



CONDESAN
Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina

VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ZONAS DE ALTA MONTAÑA DE LA REGIÓN ANDINA

Síntesis regional



Financiado por
la Unión Europea



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE

Contenido

- **Presentación de la síntesis regional**
- **Situación actual y vulnerabilidad de los ecosistemas y medios de vida altoandinos**
- **La Iniciativa Andina de Montañas y la adaptación al cambio climático en los Andes**



**VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO EN ZONAS DE
ALTA MONTAÑA DE LA REGIÓN ANDINA**

Síntesis regional

Citación sugerida:

Iniciativa Andina de Montañas. (IAM, 2023). *Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en zonas de alta montaña de la región andina*. Estudio regional organizado por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Elaborado por DEUMAN.

Disponible para descargar en:

- <https://iam-andes.org/publicaciones/#1636051248297-fbe16d45-7e67>
- <https://adaptacionandes.org/publicacion-vulnerabilidad-y-adaptacion-al-cambio-climatico-en-zonas-de-alta-montana-de-la-region-andina/>



GEN TE

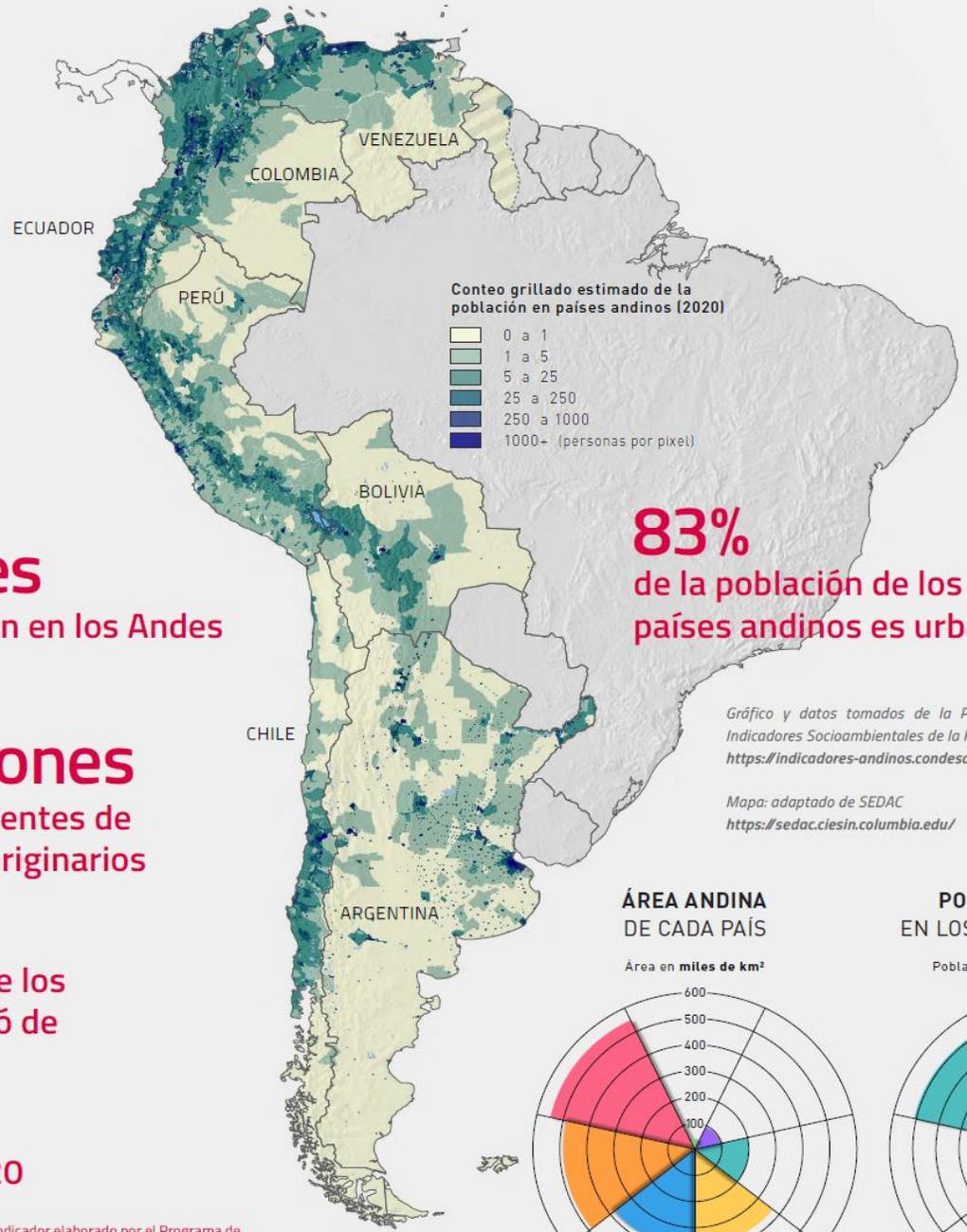
de Los Andes

68 millones
de personas habitan en los Andes

21 millones
son descendientes de
los pueblos originarios

El IDH* promedio de los
países andinos pasó de
0.64 en 1990
a 0.78 en 2020

* El índice de desarrollo humano (IDH) es un indicador elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Un IDH alto indica mayor esperanza de vida, nivel de educación e ingreso nacional bruto per cápita en un país.

