



MEMORIA  
FORO NACIONAL  
**AGUA, CAMBIO CLIMÁTICO Y  
SEGURIDAD ALIMENTARIA**

27 y 28 de septiembre de 2023  
Cochabamba, Bolivia



Centro de Investigación y Promoción del Campesinado

MEMORIA  
FORO NACIONAL

AGUA, CAMBIO  
CLIMÁTICO Y SEGURIDAD  
ALIMENTARIA

27 y 28 de septiembre 2023  
Cochabamba, Bolivia

## **Memoria Foro Nacional:**

### **AGUA, CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**

El Foro "Agua, Cambio Climático y Seguridad Alimentaria" fue desarrollado con el apoyo del proyecto Comunidades Resilientes CoRe, coordinado por Secours Catholique, Caritas Francia, financiado por la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).

#### **Memoria Foro Nacional: Agua, Cambio Climático y Seguridad Alimentaria**

(27 y 28 de septiembre, 2023; Cochabamba) 63p.

#### **Editado por:**

Centro de Investigación y Promoción del Campesinado – CIPCA  
Calle Claudio Peñaranda # 2706 Esq. Vincenti, Plaza España - Sopocachi  
Teléfono: (+591) 2 2910797  
La Paz, Bolivia  
cipca@cipca.org.bo  
www.cipca.org.bo

#### **Elaboración:**

Amira Apaza Quevedo (coordinación y edición)  
Maria Sonia Laura Valdez  
Augusto Yañez Vargas  
Mario Vargas Condori

#### **Comentarios y aportes:**

Marco Albornoz

#### **Diseño y diagramación:**

José Luis Mancilla - Comunicación CIPCA

Fecha de publicación: diciembre 2024

# Contenido

Presentación	5
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	6
<b>2. METODOLOGÍA</b>	8
<b>3. PRESENTACIÓN Y ALCANCES DEL FORO</b>	10
<b>4. EXPOSICIONES DE PANELISTAS</b>	11
RESUMEN	11
<b>PANEL 1: LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGRICULTURA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA</b>	12
Situación de los bosques en Bolivia, deforestación, causas e impactos y su relación con áreas de recarga hídrica	12
Oscilación, variabilidad y tendencia del clima ante eventos extremos en Bolivia	16
El potencial de la política en el régimen hídrico a nivel transfronterizo como soluciones regionales	20
El aporte de la economía familiar campesina en el sistema alimentario nacional	23
Análisis sobre seguridad alimentaria y políticas públicas	28
<b>PANEL 2: PERSPECTIVAS REGIONALES Y NACIONAL PARA UNA AGENDA EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS</b>	31
Alternativas productivas desvinculadas de los mercados de carbono y las alternativas desarrolladas en territorios indígena originarios campesinos	31
Importancia del cuidado del bosque para familias indígenas y campesinas de la amazonia y el impulso de normativas favorables	34
Importancia de la tecnología y biotecnología en el manejo y conservación de la agrobiodiversidad frente al cambio climático	36
Tecnologías de cosecha de agua en Bolivia: Áreas de implementación de tecnología y biotecnología en el manejo y conservación de la agrobiodiversidad frente al cambio climático	39

Sistemas alimentarios resilientes al cambio climático para la seguridad alimentaria en comunidades indígenas campesina de sus áreas de intervención_____	42
Agricultura y ganadería con enfoque agroecológico sostenibles en tierras bajas de Bolivia. Perspectivas regionales y nacionales para una agenda en las políticas públicas_____	45
<b>5. DISCUSIÓN SOBRE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA_____</b>	<b>47</b>
5.1 Diálogo a nivel regional_____	47
5.1.1 Mesa de trabajo: Amazonia_____	47
5.1.2 Mesa de trabajo: Altiplano y Valles_____	51
5.1.3 Mesa de Trabajo: Chaco y Chiquitanía_____	54
5.2 Diálogo a nivel Nacional_____	55
<b>6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES_____</b>	<b>58</b>
<b>7. DECLARACIÓN DEL FORO_____</b>	<b>61</b>
<b>8. SIGLAS Y ACRÓNIMOS_____</b>	<b>63</b>

# Presentación

El agua constituye un bien común vital para la sobrevivencia del ser humano. Lamentablemente, los efectos del cambio climático, agravados por los efectos del fenómeno del "Niño", están ocasionando periodos de sequía intensos en varias regiones de Bolivia, principalmente en el Chaco, donde la situación es más crítica y la disponibilidad de agua, tanto para consumo humano como para el desarrollo de sistemas productivos, resulta cada vez más insuficiente, ocasionando una verdadera "crisis del agua".

De acuerdo con datos del Viceministerio de Defensa Civil (VIDECL), La Paz y Cochabamba concentraron juntos más del 50% de los municipios afectados el año 2023; si a ello se suman los otros departamentos del occidente y sur de Bolivia: Oruro, Potosí, Tarija y Chuquisaca, la cifra se incrementa mucho más, revelando que los Valles y el Altiplano son macrorregiones fuertemente afectadas. La implicancia de estas afectaciones en el sector agropecuario puede, inclusive, afectar severamente a la seguridad alimentaria nacional, siendo que el 61% de la canasta básica de alimentos es producida por Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) de la agricultura familiar de base campesina indígena, las cuales están principalmente distribuidas en los valles y el altiplano boliviano. En este sentido, se requieren tomar acciones inmediatas y medidas a largo plazo para enfrentar de mejor manera la crisis climática y del agua en el área rural.

