



Promoviendo gobernanza de nexo del agua, energía, agricultura y minería para el desarrollo económico sostenible en el territorio urbano-rural de la provincia de Arequipa (Perú)

Gloria Salmoral (Cranfield University, UK)

Jerry Knox (Cranfield University, UK)

Eduardo Zegarra (GRADE, Peru)

Ian Vázquez-Rowe (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú)

Fernando Gonzalez (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú)

Laureano del Castillo (Centro Peruano de Estudios Sociales, Perú)

3 Septiembre 2019

Tabla de contenido

RESUMEN 3

MENSAJES CLAVE..... 3

1. CONTEXTO 4

2. ENFOQUE PARTICIPATIVO 4

3. RESULTADOS CLAVE 5

AGRADECIMIENTOS 9

Resumen

El objetivo de este breve estudio fue explorar las necesidades de investigación relacionadas con la gestión integrada del recurso hídrico con otros recursos naturales y a través de sectores y actores participantes del desarrollo económico sostenible en la provincia de Arequipa (Perú), en el contexto de lo que se denomina 'gobernanza de nexo'.

La investigación fue realizada por la Universidad de Cranfield (Reino Unido) en colaboración con el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP) y el Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES) de Perú. El estudio involucró la realización de una serie de entrevistas personales en Arequipa (6-17 de mayo de 2019) con el fin de explorar, en base al conocimiento local y con experiencias a pie, las realidades y los mecanismos que respaldan colaboraciones exitosas para la gestión del recurso hídrico entre los diferentes actores de la agricultura, energía y minería. Las entrevistas identificaron el papel de las iniciativas locales existentes para crear sinergias entre diferentes sectores y actores, y revelaron los principales desafíos relacionados con la gestión del agua con respecto a sistemas agrícolas, energéticos y mineros.

Posteriormente, se organizó un taller en la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (24 de mayo de 2019) para presentar y debatir con los participantes los hallazgos clave de las entrevistas con las partes interesadas, así como identificar las necesidades de investigación relacionadas con los mayores desafíos ambientales, económicos, desafíos sociales y de gobernanza en agua, agricultura, energía y minería. La información recopilada tanto de las entrevistas como de los informantes clave en el taller proporcionó la plataforma para diseñar y desarrollar conjuntamente una propuesta de colaboración para futuras investigaciones.

Mensajes clave

A través de las discusiones que se tuvieron en las entrevistas realizadas y en el taller los siguientes mensajes clave se identificaron:

- Existe una red compleja de actores involucrados en la gestión integrada del recurso hídrico con otros recursos naturales y a través de sectores económicos, donde colaboraciones exitosas pueden dar lugar y potenciarse a través de mecanismos formales e informales.
- Las dinámicas de migración con una población urbana en crecimiento están ejerciendo una fuerte presión sobre los recursos disponibles de tierra y agua en un clima típicamente árido.
- Existe un interés generalizado en comprender y promover una planificación integrada del agua y suelo capaz de adaptarse a impactos de fenómenos climáticos extremos (sequías e inundaciones) y existentes dinámicas migratorias (es decir, crecimiento urbano versus despoblación de áreas rurales).
- En el sector agrícola, se subrayó la necesidad de permitir que los pequeños agricultores accedan a mercados, mejorar las capacidades técnicas y reducir la contaminación del agua, mientras que en el sector minero las principales preocupaciones surgieron debido a la contaminación del agua y el aire.
- Se resalta la necesidad de abordar desafíos a través de mejoras en la educación, el fortalecimiento de la gobernanza y la promoción de espacios de diálogo y colaboración entre diferentes instituciones y actores en la provincia de Arequipa.

1. Contexto

Arequipa, la segunda ciudad más grande del Perú, se considera el mayor polo de crecimiento económico en la parte sur del país. La provincia de Arequipa está experimentando un rápido aumento de la población urbana, cuyo crecimiento económico está teniendo lugar a expensas de las zonas rurales despobladas. Además, desafíos relacionados con la gestión de los recursos naturales surgen debido a crecientes demandas por parte de la población, la agricultura, la energía, fundamentalmente de origen hidroeléctrico, y la minería. En este contexto, es necesario reconocer las interdependencias entre la gestión de la tierra y el agua y los recursos energéticos, e identificar y promover sinergias que apoyen un desarrollo económico más sostenible en contextos socioeconómicos urbanos y rurales.

