimientos y personal para el registro de los acuerdos y la entrega de beneficios, hace que ante, por ejemplo: cambios en la composición del Comité gestor (que firma los acuerdos), la culminación de los proyectos financiados (finalización del vínculo formal de la entidad financiera, que también firma los acuerdos), y cambios en las base de datos o en el sistema de registros de posesionarios que maneja el Gobierno Regional de San Martín; se generen problemas para la firma, el financiamiento, y el registro de estos acuerdos de manera formal. A su vez, hace difícil la construcción de una base de datos más detallada y precisa de acuerdos, beneficiarios y beneficios entregados en el proceso de retribución.

Y aunque inicialmente puede considerarse un aspecto positivo que la entrega de retribuciones pueda haberse realizado de manera externa o paralela a los procedimientos establecidos, sí supone un riesgo que estas prácticas puedan generalizarse en el futuro, ya que impide la evaluación concreta de los beneficios y el impacto final del mecanismo.

4.5. Con relación a la promoción de una plataforma para monitorear el cumplimiento de los acuerdos y supervisar la transparencia en la retribución

4.5.1. Logros

La conformación del Comité gestor, así como la elaboración y aprobación de sus estatutos, la conformación y renovación de sus consejos directivos, y su inscripción en registros públicos podrían identificarse como logros del MERESE Moyobamba. Sin embargo, al tener la condición de prerrequisitos para el funcionamiento del mecanismo, se considera relevante resaltar como logros los que corresponden a nivel de establecimiento de relaciones o condiciones para que el mecanismo y los acuerdos de retribución puedan funcionar adecuadamente, así como la labor en el monitoreo y evaluación de los mismos. En ese sentido, se considera que los más importantes han sido los siguientes:

- **Integración al proceso de una gran cantidad de actores**

A pesar de que la implementación del MERESE Moyobamba podría ser únicamente de interés para la EPS Moyobamba, la Municipalidad

Provincial de Moyobamba, el PEAM o el Gobierno Regional de San Martín, el Comité gestor ha logrado convocar a una gran cantidad de actores que han facilitado o podrían facilitar,

a futuro, la implementación del mecanismo. En total, se han identificado hasta 24 instituciones con las que este ha venido articulando, y que se muestran en la tabla n.º 21.

Tabla n.º 21. Actores que participan del MERESE Moyobamba

Tipo de actor	Instituciones
Instituciones públicas	Gobierno Regional de San Martín, Municipalidad Provincial de Moyobamba, EPS Moyobamba, PEAM, SUNASS, MINAM, Dirección Regional de Salud, Universidad Nacional de San Martín, Administración Local del Agua, Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
Instituciones privadas y de la sociedad civil	GIZ, CONDESAN, Conservación Internacional, RARE, Asociación Amazónicas por la Amazonía, Asociación Proyecto Mono Tocón, Colegio de Ingenieros del Perú, Instituto de Desarrollo para la Investigación y Conservación Hijos de San Martín, Paz y Esperanza, Programa de Actividades Económicas Sostenibles, Red de Alumnos.
Organizaciones sociales por recurso	Asociación Mishquiyaquillo, Asociación Munaypata, Asociación RUMIALBA ²⁵ .

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información recogida en campo y del Comité gestor de Servicios Ecosistémicos de Moyobamba (2013a) y el Gobierno Regional de San Martín (2014).

Como se puede apreciar, es posible reconocer la predominancia de instituciones públicas en el proceso, así como una fuerte participación de instituciones civiles sin fines de lucro. Igualmente, se observa que hay una presencia relativamente importante de instituciones locales, cuya actividad se complementa con la participación de instituciones que trabajan a nivel regional y nacional. Finalmente, es importante apreciar que las temáticas en la que se desenvuelve un significativo número de actores son variadas, resaltando aquellas instituciones multitemáticas.

Ante la presencia de este número importante de instituciones, el Comité gestor funciona como instancia que canaliza las demandas y preocupaciones de una gran cantidad de actores, reforzando las relaciones interinstitucionales entre sus miembros, y abriendo un espacio de diálogo y participación que se reconocía como inexistente antes de la conformación del mismo. Este hecho, a su vez, viene facilitando las alianzas interinstitucionales que estos actores establecen para actuar en la zona, siendo esto un posible factor de éxito para futuras intervenciones en el marco del MERESE Moyobamba.

²⁵ El término Asociación RUMIALBA hace referencia a 2 asociaciones. Una conformada por productores de miel, y otra conformada por artesanas. Sin embargo, la composición es prácticamente la misma, y tienen una misma representante. Se diferencian fundamentalmente para términos de coordinación con intermediarios o comerciantes. En tal sentido, se ha optado por referirnos a la Asociación RUMIALBA como un único actor.

- **Reportes sobre el funcionamiento de los acuerdos y del mecanismo en general**

Además de su rol promotor de las intervenciones en las microcuencas, el Comité gestor juega un papel muy importante para el monitoreo y la evaluación del mecanismo en general. En ese sentido, además de los reportes de monitoreo de indicadores (de los que se trata en el punto 4.6.1.), realiza informes sobre la forma en que se vienen desarrollando los acuerdos, sobre el estado de los recursos financieros del proceso, y sobre las intervenciones y actividades que en general tengan que ver con éste. Esto ha permitido contar con un valioso acervo documentario que constituye un activo valioso del mecanismo y un aporte fundamental para la construcción de la memoria institucional del proceso.

4.5.2. Avances

- **Aportes a la formalización y sostenibilidad de actividades impulsadas por el MERESE**

En la actualidad, el Comité gestor viene apoyando en aspectos clave para el desarrollo y la sostenibilidad del mecanismo. Entre todas estas actividades, deben resaltarse las dirigidas a crear las condiciones para que el mecanismo pueda institucionalizarse y tener sostenibilidad, tales como la generación de un nuevo formato uniformizado para la firma de los acuerdos, el afianzamiento de las lecciones aprendidas hasta la fecha, la asistencia técnica para el desarrollo de la autonomía de los poseionarios y las asociaciones que se conforman en el marco del mecanismo, la

articulación de las actividades impulsadas por el mecanismo con otras que se desarrollen en la zona, el apoyo en la inscripción de las artesanas en la Dirección Regional de Turismo y Comercio Exterior, la emisión de constancia de las capacitaciones, y el apoyo en el trámite de obtención de registro sanitario para la comercialización de la miel de abeja.

4.5.3. Factor de éxito

En el marco del proceso de promoción de una plataforma para monitorear el cumplimiento de los acuerdos y supervisar la transparencia en la retribución, se ha identificado el siguiente factor de éxito:

- **Legitimidad y posicionamiento del Comité gestor**

Las actividades realizadas por el Comité gestor, principalmente como consecuencia de la proactividad de sus miembros y, fundamentalmente, de su consejo directivo y su presidencia, le ha permitido adquirir gran legitimidad frente a los beneficiarios del mecanismo y los poseionarios de la ZoCRE RUMIALBA y las áreas adyacentes en general. Ello contribuye a que cada vez más poseionarios quieran formar parte del mecanismo y que, por consiguiente, el número de acuerdos de retribución aumente. Asimismo, ha adquirido gran respaldo y confianza de las distintas instituciones que existen en la zona.

Esto ha permitido que el Comité gestor se posicione como “el corazón del MERESE”. Esta condición ha hecho que los actores de los que depende el funcionamiento del mecanismo le otorguen todas las facilidades para el desarrollo

de sus actividades, tales como ambientes para reuniones, o acceso a información institucional que pueda ser útil para el proceso. Pero, sobre todo, ha logrado que, en momentos de cambios institucionales como el actual, en el que han ingresado nuevas autoridades locales y regionales, se reconozca rápidamente que a esta plataforma debe de seguir brindándosele todo el apoyo para que pueda seguir funcionando de manera eficiente.

Asimismo, obliga también a que, cuando se dé la renovación del consejo directivo del Comité gestor, los representantes y las personas que ocupen los cargos asuman el reto de mantener el prestigio y el reconocimiento adquirido, contribuyendo a la sostenibilidad de la plataforma.

4.5.4. Factores de fracaso

Se han considerado, como factores de fracaso, los siguientes:

- **Poca participación del Gobierno Regional de San Martín**

En las entrevistas realizadas durante la visita de campo, un hecho que destacó por su recurrencia es la mención a la falta de presencia del Gobierno Regional de San Martín, a través de su ARA, en los procesos de toma de decisiones que involucra el MERESE Moyobamba. Para los entrevistados, el rol que debería haber asumido el Gobierno Regional de San Martín ha sido cubierto de cierta manera por el PEAM que, aunque es una unidad ejecutora de éste, no representa a la ARA. Para los actores entrevistados ello genera cierta debilidad en el proceso, en la medida en que la gestión de la ZoCRE RUMIALBA, en donde

se desarrollan las actividades de intervención, depende principalmente del Gobierno Regional de San Martín y, por tanto, deberían de ser los principales interesados en que el MERESE funcione. Por otro lado, manifiestan que esta situación impide muchas veces una fiscalización más eficiente de las actividades ilegales o que van en contra del MERESE y que se desarrollan al interior de la ZoCRE RUMIALBA, ya que las coordinaciones para ello con la ARA, que debería ser la instancia que lidere este proceso cuando estas actividades se detectan, se realizan tardíamente o de manera ineficiente. Los actores entrevistados sugieren que una posible causa de esta falta de interés es el hecho de que, en términos prácticos, el área de la ZoCRE RUMIALBA es tan pequeña (cerca de 24 km²) —a comparación de áreas de conservación o zonas con problemáticas ambientales de mayor tamaño— que los esfuerzos y recursos que puedan derivarse para este fin no van a tener un impacto realmente significativo en la mejora de la situación ambiental del departamento de San Martín. Sin embargo, a pesar de ello, esta situación no deja de ser negativa para el proceso de MERESE Moyobamba, por lo que da una pauta sobre el trabajo de incidencia que deberá realizarse con el Gobierno Regional de San Martín si se desea que la implementación del mecanismo sea mucho más eficiente.

- **Carencia de personal y recursos *ad hoc* para el funcionamiento del Comité gestor**

Como se mencionó, el Comité gestor está constituido por representantes de las distintas instituciones interesadas en que el MERESE funcione en Moyobamba. Sin embargo, estos representantes pertenecen formalmente a dichas instituciones, a través de un vínculo

laboral que los une a éstas. En ese sentido, y aunque las instituciones estén otorgando todas las facilidades para que sus trabajadores puedan participar en las actividades del Comité gestor, el tiempo que estos dedican a las mismas está absolutamente condicionado a la carga laboral que cada uno pueda tener en las entidades en las que laboran. Ello quita posibilidades al Comité gestor para que su desempeño sea todo lo eficiente que se espera.

Una situación más complicada aún ocurre cuando estos trabajadores dejan de laborar en dichas instituciones. En esos casos, hay claramente un impacto negativo para el Comité gestor, ya que se pierde toda la experiencia ganada por el miembro saliente y parte de la memoria institucional adquirida. La situación se agrava si las instituciones no nombran con la celeridad requerida a sus nuevos representantes, dejando un vacío importante para el accionar del comité. A esto hay que sumarle el tiempo que el nuevo representante pueda tomarse para lograr el conocimiento y la experiencia sobre el desarrollo de las actividades del Comité gestor. Este hecho puede ser mucho más grave si el miembro saliente cumplía una función relevante para el comité, como la presidencia o la tesorería.

Asimismo, aunque también las instituciones dan facilidades logísticas para el desarrollo de las actividades del Comité gestor, este no cuenta siempre con recursos propios, salvo los que a la fecha le han otorgado CONDESAN y el MINAM, en el marco del convenio señalado y de la Incubadora MERESE, y que han servido principalmente para tener el apoyo de una secretaria técnica y una asistente administrativa. Sin embargo, estos recursos no son permanentes, y tampoco han cubierto necesariamente todas las actividades requeridas por el comité, lo que pone en riesgo la eficiencia de su accionar.

4.6. Con relación al diseño de un sistema de monitoreo que permita evaluar el progreso de las acciones de conservación, de recuperación y de uso sostenible de los ecosistemas implementados por el mecanismo

4.6.1. Logros

Sobre este aspecto, se deben resaltar dos tipos de logros. Uno de tipo metodológico, relacionado a la implementación del monitoreo en sí mismo y que ha dado como resultado reportes anuales, y otro sobre los logros concretos del mecanismo, que se evalúan en función a los resultados de dicho monitoreo.

- **Implementación del sistema de monitoreo y obtención de reportes anuales**

Diseñado el sistema de monitoreo, desde el año 2011 se inició la implementación de este a través de la conformación de grupos integrados por los miembros del Comité gestor, a los que se les asignó la medición de indicadores específicos. Esta asignación utilizó como criterio la actividad principal que realizaba cada institución (por ejemplo, a la EPS Moyobamba se le asignó la medición de los indicadores relacionados a

la calidad de agua). Cada año, en asamblea, se revisaba la conformación de dichos grupos, resaltando que la conformación de estos fue la misma tanto en el 2012 como en el 2013.

Conformados los grupos, estos utilizaron las fichas de la guía de monitoreo elaboradas para la medición, las cuales fueron validadas durante la primera implementación, en el 2011. Los resultados de la aplicación de las fichas fueron enviadas al Comité gestor. A partir del 2012, se empezó a contar con el apoyo de voluntarios para la realización de encuestas, y en el 2013 se contó con el apoyo de la secretaría técnica, financiada en el marco del convenio CONDESAN – Comité gestor, para las labores de sistematización de los resultados. Producto de estas actividades, se han elaborado hasta la fecha tres informes de monitoreo, correspondientes a los años 2011, 2012 y 2013, y que actualmente constituyen

los principales instrumentos para evaluar los resultados de la implementación del MERESE.

- **Cumplimiento de metas establecidas en los indicadores**

El sistema de monitoreo definió 12 indicadores que permitieron medir los resultados de la implementación del MERESE Moyobamba y la efectividad de las medidas adoptadas. De acuerdo al último reporte de monitoreo, en donde se presentan los resultados de 10 de estos indicadores, se han cumplido las metas previstas para 6 de los indicadores propuestos, y se asume el cumplimiento de 2 indicadores adicionales. Los detalles de los indicadores reportados, el nivel de cumplimiento de los mismos y la explicación sobre los indicadores cuyas metas se suponen cumplidas, se presentan en la tabla n.º 22.

Tabla n.º 22. Resumen de indicadores y el nivel de cumplimiento de las metas en el MERESE Moyobamba, según el reporte de monitoreo 2013

N.º	Indicadores	Nivel de cumplimiento	Meta alcanzada	Observación
1	Al año 2012, el Gobierno Regional San Martín, la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el Comité gestor de CSE crean y aplican cuatro políticas e instrumentos de gestión para la implementación del mecanismo de CSE en las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiya-cu y Almendra.	7 instrumentos de gestión y 2 políticas	Sí	El indicador no especifica cuántas políticas y cuántos instrumentos, por lo que se asume que es el total. Entre los instrumentos se reportan los PI, planes de gestión y estudios. Entre las políticas el reconocimiento del MERESE y el ordenamiento territorial. Resultados al 2013

N.º	Indicadores	Nivel de cumplimiento	Meta alcanzada	Observación
2	Al año 2010, 70 % de los entrevistados aleatoriamente, de una muestra mínima de 64 usuarios de agua en la ciudad de Moyobamba, conoce y tiene una percepción positiva de la aplicación del mecanismo de CSE en las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	Sólo 4 usuarios (6,3 %) conoce el MERESE. No se pregunta específicamente sobre la percepción	No	No se pregunta específicamente sobre la percepción. Resultados al 2013
3	Al año 2012, 80 % de las familias de las áreas de conservación adopta cinco tecnologías y prácticas de conservación incentivadas por la compensación.	73,3 %	No	Resultados al 2013
4	Al año 2012, 80 % de las familias que suscriben acuerdos en las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra tiene una percepción positiva sobre la compensación recibida.	Sí tienen percepción positiva	En duda. Se asume que sí	No se muestra un valor concreto sobre la percepción. Sólo se menciona que los encuestados sí la tienen. Resultados al 2013
5	Al año 2012, se insertan tres cadenas de valor para productos con prácticas amigables con el ambiente, provenientes de las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	14 entrevistados, todos con tres cadenas de valor introducida	Sí	No se señala meta por porcentaje o número de beneficiarios. Resultados al 2013
6	Al año 2012, los niveles de pH durante los meses de beneficio de café se mantienen iguales que los de otros meses.	7,45 <i>versus</i> 7,61, siendo el primer valor el promedio de pH de los meses con beneficio	Sí	Se observa que las rocas dominantes de la quebrada son calizas, las mismas que tienden a gasificar el agua. Por lo tanto, por más concentración ácida que puedan poseer las aguas mieles vertidas en los cauces, el impacto en el pH del agua es mínimo. Tomada en la captación San Mateo. Los resultados son del 2012.

N.º	Indicadores	Nivel de cumplimiento	Meta alcanzada	Observación
7	Al año 2012, los coliformes fecales presentes en la zona de captación se encuentran dentro de los límites permisibles.	235, 259 y 258 NTC/100 ml para cada quebrada	Sí	El Límite Máximo Permissible es 4000 NTC/100ml. Los resultados son del 2012, en meses sin beneficio de café (setiembre – marzo)
8	Al año 2012, la cantidad de insumos químicos para el tratamiento de la turbidez disminuyen en 30 % por metro cúbico de agua tratado.	-49,71 % de sulfato y aluminio -56,22% de polímero catiónico	Sí	Medido con relación al año base (2008) en la planta de San Mateo para el 2012. Los valores muestran un aumento de 6,27 % y 18,43 % respectivamente para el 2013 con respecto al año base.
9	Al año 2013, los cortes de servicio presentados por problemas de turbidez disminuyen en 20 %.	-48,48 % en Rumiyacu y 72 % en Mishquiyacu	Sí en una captación y no en otra	Con respecto al año base (2008). Resultados del 2013.
10	Al año 2013, las nacientes de las quebradas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra se encuentran en restauración con la gestión de las autoridades locales.	100 % suspende actividades agrícolas en fajas marginales	Sí	No es propiamente un indicador de restauración. Resultados al 2013.
11	Al año 2019, la superficie deforestada de las áreas de conservación disminuye en 220 hectáreas.	No se midió	-	-
12	Al año 2019, existe un incremento en la abundancia de individuos de las poblaciones de aves, mariposas y sapos.	No se midió	-	-

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información proporcionada por el Comité gestor (2013a)

Como puede observarse, los resultados del último reporte de monitoreo muestran un nivel de cumplimiento de las metas establecidas relativamente alto, lo que a su vez permite pensar que la implementación del MERESE en Moyobamba va por buen camino. Estos resultados, sin embargo, hay que analizarlos con cuidado, ya que mucho depende la forma en que se han planteado los indicadores y las metas en la guía de monitoreo, aspecto que se evalúa en la sección 4.6.4.

Cabe resaltar que en ninguno de los reportes presentados se ha logrado monitorear los indicadores relacionados al área deforestada y al aumento de aves, mariposas y sapos.

4.6.2. Avances

- **Elaboración del reporte de monitoreo 2014**

Sobre este aspecto, debe señalarse que se viene avanzando en la construcción del reporte de monitoreo 2014. Según se informa, el retraso se debe a las dificultades de tiempo que tienen los miembros del Comité gestor para realizar esta tarea.

4.6.3. Factor de éxito

En el marco del proceso de diseño de un sistema de monitoreo para evaluar el progreso de las acciones de promoción de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas implementados por el mecanismo, se ha identificado el siguiente factor de éxito:

- **Continuidad del proceso de monitoreo**

A pesar de las dificultades que ha tenido que enfrentar el Comité gestor, es importante que desde el año 2011 haya habido una continuidad en el proceso de monitoreo. Ello permite reforzar la institucionalización del proceso, y constituye un aliciente para que en esta y las futuras gestiones del comité, se continúe con dicha actividad.

Por otro lado, el hecho de contar con reportes de todos los años, desde el 2011, representa un aporte fundamental para la evaluación del MERESE, generando la memoria institucional necesaria para tal fin.

4.6.4. Factores de fracaso

En cuanto a los factores de fracaso, estos se encuentran relacionados principalmente a algunos aspectos del diseño del sistema de monitoreo, que se señalan a continuación:

- **Problemas en la definición de los indicadores y las metas**

Uno de los principales problemas observados en el esquema de monitoreo, es la forma en que se han definido los indicadores y las metas que van a servir para evaluar el impacto del MERESE en Moyobamba.

El primer inconveniente identificado, es que todos los indicadores han sido fundamentalmente planteados como metas. Por definición, un indicador es la expresión cuantitativa construida a partir de variables cuantitativas o cualitativas, que proporciona un medio sencillo y fiable para

medir logros (cumplimiento de objetivos y metas establecidas), reflejar los cambios vinculados con las acciones de una intervención y monitorear y evaluar sus resultados.

En tal sentido, el indicador debe expresar lo que se pretende medir del objetivo al que está asociado (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social – México, 2010). Así, por ejemplo, si en una intervención vinculada al sector salud, el objetivo es reducir el número de muertes por dengue en una región dada, el indicador debe expresar lo que se pretende medir, en este caso “número de muertes por dengue”, o “porcentaje de muertes por dengue”, e inmediatamente trazar una meta para la intervención. Esta meta estará dada en función a la unidad de medida del indicador (número o porcentaje, dependiendo de la elección), y puede tener o no un año base de referencia.

Siguiendo con el ejemplo, para el tipo de intervención al que hacemos referencia, si escogemos como indicador el “número de muertes por dengue”, nuestra meta a alcanzar, para un año dado, puede ser, por ejemplo, 150 muertes, considerando que en nuestro año base esa cifra fue de 500. Si tomamos el caso de los indicadores planteados en la guía de monitoreo, por ejemplo el referido a *Al año 2012, el Gobierno Regional San Martín, la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el Comité gestor de CSE crean y aplican cuatro políticas e instrumentos de gestión para la implementación del mecanismo de CSE en las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiayacu y Almendra*, observamos que en este ya se está definiendo *per se* un logro a alcanzar, que son las *cuatro políticas e instrumentos de gestión*. Es decir, la definición del indicador en realidad ya está planteando una meta, cuando por definición, indicador y meta son conceptos distintos. De igual modo, en este caso también se describe, como parte del indicador, un año en el que se espera

alcanzar la meta. Este también es un problema de definición del indicador, ya que es la meta, y no el indicador, la que debe de ir asociada a un año en el que se pretende alcanzarla.

Un segundo inconveniente encontrado en la definición de los indicadores para el monitoreo del MERESE Moyobamba, es la imprecisión, en algunos casos, de las variables que se pretenden medir. Siguiendo con el ejemplo anterior, en dicho indicador se espera *creary aplicar* cuatro *políticas e instrumentos*. Un indicador planteado de esa manera resulta sumamente ambiguo, ya que no se sabrá con certeza si se debe medir, primero, la acción de *crear* políticas o instrumentos, o si debe medirse la de *aplicarlos*. De igual modo ocurre con las *políticas* y los *instrumentos*. Si se han creado políticas, pero no se han aplicado, ¿se está cumpliendo con la meta para el indicador? Esta ambigüedad definitivamente trae problemas en la medición y, de hecho, para el caso del MERESE Moyobamba, aunque se asume que se ha cumplido con la meta, podría haber observaciones sobre este cumplimiento porque justamente no se precisa si las políticas o instrumentos se crearon o aplicaron. De la misma manera, no hay certeza con relación a la meta planteada al interior del indicador, ya que, por ejemplo, podría interpretarse también que la meta es *crear* 4 políticas, lo que conllevaría a señalar que no se ha cumplido con ella, ya que para este caso solo se crearon 2, como se señala en el reporte 2013 (Comité gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba, 2013a).

Un tercer problema identificado en la definición de los indicadores, es el relacionado al establecimiento de una metodología para medir el indicador, en el propio indicador. Este caso lo encontramos en el indicador *Al año 2010, 70 % de los entrevistados aleatoriamente, de una muestra mínima de 64 usuarios de agua en la ciudad de Moyobamba, conoce y tiene una percepción*

positiva de la aplicación del mecanismo de CSE en las áreas de conservación Mishqiyacu – Rumiyacu y Almendra. Esta precisión sobre el número de encuestas a aplicar, no corresponde señalarlas en el indicador, sino que debería ser indicada en la ficha del mismo. Inclusive para este caso, esta precisión es cuestionable aun si se colocara allí, ya que en un futuro el número de usuarios o beneficiarios podría cambiar, y esa cifra podría dejar de ser representativa.

Por otro lado, se ha identificado que no hay una división entre indicadores de gestión, que están más vinculados a la medición del avance en la aplicación de instrumentos o desarrollo de actividades, indicadores de producto, relacionados a la adopción de medidas por parte de la población, e indicadores estratégicos que son los que miden el impacto de una determinada intervención. Un ejemplo del primer caso sería el indicador 1, del segundo los indicadores 3 y 5, y del tercer caso los indicadores 6 y 7 (tabla n.º 22).

Con relación a las metas, se ha identificado que estas se encuentran planteadas al interior de los indicadores, cuando lo correcto es plantearlas por separado. Sin embargo, aún siguen haciendo este ejercicio, por lo que se recomienda que se vuelvan a plantear los años en los que se espera alcanzar estas metas, ya que la mayoría de los indicadores plantea la medición para los años 2010, 2012 y 2013, y en ese tiempo, como se ha visto, no ha sido posible asociar los resultados con la implementación del mecanismo.

En función a lo descrito, es necesario que se mejoren los indicadores señalados en la guía de monitoreo, de tal modo que pueda implementarse un sistema para evaluar con más precisión los impactos del MERESE en Moyobamba. Como aporte, se presenta en la sección de anexos una propuesta mejorada de indicadores, separados de las metas, y tratando de respetar los objetivos que se buscan alcanzar.

• Problemas en las fichas de monitoreo

Así como se han identificado algunos inconvenientes en el planteamiento de los indicadores, también se han encontrado algunos problemas en las fichas de monitoreo. El más relevante tiene que ver justamente con la definición de las metas de cada indicador. En todas las fichas, las metas se plantean prácticamente como un objetivo, con la única diferencia que no están enunciadas en infinitivo. Cabe recordar que una meta representa la cuantificación de un objetivo, estableciendo límites máximos de logro, para comunicar cuál es el nivel de desempeño que se espera alcanzar con la implementación de la intervención. En tal sentido, en las fichas de monitoreo lo que debió definirse como meta, es un valor establecido con relación al objetivo buscado. Estos valores, como se ha visto, se han planteado en los indicadores, pero en realidad debieron corresponder a las metas.

Otro aspecto importante que debe revisarse, es el establecimiento de la metodología. En el indicador 2, por ejemplo, definido como *Al año 2010, 70 % de los entrevistados aleatoriamente, de una muestra mínima de 64 usuarios de agua en la ciudad de Moyobamba, conoce y tiene una percepción positiva de la aplicación del mecanismo de CSE en las áreas de conservación Mishqiyacu – Rumiyacu y Almendra*, se plantean una serie de preguntas que no permiten obtener respuestas asociadas al indicador. Esto se demuestra en los resultados del monitoreo 2013, en los que no se puede conocer con certeza si los pobladores de Moyobamba tienen una percepción positiva del MERESE. Ello obliga a replantear la ficha de este indicador, con el fin de plantear preguntas que permitan obtener los resultados de medición esperados.

Para terminar con el caso de las observaciones a la ficha, en el informe de monitoreo 2013

(Comité gestor de los servicios ecosistémicos de Moyobamba, 2013a), el representante de la EPS Moyobamba da a entender que el indicador 6, *Al año 2012, los niveles de pH durante los meses de beneficio de café se mantienen iguales que los de otros meses*, no permite medir adecuadamente el impacto de la intervención, ya que las rocas dominantes de la quebrada son calizas, las mismas que tienden a gasificar el agua. Por lo tanto, por más concentración ácida que puedan poseer las aguas mieles vertidas en los cauces, el impacto en el pH del agua es mínimo. En tal sentido, se sugiere que una de las mediciones se tome en los puntos en los que las aguas mieles llegan a las quebradas, para que el nivel de pH generado a partir de este vertimiento no sea modificado por las rocas calizas predominantes aguas abajo. Esta observación, siendo coherente, obliga a hacer dicha precisión en la ficha de monitoreo.

- **Discontinuidad en el monitoreo de algunos indicadores**

Como se ha podido apreciar, existen dos indicadores que no han podido ser medidos hasta la fecha, debido principalmente a la escasa disponibilidad de tiempo de los actores a quienes se les asignó dicha tarea. Este hecho ha traído como consecuencia la discontinuidad de las mediciones, y, por tanto, va a impedir evaluar con precisión los impactos generados por la intervención del mecanismo desde sus inicios.

En función a todo lo descrito en el presente capítulo, pueden apreciarse logros y avances evidentes en el diseño e implementación del MERESE en Moyobamba, así como posibles factores de éxito y fracaso que deberán ser evaluados para reforzar o corregir lo positivo y lo negativo de éste, de tal modo que se asegure el éxito de la implementación. Estos resultados se presentan en la tabla n.º 23, y son la base para plantear las lecciones aprendidas de la experiencia.

Tabla n.º 23. Resumen de los logros, avances, y factores de éxito o fracaso del MERESE Moyobamba por cada aspecto señalado en el artículo 6º de la Ley n.º 30215 – Ley de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos

Elementos	Logros	Avances	Factores de éxito	Factores de fracaso
Con relación a la caracterización de la estructura y función del ecosistema, del servicio ecosistémico, de la fuente, de la funcionalidad y de la condición actual	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y mapeo de ecosistemas. • Identificación y mapeo de tipos de uso de suelo. • Mesozonificación. • Actualización de los servicios ecosistémicos. • Instalación de estaciones hidro – meteorológicas para el levantamiento de información • Inmatriculación de los predios que conforman el área de la ZoCRE a nombre del Gobierno Regional de San Martín. • Aprobación del Plan de Gestión de la ZoCRE RUMIALBA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Microzonificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Confluencia de actores con intereses particulares que se articularon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencia de equipamiento para el levantamiento de información de los servicios proporcionados por los ecosistemas. • Deficiencia en la gestión de la información.

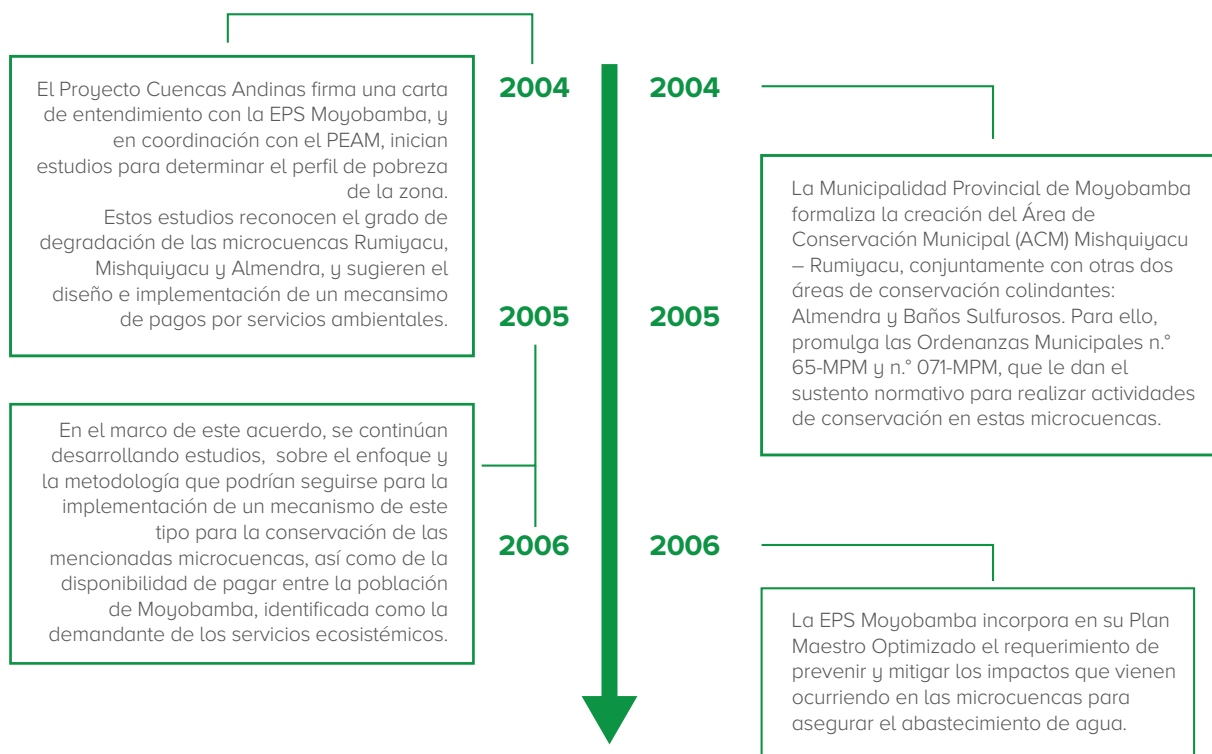
Elementos	Logros	Avances	Factores de éxito	Factores de fracaso
Con relación a la identificación y caracterización de los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de la información de los contribuyentes. • Actualización de la información de los retribuyentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de base de datos georreferenciada de los poseedores contribuyentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información en el marco de un proceso de ZEE. • Retribuyentes ubicados en un ámbito de fácil caracterización. 	
Con relación a la estimación del valor económico del servicio ecosistémico		<ul style="list-style-type: none"> • Costeo parcial de la intervención al corto y mediano plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de actores con capacidad de formulación de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Costeo parcial realizado en el marco de intereses y percepciones de distintos actores • Ambigüedad sobre el área de intervención
Con relación al establecimiento de acuerdos entre los contribuyentes y retribuyentes del servicio ecosistémico	<ul style="list-style-type: none"> • Firma de acuerdos de compensación. • Aprobación de proyectos que financiaron la implementación del MERESE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de nuevo proyecto de inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversiones iniciales que apalancan actividades complementarias de beneficio directo para los poseedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de actividades sin beneficio económico directo para los poseedores. • Fondo de compensación pequeño. • Debilidad procedimental del esquema de acuerdos de compensación.

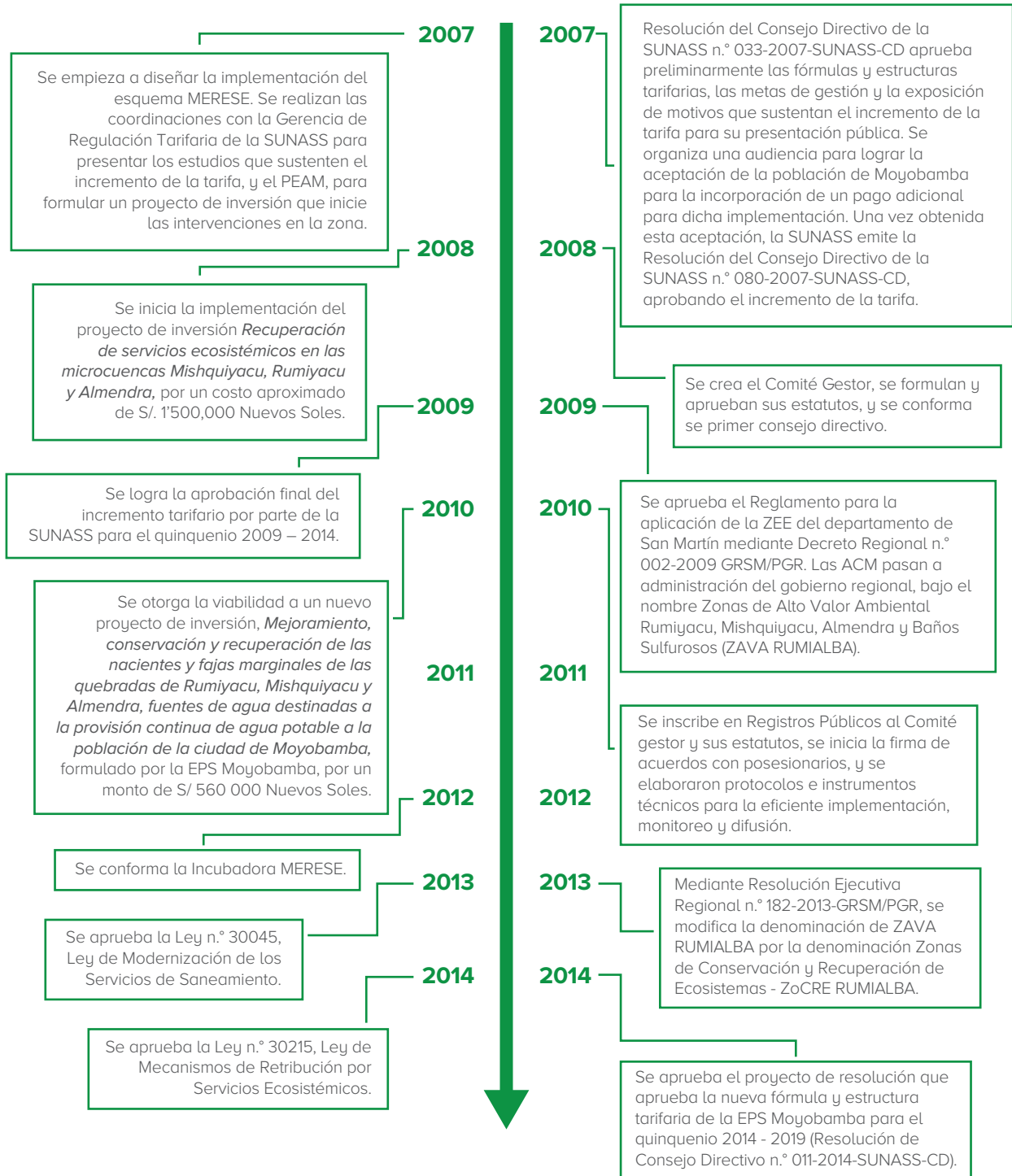
Elementos	Logros	Avances	Factores de éxito	Factores de fracaso
<p>Con relación a la promoción de una plataforma para monitorear el cumplimiento de los acuerdos y supervisar la transparencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integración al proceso de una gran cantidad de actores. • Reportes sobre el funcionamiento de los acuerdos y del mecanismo en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aportes a la formalización y sostenibilidad de actividades impulsadas por el MERESE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legitimidad y posicionamiento del Comité gestor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca participación del Gobierno Regional de San Martín. • Carencia de personal y recursos <i>ad hoc</i> para el funcionamiento del Comité gestor.
<p>Con relación al diseño de un sistema de monitoreo que permita evaluar el progreso de las acciones de conservación, de recuperación y del uso sostenible de los ecosistemas implementados por el mecanismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del sistema de monitoreo y obtención de reportes anuales. • Cumplimiento de metas establecidas en los indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del reporte de monitoreo 2014. 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuidad del proceso de monitoreo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la definición de los indicadores y las metas. • Problemas en las fichas de monitoreo. • Discontinuidad en el monitoreo de algunos indicadores.

Fuente: Elaboración propia.

5.

Esquema de línea de tiempo con los hitos más resaltantes del MERESE Moyobamba





6.

Lecciones aprendidas

La revisión y el análisis de toda la información mostrada en el presente informe, ha permitido conocer la historia y la dinámica ocurrida a lo largo de 10 años durante el proceso de diseño e implementación del MERESE Moyobamba. Este conocimiento permite contar con un valor agregado para la planificación de futuras experiencias, en la medida en que se reconocen aspectos que han funcionado bien, y pueden replicarse, o que, por el contrario, han significado una traba o dificultad para el proceso, y deben corregirse. De igual manera, aporta al proceso de mejora del propio MERESE en Moyobamba, abriendo la posibilidad de reforzar los factores que han influido en la consecución de logros y avances, y modificar o cambiar aquellos que mas bien los han impedido.

A continuación, se muestran las principales lecciones aprendidas del MERESE en Moyobamba.

a. Es importante definir claramente el servicio ecosistémico a priorizar en la intervención

Como se ha observado, durante el diseño del MERESE Moyobamba se identificaron distintos

tipos de servicios ecosistémicos brindados por las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra. Ello, que puede considerarse como un hallazgo valioso de los estudios de diagnóstico, permitió contar con un panorama bastante amplio sobre los aspectos que se podrían priorizar en la intervención tanto en el corto como en el mediano y largo plazo. En tal sentido, en el MERESE Moyobamba pudo definirse claramente que los servicios ecosistémicos a priorizar en la intervención de corto plazo eran los de regulación y provisión hídrica, y los de conservación de suelos, identificados como fundamentales por la EPS Moyobamba, principal usuaria de los mismos. Este hecho facilitó a su vez la toma de decisiones con relación a las actividades a desarrollar para conservar y recuperar los ecosistemas que los proveen, y la posterior elaboración de herramientas o mecanismos para la implementación del MERESE (como la formulación de los proyectos de inversión o la elaboración de las guías de monitoreo), lo que definitivamente ha coadyuvado a alcanzar los logros obtenidos hasta la fecha. En función a ello, resulta primordial que los MERESE que se diseñen en el país tengan claramente definido el servicio ecosistémico que se busca conservar o recuperar, de modo que se evite la pérdida innecesaria de tiempo y de recursos económicos

en el desarrollo de actividades que no van a permitir el logro de los objetivos esperados.

b. Es importante contar con un diagnóstico sólido de la situación

Como se mencionó, la iniciativa de diseño del MERESE Moyobamba surgió en el marco de estudios ajenos al objetivo de implementar un mecanismo de este tipo, pero que dieron como resultado un diagnóstico relativamente detallado de algunas de las características físicas y sociales de la zona. A estos estudios, se sumaron diagnósticos posteriores, esta vez sí vinculados al mecanismo, que permitieron contar con una base importante de información y datos, que han constituido la línea base del MERESE, y que, por tanto, han coadyuvado a plantear un mayor número de indicadores para evaluar las condiciones de la zona luego de la intervención, con relación a las condiciones que existían antes de esta. Aunque puede considerarse que los costos de los estudios pueden haber sido elevados, y el tiempo para realizarlos demasiado largo, se recomienda que futuras iniciativas puedan alcanzar un nivel de caracterización similar al que se obtuvo en Moyobamba.

c. Los MERESE deben diseñarse considerando la planificación y el costo total de la intervención para la consecución del objetivo planteado

Uno de los problemas que viene enfrentando la implementación del MERESE Moyobamba, es el desconocimiento de los costos de intervención que se han requerido y que se requieren a futuro para alcanzar los objetivos finales previstos por el mecanismo. En el caso de Moyobamba, los costeos han sido parciales, a partir de modelos teóricos, de la implementación de pilotos o desde la formulación de PI o proyectos específicos, pero sin haber planificado adecuadamente la

intervención en su conjunto y al largo plazo. Así, no se ha tenido claro desde el inicio cuál iba a ser el universo de beneficiarios con los que se trabajaría en las microcuencas, la extensión de las parcelas, el tipo exacto de beneficios a otorgar, ni el tiempo en que se iba a implementar el mecanismo. Como consecuencia de ello, no se ha podido determinar cuántos recursos adicionales se iban a necesitar ni el tiempo por el que se extendería la implementación del mecanismo, y si es que se considera realmente que este deba ser permanente o no. En ese sentido, y a pesar de que el proceso de diseño pueda tomar algo más de tiempo en otras realidades, se recomienda por lo menos tener claro los aspectos antes mencionados para lograr que la implementación del MERESE realmente pueda conseguir los objetivos planteados.

d. Los MERESE deben implementarse en un contexto legitimado y formalizado

Cuando se tomó la decisión de diseñar el mecanismo, un factor importante que permitió el adecuado desarrollo de las actividades fue la aceptación de los que habían sido identificados como retribuyentes y contribuyentes, para llevar a cabo la implementación de este mecanismo con el aporte de ambos grupos. En tal sentido, fue particularmente importante el acuerdo al que se llegó con la población de Moyobamba para que esta pueda aportar S/ 1,00 en su tarifa de agua, y ser conscientes de que este monto iría a un fondo especial que financiaría las actividades de conservación de las microcuencas, y que con ello se obtendrían beneficios ambientales y sociales para ambos grupos. Esta aceptación inicial ha permitido que el mecanismo pueda implementarse sin haberse reportado conflictos sociales entre retribuyentes y contribuyentes, ni entre éstos con la EPS Moyobamba o el Comité gestor. Por ello, aunque se reconoce que este proceso de legitimización pueda alargar el proceso de implementación, se recomienda que

futuras experiencias de MERESE puedan seguir el mismo camino.

Asimismo, el hecho de que el incremento tarifario se realizara cumpliendo los requisitos establecidos por la legislación vigente, y con el apoyo y autorización de la SUNASS, ha permitido que no existiesen problemas legales que contribuyeran al fracaso de la experiencia. Por tal motivo, y aunque resulta indispensable para el inicio del mecanismo que exista el apoyo y el respaldo de la SUNASS en aquellas experiencias relacionadas a la provisión de servicios hídricos en el que se involucre a otras EPS, este es un aspecto que también se debe considerar si el mecanismo se trabaja a partir de la provisión de un servicio ecosistémico distinto.

e. El fondo de inversión debe buscar ser algo más que un fondo semilla

Como se ha observado, el fondo de inversión generado a partir del aporte de los retribuyentes en la tarifa de agua, no es ni ha sido suficiente para poder desarrollar las actividades que el mecanismo requiere. Por esta razón, en la práctica este solo ha servido como “carta de presentación” para apalancar otros fondos y no como la verdadera fuente de financiamiento que se supone debe ser para que funcione el MERESE. De hecho, actualmente el MERESE Moyobamba cuenta únicamente con estos recursos para seguir funcionando, por lo que para continuar con la dinámica alcanzada hasta la fecha depende casi exclusivamente de la aprobación del proyecto de inversión formulado por la EPS Moyobamba. Desde el punto de vista práctico, este hecho por sí mismo podría considerarse como un indicador de la ineficiencia del MERESE Moyobamba. Es por eso que resulta indispensable que, tanto para el caso de Moyobamba, como para las futuras experiencias, el fondo pueda realmente ser una fuente significativa de recursos para

financiar la recuperación y la conservación de los ecosistemas.

Para el caso de Moyobamba, debe considerarse la evaluación del aumento de la tarifa de agua para este fin, recordando que la población de esta ciudad manifestó su disposición a pagar hasta S/4,25 por familia. Hoy, 10 años después de dicho estudio, es probable que esa disposición sea aún mayor, considerando los resultados que vienen mostrándose como parte del mecanismo y las campañas de sensibilización impulsadas desde el proyecto RARE.

f. La figura del Comité gestor como plataforma de coordinación y monitoreo funciona, pero es vulnerable

El MERESE Moyobamba ha tenido al Comité gestor como el principal motor para su funcionamiento. Para ello, ha influido el compromiso de las instituciones que lo conforman, pero, sobre todo, la voluntad personal de su presidenta y de los miembros de su consejo directivo en general. Ello demuestra que, con compromiso y buenos oficios, la conformación de la plataforma planteada por la Ley n.º 30215 funciona para los fines previstos; sin embargo, como también se ha demostrado, esta plataforma es muy vulnerable a los cambios políticos, laborales y económicos de las instituciones que la conforman. Asimismo, el hecho de no contar con recursos propios, más allá de los otorgados a partir del convenio con CONDESAN y MINAM, y que le han permitido contar con una secretaría técnica y una asistente administrativa en el marco de la Incubadora de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, hace igualmente que esta entidad no pueda ejecutar con la eficiencia que quisiera las actividades previstas como, por ejemplo, la totalidad de sus acciones de monitoreo. Por ello, es indispensable que para

esta y futuras experiencias de MERESE en el país, se vea la manera de fortalecer la plataforma, con recursos, personal o implementos logísticos que faciliten su tarea.

g. Los procedimientos para la firma de acuerdos de retribución deben buscar ser simplificados, pero contar con un sólido registro de beneficios y beneficiarios.