Por otro lado, debemos recordar que existe una estrecha relación entre deforestación en la región amazónica y las sequías en otras regiones de Bolivia, ya que, en estas regiones boscosas, los flujos masivos de agua en forma de vapor, provenientes del Océano Atlántico Tropical se cargan de la humedad generada con la evapotranspiración del bosque Amazónico y son transportados a través del aire para alimentar los ciclos hidrológicos de otras regiones como los Andes Tropicales y Valles interandinos. En este sentido, la gran pérdida de bosques constituye también una pérdida de estos flujos, denominados "ríos voladores", ocasionando un desequilibrio hídrico en varios territorios. Desafortunadamente, y como resultado de políticas públicas que favorecen al agronegocio, el año 2023, Bolivia volvió a posicionarse en el tercer puesto con mayor pérdida de cobertura forestal a nivel internacional, alcanzando una deforestación de 696.000 ha de bosque natural y 490.000 ha de bosque primario perdido por incendios.

En respuesta a esta problemática, el Foro Nacional: Agua, Cambio Climático y Seguridad Alimentaria, promovido por el CIPCA y realizado los días 27 y 28 de septiembre del año 2023, en la ciudad de Cochabamba; se constituyó en un espacio estratégico y pertinente para analizar los factores que están determinando la falta de agua en el país y sus impactos en la producción de alimentos. Asimismo, permitió construir una agenda estratégica conjunta entre las organizaciones de la sociedad civil, academia y representantes de entidades públicas, en relación a la problemática del agua y la seguridad alimentaria.

# 1. INTRODUCCIÓN

El Censo Nacional Agropecuario de 2013 (INE, 2015) señala que en Bolivia hay 871.927 unidades productivas agropecuarias (UPA), de estas, alrededor del 96% son pequeñas unidades que practican la agricultura familiar. Estas pequeñas UPA son de base campesina indígena y producen alrededor del 61% de alimentos de consumo de la canasta familiar (Tito y Wanderley, 2021).

Si bien las unidades productivas campesinas e indígenas se encuentran en todo el país, alrededor del 70% se concentran en el altiplano y los valles, coinciden, por tanto, con ecosistemas de poca precipitación y suelos pobres. En los últimos años la sequía ha generado grandes pérdidas en estas regiones, así el 2022 se ha registrado la pérdida de 60 a 80% de la producción en distintos rubros alimenticios, provocando escasez de alimentos e incremento de precios. En la Amazonía, Chiquitanía y Chaco de tierras bajas también se presentaron sequías en los últimos años y en el año 2022, además de la falta de agua, tuvieron vientos extremos, inundaciones e incluso heladas no habituales; esta situación y los incendios forestales de los últimos años han impactado en la baja productividad e incluso pérdida total de sistemas productivos.

En la gestión 2022, se han declarado en emergencia 256 municipios, dado que han experimentado pérdidas productivas de hasta el 60% por efectos del fenómeno de la Niña. En el año 2023, se vive el fenómeno del niño y se experimenta la falta de agua, no solo para la producción sino para el consumo humano. Este escenario conduce a un año complejo y con una baja producción y productividad, lo cual sin duda repercute en la seguridad alimentaria del país.

Los impactos del cambio climático son cada vez más visibles y sus efectos son nefastos para los campesinos e indígenas ya que sus medios de vida están centrados en las funciones ambientales de los ecosistemas donde habitan. Bolivia es uno de los países más vulnerables al cambio climático por la diversidad bioclimática y de ecosistemas que presenta (Oxfam, 2009); los impactos son diferenciados según regiones y grupos humanos, mientras que algunas regiones enfrentan inundaciones imprevisibles y de magnitudes significativas, otras partes del país deben enfrentar escasez hídrica y olas de calor, importantes heladas e incendios forestales (Torrico, *et al.* 2017).

En ese marco, el CIPCA organizó el foro como un espacio plural que permitió analizar la problemática del agua, principalmente su escasez y los factores que interfieren en la producción campesino indígena y, por ende, en la seguridad alimentaria. Si bien el agua es un factor fundamental, motivo de preocupación nacional, factores conexos como la deforestación, cambio climático, incremento de las temperaturas, déficit hídrico, entre otros, fueron analizados. Con el análisis y reflexiones realizadas se pretende contribuir a la construcción de una agenda estratégica desde las organizaciones sociales, pero también al posicionamiento de la sociedad civil sobre estos temas.

Los objetivos específicos del Foro fueron:

- a) Analizar los factores que están determinando la escasez de agua en el país y su impacto en la producción de alimentos.
- b) Coadyuvar a la construcción de una agenda estratégica de las organizaciones de la sociedad civil sobre las acciones que deberían desarrollarse para enfrentar la problemática del agua a diferentes niveles.

Estos objetivos permitieron un abordaje participativo de diferentes actores que acudieron no solamente para incrementar sus conocimientos, sino especialmente para debatir la temática y generar propuestas para presentar y gestionar políticas y apoyo de los diferentes niveles de gobierno.



### Referencias Bibliográficas

Instituto Nacional de Estadística. (2015). Censo Agropecuario 2013 Bolivia. La Paz, Bolivia.

Oxfam International. (2009). Bolivia: Climate Change, poverty and adaptation. Executive summary. La Paz, Bolivia.

