

Programa Hidroclimático
Regional para los Andes

HIDROCLIMA RESILIENCIA ADAPTACIÓN





Seguridad hídrica
para las poblaciones andinas.

Reducción de los riesgos asociados a
eventos hidroclimáticos
de alto impacto.

CONTENIDOS

CONTEXTO 

DESAFÍOS

PROPUESTA

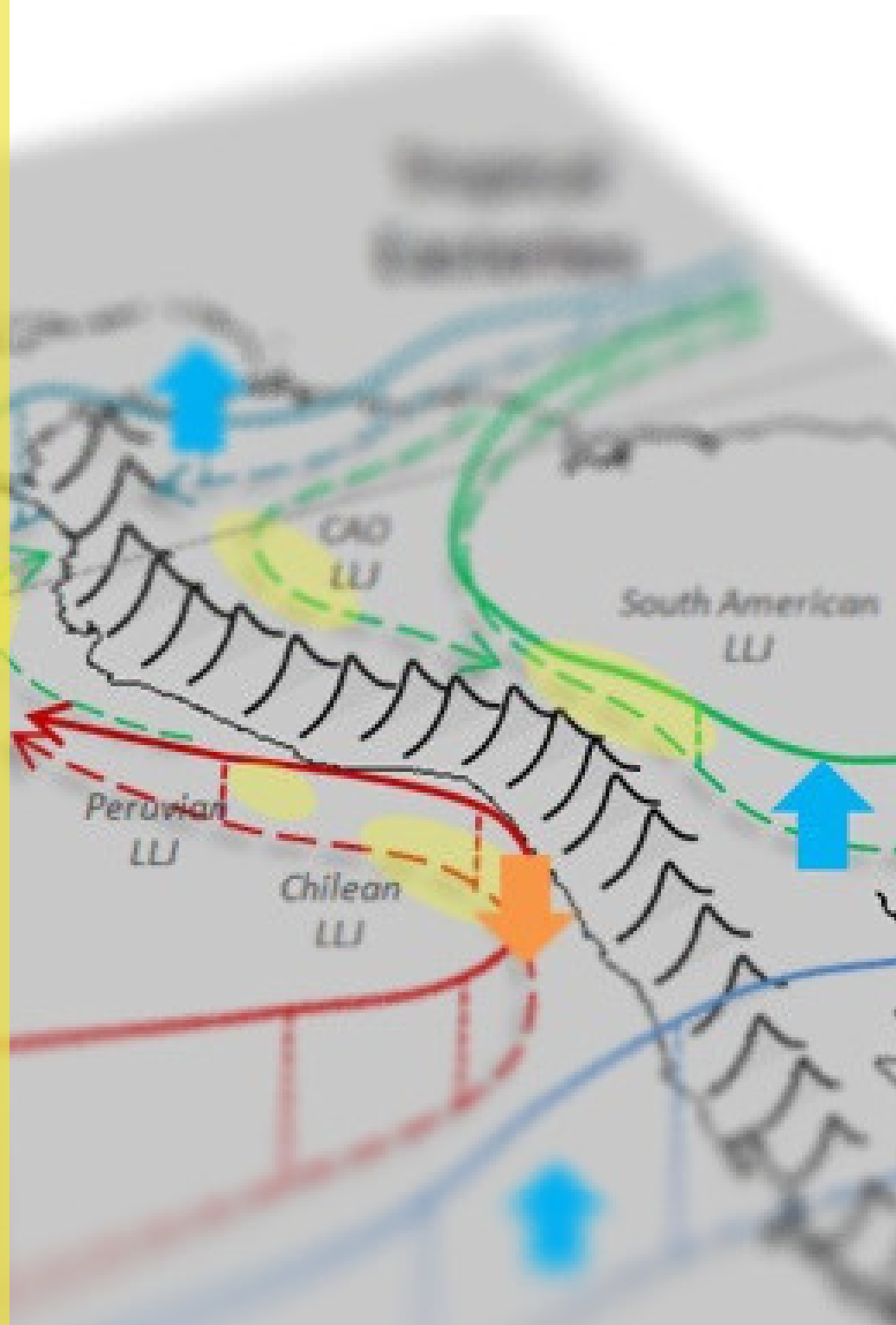
MISIÓN, VISIÓN Y PILARES 

INVESTIGACIÓN 

PRIMEROS RESULTADOS 

OPORTUNIDADES 

PERSONAS 



CONTEXTO

La cordillera de los Andes es la cadena montañosa más extensa del planeta y atraviesa siete países: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Desde un punto de vista científico y social, esta fascinante región presenta grandes desafíos debido a la creciente presión de las poblaciones humanas sobre los ambientes naturales.