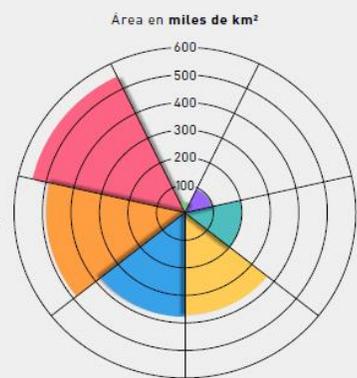


83%
de la población de los
países andinos es urbana

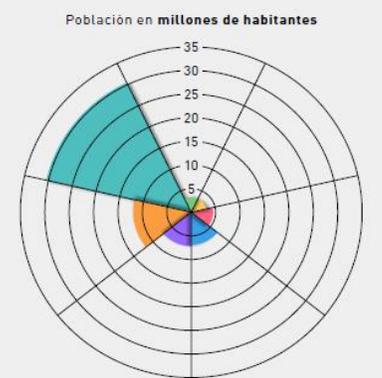
Gráfico y datos tomados de la Plataforma de Indicadores Socioambientales de la Región Andina, <https://indicadores-andinos.condesan.org>

Mapa: adaptado de SEDAC <https://sedac.ciesin.columbia.edu/>

ÁREA ANDINA DE CADA PAÍS



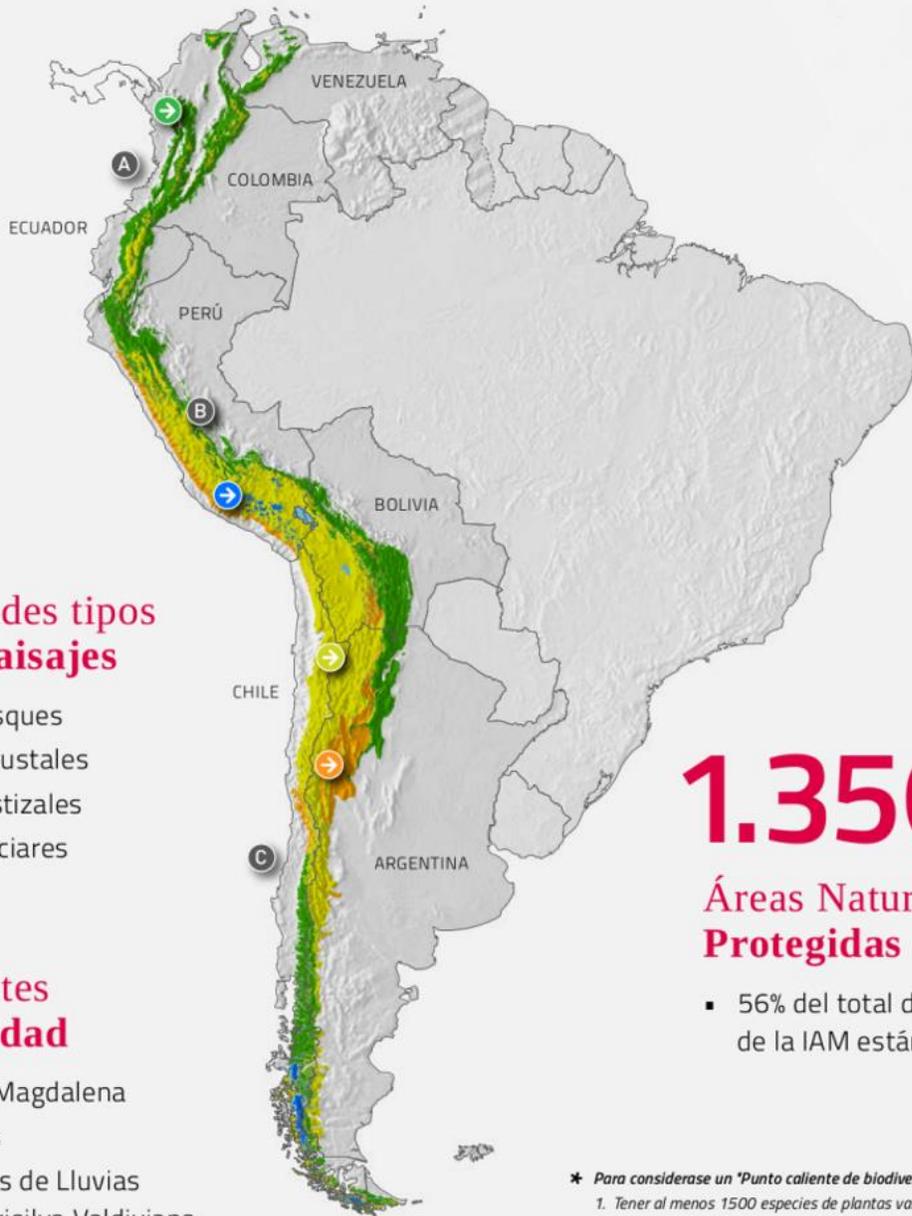
POBLACIÓN VIVIENDO EN LOS ANDES DE CADA PAÍS



- ARGENTINA
- BOLIVIA
- CHILE
- COLOMBIA
- ECUADOR
- PERÚ
- VENEZUELA

BIO DIVERSIDAD

en Los Andes



4 Grandes tipos de Paisajes

- ➔ Bosques
- ➔ Arbustales
- ➔ Pastizales
- ➔ Glaciares

3 Puntos Calientes de Biodiversidad

- A Tumbes-Chocó-Magdalena
- B Andes Tropicales
- C Bosques Chilenos de Lluvias Invernales y Laurisilva Valdiviana

1.356

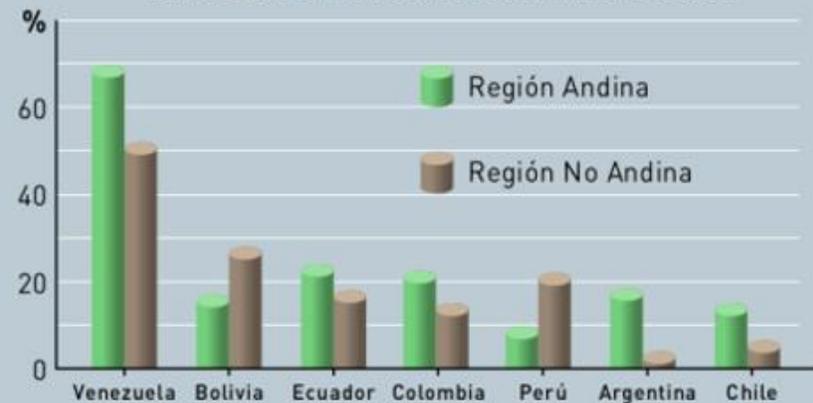
Áreas Naturales Protegidas

- 56% del total de ANP en países de la IAM están en los Andes

★ Para considerarse un "Punto caliente de biodiversidad", una región debe satisfacer dos criterios:

1. Tener al menos 1500 especies de plantas vasculares endémicas (irreemplazable).
2. Tener en actualidad menos del 30% de su vegetación original (amenazada).

PORCENTAJE DEL ÁREA CON PROTECCIÓN



(Actualizado al 2020, fuente: UNEP-WCMC y UICN)



CAM BIO CLIMÁTICO en Los Andes

80 a 100%

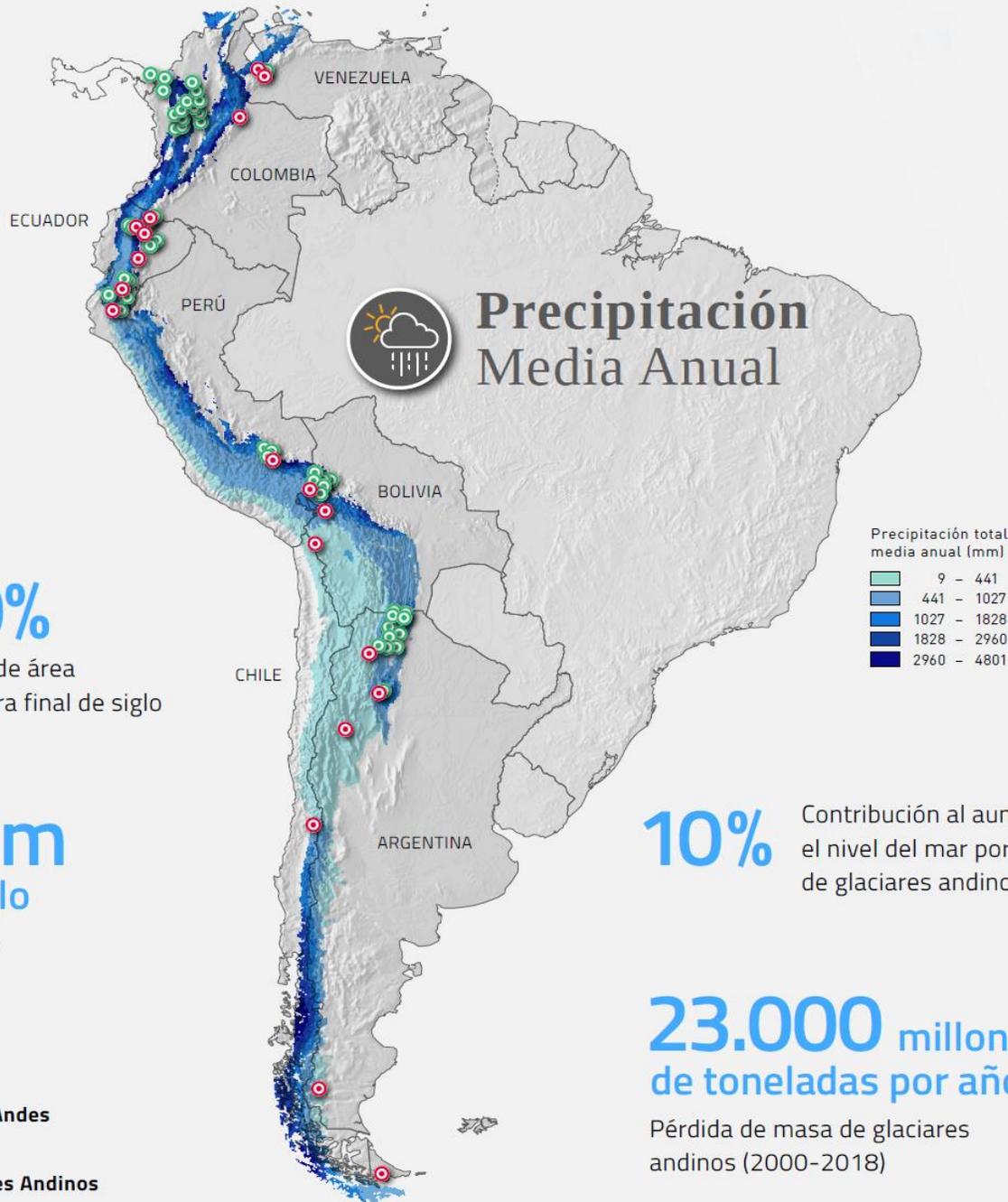
Disminución proyectada de área de glaciares tropicales para final de siglo

0.5 a 1.5 m
para final de siglo

Proyecciones de aumento del nivel del mar

📍 Sitios de la Red GLORIA- Andes

🌿 Sitios de la Red de Bosques Andinos



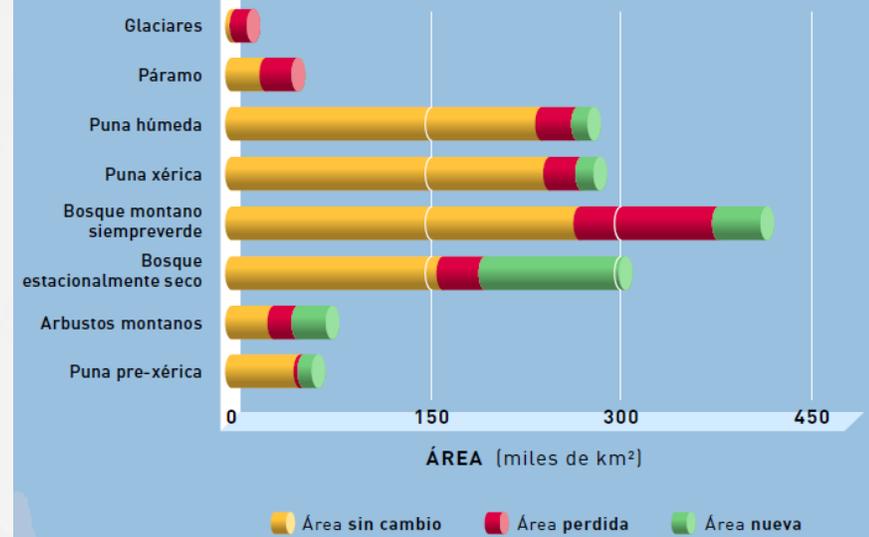
10% Contribución al aumento en el nivel del mar por deshielo de glaciares andinos

23.000 millones de toneladas por año

Pérdida de masa de glaciares andinos (2000-2018)

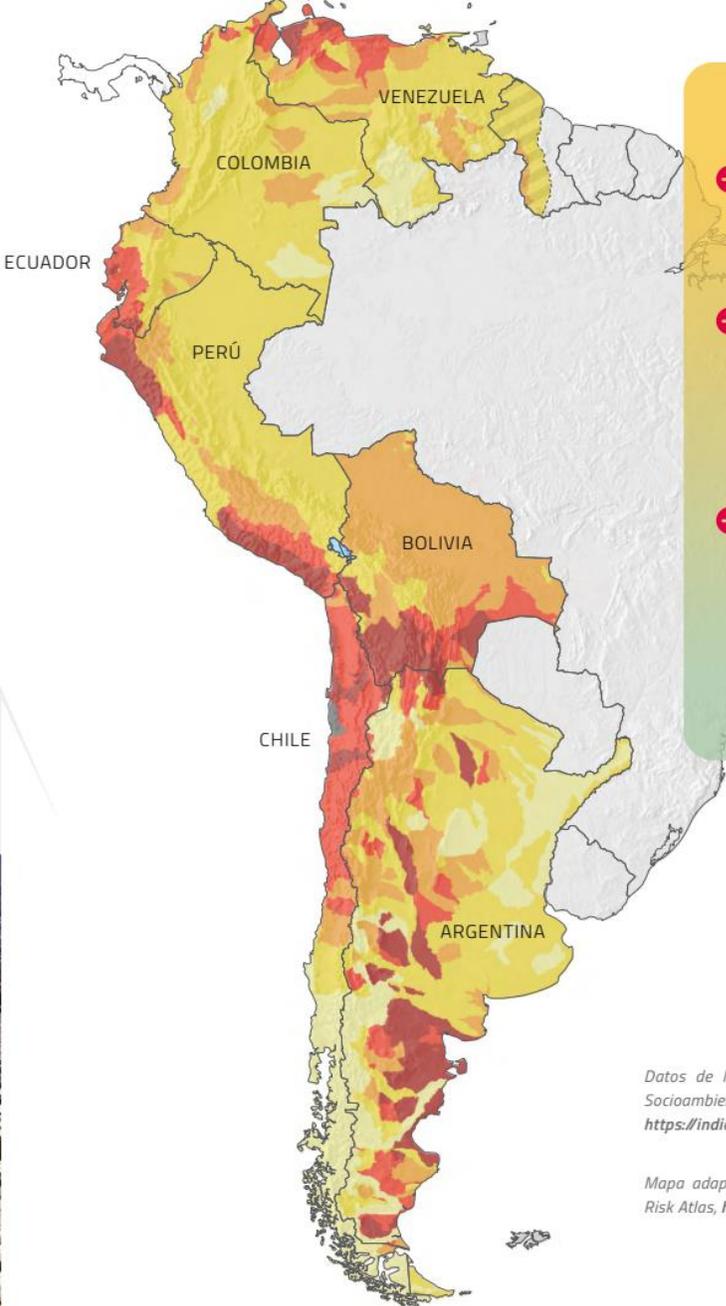
Cambios proyectados para 2040-2070 en áreas de grandes biomas de los Andes en escenarios de cambio climático

CAMBIOS PROYECTADOS 2040 - 2070



Fuente: Tovar et al. (2013) (<https://journals.plos.org/plosone/article/authors?id=10.1371/journal.pone.0063634>)





RIESGO DE AGUA EN PAÍSES ANDINOS

- ➔ Las grandes ciudades, tanto andinas como las cercanas en la costa, suelen depender para su suministro de agua de los ríos de la cordillera.
- ➔ El cambio climático está afectando el régimen de lluvias, generando estrés hídrico en lagunas, humedales y bofedales de los Andes. A la vez, aumenta el riesgo de sequías en algunas zonas, e inundaciones o deslaves en otras.
- ➔ El impacto del retroceso glaciar es significativo en los Andes del Centro y Sur, donde tienen mayor extensión y el deshielo contribuye al suministro de agua a ciudades y cultivos. En cambio, en los Andes del Norte, la inminente desaparición de los pocos glaciares remanentes tendrá consecuencias mayormente culturales.

Riesgo de Agua General

0-1	 Baja
1-2	 Baja - Mediana
2-3	 Mediana - Alta
3-4	 Alta
4-5	 Extremadamente Alta
	 Sin Información

Datos de la Plataforma de Indicadores Socioambientales de la Región Andina, <https://indicadores-andinos.condesan.org>

Mapa adaptado de Aqueduct Water Risk Atlas, <https://www.wri.org/>

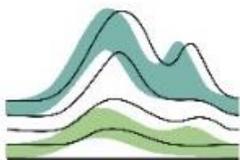
GENTE
de Los Andes



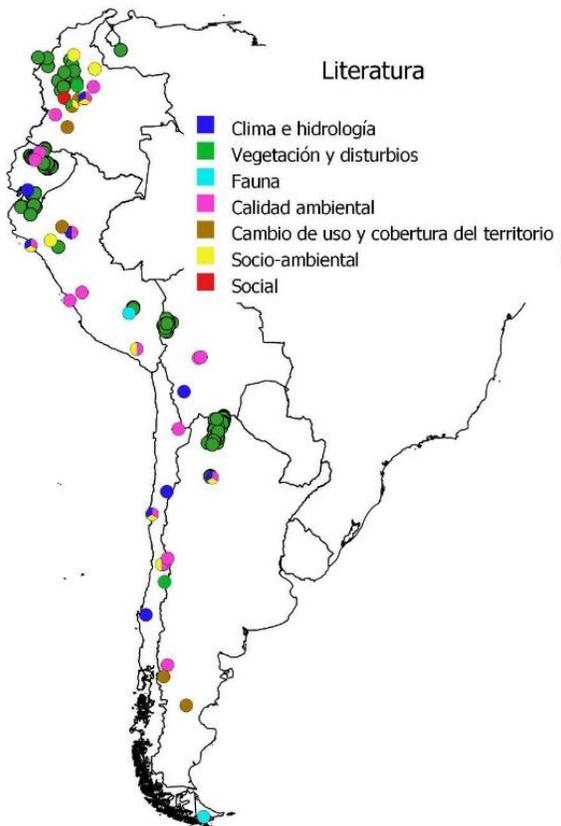
Criterios de selección de cuencas

Preselección		Selección	
Criterio	Indicador	Criterio	Indicador
Relevancia nacional	Priorización preliminar del país	Peligro climático	Disminución de la precipitación anual en la cuenca
	Prioridad como recurso hídrico nacional		Aumento de la temperatura media anual
	Prioridad por vulnerabilidad al cambio climático documentada		Aumento de la precipitación máxima diaria
	Mayor densidad poblaciones	Población vulnerable	Porcentaje de mujeres
	Menor oferta hídrica per cápita		Porcentaje de niños menores de 15 años
	Existencia de información PBI o área de uso de suelo agrícola/ganadero		Porcentaje de adultos mayores de 65 años
	Existencia de información de % de Área Natural Protegida dentro de la cuenca		Porcentaje de población en situación de pobreza
Disponibilidad de información	Publicaciones institucionales relacionadas a la cuenca	Población económico-productiva	Porcentaje de población indígena-étnica
	Estudios relacionados a la cuenca sobre componente de cambio climático		Población ocupada en agricultura
	Otros estudios relacionados a la cuenca		Población ocupada en ganadería
Gobernanza e institucionalidad	Presencia y operación de entidades gubernamentales o agentes administrativos		Conflictos socioambientales
	Presencia y operación de organizaciones de la sociedad civil	Casos de conflictos socioambientales reportados	
	Existencia de planes o programas de gestión del recurso hídrico	Capacidad ejecutora asociada al recurso hídrico/ resiliencia cambio climático	Proyectos ejecutados exitosamente
	Existencia de planes de adaptación al cambio climático		Número de organizaciones participantes