Tito, C. y Wanderley, F. (2021). Contribución de la agricultura familiar campesina indígena a la producción y consumo de alimentos en Bolivia. La Paz, Bolivia. CIPCA.

Torrice, J. C., Peralta - Rivero, C., Ticona, P. C., y Pelletier, É. (2017). Capacidad de resiliencia de sistemas agroforestales, ganadería semi intensiva, y agricultura bajo riego. Resultados alcanzados por la PEP del CIPCA. Cuaderno de investigación 84. CIPCA.

## 2. METODOLOGÍA

La participación del Foro estuvo conformada por líderes, lideresas y dirigentes de organizaciones indígenas y campesinas de diferentes regiones del país, así como expertos temáticos provenientes de instituciones y universidades que trabajan la problemática del agua, cambio climático y seguridad alimentaria. Entre los actores del sector público, se tuvo la presencia del MDRyT, a través del INIAF. También se contó con la participación de representantes de organizaciones de la sociedad civil que apoyan el desarrollo rural.

El primer día se dividió en dos paneles de ponencias: **a) los impactos del cambio climático en la agricultura y la seguridad alimentaria**, a partir de exposiciones de expertos se analizaron los efectos de la deforestación, incendios forestales, déficit hídrico y sequía extrema que afecta la agricultura y la seguridad alimentaria; y **b) alternativas tecnológicas y producción de alimentos**, donde exposiciones de experiencias exitosas e innovadoras permitieron conocer diversas opciones tecnológicas resilientes aplicadas a la producción de alimentos y la disminución de los impactos del cambio climático.

Durante el segundo día del Foro se desarrollaron dos mesas de diálogo: **a) perspectivas a nivel regional y b) nacional**. Ambas mesas generaron aportes para la construcción de una agenda en políticas públicas.

Para el análisis regional se conformaron mesas de diálogo dividiendo a los participantes en tres grupos:

- i) Altiplano y Valles;
- ii) Chaco y Chiquitanía; y
- iii) Amazonía.

En cada grupo se analizó la crisis del agua, impactos en el tiempo y en la población rural, respondiendo a las siguientes preguntas orientadoras:

a) En la última década *¿Cuáles fueron los años más críticos en cuanto a la disponibilidad de agua para la producción y las familias? y ¿Cuál fue la respuesta de las familias, la comunidad y el gobierno local?*

b) *¿Cuáles son las respuestas que favorecieron a sobrellevar o superar la crisis del agua en la producción agropecuaria?*

c) En la gestión de soluciones al problema del déficit de agua *¿Quiénes fueron más efectivos en gestionar apoyo o soluciones?*

d) *¿Cómo afecta la falta de agua a la disponibilidad de alimentos dentro de las familias?*

Para el análisis nacional, se efectuó una presentación que enfatizó en el marco institucional y normativo, la inversión y el financiamiento; así como los actores clave diversos que están llamados a dar respuestas a la problemática del cambio climático, la producción de alimentos y la seguridad alimentaria. En plenaria, se plantearon las siguientes preguntas orientadoras:

a) *¿Qué acciones son necesarias para lograr mejores resultados y soluciones para el mediano y largo plazo en instituciones, programas y proyectos vinculados para mejorar la disponibilidad de agua?*

b) *¿Cómo o hacia dónde debería enfocarse la inversión para atender el problema de escasez de agua en los diferentes niveles de gobierno?*

c) *¿Cuáles son los actores o mecanismos, actuales y futuros, para generar incidencia en políticas públicas en la temática de agua?*

d) *¿Cómo se satisface la demanda de alimentos en las ciudades cuando la producción es afectada por falta de agua?*



# 3. PRESENTACIÓN Y ALCANCES DEL FORO

**Fabio Terceros**  
**Responsable de Unidad Nacional de Desarrollo**  
**Centro de Investigación y Promoción del**  
**Campesinado (CIPCA)**

Fabio Terceros inauguró el evento con las siguientes palabras: *“es un honor recibir a la audiencia al foro titulado, agua, cambio climático y seguridad alimentaria; temas que están íntimamente relacionados, interconectados y son temas de suma importancia y relevancia para nuestro presente y nuestro futuro. Se está viviendo en un contexto actual de cambio climático en nuestro país y de enfrentamiento de los efectos adversos de este Cambio Climático; y también a nivel global, donde estos cambios están amenazando no solo la disponibilidad de agua, sino también la estabilidad de los ecosistemas y los sistemas alimentarios. Entonces, es esencial que abordemos estos asuntos con seriedad, con urgencia y con la colaboración que merece.*



*En este sentido, es importante también mencionar el contexto político de nuestro país. Ahora estamos asistiendo a un proceso preelectoral anticipado donde nadie se preocupa por temas de crucial importancia para nuestro presente y nuestro futuro como es el agua. Todo el mundo está pensando en la pugna política. Existen pugnas en las organizaciones, en el gobierno, la oposición, Evo Morales, etc.; y en la agenda nacional no se está debatiendo estos temas; entonces es importante que nosotros lo tomemos y como el CIPCA a nivel institucional estamos priorizando estos temas y los vamos a seguir trabajando en diferentes eventos para que los posicionemos en la agenda pública. En esta ocasión, tenemos diferentes representantes de sectores, expertos, académicos, líderes, que se encuentran aquí para compartir conocimientos, intercambiar experiencias y también tratar de visualizar soluciones conjuntas.*