El cambio climático, a su vez, configura un escenario de impactos que ponen en riesgo la seguridad hídrica y alimentaria de alrededor de 90 millones de personas en los países andinos.

Asimismo, este fenómeno constituye una seria amenaza para la biodiversidad a lo largo de los Andes.

Espinoza, J.C., Garreaud, R., Poveda, G., Arias, P.A., Molina-Carpio, J., Masiokas, M., Viale, M. & Scaff, L. (2020). Hydroclimate of the Andes Part I: Main Climatic Features. *Frontiers in Earth Science* 8:64. doi: 10.3389/feart.2020.00064. En White Book, ANDEX.

"El desarrollo sostenible en los Andes está actualmente amenazado por cambios que van desde lo local y regional (cambios en el uso del suelo y deforestación) hasta lo global (cambio climático).

Estos cambios tienen impactos sobre el clima y los recursos hídricos, desde el retroceso de los glaciares hasta el suministro de agua y los servicios ecosistémicos."

DESAFÍOS

La investigación científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los procesos hidrológicos, meteorológicos y atmosféricos en los Andes ha logrado avances significativos en los últimos tiempos. Además, los adelantos tecnológicos han permitido mejorar el pronóstico hidrometeorológico y la predicción climática.

Sin embargo, aún falta una comprensión integral del hidroclima andino, lo que se debe en parte a una red de monitoreo hidrometeorológico deficiente a lo largo de la cordillera.

Una visión integradora de los procesos hidroclimáticos básicos y de la variabilidad climática es crucial para enfrentar los retos que plantean el cambio climático antropogénico, así como el cambio de uso del suelo y la deforestación.

De este modo, se identifican al menos dos grandes desafíos científicos para los Andes:

- **Mejorar la seguridad hídrica para las poblaciones andinas.**
- **Reducir los riesgos asociados a eventos hidroclimáticos de alto impacto.**

Para abordar estos desafíos es crucial diseñar herramientas y soluciones basadas en evidencia científica que permitan fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los países andinos, así como preservar su inigualable biodiversidad.





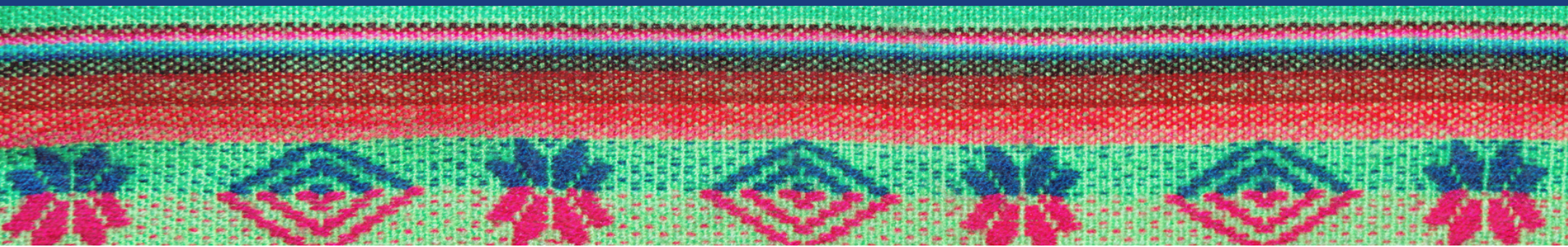
PROPUESTA

ANDEX es el Programa Hidroclimático Regional para los Andes dependiente del Panel de Hidroclimatología del Programa Global Energy and Water Exchanges (GEWEX), uno de los proyectos centrales del World Climate Research Programme (WCRP).

ANDEX fue creado en 2018 con el objetivo general de mejorar la comprensión y predicción del clima y la hidrología de la cordillera de los Andes con la participación de actores de todos los países andinos.

Asimismo, ANDEX busca promover el desarrollo científico en América del Sur a través de: (i) el fomento de la cooperación regional entre investigadores e investigadoras y programas de investigación;

(ii) el establecimiento de una agenda de investigación enfocada en temas fundamentales de interés para la región de los Andes; (iii) la creación de un marco científico que ayude a los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible de una región altamente amenazada ambiental y biogeofísicamente, y; (iv) la conexión de la región andina con iniciativas globales y regionales.



MISIÓN

ANDEX es una red científica interdisciplinaria que busca fortalecer la resiliencia de las sociedades andinas mediante la producción y difusión de conocimiento e información sobre el hidroclima regional y los impactos de los cambios ambientales sobre las poblaciones y ecosistemas andinos.

