



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza en Bolivia

# ANEXO 1

## CONTEXTO CLIMÁTICO

## CONTEXTO CLIMÁTICO

De acuerdo a la Política Plurinacional de Gestión del Cambio Climático (APMT, 2014), el contexto climático es el siguiente:

En Bolivia el impacto del cambio climático es más visible y menos previsible en los episodios cada vez más frecuentes y de mayor intensidad, en eventos extremos que se traducen en inundaciones, sequías y granizadas.

Entre los análisis de variación de temperatura global, en Bolivia los escenarios futuros que se ha previsto sobre el incremento de temperatura promedio hacia el año 2030 estaría en el orden de 1,6 °C en el Altiplano, 1,3 °C en los valles y 1,3 °C en el Trópico (PNCC, 2009: 132). Hacia el año 2050, los incrementos estarían en un rango de 0,18 a 1,16 °C. Entre las áreas más impactadas por el incremento de temperaturas figuran las zonas circunlacustres del altiplano, los valles chuquisaqueños de Cintis entre otros, la región de chichas, los valles y alturas de Tarija y el Chaco. Los escenarios previstos hacia el año 2100 prevén incrementos de entre 5 y 6 °C a nivel de país (Tabla 1).

**Tabla 1. Cambio de temperatura ( $\Delta T$ ) y precipitación ( $\Delta P$ ) media, espacial y la variación temporal del coeficiente de ECHAM4 plazo (25 km) en tierras bajas, Sub Andes y Altiplano en 2001-2030 y 2071-2100, con escenario de A2 (Selier, 2009)**

ECHAM4 plazo (25 km) A2	2001 - 2030		2071 - 2100	
	Tierras bajas	$\Delta T$ : 1,3 °C	$\Delta P$ : -39% -16%	$\Delta T$ : 5,5 °C
Vertiente	$\Delta T$ : 1,3 °C	$\Delta P$ : -8% -11%	$\Delta T$ : 4,8 °C	$\Delta P$ : -12% -50%
Altiplano	$\Delta T$ : 1,6 °C	$\Delta P$ : -39% -16%	$\Delta T$ : 6,0 °C	$\Delta P$ : -37% -59%

PNUD, 2010: Pag. 32

Con las previsiones hechas para el 2030, ya se evidencian intensos ciclos de precipitación en las tierras bajas con disminuciones notables de precipitación en época seca y la exacerbación de escasez crónica y periódica de agua en la época de estiaje, particularmente en las zonas bajas, en los valles áridos y semiáridos del país (PNCCC, 2008: 137).

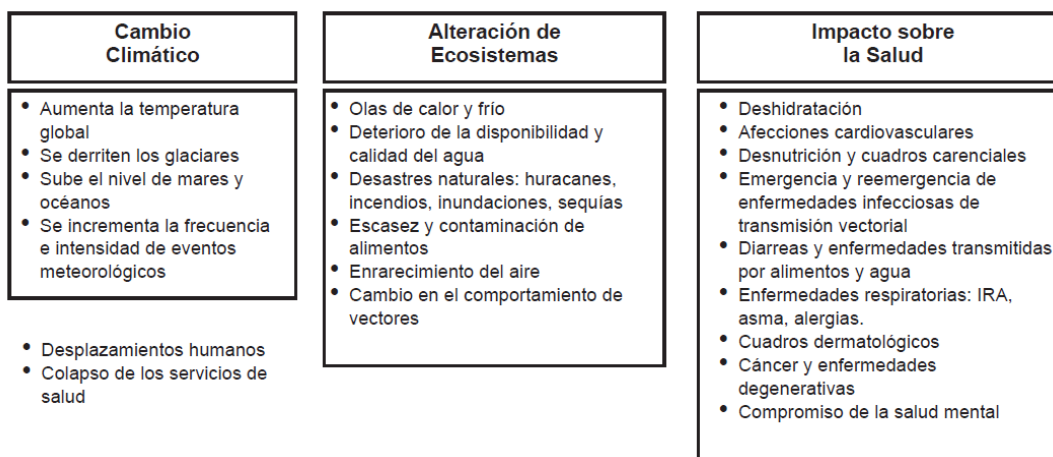
De manera general podremos observar los siguientes impactos en cuanto a recursos hídricos:

1. Incremento de necesidades de agua para riego y agua potable debido a largos períodos de estiaje.
2. Poca recarga de acuíferos, bofedales y humedales por escasez de lluvias.
3. Competencia creciente por el uso de aguas entre sectores de uso y al interior de cada sector.
4. Deslaves, mazamoras, inundaciones debido a tormentas, incremento de cantidad de lluvia, y mayor frecuencia de tormentas con menor número de días con lluvia.
5. Erosión y desertificación de suelos.
6. Mayor contaminación de fuentes de agua por bajos caudales en los ríos y vertidos de aguas residuales.

## 7. Inundaciones y desastres.

En lo que respecta a salud, existen impactos que se relacionan de manera directa con el cambio climático, por ejemplo las olas de calor pueden generar procesos graves de deshidratación. El impacto generado por la falta de agua en la agricultura pondrá en riesgo la seguridad alimentaria e implicará desnutrición. La disminución en los caudales en fuentes de agua podrá generar la presencia mayor de microorganismos en aguas detenidas y el agravamiento de la contaminación ante la falta de aguas para arrastrar elementos tóxicos y contaminantes. La desertificación de tierras y la erosión de estas estarán acompañadas por presencia mayor de partículas en el aire con presencia de contaminantes, generando enfermedades respiratorias agudas, entre otras.