Este informe resume nuestro estudio realizado en Arequipa entre el 6 y el 24 de mayo de 2019 para explorar las necesidades de investigación relacionadas con la integración y la gestión de los recursos naturales a través de sectores y actores con el fin de promover el desarrollo económico sostenible en la provincia de Arequipa.

2. Enfoque participativo

La investigación se llevó a cabo en la provincia de Arequipa (6-17 de mayo de 2019) e incluyó la realización de un total de 16 entrevistas presenciales semiestructuradas con 26 participantes. Las entrevistas fueron diseñadas con el objetivo de explorar de acuerdo con el conocimiento local y las experiencias sobre el terreno: (1) las realidades y los mecanismos que apoyan la colaboración exitosa en la gestión del agua entre diferentes actores de los sectores de la energía hidroeléctrica, agricultura y minería; (2) el rol de cómo iniciativas de colaboración existentes pueden ayudar a crear sinergias entre los diferentes sectores y actores, y (3) los principales desafíos relacionados con la gestión del agua en actividades agrícolas, hidroeléctricas y mineras. Participaron una amplia gama de actores y organizaciones, incluidos representantes de municipios, organismos gubernamentales regionales (relacionados con la agricultura, agua, energía, minería y medio ambiente), sector privado, usuarios del agua, universidades y sociedad civil. Las entrevistas duraron entre 20 y 90 minutos.

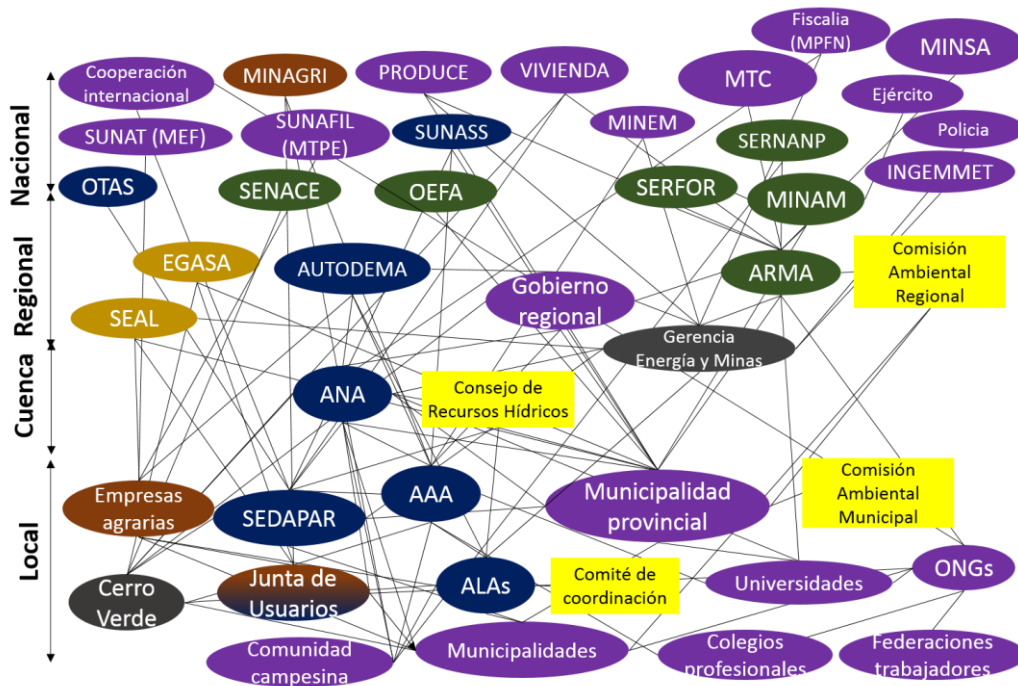
Después de las entrevistas, se organizó un taller en la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (24 de mayo de 2019) para presentar y debatir con los participantes los hallazgos clave de las entrevistas, y para identificar las necesidades de investigación relacionadas con los principales desafíos ambientales, económicos, sociales y de gobernanza de la gestión del agua con los sectores agrícola, energético y minero. Al taller asistieron un total de 31 participantes, incluidos los actores clave (20), socios del proyecto del Perú y Reino Unido (5), tomadores de notas (4) y personal de apoyo (2). La mayoría de actores clave (17) habían participado previamente en las entrevistas. Los participantes restantes del taller fueron identificados a través del proceso de entrevistas.