*El interés, el compromiso de cada uno de ustedes, es prueba de que aún tenemos voluntad y también tenemos esperanza para enfrentar estos retos. Entonces, les invitamos a que todos participemos activamente, escuchemos las ponencias y también colaboremos con nuestras visiones y nuestras perspectivas. Bienvenidos y Bienvenidas a este encuentro, esperemos que sea muy enriquecedor y que podamos delimitar buenos puntos para el futuro y nuestro país”.*

## 4. EXPOSICIONES DE LOS PANELISTAS

### RESUMEN

Durante el primer día, las exposiciones destacaron factores que determinan la escasez de agua. Armando Rodríguez Montellano, en representación de la FAN habló acerca de la situación de los bosques en Bolivia, deforestación, causas e impactos y su relación con áreas de recarga hídrica y manifestó que *“se tiene un alto déficit de agua en varias regiones del país, hay una disminución de agua y glaciares, en las cumbres se han perdido grandes porciones que afectan a la producción y afectarán a la seguridad alimentaria”*. A su turno, Marco Toro, en representación de FUNDECOR, hizo especial énfasis en el potencial de la política en el régimen hídrico a nivel transfronterizo como soluciones regionales, quien destacó que *“no existe una planificación estratégica de las cuencas en Bolivia, tanto en la cuenca del plata como la del amazonas, lo cual es un problema que no nos permite ver el horizonte real de la situación”*. Junto a estas dos exposiciones, Mauricio Villazón, del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Mayor de San Simón, habló acerca del régimen hídrico en el país, los cambios y las tendencias, considerando las causas de la falta de agua y en ese sentido, enfatizó que *“cada que hay un evento del fenómeno del Niño, Cochabamba se seca y estamos bordeando cifras alarmantes históricas de escasez de agua. Cuando hay fenómenos de Niña, Cochabamba tiende a tener episodios húmedos en las partes altas del valle”*.

En otra sección de exposiciones, Julio Prudencio, del IISEC, analizó el tema del estado de situación de la producción de alimentos a nivel nacional, el aporte de la agricultura familiar y no familiar para la seguridad alimentaria y, sostiene, por ejemplo, que *“el pequeño productor todavía tiene un papel grande en la producción de alimentos”*. En esa misma perspectiva, Stanislaw Czaplicki Cabezas, realizó un análisis sobre seguridad alimentaria y políticas públicas, manifestó que *“estamos en un declive de nuestro modelo, por depender de los commodities y el tema de los ingresos del gas que está influyendo en la agroindustria, hemos dejado de importar también muchos productos, no sabemos lo que sucederá en el futuro con el tema del dólar y sus implicancias en la economía nacional”*. Asimismo, Juan Carlos Torrico, de IAB, expuso acerca de las alternativas productivas desvinculadas a los mercados de carbono y las alternativas desarrolladas en territorios indígena originario campesinos. Luis Rojas, dirigente del BOCINAB, destacó la importancia del cuidado del bosque para familias indígenas y campesinas de la Amazonia y el impulso de normativas favorables. Edwin Iquize, en representación del INIAF, mencionó, entre otros temas, la importancia de contar con tecnología y biotecnología en el manejo y conservación de la agrobiodiversidad frente al cambio climático. Finalmente, Fabio Terceros, del CIPCA, se refirió a los sistemas alimentarios resilientes al cambio climático para la seguridad alimentaria en comunidades indígenas campesinas de sus áreas de intervención y lo que viene haciendo en el CIPCA a través del trabajo de sus entes regionales en diferentes áreas de intervención, destacando la importancia de *“fortalecer los sistemas resilientes de la seguridad alimentaria para alcanzar comunidades fuertes que podrán hacer frente a los problemas del cambio climático”*.

## PANEL 1: LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGRICULTURA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

### Situación de los bosques en Bolivia, deforestación, causas e impactos y su relación con áreas de recarga hídrica

**Armando Rodríguez Montellano**

**Fundación Amigos de la Naturaleza**

*Ing. forestal, tiene una maestría en geo información de recursos naturales de la Universidad de San Simón, y otra maestría en sistemas y procesos forestales de la Universidad de Leiva en España, conjuntamente con la Universidad Gabriel René Moreno.*

*Es docente de postgrado en varias universidades y trabaja como especialista en temática aplicada en la Fundación Amigos de la Naturaleza.*



Se presenta un estudio de largo alcance, basado en información satelital del proyecto Mapbiomas sobre el cambio de uso del suelo en Bolivia. El estudio evaluó el cambio de cobertura vegetal desde 1985 al año 2022, mostrando el estado de los bosques, el incremento de la deforestación y una reflexión sobre su relación con la seguridad alimentaria y la disponibilidad de agua como precursores de lluvia. Paralelamente, se presenta el cambio en la disponibilidad de aguas superficiales y glaciares en el mismo periodo de tiempo.