ADAPTACIÓN EN
LAS ALTURAS



PLATAFORMA DE INDICADORES SOCIOAMBIENTALES EN LA REGIÓN ANDINA

HOME MÉTODOS INDICADORES MARCOS CONCEPTUALES Y OTROS RECURSOS

Biodiversidad y ecosistemas

Servicios Ecosistémicos

Factores Socio-demográficos

<https://indicadores-andinos.condesan.org>

Adaptation at Altitude Solutions Portal

Welcome to the Adaptation at Altitude Solutions Portal (A@A-SP)! This portal allows you to explore tried and tested climate change adaptation solutions for mountain regions, see where they have been implemented, and by who. Use the filters and search option below to explore the solutions, or find solutions in your area of interest using the map (coming soon!).

[Read more](#)

Detailed solution Short solution

Scales Ecosystem Types Solution Types Sectors Impacts Addressed



Detailed solution

WOMEN-CENTRIC APPROACH TO ENHANCE RESILIENCE IN KAVRE DISTRICT, NEPAL

This solution is based on The Resilient



Detailed solution

RECONVERSION OF CONVENTIONAL PRODUCTION SYSTEMS TO TRADITIONAL - AGROECOLOGICAL SYSTEMS, WITH EMPHASIS ON IN SITU



Detailed solution

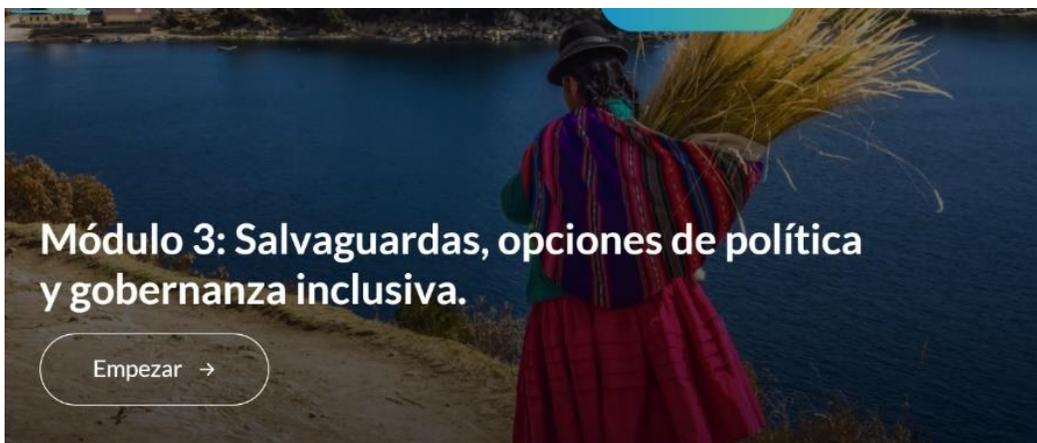
MANAGEMENT AND CONSERVATION OF WETLANDS AND PARAMOS IN VENEZUELA: SUCCESSFUL EXPERIENCES OF ADAPTATION TO

Comunidad de Mixteque
Municipio Rangel, Estado Mérida

<https://adaptationaltitude.org/solutions-portal>

Comunidad de Práctica

Módulos temáticos sobre estrategias y experiencias de adaptación al cambio climático en los Andes.



Módulo 3: Salvaguardas, opciones de política y gobernanza inclusiva.

[Empezar →](#)

[Foro de diálogo](#)

¿Cuáles estrategias de comunicación social para la adaptación (para la sensibilización y movilización) que conozca muestran buenos resultados para la adaptación?

16

[Seminario virtual](#)

Seminario virtual 6

[→ Ver seminarios](#)



¿Ya eres parte del diálogo?

Revisa los comentarios de los foros del Módulo 3

[Entra aquí →](#)

COLOMBIA [6]

Hasta 1°C por década en zonas de páramo (2030)



Del 10% al 30% en la región andina, con mayor intensidad de las precipitaciones en páramos (2030)

VENEZUELA [5]

De temperaturas mínimas en la zona altoandina (2030-2060)



Hasta -80% en más de la mitad del país para finales del siglo (2100)

ECUADOR [4]

Hasta 0,66°C por década en zonas de páramo (2011-2040)



Entre -30 a 50mm/año en la precipitación en la región Andina (2011-2040)

Leyenda



Aumento del promedio anual de temperatura bajo escenario RCP 8.5



Aumento del % de precipitación anual bajo escenario RCP 8.5



Disminución del % de precipitación anual bajo escenario RCP 8.5



Aumento o disminución de precipitación anual bajo escenario RCP 8.5

BOLIVIA [87]

Hasta 2°C en el altiplano (2050)



Del 10% al 30% en la precipitación (2050)

PERÚ [13]

Entre 0,5°C a 2,5°C en los Andes (2030)



De precipitación -/+15% en la región andina (2030)



De 9% en la precipitación en Puno (2030)

ARGENTINA [3]

Hasta 1°C en San Juan, Mendoza, Salta y Jujuy (2030)



En general, marcadamente en el noroeste (2030)

CHILE [8]

Hasta 2°C en la ecorregión altoandina y andes mediterráneos (2030)



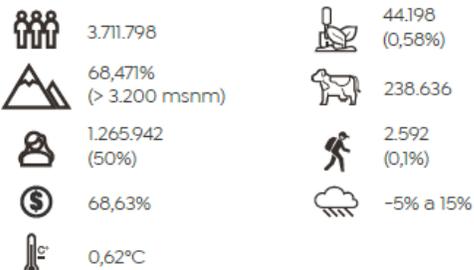
Hasta 20% en la precipitación en el Norte



Marcadas sequías en el centro-sur (2030-2060)

CUENCA DEL RÍO ESMERALDAS

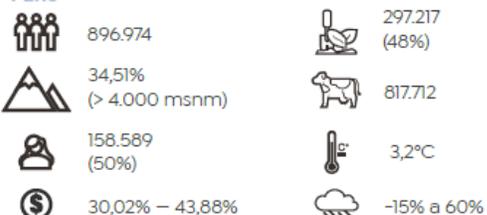
PICHINCHA, COTOPAXI, IMBARURA
ECUADOR



Fuente: INEC (2010) & Plataforma sobre adaptación al Cambio Climático de Ecuador

CUENCA DEL RÍO SANTA

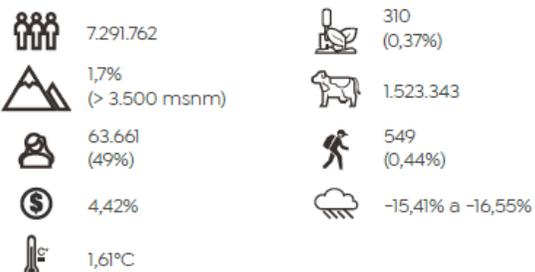
ANCASH, LA LIBERTAD
PERÚ



Fuente: INEI (2017) & SENAMHI (2021)

CUENCA DEL RÍO MAIPO

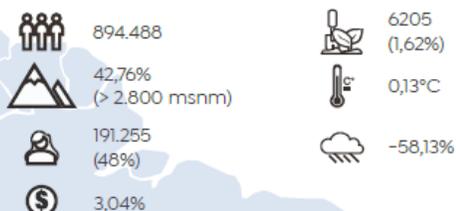
REGIÓN METROPOLITANA
CHILE



Fuente: INE (2017) & MMA (2018)

CUENCA DE LOS RÍOS CHAMA Y MOTATÁN

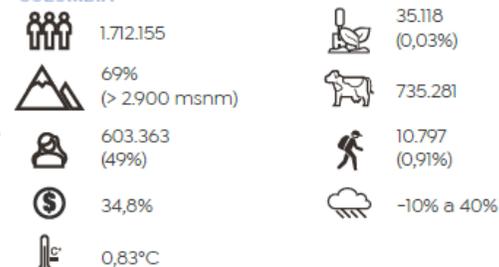
ESTADO DE MÉRIDA
VENEZUELA



Fuente: INDE (2011) & República Bolivariana de Venezuela (2011)

CUENCA DEL RÍO SOGAMOSO

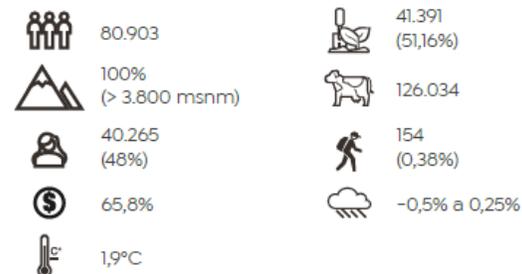
CUNDINAMARCA, BOYACÁ, SANTANDER
COLOMBIA



Fuente: DANE (2014) & IDEAM (2015)

CUENCA DEL SALAR DE UYUNI

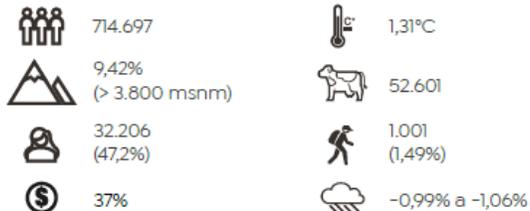
POTOSÍ, ORURO
BOLIVIA



Fuente: INE (2012) & Torrico (2021)