VISIÓN

ANDEX procura convertirse en un programa hidroclimático regional de referencia constituido por una comunidad científica consolidada y articulada que responde a las necesidades de la sociedad y contribuye a la planificación y a la toma de decisiones para el desarrollo sostenible de los países andinos.



INVESTIGACIÓN

Temáticas Principales

Seguridad hídrica para las poblaciones andinas

Eventos hidroclimáticos de alto impacto

Equipos Disciplinarios

Patrones y factores climáticos

Cambios ambientales y ecológicos

Recursos hídricos / Criósfera

Gobernanza y política

Líneas Transversales

La ciencia como base del desarrollo sostenible

Observaciones y datos

Modelado numérico



Servicios Integradores

Plataforma de intercambio de información y datos

Desarrollo de Capacidades Comunicación

Coproducción de conocimiento

PRIMEROS RESULTADOS

Publicaciones - White Book & artículos científicos



Webinars - Conferencias on line

Reuniones científicas

ListANDEX - Grupo de difusión y discusión

JovenANDEX - Red de jóvenes investigadores/as

Condom, T., Martínez, R., Pabón, J.D., Costa, F., Pineda, L., Nieto, J.J., López, F. & Villacis, M. (2020). Climatological and Hydrological Observations for the South American Andes: In situ Stations, Satellite, and Reanalysis Data Sets. *Frontiers in Earth Science* 8:92 doi: 10.3389/feart.2020.00092. En White Book, ANDEX

"Dado que uno de los principales desafíos en la región es la sostenibilidad de las redes de observación y el aumento de los datos disponibles para aplicaciones e investigación, las actividades potenciales deben enfocarse en promover y facilitar puntos de encuentro entre la comunidad operativa [...] y la comunidad científica.

ANDEX es una oportunidad adecuada para fomentar este enfoque con el fin de discutir de forma conjunta la relevancia y la urgencia de abordar las necesidades de la sociedad, salvar vidas, reducir los impactos adversos de los peligros hidrometeorológicos y adaptarse a un clima cambiante. "

OPORTUNIDADES

ANDEX busca promover la formación y el desarrollo de capacidades bajo una visión coordinada y de empoderamiento de los y las especialistas de la región andina como parte de la comunidad científica internacional.

De este modo, ANDEX pretende integrar científicos y científicas biofísicos y sociales, así como aliados no académicos, para coproducir información y herramientas que aumenten la resiliencia y la capacidad de adaptación de los países de la región. Para ello, este programa cuenta con dos temáticas principales de trabajo:

Seguridad hídrica para las poblaciones andinas



Acciones:

- Caracterizar el ciclo del agua en los Andes.
- Examinar el alcance de los pronósticos hidrometeorológicos regionales (herramientas/modelos, precisión, incertidumbre, usuarios finales).
- Crear una interfaz/herramienta amigable orientada a investigadores, investigadoras y agentes tomadores de decisión que facilite el uso de los datos de monitoreo, pronósticos y proyecciones disponibles.
- Estimar proyecciones futuras de oferta y demanda de agua (retroceso de glaciares, deforestación amazónica, cambio climático, crecimiento demográfico).

Eventos hidroclimáticos de alto impacto



Acciones:

- Mejorar las herramientas de diagnóstico, pronóstico y predicción de peligros hidroclimáticos para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones andinas, y transferir estas herramientas a los servicios hidrometeorológicos nacionales y regionales.
- Evaluar la vulnerabilidad socioambiental a los peligros hidrometeorológicos considerando elementos multidimensionales y un marco común a todos los países andinos.
- Medir la magnitud, frecuencia y dirección de los cambios futuros del clima y de los peligros relacionados con el agua a lo largo de los Andes, con el propósito de mejorar la resiliencia socioambiental ante el cambio climático.

Más información: contact.andex@gmail.com

PERSONAS

Co-Chairs 2022-2026

Jhan Carlo Espinoza – Institut de Recherche pour le Développement, Grenoble, Francia / Pontificia Universidad Católica del Perú

Mariano Masiokas – Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CCT CONICET, Mendoza, Argentina

Comité Científico

Paola Arias – Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

René Garreaud – Universidad de Chile, Santiago, Chile

Jorge Molina – Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia

Isabel Moreno – Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia

Daniel Pabón – CIIFEN, Guayaquil, Ecuador

Germán Poveda – Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

Norma Salinas – Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Peru

Silvina Solman – Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Anna Stewart – Inter-American Institute for Global Change Research, Montevideo, Uruguay

Peter J. van Oevelen – International GEWEX Project Office, Fairfax (VA), USA





Programa Hidroclimático
Regional para los Andes

contact.andex@gmail.com



Con la colaboración de:

