



Adaptándonos a un mundo sin glaciares realidades, desafíos y acciones

Glaciares, agua y sociedad en el Perú

Memoria de la Conferencia-Taller Internacional “Adaptándonos a un mundo sin glaciares: realidades, desafíos y acciones” // **Versión preliminar**

Lima y Huaraz, Perú • Julio 7-15, 2009



Equipo de redacción: Jorge Recharte, Instituto de Montaña
Florenca Zapata, Instituto de Montaña
Julio Postigo, Universidad de Texas
Laura Avellaneda, Ministerio del Ambiente
Juan Tarazona, CONCYTEC

Índice

Siglas

Introducción

Resultados del trabajo de grupos durante la conferencia-taller

1. Identificación de brechas y capacidades para la investigación y acción para la adaptación al cambio climático en el Perú
2. Propuestas para la investigación y acciones piloto para la adaptación al cambio climático en el Perú
 - 2.1 Sector Agua y Riesgos: prioridades de investigación y acción
 - 2.2 Sector Ecosistemas y Biodiversidad: prioridades de investigación y acción
 - 2.3 Sector Agrario: prioridades de investigación y acción

Anexos

CD con ponencias expositores

I. Programa de la conferencia-taller

II. Lista de participantes

Siglas

ANA	Autoridad Nacional del Agua
CEPLAN	Centro de Planeamiento Estratégico
CONAPA	Comisión Nacional de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afro-peruanos
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
GTH	Grupo de Trabajo Huascarán
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agraria
IPROGA	Instituto de Promoción para la Gestión del Agua
IRG	International Resources Group
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINEDU	Ministerio de Educación
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
NSF	National Science Foundation
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
REMURPE	Red de Municipalidades Rurales del Perú
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
TMI	The Mountain Institute
UGA	University of Georgia
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

Introducción

La conferencia-Taller Internacional “Adaptándonos a un mundo sin glaciares: realidades, desafíos y acciones” es una iniciativa que responde a uno de los aspectos más urgentes que son consecuencia del cambio climático global, la crisis por escasez de agua que deberemos afrontar en un futuro cercano. En países de montaña como el Perú, los procesos que afectan a las cumbres y las cuencas altas inevitablemente tienen consecuencias para las regiones bajas. En el Perú la interrelación y dependencia entre cumbres y llanos es evidente: más de 70% de la población vive en la franja costera desértica del Océano Pacífico que recibe a penas 2% del agua disponible en las cuencas del país. En países de la región de los Himalayas esta interrelación es igualmente dramática: una cuenca como la del Indo depende en 50% de su flujo de 5,057 cumbres glaciares y la habitan más de 178 millones de personas.

En los Andes, los Himalayas y otras regiones los glaciares están retrocediendo de manera dramática. Esta situación marca la pauta de urgencia en las respuestas que necesitan tomar forma. Muchos pueblos de montaña en todo el mundo ya están siendo afectados, y la población tanto urbana como rural se pregunta cómo responder a los complejos cambios que se avecinan. A pesar de ello, las respuestas sociales organizadas son escasas y el conocimiento de estos procesos es parcial y sectorial. Es a partir de esta circunstancia que la conferencia y Taller Internacional “Adaptándonos a un mundo sin glaciares: realidades, desafíos y acciones” convocó tanto a la comunidad científica internacional como actores de gobierno, organizaciones no gubernamentales y la cooperación internacional.

Es en este sentido, es decir considerando la importancia y la urgencia de crear puentes entre la comunidad científica que investiga impactos y procesos del cambio climático en zonas de alta montaña por un lado y los responsables de formular e implementar políticas de respuesta al cambio climático por el otro, que cabe resaltar la presencia en el grupo impulsor de esta iniciativa del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Perú (CONCYTEC), de la Fundación Nacional para las Ciencias de los EE UU (NSF), el Ministerio del Ambiente (MINAM) y la Agencia de los EE UU para el Desarrollo Internacional (USAID) en cooperación con el Instituto de Montaña (IM), el International Resources Group (IRG), la Universidad de Georgia (UGA) y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), igualmente una combinación de instituciones ligadas a la academia y la acción.

Los organizadores son conscientes del hecho que cualquier estrategia o acción exitosa de respuesta a los impactos que tendrá la pérdida de los glaciares en el abastecimiento de agua deberá estar enraizada en la cultura, la institucionalidad y las prioridades que pueda establecer la sociedad local, regional, nacional e internacional. Debido a este criterio la conferencia convocó tanto a especialistas de las ciencias naturales como sociales, planteándoles el reto de discutir de manera interdisciplinaria un plan de trabajo que integre investigación y acción, las dimensiones biofísicas y las humanas.

Los organizadores son igualmente conscientes de que las poblaciones de la alta montaña ya están respondiendo a los impactos del cambio climático en el abastecimiento de agua y que movilizan en ese proceso un vasto saber ancestral. Pero al mismo tiempo pensamos que la escala de los cambios que están ocurriendo podría no tener paralelo en la experiencia histórica previa de los pueblos de montaña. El diálogo y la participación ciudadana en este esfuerzo de tender puentes entre ciencia, tecnología y la formulación de políticas de respuesta al cambio climático tiene la mayor importancia. Es así que la definición de modelos de respuesta que sean efectivos y eficaces en un entorno de complejidad e incertidumbre es una urgencia que refleja el título de la Conferencia.

El elemento comparativo entre los Andes y los Himalayas fue un valor especial de la conferencia “Adaptándonos a un Mundo sin Glaciares”, pues nos permitió constatar que procesos similares afectan a glaciares agua y sociedades en ambas regiones del mundo y que por tanto hay espacio para la cooperación tanto en el aprendizaje científico como en el de modelos de intervención efectivos.

La conferencia tuvo dos momentos: (i) las conferencias, paneles y trabajo de grupos en Lima, y (ii) el trabajo de grupos en Huaraz los días 11 y 13 de julio. Los participantes se dividieron en tres grupos según sectores: 1. agricultura, 2. ambiente (ecosistemas y biodiversidad) y 3. agua y energía. A lo largo de los días, los grupos hicieron un ejercicio acumulativo de reflexión estimulado por medio de preguntas generadoras y alimentado por la información brindada durante la conferencia y las ponencias.

Esta versión preliminar del documento memoria incluye las prioridades de investigación y de acciones piloto que fueron identificadas por los grupos de trabajo y que responden a los retos que nos plantea la observación de la realidad y de las brechas que debemos cerrar para responder adecuadamente. La versión final del documento también incluirá un resumen del conocimiento actual que se tienen sobre la pérdida de los glaciares y un conjunto de próximos pasos que esperamos ayuden a impulsar las prioridades que se definieron de manera colegiada.