A partir de la sistematización de la experiencia, se identificó que, en el MERESE Moyobamba, los acuerdos de retribución entre los beneficiarios, el Comité gestor, y la entidad financiada (el PEAM o la Municipalidad Provincial de Moyobamba) han ido teniendo cada vez más acogida entre los beneficiarios, incrementándose desde la fecha en que se empezaron a instaurar. Sin embargo, en la actualidad, muchos de estos acuerdos, aunque funcionando en la práctica, han caducado formalmente, al haber culminado también los proyectos que los financiaban. De igual manera, existen beneficiarios que nunca llegaron a firmar acuerdos, pero a los que se les entregó beneficios a solicitud personal, registrándose, inclusive, retribuciones a instituciones educativas o losas deportivas. Aunque el Comité gestor reconoce la entrega de estos beneficios no formales en sus reportes de gestión, en la práctica, son acciones que establecen un sistema paralelo e informal de gestión de los beneficios del mecanismo, lo que representa un riesgo para su propia institucionalidad. Por ello, se recomienda que el esquema de acuerdos pueda reducirse a simples declaraciones juradas que funcionen como compromisos formales y que faciliten la gestión estandarizada de los beneficios de retribución. Sin embargo, a la vez, es necesario reforzar el sistema de registros de acuerdos, beneficios y beneficiarios, que permita llevar un mejor control de las retribuciones y realizar en el futuro una

evaluación más completa y precisa de los resultados del mecanismo. Este planteamiento se sugiere también para los demás mecanismos que puedan implementarse en el país.

h. Los MERESE deben procurar retribuciones que generen la percepción de beneficio tangible en los posesionarios, en el marco de los compromisos asumidos.

Algunas de las actividades de recuperación y conservación impulsadas a través del mecanismo, son percibidas por los posesionarios o pobladores de las microcuencas, como poco beneficiosas o restrictivas para la mejora real y concreta de sus condiciones de vida. Bajo este contexto, algunos de los agricultores manifestaron que les interesaría más que el mecanismo pueda tener un componente de retribución monetaria directa, o que implique el desarrollo de actividades en las que su participación sea pagada. Esta disconformidad, si no se maneja adecuadamente, puede constituirse en el futuro, en un factor de riesgo para el mecanismo, ya que podría extenderse y generar la disminución de la firma de acuerdos, o conflictos entre los actores por demandas adicionales. En tal sentido, debe evaluarse que, tanto en el escenario del MERESE Moyobamba, como en el de los futuros mecanismos que se instauren en el país, los beneficios otorgados permitan la generación de beneficios tangibles para los posesionarios, y de manera más inmediata, con el fin de mantener su interés en el mismo. Estos beneficios podrían estar vinculados al pago de jornales por el desarrollo de algunas actividades en el marco del mecanismo y de los compromisos de conservación asumidos por ellos, o la entrega de implementos que les permita desarrollar actividades económicas de mayor impacto económico de corto plazo, como el ecoturismo o la gastronomía.

i. Los MERESE deben procurar implementarse en articulación con iniciativas de conservación local, regional y con inversión de diferentes fuentes

En el marco de la experiencia del MERESE Moyobamba, un factor que condicionó positivamente el diseño y la implementación del mecanismo, fue el hecho de que los territorios de las microcuencas se encontraran, primero, al interior de Áreas de Conservación Municipal y, posteriormente, al interior de la ZoCRE RUMIALBA. Esta situación representó para el mecanismo, la posibilidad de que se articulen a él un número mayor de actores con objetivos comunes. En este caso, particularmente importante fue la labor de la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el PEAM, instituciones que ya mostraban un interés por desarrollar labores en las Áreas de Conservación Municipal Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra y que, por tanto, colaboraron en el desarrollo de actividades y, sobre todo, en la formulación de los PI que han financiado la iniciativa. De igual manera, en la actualidad, el proceso de establecimiento de acuerdos se ha visto facilitado gracias al registro de poseionarios con el que cuenta el Gobierno Regional de San Martín al interior y en las áreas colindantes de la ZoCRE RUMIALBA. Por ello, se sugiere que la experiencia de implementación del MERESE en otras zonas del país, pueda buscar la articulación de actores e iniciativas de intereses similares, que a su vez permitan atraer inversiones de distintas fuentes, contribuyendo también a la sostenibilidad financiera del mecanismo.

j. Es importante que los MERESE cuenten con apoyo de las autoridades regionales ambientales para la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental y territorial

Un aspecto que se señaló como negativo por los actores involucrados en el MERESE Moyobamba, fue el escaso apoyo ofrecido por el Gobierno Regional de San Martín a través de la ARA. Estos actores manifiestan que, si no hubiese existido en la zona el PEAM, que ciertamente es una unidad ejecutora del gobierno regional, la participación de éste hubiese sido mucho menos decisiva, e inclusive mínima. En ese sentido, es importante realizar labores de incidencia desde el gobierno central, principalmente a través del MINAM, y desde instituciones aliadas, como CONDESAN y GIZ, de tal modo que pueda motivarse la participación del ARA en el mecanismo, sobre todo en su rol de vigilancia y monitoreo en la zona, aplicando los instrumentos de gestión ambiental y territorial que correspondan para dichas acciones. Para que ello ocurra, se sugiere también generar incentivos que alienten la participación de ésta, como, por ejemplo, el establecimiento y reporte de índices regionales de desempeño ambiental en los que se incluya como factor de cálculo la participación de las ARA en los MERESE, o indicadores específicos vinculados a estos mecanismos que permitan armar *rankings* regionales en los que se vea reflejada su participación.

k. Las guías de monitoreo deben de ser cuidadosamente elaboradas, ajustadas a la realidad en la que se aplican, y validadas previamente en el marco del objetivo central del MERESE a implementar

Uno de los más serios problemas encontrados en el marco del MERESE Moyobamba en el periodo 2007-2014, ha sido la debilidad de la guía de monitoreo elaborada para la evaluación de los resultados del mecanismo. En tal sentido, es necesario que, tanto en la definición y descripción de los indicadores, como en el planteamiento de las metas y años a evaluar, así como en la elaboración de las fichas de los indicadores y las metodologías de levantamiento de información, se sea sumamente cuidadoso, tratando de que estas sean validadas previamente antes de implementarlas y, de ser posible, ser revisadas por pares. Este es un trabajo sobre el cual la Incubadora de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos podría incidir en el marco de otras experiencias de MERESE en el país, ya que de una adecuada guía de monitoreo depende a su vez una adecuada evaluación de los resultados de la intervención.

l. Los MERESE deben procurar una buena gestión de la información generada, que facilite la toma de decisiones

Finalmente, otro de los problemas que se encontró en la experiencia del MERESE de

Moyobamba fue la carencia de un sistema de información específico, en el que se vayan registrando los datos y la información generada en el diseño e implementación del mecanismo. Esta carencia en el MERESE Moyobamba ha ocasionado que toda la información generada en el marco del mecanismo se encuentre dispersa entre las entidades que participan de éste, o entre los miembros del Comité gestor. Ello, a su vez, no ayuda en el proceso de toma de decisiones, recarga las labores de los actores, y tampoco ayuda a monitorear los resultados que se van obteniendo durante la implementación del mecanismo. Por ello, es importante que tanto en el MERESE Moyobamba, como en las futuras experiencias que se implementen pueda asegurarse el diseño e implementación de un sistema de información propio. Este sistema puede ser manejado y alojado en la entidad que brinda el servicio de agua potable, como la EPS, o si cuenta con los recursos adecuados, por el mismo Comité gestor. Ello implica, a su vez, que exista una persona que se haga cargo de este sistema y que, por tanto, deba ser capacitada o entrenada para tal fin. Finalmente, este sistema debe buscar la articulación y, si es posible, la interoperabilidad con otros sistemas de información, principalmente los de información ambiental regional o local. Esta también puede ser una labor en la que apoye la Incubadora MERESE.

7. Reflexiones finales

En función a los resultados obtenidos, puede afirmarse que la experiencia del MERESE de Moyobamba, en el periodo 2007–2014, ha constituido un hito en el país en el establecimiento de relaciones entre actores que ayudan a la provisión de servicios ecosistémicos o se ven beneficiados por ellos, y que, por acuerdo común, han contribuido a la recuperación y conservación de dichos ecosistemas para seguir aprovechando sus beneficios. Los logros alcanzados hasta el 2015, aún con todas las dificultades atravesadas, constituyen un ejemplo de cómo pueden articularse intereses aparentemente disímiles y dirigirlos hacia la consecución de un objetivo común.

En ese sentido, además de los resultados obtenidos, debe resaltarse la importancia del MERESE por representar un ámbito de confluencia de actores locales, regionales, nacionales y extranjeros, que encontraron en el mecanismo, un espacio adecuado para el cumplimiento de sus objetivos individuales. Por lo tanto, es posible asegurar que el mecanismo sirvió como elemento canalizador

de actividades que eventualmente hubiesen podido desarrollarse de manera desarticulada, pero que al realizarse coordinadamente se potenciaron, constituyéndose en un factor de éxito para su adecuado funcionamiento.

La confluencia de estos actores, a su vez, configuró un nuevo escenario en el que se fueron integrando nuevos miembros, generando nuevas demandas y condiciones, y alcanzando logros que han sido reconocidos a nivel nacional e internacional, y que han mostrado a la experiencia como un ejemplo en el que es factible implementar mecanismos efectivos de retribución para la recuperación y conservación de ecosistemas, a tal punto que ha servido como modelo para legislar sobre la materia.

Sin embargo, la sistematización de esta experiencia, cuyos resultados han sido mostrados en el presente documento, ha permitido identificar que, a pesar de los logros obtenidos, aún es necesario seguir realizando ajustes al MERESE Moyobamba y, por consiguiente, diseñar mejor los demás

mecanismos que se busquen implementar en el país. Asimismo, estos resultados plantean un reto para la implementación y mejora de la Ley n.º 30215 y su reglamento, así como de la normativa e instrumentos que, en general, se generen sobre este tema.

Por otro lado, los resultados también plantean una tarea al MINAM y a la SUNASS, sobre el énfasis en los que se deben de poner los esfuerzos de fortalecimiento y mejora, y en los niveles de incidencia que deben ejercer éstas y

las demás instituciones interesadas, para apoyar el mecanismo.

Finalmente, es importante mencionar que la evaluación de la experiencia debe realizarse periódicamente, con el objetivo de identificar hasta qué punto las fortalezas y las debilidades señaladas, y las sugerencias propuestas para aprovecharlas o corregirlas, respectivamente, han tenido un impacto significativo en el desempeño de la intervención.

8.