El taller comenzó con una breve presentación de los principales hallazgos de las entrevistas. Posteriormente, se pidió a los participantes que clasificaran los desafíos identificados durante las entrevistas. A cada participante se le dieron seis puntos de colores por "desafío" (ambiental, económico, social y de gobierno) y se les pidió que seleccionaran los temas más relevantes en términos de intereses dentro de su propia organización y la necesidad de desarrollar estudios de investigación para abordarlos. En una segunda parte del taller, los temas que recibieron el mayor número de votos fueron discutidos en grupos divididos en cuatro temas (ambiental, económico, social y de gobierno), donde los participantes fueron asignados aleatoriamente a una mesa y rotados cada 15 minutos. Las ideas principales discutidas por los participantes fueron recogidas por un facilitador en cada mesa y luego se realizó una clasificación final de preferencias (% de votos totales por clasificación de desafío).

3. Resultados clave

Las entrevistas mostraron una red de gobernanza compleja en relación a instituciones involucradas y niveles de gobernanza existentes (p. ej., local, cuenca, regional, nacional) (Figura 1), la cual fue creada en base a las colaboraciones que los participantes tienen para realizar con éxito su trabajo.

Figura 1 Mapeo de actores en la provincia de Arequipa relacionados con los sistemas de agua, energía, agricultura y minería.



Nota: Los óvalos se refieren a actores individuales y los cuadros se refieren a mecanismos formales de colaboración. Los colores de cada actor distinguen el sector principal en el que trabaja cada uno: agua (azul), agricultura y alimentos (rojo), energía (naranja), medio ambiente (verde), violeta (sector transversal) y gris oscuro (minería). Las líneas denotan enlaces de colaboración entre actores sin hacer distinción sobre la dirección de la colaboración.

Se identificaron algunos mecanismos formales que apoyan la colaboración exitosa entre diferentes instituciones y actores, como la Comisión Ambiental Regional, la Comisión Ambiental Municipal, el Consejo de la Cuenca del Río Quilca-Chili y el Comité de Coordinación de la asociación de usuarios de agua de Santa Rita de Sigüas. Hay algunos actores como ANA (Agencia Nacional del Agua), SEDAPAR (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado) y junta de usuarios que estaban muy conectados en la red en comparación con otros, por ejemplo, SERFOR (Servicio Nacional de Bosques y Vida Silvestre), EGASA (Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa). Esto puede explicarse por el papel transversal que tiene el agua como factor clave en una amplia gama de actividades económicas y para uso humano. Sin embargo, debemos tener en cuenta que algunas instituciones, como SERFOR y EGASA, no participaron en las encuestas, lo que habría proporcionado una imagen más completa de la gobernanza del nexo en la provincia de Arequipa.

Durante las entrevistas, también se analizó cómo las acciones de un sector/actor podrían beneficiar a otros sectores/actores. Un ejemplo incluye la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. Actualmente, esta ley solo está regulada para el suministro de agua a través de la empresa de saneamiento de agua (SEDAPAR), pero ahora hay planes para regular otros sectores como la energía hidroeléctrica, la minería y la agricultura en el corto plazo. Este pago por servicios ecosistémicos, liderado por SEDAPAR con fondos pagados a través de las tarifas de los usuarios del agua, tiene como objetivo conservar el agua y la tierra de las zonas

andinas con beneficios aguas abajo de la cuenca del río Quilca. Para la reforestación, la conservación y la regulación del agua en la parte superior de la cuenca, también se ha creado un fondo de agua a través de la colaboración entre ANA, la empresa minera Cerro Verde, SEDAPAR y los agricultores. Otro ejemplo es el sistema actual de regulación de reutilización de agua de ANA que permite al sector privado, incluidas las actividades de energía y minería, usar agua reciclada sin costo, con la condición de que las aguas residuales sean tratadas. Es una medida que promueve el uso de aguas residuales y que también beneficia al medio ambiente.