Resultados del trabajo de grupos durante la conferencia-taller

1. Identificación de brechas y capacidades para la investigación y acción para la adaptación al cambio climático en el Perú

Las capacidades existentes, tanto para realizar investigación referida al cambio climático como para implementar acciones de respuesta a la creciente variabilidad climática, se ubican fundamentalmente en el nivel local y están asentadas en los conocimientos y tradiciones de las culturas locales, expresados en el manejo del agua, la milenaria cultura agraria y la conservación de la biodiversidad. Estas capacidades no sólo han sido validadas en las respuestas de los pueblos andinos y amazónicos a lo largo de su historia, sino que en la actualidad existen poblaciones indígenas y productores campesinos que ya están ejecutando acciones como respuesta al cambio climático. Estas respuestas se destacan especialmente en las zonas vulnerables, donde las poblaciones amplían sus conocimientos a fin de entender las dinámicas de los procesos y fenómenos naturales y a la vez desarrollan habilidades orientadas a mejorar su capacidad adaptativa e incrementar su resiliencia.

La vigencia de estas prácticas y conocimientos es reconocida por las organizaciones no gubernamentales que vienen trabajando con las poblaciones locales para compilar y sistematizar el conocimiento tradicional, constituyendo así un activo en la réplica de prácticas exitosas y validadas. Estos esfuerzos evidencian la existencia de capacidades para generar alianzas y trabajar iniciativas interinstitucionales respecto al cambio climático, mediante acciones piloto cuya base sea la comunidad.

En el Perú, actualmente se están desarrollando un conjunto de iniciativas que fortalecen la institucionalidad a distintos niveles de gobierno, constituyendo capacidades tanto para la investigación en cambio climático como para la implementación de acciones para la adaptación a dicho cambio. Son de destacar las siguientes acciones: la creación del Ministerio del Ambiente, la normatividad para la gestión de recursos hídricos y la gestión de riesgos, la iniciativa estatal para fortalecer la implementación de planes y programas de cambio climático, el creciente interés de las autoridades locales para incorporar políticas ambientales en sus localidades y las estrategias ambientales elaboradas en algunas regiones del país. La existencia de áreas protegidas por el Estado constituye una fortaleza que se potencia con los diagnósticos de flora y fauna para la red de áreas protegidas por el Estado. En esta perspectiva, se reconoce además la voluntad para impulsar áreas de conservación privadas. Asimismo, se ha generado una alta capacidad de conservación in situ de la biodiversidad en áreas extensas del Perú.

Además, se aprecia una mayor sensibilidad de la sociedad civil frente a los temas de cambio climático, recursos hídricos, riesgos y las múltiples interrelaciones entre ellos, lo cual ha generado un creciente interés y reconocimiento de la urgencia de actuar. Producto de esta reciente sensibilidad, hay nuevas iniciativas universitarias de trabajos con comunidades para la gestión del recurso hídrico y se han formado grupos impulsores y plataformas para la gestión del agua. También se están difundiendo proyectos de riego tecnificado de las zonas andinas y se han creado programas para la formación de especialistas en gestión integral de recursos hídricos; aunque aún es necesario mejorar tanto las capacidades profesionales en glaciología, geomorfología y ciencias sociales como la infraestructura para realizar estudios geomorfológicos y análisis de iones y de isótopos del agua.

El creciente interés de donantes y autoridades peruanas, así como de investigadores nacionales e internacionales, tanto en cuestiones de cambio climático en general como en sus impactos sobre la biodiversidad y los ecosistemas en particular, constituye una fortaleza para la generación de conocimientos en estos temas. La alta concentración (70%) de glaciares tropicales del mundo en territorio peruano hace que la zona de alta montaña cobre especial interés por parte de la comunidad científica, lo cual podría redundar en la obtención de recursos internacionales para la investigación e implementación de acciones en los temas de glaciares, agua, biodiversidad y ecosistemas.

A escala global, disponemos de la línea base mundial sobre cambio climático y sus impactos sobre los recursos hídricos y riesgos, lo cual constituye un marco referencial para los procesos nacionales. También se cuenta con tecnología que facilita el análisis y procesamiento de información sobre el agua, los ecosistemas y los cambios de uso del suelo. En lo que se refiere específicamente a los recursos hídricos y riesgos en el Perú, se han realizado estimaciones para la gestión del agua y se cuenta con experiencias válidas en el monitoreo y la evolución de los glaciares, se ha investigado históricamente la gestión del agua y, en la actualidad, también hay proyectos de manejo del riesgo, tales como las obras de protección en lagunas de origen glaciar. Sin embargo, todavía es necesario incrementar el monitoreo de balance de masa en glaciares y la representatividad de los glaciares monitoreados.

Las debilidades encontradas en la investigación sobre cambio climático y en la implementación de acciones para adaptarse a dicho cambio han sido organizadas en seis ejes que atraviesan los tres sectores en los cuales se organizaron las actividades de los grupos de trabajo. El primero comprende lo referido a información e investigación sobre cambio climático y agua. Se ha identificado la falta de estudios sobre: 1) la interacción de los sistemas de las partes altas y bajas de la cuenca, sus servicios ambientales y el valor e importancia de las montañas para la biodiversidad; 2) línea de base e información para el monitoreo de parámetros climáticos e hidrológicos con relación a la biodiversidad; 3) los recursos hídricos (superficiales y subterráneos a niveles de cuencas y subcuencas), el cambio climático y los riesgos en todo el Perú (en tiempo real, para una adecuada gestión del agua y riesgos y el planteamiento de opciones de manejo); 4) formas de incrementar la eficiencia de los sistemas actuales de uso de los recursos hídricos, y 5) paleoclima e historia climática. También es necesario disminuir la incertidumbre sobre los niveles de variación de la temperatura y la precipitación en los escenarios de mediano y largo plazo elaborados por los especialistas. La consecuencia inmediata de esta incertidumbre es la incapacidad para estimar tanto la disponibilidad del recurso hídrico como la magnitud de las expresiones del cambio climático y sus impactos. En un segundo momento, y derivado del anterior, la incertidumbre de los modelos y escenarios disminuye la precisión de las respuestas al cambio climático y dificulta la planificación de las estrategias adaptativas.

El segundo eje se refiere la débil institucionalidad del Perú en general, y del sector agropecuario en particular. Esta debilidad ocasiona la superposición de competencias, así como la escasa cooperación entre agencias gubernamentales; reflejada, ésta última, en la inexistencia de una base de datos gubernamental multisectorial sobre cambio climático, con la consecuente dificultad en el diseño de políticas y su implementación. De igual forma, se evidencia la falta de coordinación y articulación de las instituciones que tienen competencias ambientales y en recursos naturales, y entre las entidades de investigación, asistencia

internacional e instituciones nacionales. Esta debilidad se traduce en la dificultad para aprovechar la poca capacidad instalada para investigación, en la débil presencia de las agencias de sanidad e investigación (SENASA e INIA respectivamente), en la discontinuidad de las acciones de extensión agraria, y en la desarticulación de la agencia que evaluaban el estado de los recursos naturales (ONERN), por lo cual no se cuenta con información actualizada. Asimismo, se advierte la desaparición de una perspectiva planificadora, por lo cual las propuestas actuales son mayormente especulativas. En concordancia con lo anterior, se reconoce que desde el Estado no se promueven la participación ciudadana ni la investigación sobre cambio climático. Por el contrario, las universidades orientan sus estudios principalmente hacia las actividades extractivas, quedando la investigación como monopolio del sector privado.

