

# Mejora del Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Hídricos en San Pedro de Casta.

Implementación de sistema de uso eficiente de agua para riego.

Aquafondo



## Tabla de Contenidos

<b>1. Datos Generales</b>	1
1.1 Título del proyecto	1
1.1.1 Del Ejecutor	1
1.1.2 De los Beneficiarios y otras Contrapartidas	2
1.2 Monto solicitado al Fondo de las Américas	2
1.3 Monto de Contrapartida	2
1.4 Duración prevista para la ejecución	2
1.5 Localización geográfica de actuación del proyecto	2
1.6 Área temática	5
1.7 Beneficiarios	5
1.8 Duración prevista para la ejecución	5
1.9 Ubicación del Proyecto	6
1.10 Acceso:	6
<b>2. Fundamentos del Proyecto</b>	7
2.1 Descripción del problema y justificación	7
2.2 Identificación de beneficiarios por género	8
2.3 Objetivos de desarrollo	9
2.4 Diseño técnico para la solución del problema	12
2.4.1 Resultados esperados	12
2.4.2 Actividades principales y metas	13
2.5 Metodología de la ejecución	15
2.5.1 Participación de la comunidad	15
2.5.2 Enfoque de género	15
2.6 Beneficios ambientales y/o en el mejoramiento de la supervivencia y desarrollo infantil	16
2.6.1 Beneficios ambientales	16
2.6.2 Beneficios en el mejoramiento de la supervivencia y desarrollo infantil	16
2.7 Sinergias interinstitucionales	17
2.8 Aspectos relevantes	17
2.8.1 Plan de sostenibilidad de los resultados y propuesta de transferencia	17
2.8.2 Nuevas competencias en beneficiarios	18
2.8.3 Aspectos innovadores	18
2.8.4 Replicabilidad	18
2.9 Presupuesto, costos unitarios y financiamiento	18

## Lista de Cuadros

CUADRO 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	6
CUADRO 2. ACCESO A LA ZONA DE INTERVENCIÓN.....	6

## Lista de Imágenes

IMAGEN 1. MAPA DE UBICACIÓN DE SAN PEDRO DE CASTA. ....	3
IMAGEN 2. VISTA SAN PEDRO DE CASTA. ....	4
IMAGEN 3. UBICACIÓN ZONA DE INTERVENCIÓN UPICA EN SAN PEDRO DE CASTA. ....	4
IMAGEN 4. UBICACIÓN DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN EN UPICA. ....	5
IMAGEN 5. ÁRBOL DE CAUSAS Y EFECTOS DEL PROYECTO. ....	10
IMAGEN 6. ÁRBOL DE MEDIOS Y FINES DEL PROYECTO. ....	11

## 1. Datos Generales

### 1.1 Título del proyecto

El proyecto se denomina: “Mejora del Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Hídricos en San Pedro de Casta, distrito de San Pedro de Casta, Provincia de Huarochirí, Región Lima.”.

El objetivo del proyecto es promover la utilización sostenible de los recursos hídricos a través de la implementación de un sistema de riego tecnificado así como del fortalecimiento de capacidades de los productores agrícolas y ganaderos del sector Upica respecto al aprovechamiento sostenible del agua y la operación y mantenimiento del sistema de riego tecnificado.

Actualmente, en la zona, el uso es ineficiente y por tanto no será sostenible en el tiempo. El tipo de prácticas de cultivo, de pastoreo y su sistema actual de riego pueden decantar, por el contrario, en el progresivo deterioro de las fuentes y del medio ambiente.

En términos hidrográficos, la Comunidad de San Pedro de Casta está ubicada en la parte alta de la Subcuenca de Santa Eulalia, la misma que se considera como una de las principales aportantes<sup>1</sup> del caudal total con el que la cuenca del Rímac abastece de agua a la ciudad de Lima.

#### 1.1.1 Del Ejecutor

- Nombre de la organización: Fondo de Agua para Lima y Callao – Aquafondo.
- SIGLA: Aquafondo RUC: 20601106192
- Representante Legal que asume la responsabilidad por la ejecución del proyecto: Mariella Sánchez Guerra.
- Persona de contacto del Ejecutor responsable de las comunicaciones con FONDAM:

Nombre: José Fernández López-Lavalle.

Teléfono: 975757076 Correo electrónico: [jfernandez@aquafondo.org.pe](mailto:jfernandez@aquafondo.org.pe)

---

<sup>1</sup> Santa Eulalia aporta en total el 60% del caudal total de la cuenca del Rímac.

### 1.1.2 De los Beneficiarios y otras Contrapartidas

- Datos de contacto en la zona del Proyecto:
  - Nombre: Celino Crisóstomo (Presidente Comunidad Campesina)
  - Dirección: San Pedro de Casta.
  - Teléfono: 992 303 596.
  - Nombre: Eufronio Obispo (Asociación de Comunidades)
  - Dirección: San Pedro de Casta.
  - Teléfono: 980 851 699.
- Para otras contrapartidas colocar los datos de contacto.
  - Nombre: Mexichem – Pavco Karim Chacaltana
  - Dirección: El Agustino - Lima Teléfono: 987 965 571 Correo electrónico: kchacaltana@mexichem.com

### 1.2 Monto solicitado al Fondo de las Américas

Treinta mil y 00/100 dólares americanos (US\$ 30,000.00).

### 1.3 Monto de Contrapartida

- Aquafondo: Cuatro mil ochocientos y 00/100 dólares americanos (US\$ 4,800.00).
- Comunidad Campesina de San Pedro de Casta: Dos mil y 00/100 dólares americanos (US\$3,690.00).
- Mexichem: Siete mil y 00/100 dólares americanos (US\$6,250.00).

### 1.4 Duración prevista para la ejecución

El Proyecto tiene una duración prevista de ocho meses, comprendidos entre el 15 de junio del 2017 hasta el 15 de febrero de 2018. Este periodo comprende las tres etapas estipuladas en la norma para el otorgamiento de fondos para proyectos especiales del Fondo de las Américas:

- A. Etapa de Intervención: Periodo comprendido entre 15 de junio hasta el 30 de setiembre de 2017.
- B. Etapa de Transferencia: Período comprendido entre el 01 de octubre y 15 de noviembre de 2017.
- C. Etapa de Ejecución: Período comprendido entre el 16 de noviembre y el 15 de febrero.

### 1.5 Localización geográfica de actuación del proyecto

El proyecto está localizado en la zona de Upica, Comunidad de San Pedro de Casta, Distrito de San Pedro de Casta, Provincia de Huarochirí, Región Lima.