En las entrevistas se identificó una amplia gama de desafíos ambientales, económicos, sociales y de gobernanza según los diferentes tipos de organizaciones relacionadas con la gestión del agua y actividades relacionadas a la agricultura, hidroeléctrica y minería. Estos desafíos fueron luego votados en el taller en relación a su importancia para los diferentes actores/sectores. En las entrevistas, algunos desafíos importantes (por ejemplo: contaminación del aire; conservación de la campiña y promoción de áreas verdes en la ciudad; disponibilidad de agua y acceso para una población urbana en crecimiento; promover el valor agregado en los servicios primarios; la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas; la creciente población en la ciudad y despoblación de áreas rurales) no siempre coincidían con las preferencias más votadas de los participantes en el taller (por ejemplo: uso ineficiente del agua agrícola; ciudadanía débil; falta de participación y liderazgo de los actores clave) (Tabla 1).

Los puntos de vista de los participantes, tanto de las entrevistas como del taller, destacaron cómo las dinámicas de migración con una población urbana en crecimiento están ejerciendo una fuerte presión sobre los recursos disponibles de tierra y agua en un clima típicamente árido. El aumento de la población urbana en conjunción con una gobernanza débil por parte de los gobiernos locales y regionales está dando lugar a una planificación caótica de la tierra y un sistema vulnerable de suministro de agua. Por lo tanto, es necesario una mejor integración en la planificación y la gestión del agua y la tierra, teniendo en cuenta los riesgos en condiciones climáticas extremas (sequías e inundaciones). En el sector agrícola, se subrayó la necesidad de permitir que los pequeños agricultores accedan a los mercados, mejorar las capacidades técnicas y reducir la contaminación del agua, mientras que en el sector minero las principales preocupaciones surgieron debido a la contaminación del agua y el aire.

En una segunda parte del taller, trabajando en grupos, los participantes discutieron los desafíos identificados durante las entrevistas y que recibieron un mayor número de votos en el taller, los cuales se encuentran resaltados en azul en la Tabla 1. En cada una de las mesas temáticas (ambiental, económico, social y gobernanza) los facilitadores generaron una nueva lista de desafíos en base a las discusiones generadas. En esta nueva lista por desafíos temáticos los participantes votaron su opción preferida (Tabla 2). Este proceso de doble votación y con trabajo en grupo brindó la oportunidad de discutir temas clave en más detalle, así como incluir desafíos que no se identificaron previamente en las entrevistas, a fin de proporcionar la base para desarrollar el borrador de una propuesta de investigación.

Tabla 1 Frecuencia en desafíos ambientales, económicos, sociales y de gobernanza identificados durante las entrevistas, relacionados con agua, agricultura, energía y minería en la provincia de Arequipa. También se muestra por clasificación de desafío las preferencias votadas por los participantes durante el taller. El [texto en azul](#) muestra los desafíos más votados que fueron discutidos en grupos por los participantes del taller.

Desafío	Actores que los consideran importantes mencionados	Frecuencia en entrevistas (como % por clasificación de desafío)	% del total de votos en el taller por clasificación de desafío
Ambiental	Contaminación del aire en la ciudad	ARMA, Mun, Mine, Usuarios agua1, ONG1, Uni1, GREM, Uni2	8
	Contaminación de agua superficial y subterránea (agroquímicos, minería)	ONG1, Mine, ANA, ONG2, AAA, Usuarios agua1, Usuarios agua2, ONG1	13
	Conservación de la campiña	Mun, ANA, Agro-exportación, Usuarios agua1, ONG1, Uni1, Usuarios agua2,	2