La debilidad institucional se expresa también en el incumplimiento de las leyes y normas ambientales, en la poca claridad de las políticas y normas para la gestión del agua, y en el incumplimiento y no implementación de las políticas de adaptación al cambio climático. Del mismo modo, se advierte que la centralización es un obstáculo para muchas acciones locales y regionales, a la vez que se percibe la lentitud del proceso de descentralización.

El tercer eje se refiere a la brecha entre la sociedad mayor y las comunidades campesinas-indígenas y nativas. El diálogo intercultural aún está ausente como política de Estado y las pocas acciones aisladas no están siendo asumidas ni replicadas por la institucionalidad pública. Como consecuencia de esta brecha hay dificultades para incorporar los conocimientos tradicionales en las estrategias oficiales de adaptación al cambio climático y, más grave aún, se advierten políticas nacionales que debilitan las capacidades locales de respuesta a la variabilidad climática. Una forma extendida de esta brecha son los conflictos por el uso del agua— intra e inter sectorial—generados por la ineficiencia en los usos, la inequidad en la distribución de los beneficios de dichos usos, la demanda creciente por el recurso y la potencial disminución de la provisión por el cambio climático. Todo esto ha llevado a la falta de confianza, por parte de las comunidades, en las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, a la vez que ha puesto en evidencia la escasa consciencia ambiental sobre recursos hídricos, riesgos y cambio climático.

El cuarto eje se refiere a las debilidades de las comunidades campesinas-indígenas y amazónicas que han venido perdiendo tanto el control sobre sus recursos naturales como sus capacidades sociales para gestionar sus territorios. En el nivel nacional esto se expresa en la pérdida de la seguridad alimentaria, donde la pequeña agricultura juega un rol clave, mientras que en el nivel local se evidencian limitaciones técnico-productivas, erosión de suelos, pérdida de diversidad biológica y calidad genética, deterioro de infraestructura productiva y dependencia de las organizaciones sociales externas.

El quinto eje lo constituye la brecha entre la comunidad científica, los tomadores de decisiones y la sociedad en su conjunto. Se evidencia una falta de comunicación y de redes sociales entre científicos y tomadores de decisiones, así como poco intercambio y difusión de las investigaciones, escasa disponibilidad de datos gratuitos al público, dispersión de la información existente y múltiples protocolos de acceso a la información.

Finalmente, la falta de financiamiento limita la implementación y cumplimiento de las políticas públicas sobre cambio climático, la realización de acciones (por ejemplo, en energías renovables, terrazas, reservorios) y estrategias sostenidas de adaptación al cambio climático en el mediano y largo plazo, y compromete la realización de investigación y el establecimiento de vínculos entre investigadores.

2. Propuestas para la investigación y acciones piloto para la adaptación al cambio climático en el Perú

2.1 Sector Agua y Riesgos: prioridades de investigación y acción

Propuestas para la investigación de los procesos e impactos del cambio climático en el Perú (sector agua y riesgos)

1. Determinación de la disponibilidad de agua (natural y artificial)
<p>Descripción: Contribución de las diferentes fuentes de agua (ej. precipitación, glaciar, nieve, aguas subterráneas) y la variabilidad espacial y temporal de las mismas. Estudio y modelación de los factores físicos asociados al balance hídrico en cuencas y del impacto del cambio climático sobre la disponibilidad de agua (calidad y cantidad).</p>
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estaciones de monitoreo (hidrometeorológicas, clima, caudales, aguas subterráneas) distribuidas adecuadamente a nivel regional y nacional • Capacidades para preparar modelos incluyendo software y recursos humanos. • Recursos financieros • Recursos Humanos (evaluación de capacidades) • Desarrollo de Institucionalidad (convenios con grupos internacionales) • Mecanismos de Comunicación e Información
<p>Niveles de aplicación: Red regional y nacional (replica de los estudios regionales de cambio climático)</p>
<p>Actores clave: universidades, gobiernos regionales, REMURPE/Municipios, CONCYTEC, MINAM, ANA, ONGs y empresas.</p>

2. Determinación de los usos actuales y futuros del agua
<p>Descripción: Cuantificación de los diferentes usos del agua (ej. Agricultura, industrial, urbano, informal):</p>
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades humanas e infraestructura para la determinación de la demanda del agua en los diversos sectores. • Capacidades humanas e infraestructura para la determinación de la eficiencia en el manejo del agua en los diversos sectores • Capacidades para preparar modelos incluyendo software y recursos humanos.
<p>Niveles de aplicación: Comunal, distrital, regional y nacional</p>
<p>Actores clave: Universidades, Gobiernos regionales, REMURPE/Municipios, CONCYTEC, MINAM, ANA, ONGs y empresas.</p>

3. Evaluar las prácticas pasadas y actuales de manejo del agua.
Descripción: Entendiendo políticas, instituciones, escalas, actores y leyes en un contexto histórico y social
Soporte necesario: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades humanas para la determinación del manejo del agua en los diversos sectores • Plataformas (centro de estudios, archivos de datos, etc) para la investigación interdisciplinaria y cooperación institucional.
Niveles de aplicación:
Actores clave: Universidades, Gobiernos regionales, REMURPE/Municipios, CONCYTEC, MINAM, ANA, ONGs y empresas.

Otros temas de investigación sugeridos:

- Evaluación de las fuentes de agua dulce en el país
- Estudio de la actividad antropogénica y su efecto en la calidad del agua.
- Estudio del conocimiento tradicional e incorporación de estas tecnologías para el manejo del agua.
- Estudio de las percepciones de las comunidades frente al riesgo y cambio climático y capacitación a las comunidades ante los desastres naturales.

Propuestas de acciones prioritarias para la adaptación al cambio climático en el Perú (sector agua y riesgos)

1. Desarrollo y fortalecimiento de plataformas de participación y toma de decisión de actores de cuencas
Descripción: Convocar a los diversos actores y analizar sus intereses e interacciones
Soporte necesario: <ul style="list-style-type: none"> • Interés e inclusión de los actores. • Credibilidad de la institución que convoca. • Un lugar apropiado (accesible, tamaño) • Personas especialistas en diferentes campos como mediación, recursos hídricos, economía, geografía, etc.
Niveles de aplicación: comunidades, juntas de usuarios, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Vivienda.
Actores clave: Universidades, Gobiernos regionales, REMURPE/Municipios, CONCYTEC, MINAM, ANA, ONGs y empresas

2. Construcción de capacidades e intercambio de información (para la participación y toma de decisiones)
Descripción: Entrenamiento de recursos humanos a través de talleres prácticos sobre temas como planificación, aspectos técnicos, análisis de vulnerabilidades y adaptación, etc. Intercambio de conocimiento e información entre los grupos relevantes por ejemplo dentro de Perú y la región Andina
Soporte necesario: <ul style="list-style-type: none"> • Identificados temas, entrenadores y beneficiarios interesados. • Evaluaciones sobre las capacidades existentes. • Plataformas para el intercambio de conocimientos por ejemplo una entidad que pueda facilitar el proceso de entrenamiento e intercambio. • Formular e implementar bancos de proyectos sobre el uso racional de agua
Niveles de aplicación: Cuenca, comunal, distrital, regional ,nacional e internacional
Actores clave: Universidades, Gobiernos regionales, REMURPE/Municipios, CONCYTEC, otros. MINAM, ANA, ONGs y empresas

3. Educación, comunicación y diseminación de información (mejora en comunicación y educación sobre cambio climático)
Descripción: Educación y comunicación para concienciar la población sobre los recursos hídricos y facilitar la implementación de proyectos para su buen manejo
Soporte necesario: <ul style="list-style-type: none"> • Especialistas en comunicación y diseminación de información • Medios de comunicación (TV, radio, periódicos, etc) • Relacionar los medios, mensajes y audiencias.
Niveles de aplicación: Cuenca, comunal, distrital, regional y nacional.
Actores clave: universidades, gobiernos regionales, REMURPE/Municipios, CONCYTEC, otros.

Otras acciones sugeridas:

- Formulación de políticas a nivel de gobierno nacional frente a los países industrializados
- Disponer de una data geo-referenciada pública
- Desarrollar planes de desarrollo a todo nivel que permita concretar resultados
- Salarios más competitivos para investigadores del sector gobierno
- Hacer incidencia política para implementar políticas regionales en la gestión ambiental.
- intensificar zonificación económica ecológica y planes de ordenamientos territorial a nivel de gobiernos locales y regionales
- Áreas de conservación estatal y privada
- Monitoreo de glaciares a nivel nacional (expandir)
- Desarrollo de modelos hidráulicos para hacer pronósticos y desarrollar medidas de mitigación
- Determinar las zonas de riesgo generadas por el proceso glaciar, estabilidad de taludes en lagunas
- Conservación de bofedales, pastos de altura y zonas de recarga de agua
- Introducción de nuevas tecnologías de almacenamiento /comisiones /distribución /aplicación / a nivel de infraestructura hidráulica
- Uso racional de aguas a través del ALA y ANA
- Articulación de usuarios y otros actores en las cuencas para gestión integral de recurso hídricos.
- Capacitación a los actores en manejo del agua
- Desarrollo y fortalecimiento de plataformas de participación y toma de decisión de actores de cuencas.

2.2 Sector Ecosistemas y Biodiversidad: prioridades de investigación y acción

Recomendaciones para la investigación de los procesos e impactos del cambio climático en el Perú (sector ecosistemas y biodiversidad)

1. Identificación de comunidades y áreas vulnerables
<p>Descripción: Identificar comunidades, ecosistemas y zonas biológicas más sensibles al cambio climático a través de investigación aplicada sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistemas interactivos entre tierras altas y bajas, • servicios ambientales y • conocimiento y manejo de sistemas locales.
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías cuantitativas y cualitativas replicables para aplicar en la identificación de áreas ricas en biodiversidad y vulnerables al cambio climático. - Red de estaciones de investigación y monitoreo que abarque todos los pisos ecológicos de la vertiente occidental y oriental. - Coordinación de investigación entre instituciones privadas y públicas a niveles local, regional, nacional e internacional. - Articular estrategias institucionales de investigación y financiamiento en una agenda nacional.
Niveles de aplicación: comunal, distrital, regional y nacional
Actores clave: Universidades e institutos de investigación
2. Vulnerabilidad y adaptación
<p>Descripción: Entender cómo las personas valoran la biodiversidad y los ecosistemas desde el punto de vista cultural y económico e investigar interacciones y retroalimentación entre sistemas humanos y biofísicos.</p>
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información sobre conocimiento y manejo de sistemas locales. - Entendimiento de los mecanismos de retroalimentación. - Modelamiento regional de impactos climáticos sobre el uso y manejo.
Niveles de aplicación: comunal, distrital, regional y nacional
Actores clave: Universidades, institutos de investigación y ONG
3. Sistemas interactivos entre tierras altas y bajas
<p>Descripción: Entender vínculos sociales, culturales, económicos y ambientales entre tierras altas y bajas tanto en la vertiente oriental como occidental.</p>

<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y fortalecer los vínculos ya existentes entre actores e instituciones de tierras altas y bajas. - Entender todo el rango de servicios ambientales. - Entender posibles efectos del cambio climático sobre servicios ambientales. - Desarrollar estrategias y mecanismos para que puedan adaptarse los ecosistemas a estos posibles cambios.
Niveles de aplicación: comunal, distrital, regional y nacional
Actores clave: Universidades, institutos de investigación y ONG

Recomendaciones de acciones prioritarias para la adaptación al cambio climático en el Perú (sector ecosistemas y biodiversidad)

1. Conservación y manejo de biodiversidad y ecosistemas
<p>Descripción: Priorizar, proteger y manejar áreas críticas para la conservación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • biodiversidad • agro-biodiversidad
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Financiamiento de proyectos de investigación y capacitación de recursos humanos. - Programa de proyectos piloto. - Programas interdisciplinarios integrados de investigación sobre cambio climático en sociedad con población local. - Cooperación entre instituciones especializadas a nivel nacional e internacional.
Niveles de aplicación: comunal, distrital, regional y nacional
Actores clave: MINAM, universidades, institutos de investigación y ONG

2. Conciencia pública
<p>Descripción: Fortalecer conciencia sobre los impactos del cambio climático sobre biodiversidad y ecosistemas a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • educación • difusión pública • desarrollo de capacidades técnicas
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales de difusión de mejores prácticas y técnicas para comunidades y tomadores de decisiones a todos los niveles. - Uso de diferentes medios de comunicación y mecanismos para intercambio de información y educación.
Niveles de aplicación: comunal, distrital, regional y nacional
Actores clave: MINAM, MINEDU, universidades, institutos de investigación y ONG

3. Política ambiental
Descripción: Mejora, implementación y desarrollo de nuevas políticas y normas ambientales existentes con relación a conservación de la biodiversidad y servicios ambientales específicos para las particularidades de los diferentes ecosistemas.
Soporte necesario: <ul style="list-style-type: none"> - Voluntad política a largo plazo y participación de instancias locales. - Transparencia en el intercambio de información y en la toma de decisiones - Fortalecimiento de mecanismos de participación ciudadana así como mecanismos de gestión de conflictos.
Niveles de aplicación: comunal, distrital, regional y nacional
Actores clave: MINAM, gobiernos regionales, universidades, institutos de investigación y ONG

2.3 Sector Agrario: prioridades de investigación y acción

Recomendaciones para la investigación de los procesos e impactos del cambio climático en el Perú (sector agrario)

1. Evaluación de los cambios en el uso, las coberturas vegetales y los sistemas productivos como consecuencia del cambio climático
Descripción: Usando sensores remotos y métodos de las ciencias sociales, con énfasis en las cabeceras de cuenca y diversidad de regímenes climáticos, y con enfoque de corredores económicos.
Soporte necesario: <ul style="list-style-type: none"> - Red de información interinstitucional, vinculando a las universidades de provincias. - Imágenes satelitales y software (GIS, estadísticos). - Métodos participativos de investigación. - Financiamiento.
Niveles de aplicación: Ámbito nacional, en subcuencas priorizadas.
Actores clave: MINAG, MINAM, CONCYTEC, universidades, comunidades locales, ONGs.