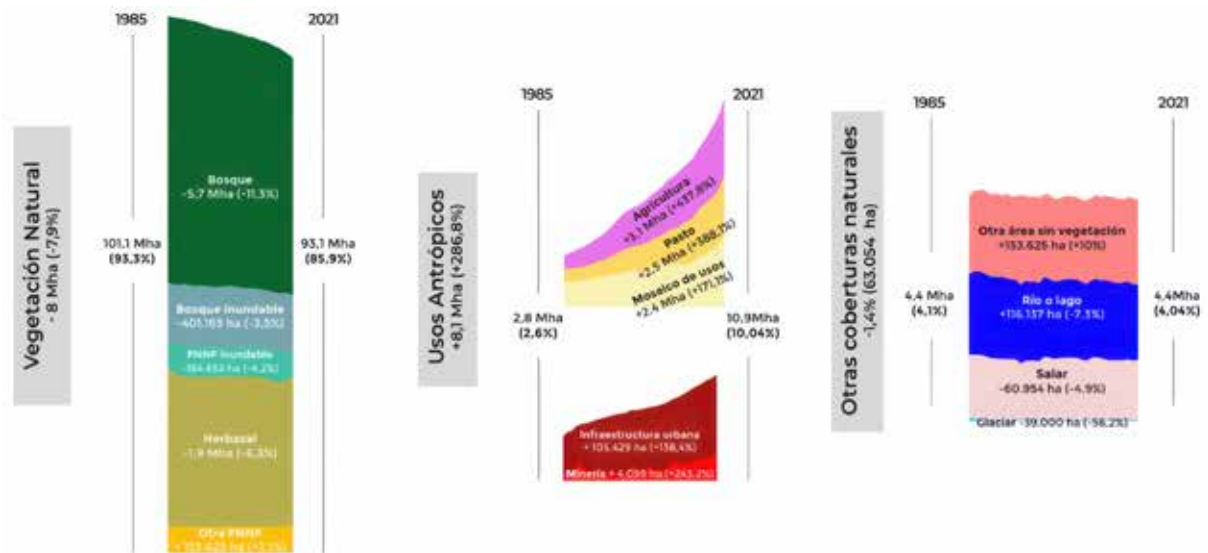
El análisis de cobertura vegetal muestra que para el año 2021 (figura 1), se tiene un 85,9% de cobertura con vegetación natural (diferentes tipos de vegetación natural) en Bolivia, incluyendo un 51% de cobertura boscosa como parte de esta cobertura natural. La vegetación natural no boscosa, también tiene funciones muy importantes para regiones del altiplano y valles, evitando por ejemplo la degradación de los suelos.

Figura 1. Cobertura y uso del suelo en el año 2021



En los 36 años de evaluación, se observó hasta un 10% de pérdida de cobertura natural en Bolivia. Desglosando, de la totalidad de pérdida de cobertura natural, 11% es cobertura boscosa, 4% de bosques inundables y 6% de vegetación basal (en la parte andina). Al contrario, se observa un incremento en la cobertura de usos antrópicos, especialmente la cobertura agropecuaria, pastizales y urbana. Con relación a los glaciares, se perdió casi un 56%.

**Figura 2. Cobertura y uso del suelo en los últimos 36 años**

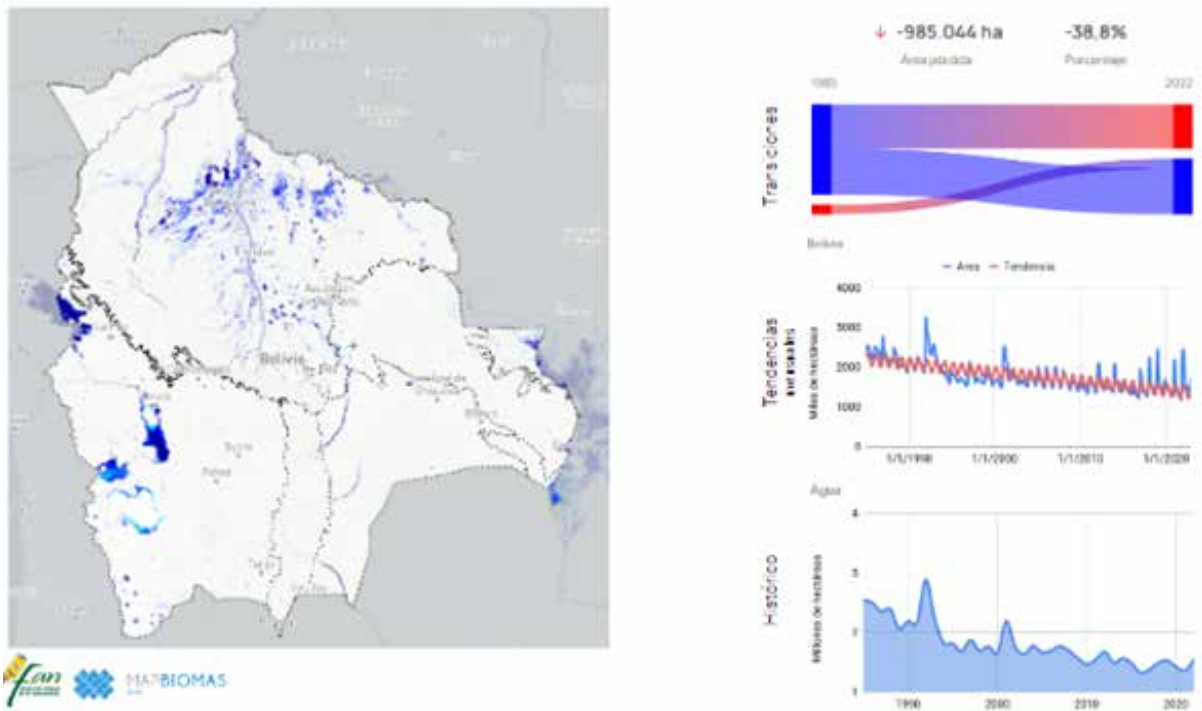


Comparando las ecorregiones, se muestra que se ha perdido un 5% de cobertura vegetal en la Amazonia, 5% en la región andina, 15% en el Chaco, 20% en la Chiquitanía, 2% en el Pantanal y 2% en la región tucumano boliviana. Por el contrario, la proporción de cobertura agropecuaria se incrementó principalmente en la Chiquitanía y Chaco en desmedro de la vegetación boscosa.