Referencias

- Altamirano, José, Noah Shany & José Álvarez. 2010. *Avifauna y Potencial para el aviturismo de la cuenca del Mishquiyaquillo (Región San Martín, Amazonía Peruana)*. En: Folia Amazónica. 19(1,2): 7-22. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.
- Aspajo, Fernando. 2006. *Mecanismo de pago por servicios ambientales en la ciudad de Moyobamba. Sistematizando las experiencias del Proyecto Regional Cuencas Andinas*. Lima. Centro Internacional de la Papa. 26 p.
- Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina. 2014. *Apoyo a la SUNASS y sus respectivas EPS en el diseño e implementación de mecanismos de compensación ambiental y manejo de cuenca en el marco de la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (Ley n.º 30045): informe del diagnóstico hidrológico rápido en las microcuencas de los ríos Rumiyacu, Mishquiayacu y Almendras*. Lima. 70 p.
- CONDESAN/RUMBOL. 2014. *Protocolo para la caracterización y monitoreo de actores relacionados con la gestión de recursos naturales* – Versión 1. Proyecto CIMA. CONDESAN/RUMBOL/COSUDE. Quito, Ecuador. 55 p.
- Comité gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba. 2013a. *Monitoreo de indicadores del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos*. Moyobamba. CGSEM. 77 p.
- Comité Gestor de los Servicios Ecosistémicos de Moyobamba. 2013b. *Acuerdos de conservación de servicios ecosistémicos*. Moyobamba. CGSEM. 83 p.
- Congreso de la República. 2000. *Ley n.º 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre*. 7 de julio.
- Congreso de la República. 2011. *Ley n.º 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre*. 22 de julio.
- Congreso de la República. 2013. *Ley n.º 30045. Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento*. 18 de junio.

- Congreso de la República. 2014. *Ley n.° 30215. Ley de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos*. 29 de junio.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2010. *Guía para el diseño de indicadores estratégicos*. México. CONEVAL. 51 p.
- Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Moyobamba. 2006. *Plan Maestro Optimizado 2006-2035*. Moyobamba. EPS Moyobamba SRL. 200 p.
- Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Moyobamba. 2014. *Recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión de suelo en las microcuencas Mishqiyacu, Rumiyacu y Almendra, Moyobamba. Perfil de proyecto*. Sistema Nacional de Inversión Pública, Moyobamba. 98 p.
- Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Moyobamba & Agencia Alemana de Cooperación Técnica. 2004. *Modelamiento hidrológico de las cuencas Rumiyacu–Mishqiyacu, Urcuyacu, Almendra, Yuracyacu y El Avisado*. Moyobamba. EPS Moyobamba – GTZ. 175 p.
- Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Moyobamba & Agencia Alemana de Cooperación Técnica. 2005. *Actividades antrópicas determinantes que influyen en la oferta ambiental hídrica en la parte alta de la microcuenca Mishqiyacu-Rumiyacu*. Informe técnico. Moyobamba. EPS Moyobamba–GTZ.
- Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Moyobamba & Agencia Alemana de Cooperación Técnica. 2006. *Mecanismo de pago por servicios ambientales en el Alto Mayo: modelamiento hidrológico de las subcuentas Avisado, Yuracyacu y las microcuencas Rumiyacu-Mishqiyacu, Almendra y Urcuyacu con el SWAT (Soil and Water Assesment Tool)*. Moyobamba – GTZ. 102 p.
- Gobierno Regional de San Martín. 2009. *Decreto Regional n.° 002-2009 GRSM/PGR*. 14 de diciembre.
- Gobierno Regional de San Martín. 2013. *Resolución Ejecutiva Regional n.° 182-2013-GRSM/PGR*. 22 de febrero.
- Gobierno Regional de San Martín. 2014. *Plan de gestión del predio estatal denominado ZoCRE “Rumiyacu, Mishqiyacu, Almendra y Baños Sulfurosos”*. Moyobamba. Gobierno Regional de San Martín. 183 p.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington DC. Island Press. 137 p.
- Ministerio de Agricultura. 2007. *Decreto Supremo n.° 015-2007-AG*. 15 de marzo.
- Ministerio de Economía y Finanzas. 2006. *Resolución Ministerial n.° 656- 2006-EF/10*. 30 de noviembre.

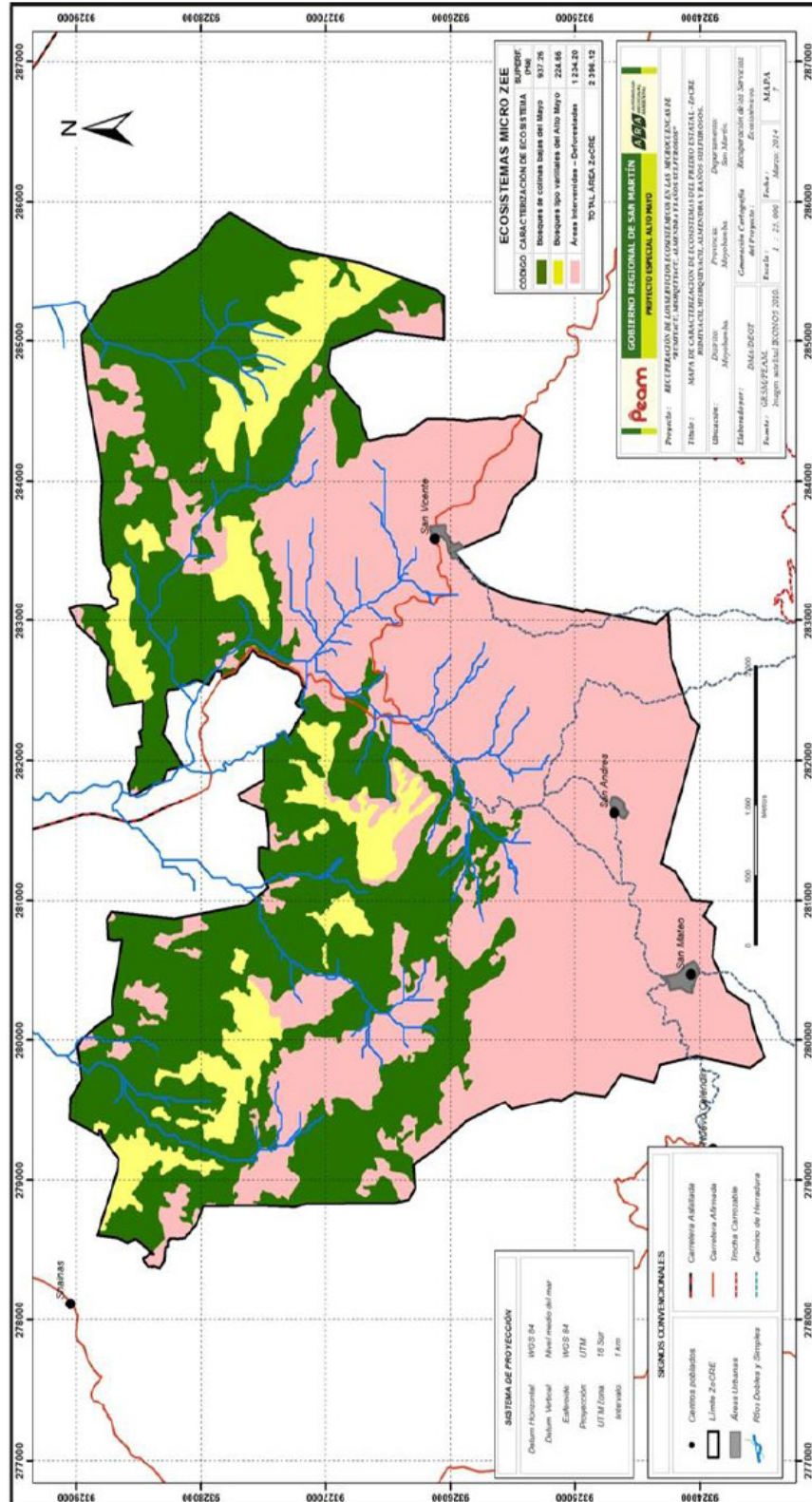
Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

- Ministerio del Ambiente. 2010a. *Compensación por servicios ecosistémicos: principios básicos de los acuerdos de conservación de servicios ecosistémicos. Las microcuencas Mishiqiyacu, Rumiyacu y Almendra*. Lima. Ministerio del Ambiente. 55 p.
- Ministerio del Ambiente. 2010b. *Compensación por servicios ecosistémicos: información de línea de base del monitoreo de impactos. Las microcuencas Mishiqiyacu, Rumiyacu y Almendra*. Lima. Ministerio del Ambiente. 47 p.
- Ministerio del Ambiente. 2010c. *Compensación por servicios ecosistémicos: guía de monitoreo de impactos. Las microcuencas Mishiqiyacu, Rumiyacu y Almendra*. Lima. Ministerio del Ambiente. 103 p.
- Ministerio del Ambiente. 2010d. *Compensación por servicios ecosistémicos: lecciones aprendidas de una experiencia demostrativa. Las microcuencas Mishiqiyacu, Rumiyacu y Almendra*. Lima. Ministerio del Ambiente. 99 p.
- Moreno, Alonso & Isabel Renner (eds.). 2007. *Gestión Integral de Cuencas. La experiencia del Proyecto Regional de Cuencas Andinas*. Lima. Centro Internacional de la Papa. 234 p.
- Municipalidad Provincial de Moyobamba. 2002. *Expediente técnico de creación de la ACM Almendra*. Moyobamba, San Martín. 47 p.
- Municipalidad Provincial de Moyobamba. 2004a. *Ordenanza Municipal n.º 065-MPM*. 5 de abril.
- Municipalidad Provincial de Moyobamba. 2004b. *Ordenanza Municipal n.º 071-MPM*. 5 de abril.
- Nowack, Martín. 2005. *Implementación de un esquema de pago por servicios ambientales. Un estudio de la voluntad a pagar*. Moyobamba. Proyecto Regional Cuencas Andinas.
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. 1986. *Perfil Ambiental del Perú*. Lima. ONERN. 274 p.
- Pérez, Ana. 2010. *Guía de uso de materiales de comunicación sobre el mecanismo CSE en la Región San Martín*. Lima. GTZ; ECO Consulting Group; AGEG. 7 p.
- Proyecto Especial Alto Mayo. 2004. *Boletín Programa de Zonificación Ecológica Económica*. Área SIG y Teledetección.
- Proyecto Especial Alto Mayo. 2007. *Zonificación Ecológica Económica en la cuenca del Alto Mayo*.
- Proyecto Especial Alto Mayo. 2008. *Recuperación de los servicios ecosistémicos en las microcuencas Rumiyacu, Mishiqiyacu y Almendra, Moyobamba. Perfil de proyecto*. Sistema Nacional de Inversión Pública. Moyobamba. 153 p.

- Proyecto Especial Alto Mayo. 2010. *Experiencias prácticas de la aplicación de programas de incentivos para la conservación de escala local: CSE – Moyobamba*. Presentación de *Power Point*. 25 diapositivas.
- Proyecto Regional Cuencas Andinas. 2004. *Análisis socioeconómico y ambiental de la cuenca de Alto Mayo*. Moyobamba. CONDESAN-REDCAPA-GTZ; PDRS-GTZ; PEAM; EPS Moyobamba. 230 p.
- Proyecto Regional Cuencas Andinas. 2005a. *Perfil local de pobreza rural basado en las percepciones locales de la población. Un estudio participativo de pobreza rural en las microcuencas de Yuracyacu, Almendra, Rumiyacu-Mischquiyacu, Soritor y El Avisado*. Moyobamba. CONDESAN-REDCAPA-GTZ; PDRS-GTZ; PEAM; EPS Moyobamba. 73 p.
- Proyecto Regional Cuencas Andinas. 2005b. *Análisis del componente productivo y recursos naturales en las microcuencas de Yuracyacu, Almendra, Rumiyacu-Mischquiyacu, Soritor y El Avisado, Moyobamba, San Martín*. Moyobamba. CONDESAN-REDCAPA-GTZ; PDRS-GTZ; PEAM; EPS Moyobamba. 51 p.
- Quintero, Marcela; Rubén Darío & Ernesto Girón. 2005. *Mecanismos de pagos por servicios ambientales en la región de Moyobamba: estudio piloto microcuencas Miskiyacu y Rumiyacu*. Cali. Proyecto Regional Cuencas Andinas. 27 p.
- Rimarachín, Óscar. 2000. *Dinámica de la cobertura vegetal y patrones de uso de la tierra en el Área de Conservación Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra: 1986-1999*. Moyobamba: PEAM.
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. 2007a. *Resolución del Consejo Directivo n.º 033-2007-SUNASS-CD*. 3 de junio.
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. 2007b. *Resolución del Consejo Directivo n.º 080-2007-SUNASS-CD*. 2 de diciembre.
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. 2014. *Resolución de Consejo Directivo n.º 011-2014-SUNASS-CD*. 18 de mayo.