2. Recuperación y revaloración del conocimiento tradicional referido al cambio climático, con representatividad de la diversidad cultural
Descripción: Existen culturas locales que se han adaptado a eventos climáticos en el pasado, desarrollando un conocimiento ancestral que debe ser recuperado e incluido en las estrategias de adaptación al cambio climático.
Soporte necesario: <ul style="list-style-type: none"> - Participación protagónica de las comunidades y sus expertos locales. - Sensibilidad en las agencias gubernamentales. - Proyectos piloto de inter-aprendizaje. - Metodología de recuperación y de sistematización. - Financiamiento.
Niveles de aplicación: Ámbito nacional, a escala comunal.
Actores clave: SENASA, INIA, Universidades, comunidades, ONGs, pequeños y medianos productores, CONAPA, comisiones del Congreso, organizaciones campesinas.

3. Evaluar las capacidades actuales y potenciales de las subcuencas como proveedoras de servicios ambientales
Determinar las capacidades reales de una subcuenca, con énfasis en pastos y bosques, como proveedora de servicios ambientales.
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instituciones identificadas con el pago por servicios ambientales. - Disponibilidad de profesionales en conocimientos en servicios ambientales. - Modelos de investigación y valorización. - Compromiso de participación de los actores de la subcuenca. - Identificación de mercados potenciales. - Financiamiento.
Niveles de aplicación: Ámbito nacional, a escala de subcuencas.
Actores clave: MINAM, ANA, MINAG, empresas privadas, INADE, universidades, especialistas en servicios ambientales, comunidades, gobiernos locales.

Otros temas de investigación sugeridos:

- La cosmovisión local sobre tierra y mercado.
- Importancia de la semilla nativa como reserva alimenticia.
- Estudios para mejorar la productividad de las microcuencas a partir de la producción campesina. La migración afecta la productividad y no hay un marco legal claro en el tema de territorios.
- Migración y sus impactos en la microcuenca.

Recomendaciones en investigación:

- La sistematización debe darse a dos niveles: local y regional.
- Incluir la perspectiva histórica en los estudios sobre las respuestas de las poblaciones frente a eventos climáticos.
- Revalorar el conocimiento tradicional y promover encuentros con campesinos conocedores de prácticas de conservación.

Recomendaciones de acciones prioritarias para la adaptación al cambio climático en el Perú (sector agrario)

1. Fortalecer la institucionalidad del Estado involucrando al MINAM, el MINAG, SENAHMI, INIA y SENASA para realizar acciones más efectivas en respuesta al cambio climático
Mejorar las capacidades y competencias de los diferentes organismos gubernamentales en la gestión de los recursos, fomentando las sinergias frente al cambio climático y creando bases de datos compartibles multisectorialmente.
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativas que promuevan las alianzas entre agencias gubernamentales. - Formación de recursos humanos. - Partidas presupuestales y cooperación internacional. - Contraloría autónoma y fortalecida. - Espacios de diálogo establecidos.
Niveles de aplicación: Nacional
Actores clave: MINAM, MINAG, MINEM, MVCS, CEPLAN

2. Diseño e implementación del Programa Nacional de Educación Intercultural en Cambio Climático
Integrar el conocimiento tradicional y la diversidad cultural con la ciencia occidental sobre el cambio climático.
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa Iskay Yachay y Educación Bilingüe Intercultural (EBI). - Modificación curricular, incluyendo el tema de cambio climático con enfoque de interculturalidad. - Formación docente en temas de cambio climático con perspectiva EBI. - Materiales educativos con enfoque intercultural. - Estrategias de comunicación y difusión intercultural - Programas e iniciativas no formales con la participación de expertos locales
Niveles de aplicación: Nacional, regional, distrital y comunal
Actores clave: MINEDU, universidades, institutos técnicos, gobierno regional, magisterio.

3. Elaborar e implementar los mecanismos del pago obligatorio por servicios ambientales
Fortalecer el marco normativo existente sobre el pago por servicios ambientales, garantizando su pago efectivo y su distribución entre las comunidades que conservan los ecosistemas que proveen dichos servicios, a fin de incrementar su capacidad de resiliencia frente al cambio climático.
<p>Soporte necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información sobre experiencias previas de pago por servicios ambientales. Por ejemplo: empresas hidroeléctricas, compañías mineras, iniciativas en Moyabamba y Salinas-Aguada Blanca, pago de porcentajes por el uso del agua, etc. - Monitoreo de la inversión de los pagos por servicios ambientales en las zonas generadoras de dichos servicios.
Niveles de aplicación: Ámbito nacional, a escala de subcuencas, con énfasis en cabeceras de cuencas.
Actores clave: comunidades que conservan los ecosistemas proveedores de servicios ambientales y usuarios, Congreso, MINAG, MINAM.

Otras acciones prioritarias sugeridas:

- Incorporar las variables de cambio climático y gestión de riesgos en todos los estudios que hagan los distintos sectores de gobierno, en los casos en que sea pertinente.
- Fortalecer redes y plataformas que trabajan en temas de cambio climático a escala nacional (Comisión Nacional de Cambio Climático), regional y local (mesas de diálogo y presupuesto participativo), así como grupos de trabajo (por ejemplo: el Grupo de Trabajo Huascarán).
- Impulsar el Plan de Desarrollo Nacional que está actualmente en elaboración (CAN y Estado peruano) y que articula a los diferentes sectores.
- Representación indígena en la Comisión Nacional de Cambio Climático.
- Fomentar convenios entre universidades nacionales y extranjeras para que investigadores peruanos se incorporen en proyectos de investigación (programas de cooperación e intercambio internacional para investigación).
- Elaborar mapas de riesgos locales y regionales con sistemas de alerta temprana.

Anexos

Anexo I. Programa de la conferencia-taller

Julio 7 Conferencia en Lima

Conferencia abierta al público.

Lugar: Campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), auditorios de la Facultad de Derecho (mañana) y Ciencias Sociales (tarde)

8:30 a 9:00 am	Registro de participantes
9:00 a 9:20 am	<p>Bienvenida e Inauguración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representante del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) • Representante del Instituto de Montaña (TMI) • Representante de la Agencia de los EE UU para el Desarrollo Internacional (USAID) • Inauguración oficial a cargo del Ministro del Ambiente, Antonio Brack Egg
9:20 a 12:00 am	<p>Conferencias magistrales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mark Carey, Universidad Washington y Lee: <i>Una perspectiva histórica del cambio climático.</i> • Lonnie Thompson, Universidad de Ohio: <i>Clima y glaciares.</i> • Marco Zapata, Autoridad Nacional del Agua: <i>Deglaciación y sus impactos en los recursos hídricos en el Perú.</i> • Eduardo Durand, Ministerio del Ambiente: <i>Acciones nacionales en respuesta al cambio climático.</i>
12:00 a 12:30 pm	Preguntas de la prensa
<i>12:30 a 2:30 pm</i>	<i>Almuerzo</i>
<u>Sesión de la tarde: Integrando perspectivas sociales, políticas y ambientales</u>	
<i>Lugar: Auditorio de Ciencias Sociales, PUCP.</i>	
2:30 a 5:00 pm	<p>Panel. Agua y Cambio Climático: Enfoques socio-ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pablo Lagos, Instituto Geofísico del Perú: <i>Modelos climáticos</i> • Bryan Mark, Universidad de Ohio: <i>Glaciares</i> • Carlos Amat y León, Universidad del Pacífico: <i>Economía</i> • Hilda Araujo, Centro de Investigación y Tecnología para Países Andinos (CITPA): <i>Antropología y comunidades</i> • Jeffrey Bury, Universidad de California, Santa Cruz: <i>Geografía social</i> <p>Comentarista: Ricardo Giesecke, Comunidad Andina, Proyecto de Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de los Glaciares Tropicales Andinos, PRAA.</p>
<i>5:00 a 5:30 pm</i>	<i>Refrigerio</i>
5:30 a 7:00 pm	<p>Panel. Agua y Cambio Climático: Perspectivas Políticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mariano Castro, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental: <i>Políticas Nacionales frente al Cambio Climático.</i> • Wilbert Rozas Beltrán, Red de Municipalidades Rurales del Perú, REMURPE: <i>Una mirada a las políticas y preocupaciones locales.</i> <p>Comentaristas: Javier Abugattás, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y Teresa Oré, Instituto de Promoción para la Gestión del Agua (IPROGA).</p>
7:00 pm	Clausura del evento a cargo de la Pontificia Universidad Católica del Perú