Considerando la deforestación por periodos, se ve una tendencia exponencial de incremento con pérdida de alrededor de 396.000 ha/año en el último periodo 2021 – 2022, lo que supera las 260.000 ha/año del periodo 2016 - 2020, representando una fuerte presión sobre los bosques en el último periodo; principalmente en Santa Cruz, donde se ha perdido 12,5% de los bosques, lo que representa más de 7 millones de pérdida de cobertura boscosa a nivel nacional. De hecho, la deforestación acumulada por año muestra que Santa Cruz concentra el 79% de toda la deforestación del país, luego de Beni, Cochabamba, La Paz y Pando.

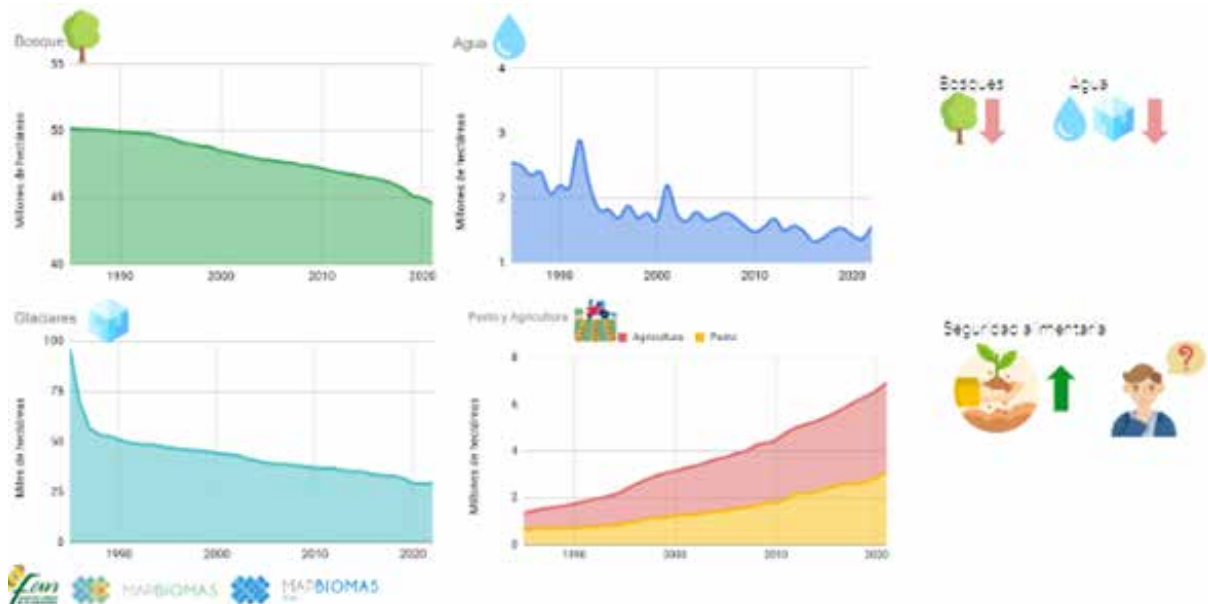
Con relación a la disponibilidad de aguas superficiales, se muestra una pérdida de más del 38% desde 1985 hasta el 2022 a nivel nacional; el análisis histórico anual, indica que a partir del año 2000 existe una tendencia hacia su disminución y su pérdida en el futuro si continuamos con el deterioro de los ecosistemas (figura 3). Por otro lado, llama la atención que se observan eventos extremos, con periodos cortos de mucha precipitación y en consecuencia inundaciones, lo que tampoco es favorable. A nivel departamental, se muestra que Cochabamba perdió más de 26% de agua superficial. También en Santa Cruz, se perdió más del 60% en áreas de mayor concentración de pasturas y cultivos a nivel departamental. Queda entonces la reflexión sobre si tendremos suficiente agua para la producción agropecuaria en el futuro.

Figura 3. Disponibilidad de aguas superficiales en los últimos 36 años en Bolivia



Resumiendo, se observa una disminución de bosques, aguas superficiales y glaciares en el periodo analizado y por el contrario, se incrementan las áreas de usos antrópicos en muchas regiones de Bolivia, lo que llama a una profunda reflexión sobre cómo podremos garantizar una seguridad alimentaria en el futuro (figura 4).

Figura 4. Situación de los bosques y agua en Bolivia.