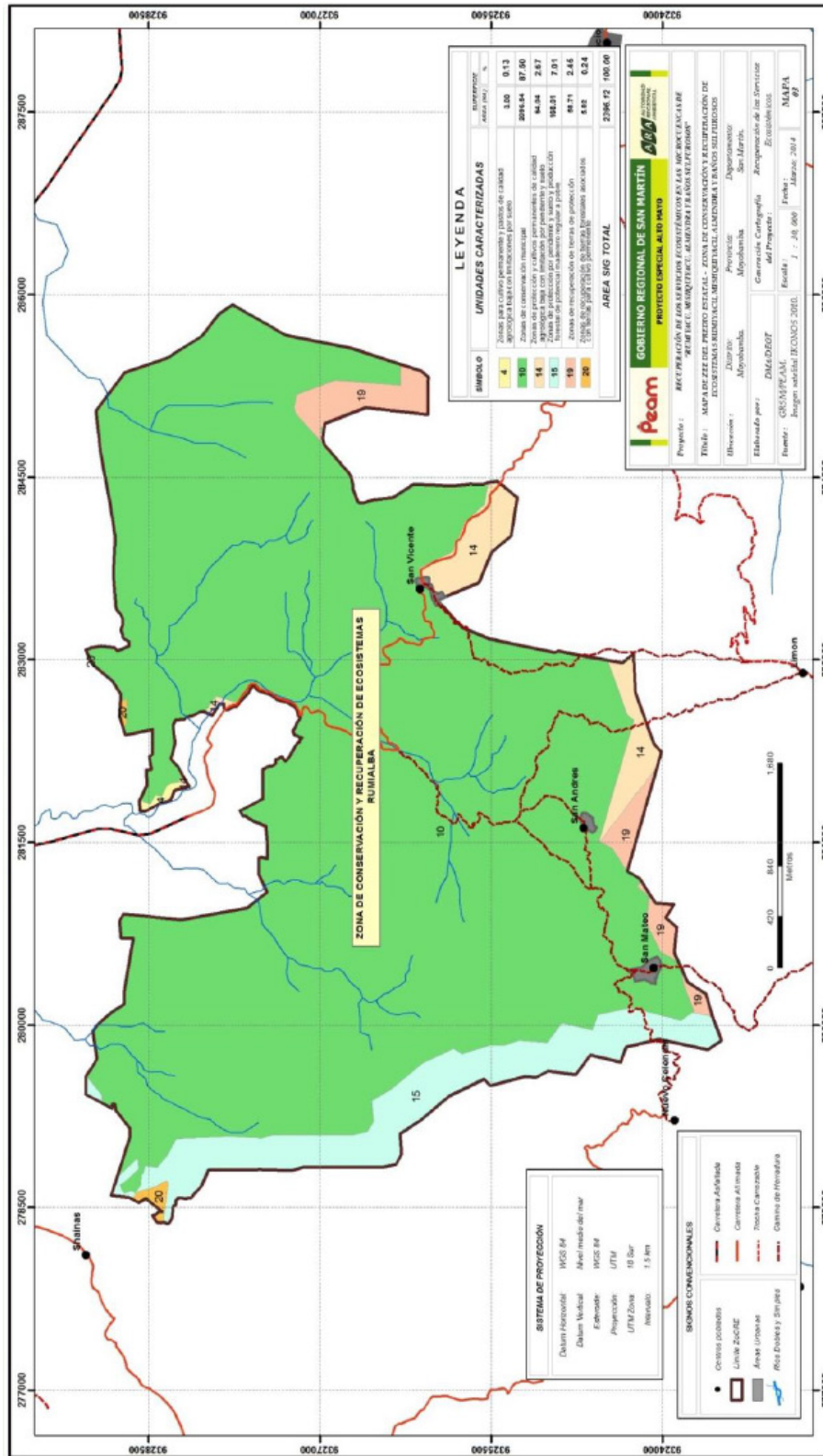
ANEXOS

Anexo n.º 1. Mapa de caracterización de ecosistemas en la ZoCRE RUMIALBA



Fuente: Gobierno Regional de San Martín (2014)

Anexo n.º 3. Mapa de mesozonificación del predio estatal ZoCRE RUMIALBA



Fuente: Gobierno Regional de San Martín (2014)

Anexo n.º 5. Relación de beneficiarios de tres proyectos implementados en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyaquillo y Almendra, en el marco del MERESE Moyobamba²⁶

Beneficiarios	Firma de acuerdos en marco de PI EPS	Recibe beneficios sin firma de acuerdos	Beneficiarios de proyectos Baños	Recibe otros beneficios	Firma de acuerdos en marco PI PEAM
Absalón Goicochea Núñez					X
Adán Delgado Jumba					X
Adolfo (Alexander) Becerra		X			
Alegría Guerra Guerra	X		X		X
Alexander Loyola Querebelú					X
Alfonso Leiva Lara					X
Alfonso Vela Mas			X		
Aligero Vela Villacis	X				
Alonso Cobos Bardales	X				X
Andrés Burgos Herrera	X				X
Andrés Díaz Carranza	X		X		X
Andrés Narva Díaz					X
Ángel Ulis Requejo Estela					X
Antonia Huamanchari Vidarte					X
Antonio Huaccha Carrasco					X
Asociación Algarrobos		X			
Asociación Mishquiyaquillo		X			
Basilio Tapia Huamán			X		
Baños Sulfurosos		X			
Bosque de Los Niños		X	X		
Captación Almendra			X		

²⁶ Los beneficiarios resaltados en color amarillo corresponden a aquellos cuya ubicación de parcelas se encuentra fuera de la ZoCRE RUMIALBA, o que no aparecen en los registros del Gobierno Regional de San Martín como poseedores dentro o en las áreas colindantes.

Beneficiarios	Firma de acuerdos en marco de PI EPS	Recibe beneficios sin firma de acuerdos	Beneficiarios de proyectos Baños	Recibe otros beneficios	Firma de acuerdos en marco PI PEAM
César Arbildo Guerra	X		X		
Clodomiro Vásquez Vásquez	X				X
David Saucedo Fernández	X				X
Denis Vela Tang		X	X		
Edison Vargas Mixan			X		
Edwin Lavi (Tujatalli)		X			
El Naranjal		X			
Eliseo Fernández Avellaneda					X
Elmer Torres Vásquez		X			
Emiliano Izquierdo León	X				X
Eriberto Vásquez Vásquez					X
Erick Reátegui		X			
Esteban Álvarez Hoyos				X	X
Faja Marginal Mishquiyacu		X			
Faja Marginal Rumiyacu		X			
Faustino Fernández Montoya					X
Fernando Jilca Chaquilla		X			
Floridoro Rimapa					X
Francisca Barahona Vásquez			X		
Gabriel Bazán Medina	X				X
Genebrardo Nolasco Heredia					X
Gerardo Aquino Acuña		X			
Hamilton Pérez Arévalo			X		
Hernán Espinal					X
Huelington Aliaga		X			

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

Beneficiarios	Firma de acuerdos en marco de PI EPS	Recibe beneficios sin firma de acuerdos	Beneficiarios de proyectos Baños	Recibe otros beneficios	Firma de acuerdos en marco PI PEAM
IE Las Shainas		X			
IE San Andrés		X	X		
IE San Mateo		X			
IE San Vicente		X			
Iglesia San Vicente		X			
INDICASHM		X			
Isabel Cobos	X		X		X
Isael Chanta	X				X
Isaías Saucedo Fernández					X
Ismael Saucedo Fernández					X
Jesús Vásquez Toro	X				
José Mozombite Vela	X		X		X
Juan Arce Kuicán	X				
Juan Manuel Vásquez					X
Juanita Lozada Menor	X		X		
Julio Cobos		X			X
Julio Menor Quintos	X				X
Justiniano Menor Quintos	X				X
Leoncio Tello Narro	X				X
Liborio Saucedo Bustamante					X
Luis Muñoz Estela	X		X		X
Luis Saavedra		X			
Luis Saucedo Fernández			X		X
Manuel Carrero Lozada	X		X		

Beneficiarios	Firma de acuerdos en marco de PI EPS	Recibe beneficios sin firma de acuerdos	Beneficiarios de proyectos Baños	Recibe otros beneficios	Firma de acuerdos en marco PI PEAM
Manuel Medina Cervera	X				X
Marco Tulio Álvarez Hoyos	X		X		X
María Violeta Moya					X
Martina Huaccha Cusquibán					X
Melanio Mozombite Rengifo		X			
Moisés Rimapa	X		X		
Nailito Lara Espinoza	X				X
Nelida Saucedo Fernández			X		
Nicanor Saldaña		X			
Nicolás Hernández					X
Oswaldo Huamán Pérez	X				X
Pablo Cruz	X		X		
Pablo Huamán	X				X
Pacífico Medina Cervera					X
Pedro Urrutia Vásquez	X				X
Pio Leyva Ortiz		X			
Ramiro Menor Quintos	X		X		X
Ricardo Rivera Merino					X
Rodolfo Becerra Leyva					X
Rogelio Vargas García	X				X
Rosa Díaz		X			
Rosas Lobato Carranza	X			X	X
Rosendo Urquia Paquioma					X
Salvatore Didonato			X		

Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por servicios Ecosistémicos de Moyobamba: periodo 2007-2014:

Beneficiarios	Firma de acuerdos en marco de PI EPS	Recibe beneficios sin firma de acuerdos	Beneficiarios de proyectos Baños	Recibe otros beneficios	Firma de acuerdos en marco PI PEAM
San Andrés		X			
San Vicente		X			
Santiago Cruz Mayta					X
Santos Eli Olivera De La Cruz					X
Santos Muñoz Alejandrina		X	X		X
Santos Rojas Urrutia			X		
Sector Badén			X		
Segundo Delgado Lobato				X	X
Segundo Fernández Delgado					X
Segundo Marcelo Mejía Rojas			X		
Teódulo Burgos Pérez	X				X
Teresa Leyva Cruz	X		X		X
Tito Linares		X			
Tomás Lozada Gonzáles					X
Víctor Adelmo Goigoche Masabel				X	X
Victoriano Aguinaga Ayala		X			X
Victoriano Fernández Montoya				X	X
Virgilio Nolasco Heredia		X			
Wilder García	X				X
Wilfredo Flores		X			
Witmer Fernández Oblitas					X

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n.º 6. Ficha del proyecto 1

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Diseño de un esquema de pago por servicios ambientales hídricos en las microcuencas de Rumiayacu, Mishqiyacu y Almendra en la ciudad de Moyobamba – región San Martín
Objetivo del proyecto	Diseñar un mecanismo de compensación para recuperar y conservar los servicios ecosistémicos proveídos por las microcuencas Rumiayacu, Mishqiyacu y Almendra
Estado del proyecto	Finalizado
Cobertura	Local
Inicio	2004
Final	2006
Duración	36 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	Sí
Biodiversidad	Sí
Sistema productivo	Sí
Otras temáticas	No
Tipo de proyecto	Integral
Presupuesto total	S/ 300 000
Presupuesto anual	S/ 100 000
Fuente de ingresos	Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ)
Entidad encargada de la ejecución	EPS Moyobamba, Proyecto Cuencas Andinas de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ)/PEAM/Municipalidad Provincial de Moyobamba
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 3 años
Inversión estimada en el sitio-año	S/ 100 000

Anexo n.º 7. Ficha del proyecto 2

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Recuperación de los servicios ecosistémicos en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu, y Almendra – Moyobamba
Objetivo del proyecto	Conservar la cobertura boscosa en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra
Estado del proyecto	Finalizado
Cobertura	Local
Inicio	Setiembre 2008
Final	Diciembre 2012
Duración	52 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	Sí
Biodiversidad	Sí
Sistema productivo	Sí
Otras temáticas	No
Tipo de proyecto	Integral
Presupuesto total	S/ 1 544 892,45
Presupuesto anual	S/ 356 513,64
Fuente de ingresos	PI – MEF/PEAM
Entidad encargada de la ejecución	PEAM
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 52 meses
Inversión estimada en el sitio-año	S/ 356 513,64