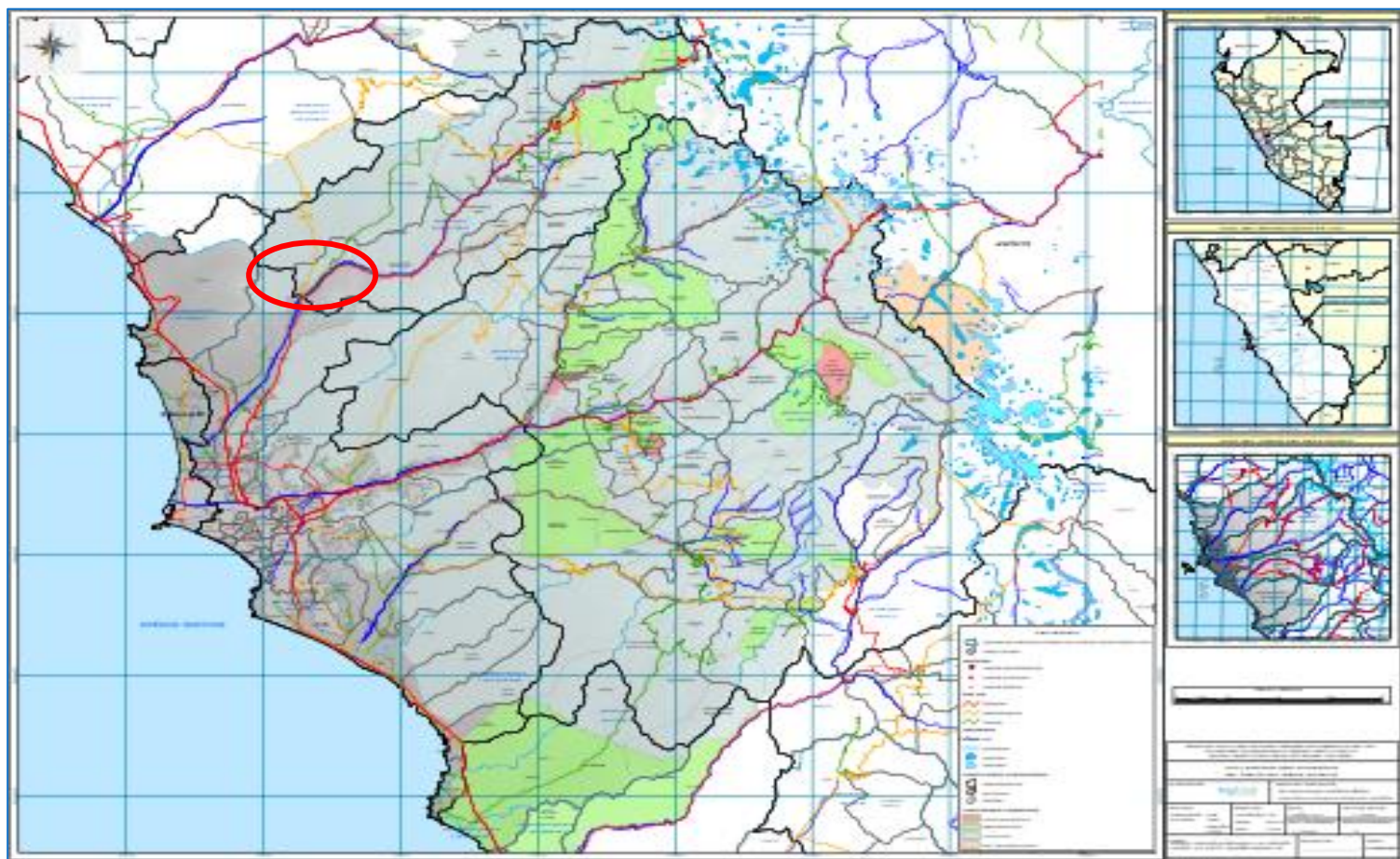


Imagen I. Mapa de ubicación de San Pedro de Casta.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Fuente: Aquafondo, 2016.



Imagen 2. Vista San Pedro de Casta.<sup>3</sup>



Imagen 3. Ubicación zona de Intervención Upica en San Pedro de Casta.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Fuente: [https://lh4.googleusercontent.com/proxy/k2S5p8ldtQlthD7VZA8w-RV8NehHBcnm9DC7xGJ\\_JrLXgC2jWLUz7ZBRosep3QoRkuqhbYTjdUkUfZvoQG6CHks8IG-5Wg=w408-h306](https://lh4.googleusercontent.com/proxy/k2S5p8ldtQlthD7VZA8w-RV8NehHBcnm9DC7xGJ_JrLXgC2jWLUz7ZBRosep3QoRkuqhbYTjdUkUfZvoQG6CHks8IG-5Wg=w408-h306) acceso 14/11/2016.

<sup>4</sup> Fuente: <https://www.google.com.pe/maps/@-11.7503303,-76.6086391,2864m/data=!3m1!1e3> acceso 14/11/2016.