CUENCA DEL RÍO BERMEJO

LA RIOJA
ARGENTINA



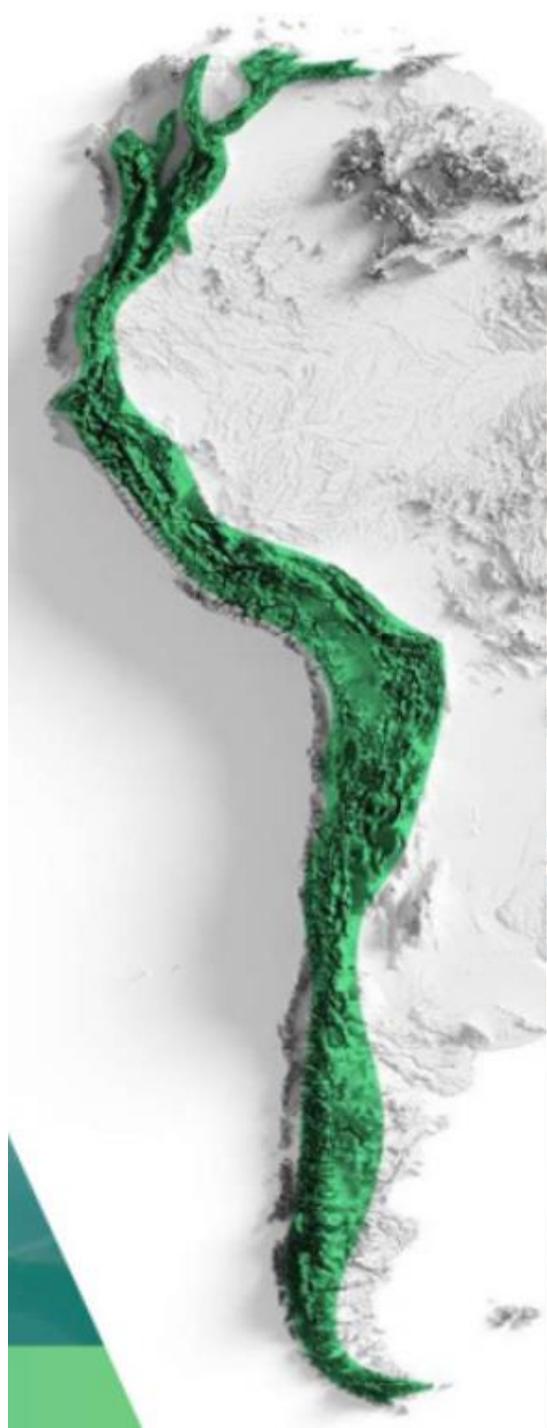
Fuente: INDEC (2010) & SIMARCC (2021)

Leyenda

- | | |
|--|--|
|  Habitantes en toda la cuenca |  Población dedicada a actividades agropecuarias |
|  % Habitantes en zona altoandina (cota considerada) |  Total, cabezas de ganado |
|  Mujeres en zona altoandina (Porcentaje) |  Población ocupada en turismo (Porcentaje) |
|  % población en situación de pobreza |  Variación del % de precipitación al 2030 – Escenario RCP 8.5 |
|  Variación de la temperatura al 2030 – Escenario RCP 8.5 | |

Adaptación al cambio climático en la áreas de montaña en los Andes.





Es una plataforma voluntaria integrada por los siete países que comparten un territorio común: la Cordillera de los Andes.

Buscan fortalecer el diálogo regional orientado a promover y emprender acciones conjuntas encaminadas al desarrollo sostenible de las áreas de montañas.



PLAN DE ACCIÓN 2022 - 2026



OE 1: FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA:
Consolidar la gobernanza de la IAM.

OE 2: GESTION DEL CONOCIMIENTO:
Mejorar la toma de decisiones.

OE 3: DESARROLLO DE CAPACIDADES:
Fortalecer gestión sostenible de las montañas.

OE 4: DIFUSION, CONCIENTIZACION Y COMUNICACIÓN:
Posicionar a las áreas de montaña.



Agenda Estratégica, sobre Adaptación al Cambio Climático en las Montañas de los Andes

Objetivos:

- i) reducir la vulnerabilidad de los grupos más afectados por el cc
- ii) fortalecer procesos de adaptación y resiliencia de las comunidades a través de la agricultura, el pastoreo y la alimentación sostenibles;
- iii) adaptación al cc en la gestión y manejo de los recursos hídricos;
- iv) fortalecer los sistemas de gestión de riesgos de desastres asociados al cc;
- v) fortalecer la investigación científica social y ambiental necesaria para la planificación de medidas de adaptación a nivel regional,
- vi) fortalecer la toma de consciencia y la capacidad técnica sobre adaptación al cc y
- vii) fortalecer los mecanismos y plataformas de coordinación, cooperación y financiamiento regional sobre adaptación y desarrollo sostenible en áreas de montaña.

<https://iam-andes.org/wp-content/uploads/2021/10/2017-Agenda-Estrategica-sobre-de-Adaptacion-al-Cambio-Climatico-en-las-Montanas-de-los-Andes.pdf>

Llamado a la acción

- Promover procesos de **implementación de estrategias de adaptación al cambio climático, manejo sostenible de la tierra**, la conservación, la restauración y el uso sostenible de la diversidad biológica y la gestión integrada de riesgos de desastres.
- Reconocer la **seguridad hídrica** como un desafío regional y priorizar la gestión sostenible e integrada de los recursos hídricos.
- Promover el **desarrollo de capacidades**, la coproducción y cogestión del conocimiento entre el Estado, la academia y la sociedad civil.
- **Reactivar y potenciar las cadenas de valor** de productos de montaña, mediante la promoción y el fomento al consumo de los productos, coadyuvando en el desarrollo local y mejorando la calidad de vida.

<https://iam-andes.org/wp-content/uploads/2022/09/Llamado-a-la-accion-IAM-Version-Final.-Difusion.pdf>





© Ruslana Iurchenko



© Wendor Rodriguez



© Boerries Nehe



© Daniel Romagosa



© Ignacio Platero



© Curt Carnemark



© Martha de Jong

¡Gracias!

Karen Price Rios
montanasandes@condesan.org

www.iam-andes.org