Julio 8 al 13 Taller y capacitación en Lima y Huaraz

Julio 8 - Lima

Presentaciones: Clima, Glaciares, Agua y Sociedades. Trabajo de grupos.

Lugar: Campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP): Aulas 101 y 202, Pabellón Z.

9:00 a 9:30 am	Bienvenida, presentación del taller y participantes
9:30 a 10:30 am	Conformación de los grupos y aclaración de las tareas
<i>10:30 a 11:00 am</i>	<i>Refrigerio</i>
11:00 am a 1:00 pm	<p>Paneles simultáneos</p> <p>Panel y debate – Glaciares, agua y sociedad I</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Situación en el Perú.</i> Marco Zapata, Autoridad Nacional del Agua. • <i>Situación en Nepal.</i> Pradeep Mool, Centro Internacional para el Desarrollo Integrado de Montañas (ICIMOD). • <i>Provisión de agua e impactos en medios de vida.</i> Jeffrey Bury, Universidad de California en Santa Cruz. • <i>Agua y conflictos en los Andes.</i> Teresa Oré, Instituto de Promoción de la Gestión del Agua (IPROGA). <p>Relator: Mark Carey</p> <p>Panel y debate – Glaciares, agua y sociedad II</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Situación en Ecuador.</i> Xavier Zapata-Ríos, Universidad Internacional de Florida. • <i>Tecnologías para manejo del agua en el antiguo Perú: recursos del pasado para la adaptación al cambio climático.</i> Alexander Herrera, Universidad de los Andes. • <i>Cosmovisión andina del agua, glaciares y paisajes.</i> Ricardo Claverías, Centro de Investigación, Educación y Desarrollo (CIED). • <i>Agua y conflictos en el Perú: los escenarios bajo la nueva legislación para la gestión integrada del agua.</i> Karen Price y Daniela Cárdenas, Autoridad Nacional del Agua. <p>Relator: Pablo Lagos</p>
<i>1:00 a 2:30 pm</i>	<i>Almuerzo</i>
2:30 a 4:30 pm	<p>Panel y debate – Ejemplos de casos en sectores específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Agricultura: Impactos y perspectivas.</i> Carlos Amat y León, Universidad del Pacífico. • <i>Ecosistemas y biodiversidad: Impactos y perspectivas.</i> Alexandra Ponette-González, Universidad de Texas. • <i>Futuras demandas de agua en el sector energético y otros sectores.</i> Héctor Vera, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) • <i>Gestión de riesgos: Impactos y perspectivas.</i> John Gierke/Miriam Ríos-Sánchez, Universidad Tecnológica de Michigan. <p>Relatora: Karen Price</p>
<i>4:30 a 5:00 pm</i>	<i>Refrigerio</i>
5:00 a 6:30 pm	Trabajo de grupos

Julio 9 - Lima

Presentaciones: Estudios de caso, experiencias y avances. Trabajo de grupos.

Lugar: Campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP): Aulas 101 y 202, Pabellón Z.

9:00 a 9:15 am	Recuento del día anterior y presentación del programa del día
9:15 a 11:00 am.	<p>Panel y debate – Estudios de caso desde el campo (primera parte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Adaptación a los efectos del retiro glaciar en el Valle del Mantaro.</i> Pablo Lagos, Instituto Geofísico del Perú. • <i>Cambio climático y su efecto sobre la nieve y el hielo en la región del Hindu Kush–Himalayas: Agua, riesgos y otros impactos hacia las zonas bajas.</i> Mats Eriksson, Centro Internacional para el Desarrollo Integrado de Montañas (ICIMOD). • <i>Clima, cultura y cambios en el paisaje en la región del Everest, Nepal.</i> Alton Byers, Instituto de Montaña (TMI). • <i>Glaciares y montañas sagradas: sensores remotos, técnicas de campo y perspectivas indígenas sobre el cambio climático.</i> Adina Racoviteanu, Universidad de Colorado, Boulder. <p>Relator: Jorge Recharte</p>
11:00 a 11:30 am	<i>Refrigerio</i>
11:30 am a 1:00 pm	<p>Panel y debate – Estudios de caso desde el campo (segunda parte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Impactos económicos del cambio climático en el valle del río Mantaro, Perú.</i> Alejandra Martínez, Instituto Geofísico del Perú. • <i>Perspectivas de las comunidades sobre el bienestar en los Andes.</i> Gerardo Damonte, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) <p>Conferencia: <i>La agenda peruana de investigación sobre cambio climático.</i> Juan Tarazona, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC).</p> <p>Relator: Jorge Recharte</p>
1:00 a 2:30 pm	<i>Almuerzo</i>
2:30 a 4:50 pm	<p>Paneles simultáneos</p> <p>Panel y debate – Experiencia, políticas y enfoques I</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mapeando actores y acciones en investigaciones sobre cambio climático en el Perú.</i> Juan Torres, Soluciones Prácticas (ITDG). • <i>Manejo de pastizales e hidrología: estrategias potenciales de adaptación al cambio climático en la sierra central del Perú.</i> Enrique Flores, Universidad Nacional Agraria La Molina. • <i>Impactos del Cambio Climático en la Cuenca del Río Santa (Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático).</i> Juan Guerrero Barrantes, Universidad Nacional Agraria La Molina • <i>Respuestas locales al estrés hídrico en el sur del Perú.</i> Víctor Bustinza, Programa de Adaptación al Cambio Climático. <p>Relator: Ricardo Claverías</p> <p>Panel y debate – Experiencia, políticas y enfoques II</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El diseño de acciones piloto de respuesta al cambio climático en los Andes.</i> Ana Iju, Comunidad Andina, Proyecto de Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de los Glaciares Tropicales Andinos, PRAA. • <i>Conflictos y gestión del agua en Perú en el contexto de cambio climático.</i> Julio Alegría Instituto de Promoción para la Gestión del Agua (IPROGA). • <i>Gobernanza medioambiental y comunidades andinas.</i> Jennifer Lipton, Universidad Central de Washington.

- *Políticas nacionales para promover el manejo de ecosistemas y cuencas como estrategias de adaptación al cambio climático.* Doris Rueda, Ministerio del Ambiente.

Relator: Julio Postigo

4:50 a 5:20 pm

Refrigerio

5:20 a 6:30 pm

Trabajo de grupos

Julio 10 Viaje a Huaraz

Viaje Lima-Huaraz

Julio 11 - Huaraz Capacitación en Vulnerabilidad y Adaptación. Trabajo de grupos

Participación sólo con invitación. Lugar: Sala de conferencias del Hotel Andino, Huaraz.

8:30 a 8:40 am

Recuento del día anterior y presentación del programa del día

8:40 a 10:40 am

Capacitación en Vulnerabilidad y Adaptación

- *Adaptación a la Variabilidad y al Cambio Climático: el manual de USAID.* John Furlow (USAID) y Glen Anderson (IRG)

10:40 a 11:10 am

Refrigerio

11:10 a 12:30 pm

Trabajo de grupos: encuentro entre grupos temáticos similares

12:30 a 3:30 pm

Almuerzo en el campo

3:30 a 5:30 pm

Trabajo de grupos (continuación)

5:30 a 6:00 pm

Refrigerio

6:00 a 7:30 pm

Presentaciones

- *Paisajes de la Cordillera Blanca: Introducción a la Salida de Campo.* Jan Sevink y Erik Cammeraat, Universidad de Ámsterdam.

Julio 12 - Huaraz

Salida de campo: Lagos glaciares, retroceso glaciar y comunidades andinas

7:00 am a 6:00 pm

Salida de Campo

- Grupo #1. Laguna Llaca: Control de lagos glaciares a cargo de la Unidad de Glaciología.
- Grupo # 2. Glaciar Pastoruri: Visita a un glaciar que está retrocediendo rápidamente. Observación de los impactos del cambio climático.
- Grupo # 3. Yungay y lagunas de Llanganuco: Visita al sitio donde ocurrió la avalancha de 1970 y conversación con líderes locales sobre los impactos del cambio climático. Luego, visita a las lagunas de Llanganuco.

Julio 13 - Huaraz

Trabajo de grupos y presentación preliminar de resultados

Lugar: Sala de conferencias del Hotel Andino, Huaraz.

- 8:30 a 10:30 am:** **Trabajo de grupos: encuentro entre grupos temáticos similares**
- Los grupos terminan sus presentaciones, incluyendo fotos y ejemplos del día anterior, y preparan una sinopsis gráfica con los resultados de su grupo.
- 10:30 a 11:00 am* *Refrigerio*
- 11:00 a 1:00 pm** **Trabajo de grupos: Presentación de los resultados de los grupos en plenaria**
- 1:00 a 2:30 pm.* *Almuerzo*
- 2:30 a 6:00 pm** **Trabajo de grupos (continuación)**
- 6:00 a 7:30 pm** **Presentación preliminar de los resultados del taller**
- **Presentación preliminar de los resultados del taller:** Sinopsis de los resultados de los trabajos de los grupos.

Julio 14

Viaje a Lima

Viaje Huaraz- Lima con breves paradas de observación en la ruta.

Julio 15 - Lima

Encuentro con representantes de agencias de gobierno del Perú

Sala Virreynal, Country Club Lima Hotel

- 9:00 a 9:30 am Palabras de bienvenida**
- Representante de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Sr. Paul Weisenfeld.
 - Representante de la National Science Foundation, Sr. Kenneth Young.
 - Representante del Ministerio de Relaciones Exteriores, Embajador Sergio Kostritsky.
 - Representante del Ministerio del Ambiente, Sr. Eduardo Durand.
- 9:30 a 11:00 am.** **Presentación de los resultados de la Conferencia**
- Antecedentes e Introducción: Sr. Jorge Recharte, Instituto de Montaña.
 - Conclusiones de la conferencia científica: Sr. Mark Carey, Washington and Lee University.
 - Recomendaciones de investigación y acción: Sr. Juan Tarazona, CONCYTEC.
 - Ronda de preguntas
- 11:00 am** **Palabras de cierre**
- Ministro del Ambiente del Perú, Sr. Antonio Brack.

Anexo II. Lista de participantes

Apellido	Nombre	Organización	E-mail
Abugattas	Javier	Pontificia Universidad Católica del Perú	jabugattas@pucp.edu.pe
Alegria	Julio	IPIROGRA	julio.f.alegria@gmail.com
Alfaro	Luis	SERNANP	
Altamirano	Frank		altamirano.fm@pucp.edu.pe
Altamirano	Teófilo	Pontificia Universidad Católica del Perú	taltami@pucp.edu.pe
Amat y Leon	Carlos	Universidad del Pacífico	amatyleon_ca@up.edu.pe
Anderson	Glen	International Resources Group (IRG)	ganderson@irglt.com
Araujo	Hilda	CITPA	centro_citpa@yahoo.es
Arenas Aspilcueta	Marco	SERNANP - Parque Nacional Huascarán	marenas@sernanp.gob.pe
Avellaneda	Laura	Ministerio del Ambiente	lavellaneda@minam.gob.pe
Bucheli	Brenda		brenda_bucheli@yahoo.es
Bury	Jeffrey	University of California - Santa Cruz	jbury@ucsc.edu
Bustinza	Victor	Programa de Adaptación al Cambio Climático	bustinzavic@yahoo.com
Byers	Alton	The Mountain Institute	abyers@mountain.org
Byrne	Scott	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Cammeraat	Erik	University of Amsterdam	i.h.cammeraat@uva.nl
Cárdenas	Daniela	ANA - Autoridad Nacional de Agua	dcardenas@ana.gob.pe
Carey	Mark	Washington and Lee University Lexington	CareyM@wlu.edu
Castro	Eduardo	Asociacion Urpichallay	ecastro@urpichallay.org
Chan	Isabelle	USAID	chani@state.gov
Chang	Mirko	Asociación Ancach	mchang@antamina.com
Chavez	Mary	ONG CooperAcción	maryluzchavez@cooperaccion.org.pe
Clark	Sarah	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Clark	Adam	The University of Montana	adam.clark@umontana.edu
Claverias	Ricardo	CIED PERU	ricardo@ciedperu.org
Conner	Sarah	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Cordova	Carmen	Ministerio de Agricultura	laura.maharaj@gmail.com
Cuba	Maria V.	Pontificia Universidad Católica del Peru	clerigos2004@hotmail.com
Cuenca	Richard H.	National Science Foundation	rcuenca@nsf.gov
Damonte	Gerardo	GRADE / Pontificia Universidad Católica	gdamonte@grade.org.pe
Davis	Robert	The Mountain Institute	bdavis@mountain.org
Delman	Erin	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Drake	Barbara	Miami Herald	bdrake8112@aol.com
Dunbar	Kate	University of Georgia	dunbar@uga.edu
Durand	Eduardo	Ministry of Environment	edurand@minam.gob.pe
Encalada	Gabriela	Comunidad Andina de Naciones	gencalada@comunidadandina.org
Fernandez Baca	Edith	CONDESAM	e.fernandez-baca@cgiar.org
Flores	Enrique	Universidad Nacional Agraria La Molina	efm@lamolina.edu.pe
Foronda	Maria Elena	Instituto Natura	mforondaf@hotmail.com
French	Adam	University of California at Santa Cruz	akfrench@ucsc.edu
Fry	Matthew	Washington University, St. Louis	mfray@artsci.wustl.edu
Furlow	John	Global Climate Change Team, USAID	jfurlow@usaid.gov
Garrard	Rodney	University of Bern	rodneygarrard@xtra.co.nz
George	Ivana		
Gierke	John	Michigan Technological University	jsgierke@mtu.edu
Giesecke	Ricardo	Comunidad Andina de Naciones	rgiesecke@comunidadandina.org
Guerrero	Juan	Universidad Agraria La Molina	jguerrero@lamolina.edu.pe
Guevara	Diego	The Mountain Institute, Andean Program	brenda_bucheli@yahoo.es
Hernandez	Jose	Pontificia Universidad Católica del Peru	jahernandezm@pucp.edu.pe
Herrera	Alexander	Universidad de los Andes	alherrer@uniandes.edu.co
Hug	Kyung In	The Ohio State University	hug.26@osu.edu
Hunt	Lauren	University of California at Santa Cruz	lhunt@ucsc.edu
Iju	Ana	Secretaria General de la Comunidad Andina	aiju@comunidadandina.org
Lagos	Pablo	IGP - Instituto Geofísico del Perú	plagos@geo.igp.gob.pe
Lapidus	Daniel	International Resources Group (IRG)	dlapidus@irglt.com
Lau	Alvaro	Universidad Nacional Agraria La Molina	chino.lau@gmail.com
Licht	Galen	University of California at Santa Cruz	qlight@ucsc.edu
Lipton	Jennifer	Central Washington University	liptonj@cwu.edu
Lopez	Norma	Vicariato	normajlf@hotmail.com
Madalengoitia	Laura	Ministerio de Relaciones Exteriores	lmadalengoitia@rree.gob.pe
Maharaj	Laura	McGill University	laura.maharaj@gmail.com
Manning	Dale	University of California - Davis	dtmanning@gmail.com
Mark	Bryan	The Ohio State University	mark.9@osu.edu
Martinez	Alejandra	IGP - Instituto Geofísico del Perú	amartinez@geo.igp.gob.pe
Matts	Eriksson	ICIMOD	meriksson@icimod.org
Mautino	Eric	Gobierno Regional Ancash	ey_mautino@yahoo.es
McConnell	Joseph	Deaert Research Institute/Nev	jmconn@dri.edu
McKenzie	Jeffrey	McGill University	mckenzie@eps.mcgill.edu