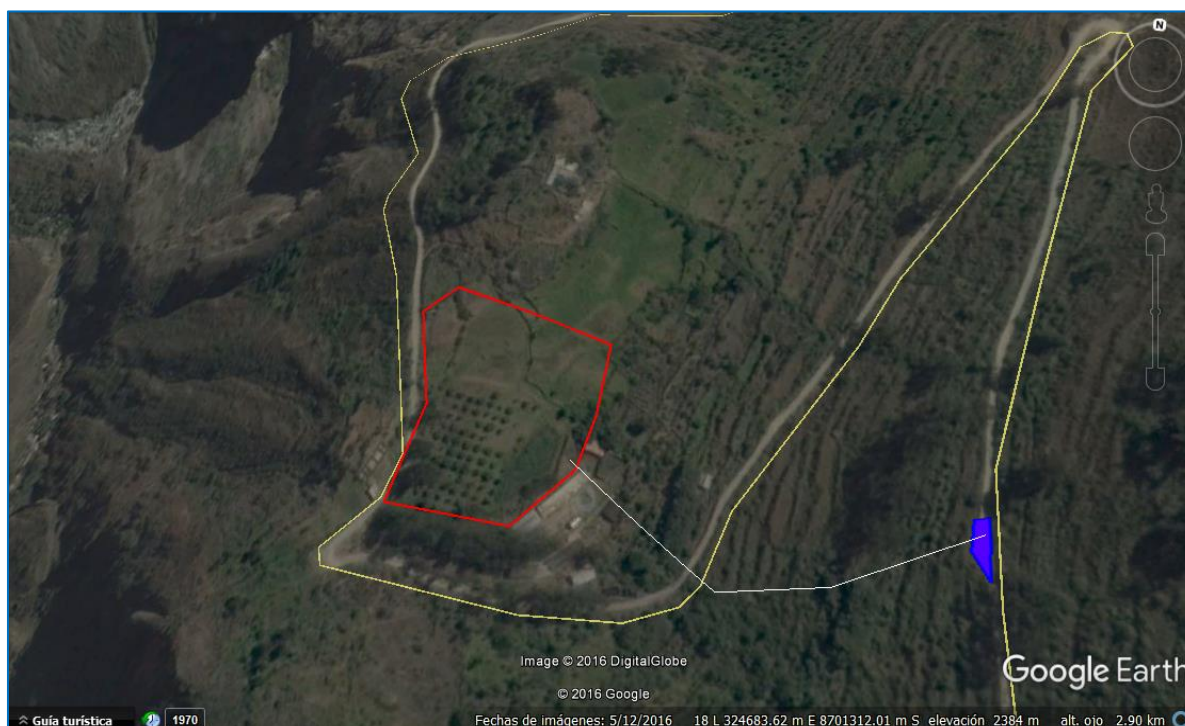


Imagen 4. Ubicación de la zona de intervención en Upica.<sup>5</sup>

### 1.6 Área temática

El área temática del presente proyecto es la de Medio Ambiente, ya que el fin último del proyecto es el mejoramiento ambiental en la cuenca del río Rímac y de la calidad de vida de los pobladores de San Pedro de Casta

Este proyecto contempla la instalación de un sistema tecnificado de riego que mejorará la producción de paltos de la comunidad, e indirectamente además permitirá la siembra, alterna, de forraje con el cual será alimentado el ganado evitando el sobrepastoreo de algunas zonas y esto a su vez garantiza la recuperación de los suelos; de manera que en época de lluvia el proceso de infiltración pueda llevarse a cabo con mayor eficiencia.

### 1.7 Beneficiarios

Directa:

Nº de Familias: 50    Hombres =62    Mujeres =58    Niños=29

Indirecta:

Nº de familias: 570    (Nº de Personas: 1195)<sup>6</sup>

### 1.8 Duración prevista para la ejecución

El Proyecto tiene una duración prevista de ocho meses, comprendidos entre el 15 de junio del 2017 hasta el 15 de febrero de 2018. Este periodo comprende las tres etapas estipuladas en la norma para el otorgamiento de fondos para proyectos especiales del Fondo de las Américas:

<sup>5</sup> Elaboración propia. Fuente: Google Earth, acceso 14/11/2016.

<sup>6</sup> Fuente INEI, 2007. acceso a sitio web el 13/11/2016.

- Etapa de Intervención: Período comprendido entre 15 de junio hasta el 30 de setiembre de 2017.
- Etapa de Transferencia: Período comprendido entre el 01 de octubre y 15 de noviembre de 2017.
- Etapa de Ejecución: Período comprendido entre el 16 de noviembre y el 15 de febrero.

### 1.9 Ubicación del Proyecto

Cuadro 1. Ubicación del Proyecto.

Región	Provincia	Distrito	Localidad(es)
Lima	Huarocharí	San Pedro de Casta	San Pedro de Casta

### 1.10 Acceso:

Cuadro 2. Acceso a la zona de intervención.

DE	A	KM	TIEMPO HRS	TIPO DE VÍA
Lima	Santa Eulalia	51	2	Carretera asfaltada
Santa Eulalia	San Pedro de Casta	40	2.5	Carretera afirmada
San Pedro de Casta	Upica	10.5	0.6	Trocha

## 2. Fundamentos del Proyecto

### 2.1 Descripción del problema y justificación

A través del trabajo sostenido que viene realizando Aquafondo, desde su creación como Fondo de agua para Lima y Callao, en las partes altas de las cuencas Chillón, Rímac y Lurín, en el marco de sus líneas de acción, se ha identificado la posibilidad de implementar un proyecto que contribuya al uso eficiente de los recursos hídricos en la comunidad de San Pedro de Casta, en la parte alta de la sub-cuenca de Santa Eulalia, distrito de San Pedro de Casta, Provincia de Huarochirí, región Lima.

En los últimos años, todos los pobladores de Lima, hemos sido testigos y experimentado los impactos del cambio climático, variaciones en las temperaturas promedio, incremento en la intensidad de las lluvias, mayores periodos de sequía y consecuentemente menores periodos de lluvia. Las comunidades alto andinas no son ajenas a este proceso, por lo que buscan aprovechar la mayor cantidad de agua posible durante la época de lluvia para su producción y supervivencia.

En San Pedro de Casta, a los impactos producidos por el cambio climático se le suma un problema principal: la Comunidad Campesina de San Pedro de Casta manifiesta que no existen prácticas con capacidad técnica ni conocimientos para un eficiente aprovechamiento del agua, que les permita mejorar su producción y por tanto su calidad de vida y precisan la necesidad de contar con el apoyo de Aquafondo para poder dar solución a este problema que se genera por dos causas principales:

- A. La falta de recursos económicos para la instalación de sistema que eviten pérdidas agua para riego de cultivos. Actualmente, el riego en Upica se realiza por el método de gravedad lo cual genera una pérdida del 40% del agua aplicada a los cultivos, a esto se le suma que en la zona agrícola no se practica ni el cultivo entre líneas ni el cultivo mixto, con lo cual no se aprovecha productivamente el agua que se aplica a todo el terreno, es decir, las pérdidas del agua de riego se dan tanto por inadecuadas prácticas de cultivo, como por inadecuadas prácticas de riego.
- B. La comunidad de San Pedro de Casta utiliza las prácticas de riego a su alcance, sin que estas sean precisamente las más adecuadas, existen débiles capacidades de los pobladores de la comunidad para implementar un desarrollo sostenible de los recursos hídricos y monitoreo de los impactos ambientales en las técnicas de riego aplicadas por la comunidad.

El deficiente aprovechamiento de los recursos hídricos en San Pedro de Casta, conlleva a una limitada posibilidad de generación de ingresos económicos de los pobladores, ya que, por un lado se genera la menor disponibilidad de agua para la producción del cultivo, debido a la pérdida en su aplicación; y por otro lado, se produce además, la pérdida de suelo agrícola, ya que el suelo que no cuenta con cobertura vegetal se va perdiendo paulatinamente debido a la erosión hídrica y eólica. Adicionalmente, la deficiente gestión de los recursos hídricos, genera la degradación o la sobreexplotación de las fuentes de agua generando como efecto final de este problema el deterioro ambiental de las fuentes de agua y de la calidad de vida de los pobladores de San Pedro de Casta.

En las cuencas, entendidas como sistemas hídricos donde se desarrolla el ciclo hidrológico, se genera la siguiente lógica, si alguien que está ubicado en la parte alta de los ríos usa, desperdicia o contamina mayor cantidad de agua, menor cantidad de agua está disponible para los habitantes ubicados en la parte baja de la cuenca, en el caso específico de la cuenca del Río Rímac, para los habitantes de

la ciudad de Lima. Dentro de esa lógica, si las comunidades de las partes altas de las cuencas de Lima, como es el caso de San Pedro de casta, no protegen las fuentes de agua, o usan el agua de manera ineficiente, menor cantidad y calidad de agua estará disponible para la población de Lima.