## Oscilación, variabilidad y tendencia del clima ante eventos extremos en Bolivia

**Mauricio F. Villazón Gómez**  
**Universidad Mayor De San Simón (UMSS)**  
**Laboratorio De Hidráulica**

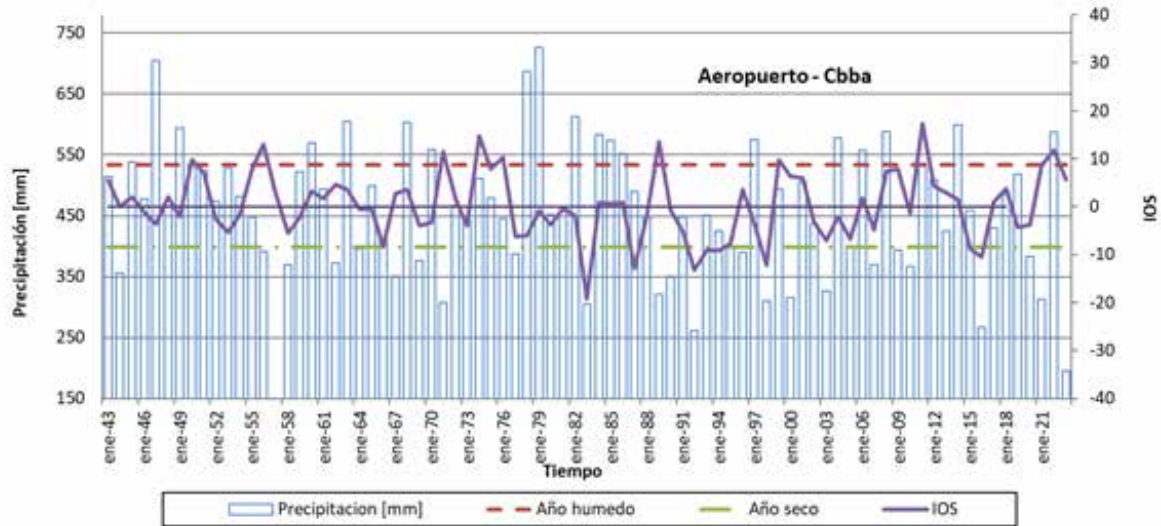
*Es ingeniero civil y tiene una maestría en recursos hídricos del programa interuniversitario de la Universidad Católica de Lovaina, vinculado con otra universidad en Bruselas, realizó su doctorado en la misma universidad en Bélgica, en temas de conceptualización y modelos hídricos e hidráulicos, realizó también un post doctorado en una herramienta llamada DDM.*



Se presentan datos de investigaciones en relación a eventos extremos y variaciones hídricas, con el fin de comprender la variabilidad y oscilación propia del clima en Bolivia y sus tendencias. Para ello, se presentaron los resultados de un análisis en base a datos de estaciones pluviométricas de larga data en Bolivia. También, se indagó sobre los efectos de los fenómenos, el Niño y la Niña, resultantes de variaciones en las temperaturas del Océano Pacífico y que afectan al régimen de precipitaciones al interior del Continente Sudamericano. El estudio utilizó datos de estaciones meteorológicas de los principales aeropuertos de Bolivia (Cobija, Trinidad, Trompillo, Mairana, Cochabamba, Oruro, El Alto, Sucre y Tarija), con información desde la década de los años 40; y de la estación de San Calixto en La Paz que empieza a registrar datos el año 1900, generando información y una base de datos de 120 años.

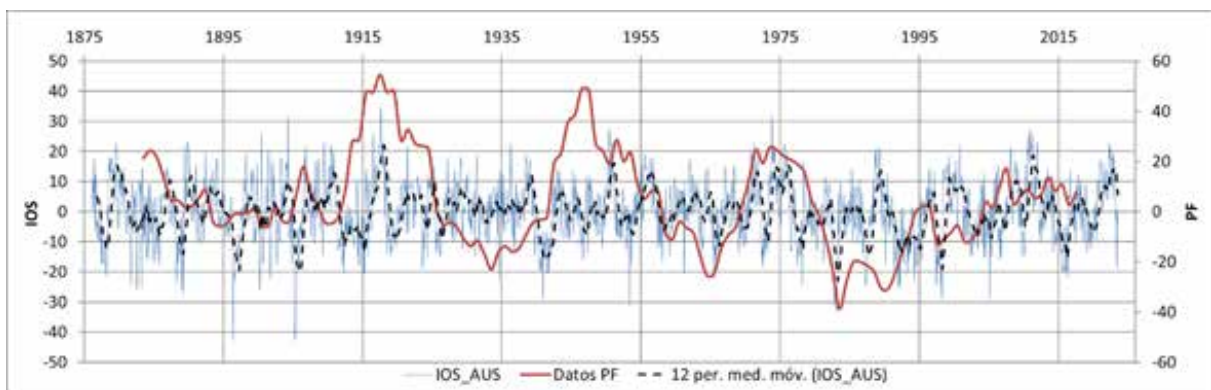
Para determinar si un año es húmedo, seco o normal se utilizó la técnica denominada "la disponibilidad esperada de precipitación", que resulta de un ajuste probabilístico de la serie continua de datos y ciertos umbrales basado en datos disponibles. En Bolivia, se tiene un solo periodo de lluvias entre diciembre y marzo principalmente, entonces se determina si un año hidrológico (periodo de acumulación de lluvia entre agosto de un año y julio del año precedente) es seco, húmedo o normal respecto a los datos históricos en toda la data. Por ejemplo, en Cochabamba, la precipitación promedio es de 465 mm/año, entonces si llueve más de 500 mm/año se considera un año húmedo y si llueve 399 mm/año corresponde a un año seco; lo mismo en otros departamentos, por ejemplo, en Santa Cruz debería llover menos de 1000 mm/año para considerarse un año seco (figura 5).