Apellido	Nombre	Organización	E-mail
McKinney	Daene	University of Texas at Austin	daene@aol.com
McLaughlin	Martin	USAID	mmclaughlin@usaid.gov
McTurk	Nicholas	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Merino	Victor	USAID	vmerino@usaid.gob
Merrin	Richard	USAID	merrinc@state.gov
Mindreau	Marianna	Instituto de Montaña	mmindreau@mountain.org
Mool	Pradeep	(ICIMOD	pmool@icimod.org
Morales	Benjamin	Instituto Andino de Glaciología y Geo-Ambiente	bmorales34@gmail.com
Núñez	Tristan	University of Washington	tristan.nunez@gmail.com
O'Brien	Elliott	Washington and Lee University	obriene10@mail.wlu.edu
Ordoñez	Miluska	ITDG	mordonez@itdg.org.pe
Oré	Teresa	I PROGRA	teresaore@amauta.rcp.net.pe
Oscanoa	Luis	Universidad Nacional Agraria La Molina	loscanoam@mountain.org
Osorio	Cesar	CONCYTEC	cosorio@concytec.gob.pe
Palmer	Timothy	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Polo	Osver	CEDEP	opc2015@gmail.com
Ponette-González	Alexandra	University of Texas at Austin	alexandra.ponette@yale.edu
Pool	Doug	International Resources Group (ICAA)	dpool@irglt.com
Postigo	Julio	The University of Texas at Austin	jpostigo@mail.utexas.edu
Price	Karen	ANA - Autoridad Nacional de Agua	kprice@ana.gob.pe
Racoviteanu	Adina	University of Colorado at Boulder	racovite@colorado.edu
Rasul	Ghulam	Pakistan Meteorological Department	rasulpm@gmail.com
Recharte	Jorge	Instituto de Montaña	jrecharte@mountain.org
Reid	Sara	University of California at Santa Cruz	sara.ann.rei@gmail.com
Rios-Sánchez	Miriam	Michigan Technological University	mriossan@mtu.edu
Rozas	Wilbert	REMURPE	wilbertrozas@remurpe.org.pe;
Rua	Herlinda		herlindarua@yahoo.es
Sabogal	Ana	Pontificia Universidad Católica del Perú / IDEA	asabogal@pucp.edu.pe
Salazar	Lorenzo	Gobierno Regional Piura	lorenzoap2000@yahoo.com
Salinas	Patricia	Instituto de Montaña	andesinfo@mountain.org
Salvador	Martín	SERNANP	lsalvadorp@gmail.com
Sandoval	Esteban	USAID	sandovalei@state.gov
Sevink	Jan	University of Amsterdam	jsevink@uva.nl
Shrestha	Milan	Arizona State University	milanshrestha@gmail.com
Singer	Alyssa	Ohio State University	asinger120@gmail.com
Sippelle	Cara	University of Georgia	carasipp@yahoo.com
Smith	Jacqueline	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Stone	Shawn	Ohio State University	spstone.352@gmail.com
Stoner	Larissa	U.S. Embassy Brasilia	stonerla@state.gov
Tarazona	Juan	CONCYTEC	itarazona@concytec.gob.pe
Teplitz	Joseph	The Mountain Institute	joseph.teplitz@gartner.com
Thompson	Lonnie G.	Ohio State University	thompson.3@osu.edu
Tonry	Sarah	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Torres	Juan	Soluciones Prácticas ITDG	itorres@itdg.org.pe
Untiveros	Monica	PUCP	monica.untiveros@pucp.edu.pe
Valdivia	Ramiro		ravh@hvr.com
Valverde	Selwyn	SERNANP	sev_selwyn@hotmail.com
Vandermolen	Kristin	University of Georgia	kristinvandermolen@yahoo.com
Velazquez	Justino	Ministerio de Agricultura	laura.maharaj@gmail.com
Vera	Héctor	SENAMHI	hver@senamhi.gob.pe
Vigo	Luis	Asociación Ancach	lvig@antamina.com
Villanueva	Clérigo	Huayhuash Peru	clerigos2004@hotmail.com
White	Eric Bradley	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Wold	Joseph	The College of Saint Rose	smithi@strose.edu
Young	Kenneth	National Science Foundation	kryoung@nsf.gov
Zapata	Marco	ANA - Autoridad Nacional de Agua	glaciologia@ana.gob.pe
Zapata	Florencia	Instituto de Montaña	florenciaz@mountain.org
Zapata-Rios	Xavier	Florida International University	XavierZapata@gmx.net
Zevallos	Magali	CooperAcción	magazevallos@gmail.com