Por lo tanto, desde Aquafondo, como el fondo de Agua de Lima y Callao, que tiene como mandato la conservación de las fuentes de agua para asegurar el abastecimiento de agua segura (calidad y cantidad) para la población de Lima, existe la necesidad de promover y procurar la conservación de las fuentes de agua en las partes agua de la cuenca del Rímac a través de propuestas como esta, que permiten el desarrollo de experiencias piloto que luego servirán como referente para la implementación de proyectos más ambiciosos que aseguren un uso sostenible del recurso hídrico. Considerando sobre todo, que este tipo de proyectos benefician tanto a los pobladores locales de San Pedro de Casta, asegurando así la sostenibilidad del proyecto; como también a los pobladores de Lima como usuario finales del agua.

## 2.2 Identificación de beneficiarios por género

El proyecto denominado “Mejora del Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Hídricos en San Pedro de Casta” tiene como objetivo contribuir al aprovechamiento eficiente y sostenible del agua para riego por parte de los pobladores de San Pedro de Casta en el sector de Upica. Es necesario mencionar que este tipo de proyectos implican también que mayor agua discurra aguas abajo hacia los cauces principales, de manera superficial y subterránea, de manera que queda disponible para los pobladores de Lima.

Como se ha mencionado en las dos secciones anteriores, este proyecto significa, por un lado, beneficios hídricos y fortalecimiento de capacidades técnicas en la comunidad de San Pedro de Casta; por otro lado, beneficios económicos para la población.

La comunidad de San Pedro de Casta, manifiesta necesitar el fortalecimiento de sus capacidades en el manejo sostenible del agua que les permita aprovecharla mejor en beneficio de su producción, sus ingresos y calidad de vida, por esta razón se plantea este proyecto. Por un lado, primero se beneficiará a la comunidad a través de la implementación de un sistema de riego por microaspersión que asegura el uso eficiente del agua y protege los suelos, mientras que al mismo tiempo se desarrollará capacitaciones en la gestión y aprovechamiento sostenible del agua, así como para el mantenimiento y operación del sistema de riego tecnificado. Estas son las actividades que contribuyen a la conservación de las fuentes del agua así como también a la mejora de su producción y de sus beneficios económicos.

Con la implementación de este proyecto se espera beneficiar directamente a cincuenta (50) familias de San Pedro de Casta, que son los usuarios de la zona de intervención del proyecto, que es la zona de Upica, como se muestra en las imágenes de la primera sección. La población beneficiaria directa está constituida por sesenta y dos (62) hombres, cincuenta y ocho (58) mujeres y veintinueve (29) niños.

Los beneficiarios directos del proyecto obtienen:

- ❖ Fortalecimiento de capacidades en gestión de recursos hídricos.
- ❖ Mejora tecnológica del riego para el aprovechamiento del agua en tres hectáreas palta y alfalfa.
- ❖ Mejora en uso eficiente del suelo agrícola para producción.
- ❖ Implementación de un sistema de monitoreo por vertederos.
- ❖ Conservación de las fuentes de agua de la comunidad.

Adicionalmente, este proyecto beneficia indirectamente a las quinientas setenta (570) familias que constituyen los mil ciento noventa y cinco (1195) habitantes de San Pedro de Casta, ya que todos ellos reciben como beneficio final el mejoramiento ambiental de la cuenca, mayor disponibilidad del recurso hídrico y la calidad de vida en la comunidad.

Es importante mencionar que como parte de este proyecto, se desarrollarán capacitaciones en talleres que formarán a 20 beneficiarios para conformar el comité de riego. Así mismo, estos serán los responsables del seguimiento del proyecto en los años que dure el proyecto.

### 2.3 Objetivos de desarrollo

El presente proyecto tiene como Fin:

Implementación de un sistema de riego por microaspersión y fortalecimiento de capacidades para el manejo sostenible de los recursos hídricos en la comunidad de San Pedro de Casta.

El propósito de la implementación del proyecto es:

Contribuir al proceso de recuperación sostenible de los recursos hídricos de la comunidad de San Pedro de Casta, a través del eficiente uso del agua para el riego del cultivo y la gestión sostenible del recurso de la comunidad.

El resultado de la intervención de Aquafondo propuesta en este proyecto se verá reflejado en una mayor disponibilidad de recursos hídricos para producción agrícola de la comunidad en la localidad de Upica, recuperación de los suelos agrícolas y la posibilidad de ampliar la frontera agrícola, con el consecuente incremento de ingresos económicos y la conservación de las fuentes de agua de la comunidad.

En las siguientes imágenes se muestran los árboles de causas-efectos y medios-fines elaborados para este proyecto.

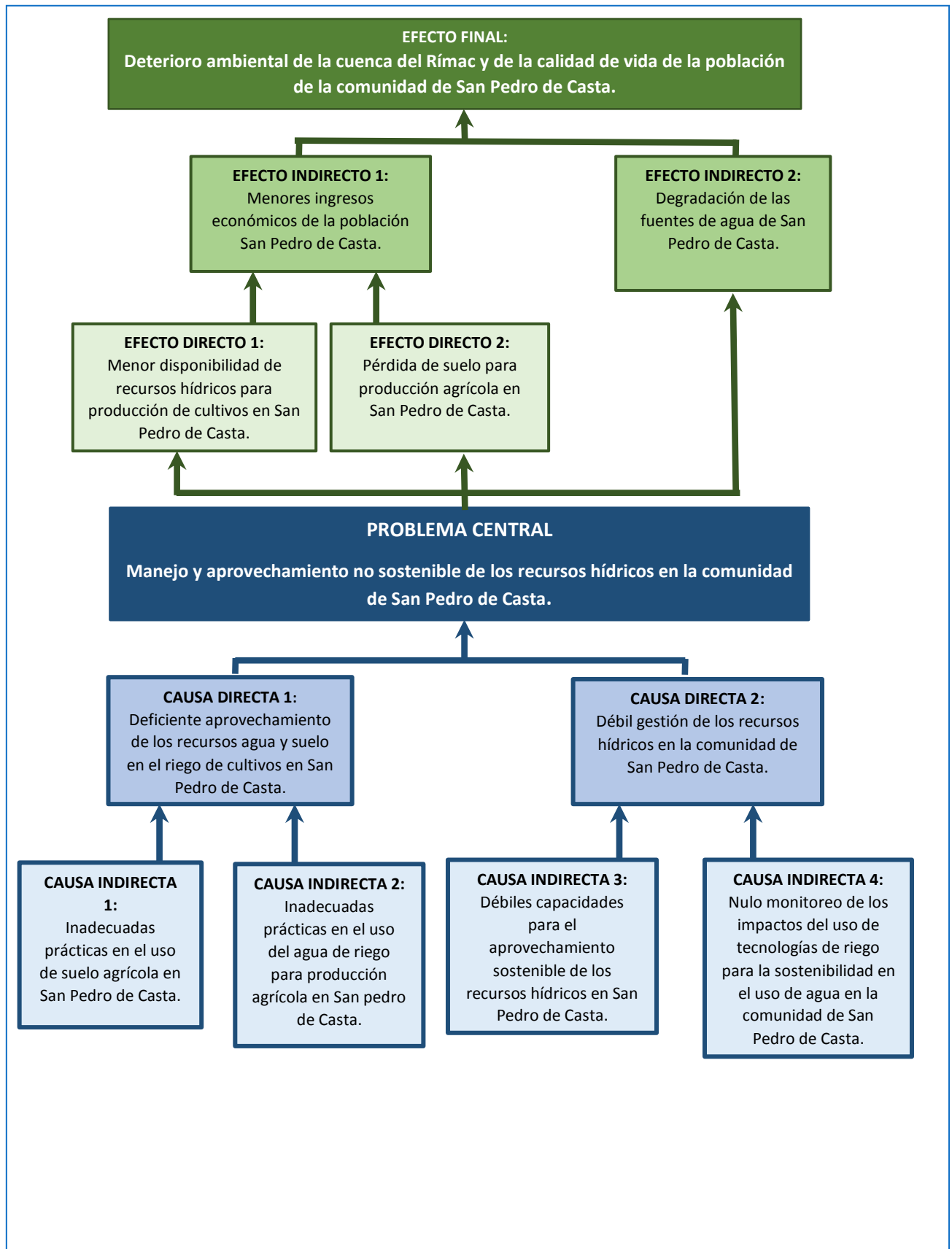


Imagen 5. Árbol de Causas y Efectos del Proyecto.

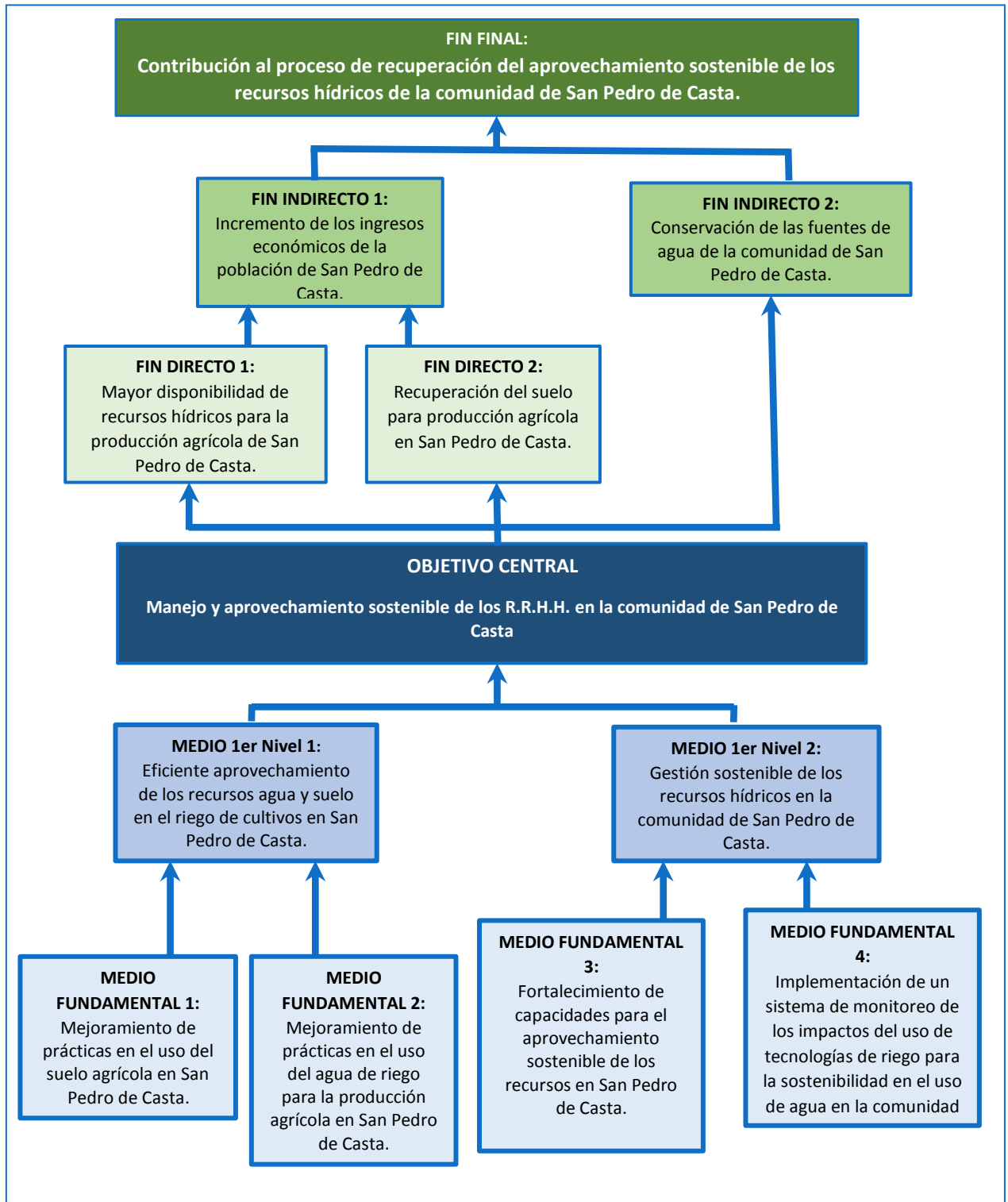


Imagen 6. Árbol de Medios y Fines del Proyecto.

## 2.4 Diseño técnico para la solución del problema

### 2.4.1 Resultados esperados

El proyecto consta de dos (02) líneas de acción, los mismos que definen los resultados de la intervención:

- ❖ Línea de acción 1. Eficiente aprovechamiento de los recursos agua y suelo en el riego de cultivos de la comunidad de San Pedro de Casta. Esta línea de acción implica la consecución del siguiente resultado:

- Resultado 1. Beneficiarios manejan de manera eficiente el recurso suelo y el recurso hídrico del sector Upica, implica la implementación, transferencia y ejecución de tres (03) hectáreas de campo de cultivo mixto (palta y forraje), así como la implementación, transferencia y ejecución de un sistema de riego por microaspersión para tres (03) hectáreas cultivo. También se incluye en este resultado la adquisición de capacidades que permitan la sostenibilidad del proyecto.

El sistema de riego incluye la colocación del filtro, el entubamiento del canal de distribución, y la colocación de las mangas de riego. Asimismo, la rehabilitación y puesta en operación del reservorio ubicado aguas arriba de Upica, el mismo que servirá como cámara de carga del sistema de riego. La capacidad del reservorio es de 13 m<sup>3</sup>. Cabe mencionar que la capacidad instalada del sistema que se implementa permitirá la posibilidad de, si se decide en un futuro, ser ampliado hasta cinco (05) hectáreas. La siembra de forraje es muy importante en la zona ya que, no sólo ayuda a proteger el suelo, sino que será usado para el consumo del ganado de la zona y/o para su comercialización.

- ❖ Línea de acción 2. Gestión sostenible de los recursos hídricos en la comunidad de San Pedro de Casta. Esta línea de acción implica el logro de dos resultados.

- Resultado 2. Beneficiarios organizados y capacitados aprovechan de manera sostenible los recursos hídricos del sector Upica.

Esto implica la elaboración e implementación de un Plan de fortalecimiento de capacidades para los beneficiarios directos del Proyecto en temas de manejo sostenible de suelo, agua y cadena de valor, se entregará también, un manual de operación y mantenimiento de riego por microaspersión.

- Resultado 3. Implementación de un sistema de monitoreo de los impactos del uso de tecnologías de riego para la sostenibilidad en el uso de agua en la comunidad de San Pedro de Casta.

Implica la instalación de vertederos, uno en la fuente de agua, y otro a la entrada del reservorio del sistema, para su análisis y evaluación.



#### 2.4.2 Actividades principales y metas

Tal como se describe en la sección anterior, este proyecto contempla dos líneas de acción y tres resultados, cada resultado descrito anteriormente constituye un componente del Proyecto. A continuación, se detallan las nueve (09) actividades que se tienen que desarrollar para alcanzar los tres (03) resultados planteados:

**Componente 1.** Mejoramiento de prácticas de uso de suelo agrícola en San Pedro de Casta, implica cuatro actividades:

- Actividad 1. Implementación de cultivos mixtos de palta y alfalfa en tres (03) ha. de terreno agrícola.

Esta actividad contempla las actividades de siembra complementaria de los cultivos de palto y alfalfa en áreas con cultivos ya existentes. La comunidad proveerá de mano de obra no calificada (150 jornales) para los trabajos necesarios. Así mismo, se realizará la adquisición de herramientas, plántones de palto fuerte y haas injertadas, provistos por el Instituto Nacional de Innovación Agraria y semillas de alfalfa de variedad semi-dormante debido a la presencia de escarchamiento provista por el proveedor Hortus. Estos insumos deben ser trasladados hasta la localidad en la cual serán instalados.

Esta actividad también incluye el acondicionamiento edáfico que consiste en la abonación del suelo, limpieza de malezas y remoción de piedras.

- Actividad 2. Desarrollo de talleres de fortalecimiento de capacidades para el manejo de cultivos de frutales y forrajes. Se plantea dos (02) talleres.

Esta actividad se llevará a cabo a través de la capacitación para el fortalecimiento de capacidades para el manejo de cultivos de frutales y forrajes realizada por un técnico agropecuario contratado que elaborará dos (02) talleres que tendrán dos (02) días de duración. Están diseñados para que puedan capacitar a 20 beneficiarios por taller. Se proveerá de materiales de escritorio y alimentación durante la ejecución de estos talleres.

Será producto de estos talleres, la conformación de dos grupos de diez (10) personas cada uno para cada una de las especies propuestas como cultivo en este proyecto.

- Actividad 3. Instalación de sistema de riego por microaspersión en tres (03) hectáreas, esta actividad implica la rehabilitación del reservorio, el levantamiento topográfico, el diseño y la instalación del sistema de riego.

En esta actividad se realizará la instalación del sistema de riego, que consiste en cuatro sub actividades. La primera es el levantamiento topográfico, que da lugar al diseño del sistema que estará a cargo de la empresa Mexichem. Al mismo tiempo del desarrollo del diseño, se procederá a la rehabilitación del reservorio que será ejecutada y financiada con los beneficiarios a través de mano de obra no calificada. Por último, la instalación propiamente dicha utilizará tanto mano de obra calificada como no calificada, financiada por la empresa Mexichem y la comunidad respectivamente.

Se adquirirá herramientas y materiales de construcción para la ejecución de estas obras.

- Actividad 4. Desarrollo de talleres de fortalecimiento de capacidades para la operación y mantenimiento del sistema de riego.

Esta actividad se llevará a cabo a través de la capacitación para el fortalecimiento de capacidades para la operación y mantenimiento del sistema de riego realizada por un técnico agropecuario contratado que elaborará dos (02) talleres que tendrán dos (02) días de duración. Están diseñados para que puedan capacitar a 20 beneficiarios por taller. Se proveerá de materiales de escritorio y alimentación durante la ejecución de estos talleres.

Será producto de estos talleres, la conformación de dos grupos de diez (10) personas, tanto para la parte operativa del sistema, como para la parte de mantenimiento.

**Componente 2.** Fortalecimiento de capacidades en temas de aprovechamiento sostenible de los recursos en San Pedro de Casta.

- Actividad 5. Desarrollo de seis (06) talleres de fortalecimiento de capacidades para la población beneficiada en los siguientes temas: aprovechamiento sostenible de suelos (2 talleres), aprovechamiento sostenible del agua (2 talleres) y cadenas de valor (2 talleres).

Los talleres en esta actividad se realizarán de forma modular, de manera que las personas capacitadas (20 beneficiarios) adquieran conocimiento de distintos temas que entre ellos se articulan. Un técnico agropecuario contratado elaborará los seis (06) talleres que tendrán dos (02) días de duración cada uno. Estos, están diseñados para que puedan capacitar a 20 personas por taller. Se proveerá de materiales de escritorio y alimentación durante la ejecución de estos talleres.

Será producto de estos talleres, la creación de un comité de riego tecnificado a través de actas de asamblea.

- Actividad 6. Elaboración de tres (03) guías/instructivos, uno sobre operación y mantenimiento de sistemas de riego, uno sobre manejo de cultivo frutícola y forrajes, y uno sobre cadenas de valor.

Se contratará el servicio de elaboración de tres (03) guías e instructivos que servirán de apoyo en los talleres mencionados en la actividad 5.

**Componente 3.** Implementación de un sistema de monitoreo de impacto de uso de tecnologías de riego.

- Actividad 7. Elaboración de una línea base para el monitoreo de los recursos hídricos en Upica.

Se contratará a un especialista en recursos hídricos para el levantamiento de información sobre la calidad, cantidad y disponibilidad actual del recurso hídrico para la irrigación del sector Upica. Esta información servirá para poder definir un punto de referencia o línea base que pueda ser utilizada como contraste con los valores que se obtengan en los monitoreos posteriores.

Esta actividad incluye los costos de equipos y herramientas necesarios para hacer la medición de parámetros hídricos.

- Actividad 8. Instalación de los vertederos para el monitoreo del uso del agua de riego.

La instalación de vertederos requerirá mano de obra no calificada, provista por los beneficiarios y mano de obra calificada financiada por el FONDAM. La persona calificada será un técnico agrícola que guiará los trabajos de instalación realizados por los beneficiarios.

Esta actividad incluye los costos de equipos y herramientas necesarios para hacer la medición de parámetros hídricos.

- Actividad 9. Desarrollo de un taller para el fortalecimiento de capacidades para el uso del sistema de monitoreo.

Esta actividad se llevará a cabo a través de la capacitación para el uso del sistema de monitoreo y será realizada por un técnico agrícola con conocimientos de monitoreo. Se desarrollará dos (02) talleres que tendrán dos (02) días de duración. Estos, están diseñados para que puedan capacitar a 20 personas por taller y para que tengan días de campo (prácticos). Se proveerá de materiales de escritorio y alimentación durante la ejecución de estos talleres.

Será producto de estos talleres, la conformación de un grupo de trabajo encargado de monitorear el uso del recurso hídrico y brindar la información al personal de Aquafondo para su posterior análisis.

La sostenibilidad del proyecto se asegurará con la firma de un convenio con la municipalidad, en el cual se indique que Aquafondo seguirá brindando asesoría técnica y que la comunidad, a través de su comité de riego, se comprometen en llevar a cabo las actividades de monitoreo, operación y mantenimiento de los instalado.

## 2.5 Metodología de la ejecución

### 2.5.1 Participación de la comunidad.

Los beneficiarios a través de sus representantes comunales y distritales se comprometen a fomentar la participación activa en el desarrollo de proyectos de inversión en bien de la población. Previo al inicio de las actividades de implementación, el primer aporte de la comunidad son tres (03) hectáreas de los terrenos comunales de Upica, sobre las cuales se desarrollarán las actividades del proyecto. Durante el proceso de ejecución los beneficiarios aportan con faenas comunales la mano de obra no especializada para la construcción de obras civiles previo a la instalación del sistema de riego tecnificado (desbroce, acondicionamiento de terreno, zanjas para mangueras, canalización de punto de abastecimiento de reservorio, etc.). Así mismo, se rehabilitará un reservorio de 13 m<sup>3</sup> para dedicación exclusiva del terreno comunal. Una vez finalizada la intervención, es la comunidad campesina la encargada de operar y mantener la infraestructura de riego y asegurar la producción de manera permanente.

### 2.5.2 Enfoque de género.

En la comunidad de San Pedro de Casta es conocida la proactividad de las mujeres en el desarrollo de proyectos en bien de la comunidad. Su participación es visible en las distintas etapas del proyecto, ya que se involucran como parte de las cuadrillas en las obras civiles, como asistentes en las capacitaciones y en la instalación de sistemas de riego. A nivel comunitario es conocida su rectitud e

imparcialidad, por lo que su participación también es importante en labores de fiscalización y control, adicionalmente, su aporte también es valioso en el monitoreo de las actividades post transferencia.

Se revalora su labor de promotor en nutrición al hacer incidencia dentro de la comunidad del autoconsumo de la producción generada en los terrenos comunales como parte del aseguramiento alimentario del proyecto. Así también, se promoverá su participación en los procesos que buscan darle valor agregado al excedente productivo, buscando los aliados que puedan fortalecer sus habilidades comerciales, administrativas y financieras.

## 2.6 Beneficios ambientales y/o en el mejoramiento de la supervivencia y desarrollo infantil

### 2.6.1 Beneficios ambientales

El proyecto plantea principalmente beneficios ambientales relacionados a los recursos agua y suelo. Considerando el mandato de Aquafondo, como Fondo de Agua para Lima y Callao, en primer lugar, el proyecto plantea un aprovechamiento sostenible del recurso hídrico, lo cual no solamente hace más eficiente el uso de un recurso tan importante que es el agua, sino que además, protege sus fuentes, evitando así la sobre explotación de la misma, asegurando su sostenibilidad y disponibilidad para futuros usos por parte, tanto de la comunidad de San Pedro de Casta, como para la población de Lima, considerando que el agua liberada por el proyecto regresa al ecosistema y fluye aguas abajo de la cuenca.

En segundo lugar, el proyecto también plantea el aprovechamiento del suelo a través del cultivo mixto de palta y alfalfa. Actualmente, producto de las prácticas de uso de suelo de cultivo en la comunidad se pierde suelo agrícola ya que queda expuesto a erosión tanto hídrica como eólica, lo cual, reduce la capacidad del suelo de brindar dos servicios ecosistémicos importantes, el de regulación hídrica y el de control de sedimentos.

Adicionalmente, el cultivo de alfalfa por parte de la comunidad, ya sea para alimentación del ganado de los beneficiarios directos o para venta en otras comunidades, también genera indirectamente la liberación de pastos naturales en la parte alta, que actualmente son usados para el pastoreo del ganado. La liberación de estos pastos, genera por tanto la conservación de suelos y la recuperación de los servicios ambientales que estos prestan a las comunidades y poblaciones ubicadas en la parte baja de la cuenca.

### 2.6.2 Beneficios en el mejoramiento de la supervivencia y desarrollo infantil

El proyecto tiene como fin máximo el contribuir con el mejoramiento ambiental y la calidad de vida de los pobladores de San Pedro de Casta, desde este punto entonces, el beneficio del proyecto sobre la supervivencia y desarrollo infantil se da, primero, a través del mejoramiento de la calidad de vida de las familias, y segundo, a través de la conservación de las fuentes de agua de la comunidad.

Las familias beneficiadas incrementan sus ingresos económicos, ya que tanto la palta como la alfalfa, son productos comercializables y no tiene como único fin el autoconsumo en la población, sino que puedan ser parte de una cadena de valor que asegure y mejore, de replicarse a mayor escala, los ingresos de los pobladores y estos a su vez, brinden seguridad alimentaria de la población de San Pedro de Casta en general, escenario que aporta a la supervivencia y desarrollo infantil.

Adicionalmente, el uso sostenible del recurso hídrico y la conservación de fuentes de agua, asegura también que se tenga mayor disponibilidad del recurso para la comunidad en el tiempo, es decir, se mejora la seguridad hídrica de los pobladores,

lo cual también contribuye a la supervivencia y desarrollo infantil en San Pedro de Casta, e indirectamente se contribuye a la reducción de la enfermedades diarreicas agudas y otras enfermedades, a través de la conservación de las fuentes de agua comunales, que podría ser utilizadas para consumo doméstico más adelante.

## 2.7 Sinergias interinstitucionales

El proyecto tiene como actor fundamental en la contrapartida, a la comunidad de San Pedro de Casta, lo cual asegura su ejecución participativa en las tres etapas del proyecto especificadas en la norma de Proyectos Especiales del Fondo de las Américas. El aporte y el involucramiento de la Comunidad son fundamentales para la sostenibilidad del Proyecto.

Adicionalmente, se cuenta con un convenio de cooperación con la Municipalidad Distrital de San Pedro de Casta, el mismo que se adjunta en el Anexo 3, y la carta de intención de la comunidad, adjunta en el anexo 2 del presente documento, según requerimiento del Fondo de las Américas.

El proyecto además presenta la posibilidad de generar sinergias importantes con otras instituciones de la zona, sinergias que pueden ser generadas y consolidadas en la fase de implementación, de manera tal que se pueda asegurar o fortalecer la etapa de transferencia y ejecución del proyecto. Las sinergias que se pueden generar son:

- Asociación de Comunidades de Santa Eulalia.
- Municipalidad de Santa Eulalia.
- Asociación de Productores de Santa Eulalia.
- Administración Local del Agua Chillón-Rímac-Lurín.
- Grupo Especializado para la gestión de los recursos hídricos de la Sub-cuenca de Santa Eulalia.
- Gobierno Regional de Lima.
- Agencia Agraria de Lima.
- Asociación de Operadores Turísticos de Marcahuasi.
- Facultad de Pesquería, Oceanografía y ciencias alimentarias de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

## 2.8 Aspectos relevantes

### 2.8.1 Plan de sostenibilidad de los resultados y propuesta de transferencia

Se plantea, la creación de un núcleo o comisión de transferencia del Proyecto el cual involucra principalmente a tres instituciones

- A. Comunidad Campesina de San Pedro de Casta
- B. Municipalidad Distrital de San Pedro de Casta
- C. Fondo de Agua para Lima y Callao – Aquafondo

Además, se plantea que como parte de los talleres de fortalecimiento de capacidades planteados en el proyecto se asegure la presencia del representante de la Municipalidad que formará parte de la comisión, el cual preferentemente tiene que ser el Gerente Municipal, ya que con esto se asegura que la comisión tenga posibilidad de tomar decisiones y de generar compromisos de sostenibilidad. Esto es sobre todo, considerando que actualmente la Municipalidad ha manifestado su interés en generar proyectos de desarrollo y aprovechamiento sostenible de los recursos en la zona.

La operación y mantenimiento del sistema, estará a cargo de la comunidad a través de las faenas comunales, por lo que se tiene asegurado su compromiso de trabajo, al ser ellos mismos los que identificaron y solicitaron el apoyo para la

implementación de este proyecto.

La asistencia técnica del proyecto en la fase de transferencia estará a cargo de Mexichem y Aquafondo como parte de su contrapartida, y se plantea la capacitación y sistemas de riego por microaspersión y en la generación de cadenas de valor con lo cual se busca asegurar tanto la sostenibilidad técnica como la económica del proyecto.

### 2.8.2 Nuevas competencias en beneficiarios

Los beneficiarios generan nuevas competencias en los siguientes temas:

1. Instalación, operación y mantenimiento de sistemas de riego por microaspersión, esta competencia es importante para la replicabilidad de la experiencia y para generar ingresos extras en caso algún beneficiario pueda desarrollar esta labor de manera privada en la comunidad o fuera de ella.
2. Aprovechamiento sostenible de agua y suelo para actividades agrícolas, esta competencia asegura la visión integral del recurso hídrico en la cuenca y como parte del ecosistema y los servicios que este nos brinda.
3. Generación de cadenas de valor, competencia que resulta muy importante porque abre el mercado no solo a los beneficiarios directos sino también posiciona a San Pedro de Casta como productores agrícolas de la cuenca.
4. Manejo de cultivos frutícolas y forrajeros, esta competencia al igual que la primera, también puede beneficiar de manera privada a los actores del proyecto en la comunidad.

### 2.8.3 Aspectos innovadores

Considerando las prácticas actuales en el uso de los recursos agua y suelo en la comunidad de San Pedro de Casta, las prácticas propuestas por este proyecto en la implementación de cultivos mixtos y de sistemas de riego por microaspersión resultan innovadores para la zona de intervención y para las comunidades de la parte alta de la cuenca en sí.

Adicionalmente, otro aspecto innovador de este proyecto, es la generación de sinergias con la empresa privada ubicada en la parte baja de la cuenca, específicamente en Lima, en el marco de sus competencias de responsabilidad ambiental y en la lógica de la retribución por la conservación del recurso hídrico en la parte alta de la cuenca que beneficia a los usuarios de la parte baja, que aún no se implementa en Lima.

### 2.8.4 Replicabilidad

Si bien es cierto sólo se consideran en este proyecto la intervención en tres hectáreas, las posibilidades de ampliación del proyecto y su replicabilidad en otras áreas de San Pedro de Casta y de la cuenca son tangibles, ya que Aquafondo tiene convenios con otras comunidades y municipalidades como por ejemplo Laraos y Carampoma, en la misma subcuenca de Santa Eulalia, que también se han mostrado interesadas en la implementación de proyectos de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos. Adicionalmente, se debe de mencionar que Mexichem es socio de Aquafondo, al igual que Rotoplas, por lo que se tienen posibilidades de contar con su apoyo en otros proyectos en la medida que el presente proyecto se implemente con éxito y demuestre su sostenibilidad en el tiempo y el involucramiento de los actores locales.

## 2.9 Presupuesto, costos unitarios y financiamiento

El Presupuesto calculado para las tres etapas del proyecto es de US\$ 45,000.00 (cuarenta y cinco mil y 00/100 dólares americanos). De los cuales se solicita US\$ 30,000.00 (treinta mil y 00/100 dólares) al Fondo de las Américas, se tiene la

contrapartida del organismo ejecutor por un valor de US\$ 5,000.00 (cinco mil y 00/100 dólares americanos), de los beneficiarios con un monto de US\$ 3,690.00 (tres mil seiscientos noventa y 00/100 dólares americanos), y un aporte de terceros, en este caso de la empresa Mexichem, de un valor de US\$ 6,310.00 (Seis mil trescientos diez y 00/100 dólares americanos).

En las siguientes páginas se presentan los formatos establecidos por el Fondo de las Américas para Proyectos Especiales en donde se describen al detalle: el Presupuesto general del proyecto, Presupuesto de contribución del Fondo de las Américas, descripción de la contrapartida, cronograma de desembolsos, cronograma de actividades y costos por actividad.