Anexo n.º 8. Ficha del proyecto 3

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Apoyo financiero para material de construcción de 30 baños secos con eco sanitarios en la zona de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, para contribuir a la provisión de agua potable de calidad de 60 000 habitantes de la ciudad de Moyobamba
Objetivo del proyecto	Mejorar la calidad de los servicios sanitarios entre los poseesionarios de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra para evitar la contaminación del agua que se provee a la ciudad de Moyobamba
Estado del proyecto	Finalizado
Cobertura	Local
Inicio	Octubre 2012
Final	Julio 2013
Duración	10 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	Sí
Biodiversidad	No
Sistema productivo	No
Otras temáticas	No
Tipo de proyecto	Monotemático
Presupuesto total	S/ 27 000
Presupuesto anual	-
Fuente de ingresos	Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ)
Entidad encargada de la ejecución	EPS Moyobamba
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 10 meses
Inversión estimada en el sitio-año	S/ 27 000

Anexo n. 9. Ficha del proyecto 4

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Mejoramiento, conservación y recuperación de las nacientes y fajas marginales de las quebradas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, fuentes de agua destinadas a la provisión continua de agua potable a la población de la ciudad de Moyobamba
Objetivo del proyecto	Mejorar, conservar y recuperar las nacientes y fajas marginales de las quebradas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, fuentes de agua destinadas a la provisión continua de agua potable a la población de la ciudad de Moyobamba
Estado del proyecto	Finalizado
Cobertura	Local
Inicio	Marzo 2011
Final	Marzo 2014
Duración	36 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	Sí
Biodiversidad	Sí
Sistema productivo	Sí
Otras temáticas	No
Tipo de proyecto	Integrado
Presupuesto total	S/ 564 000
Presupuesto anual	S/ 188 000
Fuente de ingresos	PI – MEF/Municipalidad Provincial de Moyobamba y fondo de compensación
Entidad encargada de la ejecución	EPS Moyobamba
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 36 meses
Inversión estimada en el sitio-año	S/ 188 000

Anexo n.º 10. Ficha del proyecto 5

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Fortalecimiento de capacidades, con una secretaría técnica al Comité gestor del Mecanismo de Compensación por Servicios Ecosistémicos
Objetivo del proyecto	Brindar apoyo técnico al Comité gestor a través de una secretaría técnica
Estado del proyecto	Convenio renovado
Cobertura	Local
Inicio	Marzo 2013
Final	Diciembre 2014
Duración	21 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	No
Biodiversidad	No
Sistema productivo	No
Otras temáticas	Sí
Tipo de proyecto	Monotemático
Presupuesto total	S/ 67 000 aproximadamente
Presupuesto anual	S/ 38 285 aproximadamente
Fuente de ingresos	Incubadora Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, MINAM
Entidad encargada de la ejecución	Comité gestor a través de convenio MINAM/CONDESAN
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 21 meses
Inversión estimada en el sitio-año	S/ 38 285 aproximadamente

Anexo n.º 11. Ficha del proyecto 6

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Campaña <i>Orgullo</i> para la conservación y recuperación de servicios ecosistémicos en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu
Objetivo del proyecto	Informar sobre el MERESE Moyobamba y generar conciencia sobre la importancia de las actividades de conservación y reforestación en las microcuencas Rumiyacu y Mishquiyacu
Estado del proyecto	Finalizado
Cobertura	Local
Inicio	Marzo 2012
Final	Diciembre 2014
Duración	33 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	Sí
Biodiversidad	Sí
Sistema productivo	Sí
Otras temáticas	Sí
Tipo de proyecto	Integral
Presupuesto total	US\$ 35 000
Presupuesto anual	US\$ 12 727 aproximadamente
Fuente de ingresos	Fondo concursable PRIDE –RARE
Entidad encargada de la ejecución	EPS Moyobamba, RARE, Comité gestor a través de convenio
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 33 meses
Inversión estimada en el sitio-año	US\$ 12 727 aproximadamente

Anexo n.º 12. Ficha del proyecto 7

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Fortalecimiento de capacidades a los miembros de cada asociación en apicultura y artesanía como actividades económicas sustentables en las microcuencas Rumiyaçu, Mishquiyaçu y Almendra – provincia de Moyobamba
Objetivo del proyecto	Mejorar la capacidad de los agricultores para el desarrollo de actividades complementarias de apicultura y artesanía
Estado del proyecto	Finalizado
Cobertura	Local
Inicio	Abril 2014
Final	Marzo 2015
Duración	12 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	No
Biodiversidad	No
Sistema productivo	Sí
Otras temáticas	No
Tipo de proyecto	Monotemático
Presupuesto total	S/ 65 000
Presupuesto anual	S/ 65 000
Fuente de ingresos	Fondo concursable de PROFONANPE
Entidad encargada de la ejecución	Consorcio Comité gestor – Asociación RUMIALBA
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 12 meses
Inversión estimada en el sitio-año	S/ 65 000

Anexo n.º 13. Ficha del proyecto 8

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Implementación de Medidas de Adaptación al Cambio Climático y reducción de la vulnerabilidad en las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra (IMACC)
Objetivo del proyecto	Adaptar el escenario de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra y reducir la vulnerabilidad de las mismas ante las nuevas condiciones ambientales generadas por el cambio climático
Estado del proyecto	Finalizado
Cobertura	Local
Inicio	Abril 2014
Final	Octubre 2014
Duración	7 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	Sí
Biodiversidad	Sí
Sistema productivo	Sí
Otras temáticas	Sí
Tipo de proyecto	Integral
Presupuesto total	S/ 132 110
Presupuesto anual	-
Fuente de ingresos	MINAM – BID
Entidad encargada de la ejecución	EPS Moyobamba
Invirtió en el sitio-año	Sí, los 7 meses
Inversión estimada en el sitio-año	-

Anexo n.º 14. Ficha del proyecto 9

Campo	Descripción del campo
Proyecto	Minicampaña <i>Orgullo</i> para la conservación de las microcuencas Rumiyacu y Mishquiyacu en Moyobamba
Objetivo del proyecto	Consolidar los resultados de la campaña <i>Orgullo</i> sobre la importancia de actividades de conservación y reforestación en las microcuencas Rumiyacu y Mishquiyacu
Estado del proyecto	En ejecución
Cobertura	Local
Inicio	Enero 2015
Final	Agosto 2015
Duración	8 meses
Temáticas del proyecto	
Agua	Sí
Biodiversidad	Sí
Sistema productivo	Sí
Otras temáticas	Sí
Tipo de proyecto	Integral
Presupuesto total	US\$ 3 500
Presupuesto anual	-
Fuente de ingresos	RARE
Entidad encargada de la ejecución	EPS Moyobamba, RARE, Comité gestor
Invirtió en el sitio-año	Sí
Inversión estimada en el sitio-año	-

Anexo n.º 15. Propuesta de indicadores para la guía de monitoreo del MERESE Moyobamba

N.º	Indicador de la guía de monitoreo	Propuesta de indicador	Propuesta de meta al 2021
1	Al año 2012, el Gobierno Regional San Martín, la Municipalidad Provincial de Moyobamba y el Comité gestor de CSE crean y aplican cuatro políticas e instrumentos de gestión para la implementación del mecanismo de CSE en las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	Número de políticas de gestión aplicadas para la implementación del MERESE en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra	2
		Número de instrumentos de gestión aplicados para la implementación del MERESE en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra	5
2	Al año 2010, el 70 % de los entrevistados aleatoriamente, de una muestra mínima de 64 usuarios de agua en la ciudad de Moyobamba, conoce y tiene una percepción positiva de la aplicación del mecanismo de CSE en las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	Porcentaje de la población de Moyobamba que conoce sobre la aplicación del MERESE en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra	100 %
		Porcentaje de la población de Moyobamba que tiene una percepción positiva sobre la aplicación del MERESE en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra	80 %
3	Al año 2012, el 80 % de las familias de las áreas de conservación adopta cinco tecnologías y prácticas de conservación incentivadas por la compensación.	Porcentaje de las familias de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra que adoptan tecnologías de conservación en el marco del MERESE	80 %
		Porcentaje de las familias de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra que adoptan prácticas de conservación en el marco del MERESE	80 %
		Número de tecnologías de conservación adoptadas por las familias de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra en el marco del MERESE	5
		Número de prácticas de conservación adoptadas por las familias de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra en el marco del MERESE	2

N.º	Indicador de la guía de monitoreo	Propuesta de indicador	Propuesta de meta al 2021
4	Al año 2012, el 80 % de las familias que suscriben acuerdos en las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra tiene una percepción positiva sobre la compensación recibida.	Porcentaje de las familias que suscriben acuerdos en las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra que tienen una percepción positiva sobre la compensación recibida	80 %
5	Al año 2012, se insertan tres cadenas de valor para productos con prácticas amigables con el ambiente, provenientes de las áreas de conservación Mishquiyacu – Rumiyacu y Almendra.	Número de cadenas de valor para productos con prácticas amigables con el ambiente provenientes de las microcuencas Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra	3
6	Al año 2012, los niveles de pH durante los meses de beneficio de café se mantienen iguales que los de otros meses.	Nivel de pH del agua de la quebrada en el punto de captación	pH < 7,5
		Nivel de pH del agua de la quebrada en el punto de desagüe de aguas mieles	pH < 7,5
7	Al año 2012, los coliformes fecales presentes en la zona de captación se encuentran dentro de los límites permisibles.	Número de coliformes fecales en la zona de captación	< 4000 NMP/100 ml
8	Al año 2012, la cantidad de insumos químicos para el tratamiento de la turbidez disminuyen en 30% por metro cúbico de agua tratada.	Kilogramos de sulfato de aluminio por año utilizado por la EPS Moyobamba para tratar la turbidez del agua	15 000 kg
		Kilogramos de polímero catiónico por año utilizado por la EPS Moyobamba para tratar la turbidez del agua	300 kg
9	Al año 2013, los cortes de servicio presentados por problemas de turbidez disminuyen en 20 %.	Número de cortes anuales ocasionados por turbidez	0
10	Al año 2013, las nacientes de las quebradas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra se encuentran en restauración con la gestión de las autoridades locales.	Porcentaje de agricultores de las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra que realizan actividades en fajas marginales	0 %

N.º	Indicador de la guía de monitoreo	Propuesta de indicador	Propuesta de meta al 2021
11	Al año 2019, la superficie deforestada de las áreas de conservación disminuye en 220 hectáreas.	Área de superficie deforestada en las quebradas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra	0 Ha.
12	Al año 2019, existe un incremento en la abundancia de individuos de la población de aves, mariposas y sapos.	Número de avistamientos o conteos de aves al año en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra ²⁷	Por definir
		Número de mariposas censadas al año en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra ²⁸	Por definir
		Número de sapos censados al año en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra ²⁹	Por definir
Indicadores adicionales propuestos			
INDICADOR			META AL 2021
Número de hectáreas en donde se realizan prácticas de conservación en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra			400 ha
Número de hectáreas en donde se realizan prácticas de recuperación en las microcuencas Mishquiyacu, Rumiyacu y Almendra			300 ha
Soles invertidos por km ²			S/ 250 000 ³⁰

27 Utilizar la metodología propuesta por la guía de monitoreo.

28 Utilizar la metodología propuesta por la guía de monitoreo.

29 Utilizar la metodología propuesta por la guía de monitoreo.

30 El área de referencia es la extensión de la ZocRE RUMIALBA, es decir, 23,96 km²



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERÚ PRIMERO

Ministerio del Ambiente
Av. Antonio Miroquesada 425
Magdalena del Mar, Lima - Perú
(511) 611 - 6000
www.gob.pe/minam