**Figura 1. Cambio climático, alteración de ecosistemas e impacto sobre la salud**



Fuente: FEO, Oscar/ SOLANO, E./ BEINGOLEA, L. et al, 2009: 86

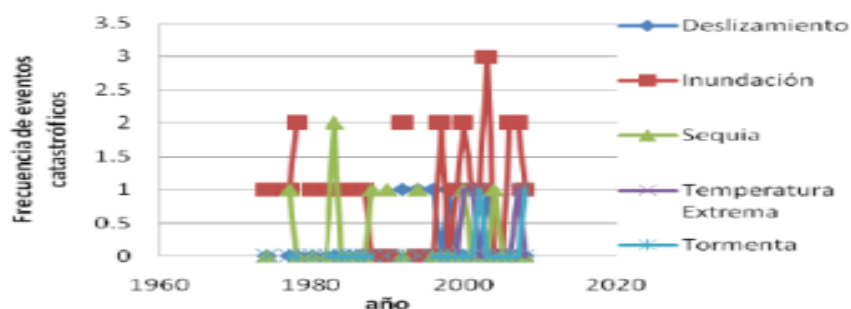
Entre los eventos más agresivos figuran las inundaciones y sequías. Las inundaciones generaron deslizamientos, además de mazamorra y deslaves. Entre finales de los años noventa y principios de los dos mil se sucedieron una serie de eventos extremos que algunos expertos califican como catastróficos.

Las granizadas y heladas también son una evidencia de eventos extremos que afectaron gravemente a la agricultura y por consecuencia a las condiciones locales y nacionales de seguridad alimentaria. Los años 2007 y 2008 destacan por la mayor ocurrencia de heladas, granizadas e inundaciones.

De acuerdo con el informe de la Comunidad el 2008. El fenómeno ENSO (El Niño Southern Oscillation), ha afectado Bolivia en las décadas de 1980, 1990 y 2006, hasta principios de mayo del 2007, se manifestó que a través de pérdidas asociadas con ocho tipos de eventos, algunos provocando mayores consecuencias que otros provocando grandes pérdidas.

Estas pérdidas asociadas, en el evento del 2006 tuvieron influencia en los 9 departamentos de Bolivia, que por la intensidad y estragos que causaron principios del mes de marzo de 2007 el Gobierno de Bolivia emitió un Decreto para declarar el país en "Situación de desastre Nacional".

**Figura 2. Frecuencia de desastres climáticos en Bolivia**



Fuente: Gonzales y Escobar, mencionado en PNUD, 2010: 41

**Tabla 2. Principales emergencias reportadas en Bolivia**

TIPOS DE EVENTO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008(p)
Inundación	353	810	448	278	868	1191	1085
Sequia	351	43	451	151	16	651	151
Helada	66	5	153	132	121	1259	451
Granizada	311	67	261	74	194	695	413
Deslizamiento, mazamorra	20	24	23	11	36	31	84
Viento huracanado	46	4	56	30	8	52	13
Incendio	39	15	44	105	33	30	24
Sismo			8	2	2	4	9
Plaga							15
<b>TOTAL</b>	<b>1.186</b>	<b>968</b>	<b>1.444</b>	<b>783</b>	<b>1.278</b>	<b>3.913</b>	<b>2.245</b>

Fuente: INE, 2010

Paradójicamente, las zonas con mayor amenaza de sequía, helada y con mayor proceso de desertificación y erosión son ricas en ganado auquénido (principalmente llamas)<sup>1</sup>, importantes en ganadería y producción de leche, importantes en producción de papa y quinua, escenarios de riquezas de alto potencial turístico (como el salar de Uyuni y los nevados) y minero. Las minas más importantes en términos de volúmenes de producción están entre Oruro y Potosí, generando graves casos de contaminación que son agravados por la baja de caudales en las cuencas, arrastrando y sedimentando químicos y metales pesados, con fuerte impacto en los sistemas productivos, en la biodiversidad y en la salud.

Como se podrá observar en el mapa de vulnerabilidad climática, muchas regiones de Chuquisaca, Potosí, Cochabamba y Tarija, además del altiplano manifiestan su vulnerabilidad en términos productivos, económicos y sociales ante las amenazas asociadas a la variabilidad.

El mayor porcentaje de comunidades rurales con mayor grado de vulnerabilidad socio-económica se encuentra como lo hemos mencionado en regiones propensas a sequias; principalmente Potosí, Chuquisaca, Oruro, Cochabamba y La Paz.

<sup>1</sup>Donde se encuentra la mayor parte de las casi dos millones de cabeza de ganado auquénido con que cuenta Bolivia.

**Tabla 3. Organizaciones comunitarias más vulnerables a la inseguridad Alimentaria**

Departamento	PORCENTAJE DE ORGANIZACIONES COMUNITARIAS POR GRADO DE VULNERABILIDAD					Grupos de mayor vulnerabilidad (4 + 5)
	1 (Más Bajo)	2	3	4	5 (Más Alto)	
Potosí	0.38	2.42	18.03	41.78	37.40	79.17
Chuquisaca	0.64	4.54	16.41	40.72	37.69	78.41
Oruro	0.51	5.78	39.46	49.66	4.59	54.25
Cochabamba	0.87	16.64	31.06	33.90	17.20	51.10
La Paz	0.46	8.31	41.06	45.87	4.30	50.17
Pando	0.00	7.04	45.23	39.20	8.54	47.74
Tarija	1.41	12.83	44.29	35.15	6.33	41.48
Beni	0.67	10.59	56.13	26.55	6.05	32.61
Santa Cruz	1.39	27.92	52.76	17.38	0.55	17.93
<b>Bolivia</b>	<b>0.70</b>	<b>11.23</b>	<b>35.08</b>	<b>37.74</b>	<b>15.25</b>	<b>52.99</b>

Fuente: PMA, 2003. Citado por PNUD, 2010: 69.