	Disponibilidad y acceso al agua bajo crecimiento urbano	Mine, SEDAPAR, AAA, ANA, ONG1, Uni1, Usuarios agua2,	10	2
	Calidad del agua y acceso en zonas rurales	Mun, SEDAPAR, AAA, ONG1, ComCamp, Uni2	9	8
	Efectos del cambio climático en la región andina	ANA, ONG1, Uni1, Usuarios agua2, ComCamp,	7	14
	Contaminación del agua por vertidos	ARMA, Mine, AAA, Usuarios agua1, Uni2	7	3
	Uso ineficiente del agua en la agricultura	Mine, ANA, Agro-exportación, ONG1, ONG2	7	19
	Sobrepastoreo en la región andina	ANA, AAA, ONG1, ONG2	6	2
	Gestión y prevención de desastres (sequía, inundación)	ANA, ONG2, ARMA, Mun	6	4
	Gestión de residuos sólidos	Mun, Mine, AAA,	4	2
	Cumplimiento de caudales ecológicos	Usuarios agua2, ANA, Uni1	4	6
	Calidad del agua y colmatación en represas	SEDAPAR, GREM	3	8
	Gestión de aguas subterráneas en zonas no reguladas	ONG2	1	6
	Impacto de los desagües urbanos en agricultura	Agro-exportación	1	3
	Sedimentación y cambios hidro-morfológicos en ríos	Agro-exportación	1	0
Económico	Promover valor añadido en servicios primarios	GREM, ComCamp, Uni2	12	6
	Desventajosas condiciones de acceso al mercado en la agricultura familiar	Usuarios agua1, Usuarios agua2, ONG2	12	15
	Capacitación técnica y apoyo a pequeños agricultores	Usuarios agua1, Uni1, ComCamp,	12	13
	Promover disersificación económica	ONG1, ONG2	8	14
	Bajo costos del agua (población, agricultura)	AAA, ONG2	8	9
	Exportación directa de productos agrícolas (no intermediarios)	Usuarios agua1, ComCamp,	8	2
	Falta de inversión y personal técnico en zonas rurales	Mun, AAA	8	7
	La informalidad de la economía (agrícola) y la fuerza de trabajo	Agro-exportación, Uni2	4	4
	Promover asociaciones y agricultores familiares como entrepreneurs	Usuarios agua2	4	5
	Sobreproducción agrícola y saturación del mercado nacional	Usuarios agua1	4	1
	Bajas condiciones laborales e inestabilidad en zonas rurales	Mun	4	7
	Mejora de la gestión económica en empresas de saneamiento	Mine	4	2
	Altos costos para tratamiento de aguas residuales en industrias individuales	ARMA	4	0
	Potencial adicional de capacidad hidroeléctrica	ANA	4	2
	Conseguir el pago por el uso del agua por todos los usuarios	ANA	4	12
Social	Crecimiento urbano y despoblamiento rural	Mun, SEDAPAR, ANA, Usuarios agua1, ONG1, Uni1, Usuarios agua2, ComCamp, Uni2, ONG2	34	24
	Promover educación y diálogo	Mun, ANA, ONG1, ONG2, Uni1, ONG1	21	19
	Vivienda y electrificación en zona andina	Mine, Uni1, Mun	10	6
	Problemas de salud debido a residuos sólidos y contaminación del aire	Mun, Usuarios agua1, ONG2, Uni2	10	8
	Abandono, envejecimiento y falta de líderes en pequeña agricultura	Usuarios agua1, Usuarios agua2	7	12
	Superar la pobreza con 'soft measures': asociaciones, empoderamiento	ONG2, Uni2	7	8
	Débil ciudadanía: derechos pero no obligaciones	ONG1	3	14
	Seguridad alimentaria en zonas urbanas y rurales	Uni1	3	5
Gobernanza	Robo en agricultura urbana	Agro-exportación	3	4
	Falta de visión política en ordenamiento territorial y uso eficiente del agua	Mine, AAA, Agro-exportación, ONG1, Uni1, Mun, ONG1,	22	32
	Fortalecimiento y mejora de la representación del Consejo de Cuenca	Mine, ONG1, Usuarios agua2, ONG2, AAA	16	3
	Cumplimiento de roles, transparencia e intereses comunes	SEDAPAR, AAA, ONG1, ARMA., SEDAPAR,	16	5
	Falta de apoyo institucional y servicios básicos inadecuados en zonas rurales	ARMA, ComCamp, SEDAPAR, ONG2	13	3
	Débil regulación para el cumplimiento del uso de agroquímicos	AAA, Usuarios agua1, Usuarios agua2	9	6
	Falta de participación y liderazgo de actores claves	AAA, ONG1	6	18
	Promover políticas agrarias	Usuarios agua1, Usuarios agua2	6	14
Débil implementación de los programas de desarrollo regional	ONG1, Uni2	6	14	
Centralidad en Arequipa ciudad	Mun, ONG2	6	3	

AAA: Autoridades Administrativas del Agua; ANA: Autoridad Nacional del Agua; ARMA: Autoridad Regional Medio Ambiente; GREM: Gerencia Regional de Energía y Minas; Mun: Municipalidad; ComCamp: Comunidades campesinas; Uni: universidad.

Tabla 2 Clasificación final de preferencias en porcentaje del total de votos por clasificación de desafío. El texto en azul denota los desafíos finales más votados que proporcionarán la base para desarrollar una propuesta de investigación.

Ambiental	% de votos	Económico	% de votos	Social	% de votos	Gobernanza	% de votos
Manejo adaptativo del agua en respuesta a eventos climáticos extremos	23	Bajo valor del agua y uso ineficiente del agua	32	Educación mejorada y conciencia ambiental	46	Razones del fracaso de la planificación territorial en las últimas décadas	36
Regulación ambiental de caudales fluviales y generación de información ambiental relacionada	17	Falta de apoyo al desarrollo agrario y rural. Regulación y planificación débiles	27	Dinámicas migratorias: emigración rural e inmigración urbana	25	Análisis institucional y de actores involucrados en la planificación del territorio.	19
Control de reforestación y pastoreo para minimizar los efectos del cambio climático sobre la disponibilidad de agua y la erosión	15	Diferencias en la productividad del agua: criterios para asignar agua bajo sequía	22	Nuevas formas de asociación y gobernanza institucional	15	Promover espacios de diálogo entre instituciones y actores.	19
Regulación de cultivos según disponibilidad de agua y necesidades de agua de cultivo	14	Capacidades y conocimientos limitados en tecnologías de riego.	14	Integración de perspectivas de varios actores, instituciones y el gobierno	15	Débil participación ciudadana por falta de comunicación con autoridades	10
Metales pesados en la producción agrícola local	11	Inversión en infraestructura para la gestión del agua (por ejemplo, energía hidroeléctrica)	6			Falta de estrategia para el desarrollo económico sostenible	10
Gestión mejorada de aguas residuales en áreas rurales y economía circular en Arequipa para recuperar recursos (agua, nutrientes, energía)	9					La corrupción como barrera en la planificación e implementación	7
Mantenimiento y tecnología en presas para evitar la sedimentación y mitigar el estrés hídrico	5						
Metales pesados en cuerpos de agua	3						
Reducción de fugas en alcantarillado urbano y canales agrícolas	2						
Manejo de la eutrofización del agua debido a actividades agrícolas y urbanas	2						
Adaptación al deshielo de glaciares	2						
Total	100		100		100		100

Hubo un interés generalizado en comprender y promover una gestión del agua y la tierra capaz de adaptarse a impactos de fenómenos climáticos extremos y existentes dinámicas migratorias (es decir, crecimiento urbano versus despoblación de áreas rurales). Tener mayor evidencia sobre las diferencias en la productividad del agua se consideró una medida útil para medir el valor del agua, como también una forma de asignar agua en condiciones de sequía. Entender las razones del fracaso de la planificación de la tierra en el pasado también se consideró como clave para superar las barreras en relación a la implementación de una futura visión integrada de planificación de la tierra y el agua. En este contexto, los desafíos que deben abordarse incluyen mejoras en la educación, el fortalecimiento de la gobernanza y la promoción de espacios de diálogo y colaboración entre diferentes instituciones y actores en la provincia de Arequipa.

Finalmente, los temas que recibieron la mayoría de los votos en la clasificación final (marcados en azul en la Tabla 2) se utilizaron para proporcionar la base para desarrollar una propuesta de investigación que se centrará en "Herramientas y mecanismos para una planificación y gestión integradas del territorio urbano-rural de la ciudad de Arequipa (Perú)". Este borrador de

propuesta de investigación se convertirá en una propuesta completa cuando surja una oportunidad de financiación adecuada (probablemente vinculada a convocatorias en Reino Unido dentro del “Global Challenges Research Fund” (GCRF).

Agradecimientos

Los autores reconocen el apoyo y la participación activa en este estudio a todos los participantes de las entrevistas y el taller, incluidos ANA (Agencia Nacional del Agua), ARMA (Autoridad Regional Ambiental de Arequipa), Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, AUTODEMA (Autoridad Autónoma de Majes), Subgerencia Ambiental Provincial, Agrorural, Junta de Usuarios Chile Regulado, Junta de Usuarios Joya Antigua, SEDAPAR (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa), SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento), Cerro Verde empresa minera, Fondo América, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Universidad Católica de San Pablo, Asociación Civil del Trabajo, AEDES (Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible) y comunidades campesinas. Queremos agradecer también a la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa por acogernos y su apoyo para organizar y llevar a cabo el taller el 24 de mayo de 2019. Este proyecto ha sido financiado por una convocatoria institucional del “Global Challenges Research Fund” en la Universidad de Cranfield.