**Figura 5. Análisis de probabilidades de ocurrencia de años secos y húmedos en Cochabamba. Para el análisis de probabilidad de ocurrencia se generó un valor medio de IOS correspondiente a cada año hidrológico. Este valor es graficado junto a las series de precipitación acumulada para cada estación**



En base al índice de oscilación del Sur, calculado anualmente desde 1985 y que indica cuán fuerte es un evento Niño o Niña, se analizaron las tendencias a nivel nacional (figura 6). Se denomina evento Niño porque ocurre en diciembre y corresponde al mes de navidad; la Niña se la denomina de ese modo porque corresponde a su opuesto. Cuando el índice de oscilación del Sur es positivo, se tienen eventos Niña, lo que quiere decir que el océano Pacífico se enfría; si el índice es negativo, se tienen eventos Niño y el océano Pacífico se calienta. Mediante la técnica "perturbación de cuartiles" se pudo, además, determinar oscilaciones y variabilidades del índice de oscilación del Sur dentro de un periodo de 150 años. Así, los valores de este índice mostraron ciclos de 20 años en promedio, por lo que en 1900 estábamos en la mitad de un ciclo de eventos Niño, en los años 20 se tenía un ciclo de eventos Niña, en los años 30 y 40, se tenían ciclos de eventos Niño, y así sucesivamente; en la actualidad estamos iniciando un nuevo ciclo de eventos Niño fuertes.

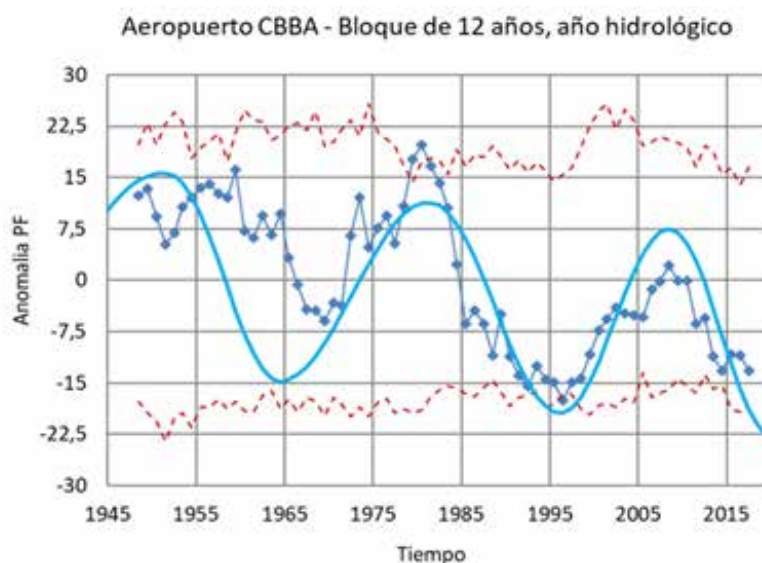
**Figura 6. Variación anual del Índice de oscilación del sur.**



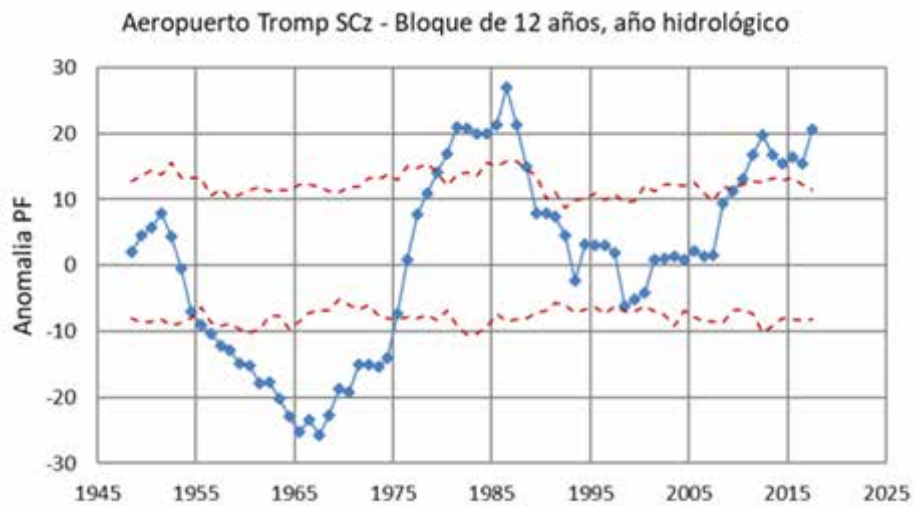
Asimismo, el evento del Niño en 1992, 1997, 2014 y 2015 resultó en sequías, significando una constante, donde cada vez que hay un niño hay sequía en Cochabamba. En Tarija y Sucre se observa un comportamiento similar, en cambio, en el Altiplano, no se ve una relación tan directa, aunque en el Niño del año 1983, La Paz presentó sequía. Por el contrario, en las estaciones de tierras bajas de Bolivia (Santa Cruz y Trinidad), se observan inundaciones durante eventos Niño como en el año 1983, 1992, 1997, 2014 - 2015, con presencia de precipitaciones extremadamente graves. En síntesis, durante eventos niños, los Valles Interandinos y Altiplano probablemente se secarán y en las regiones de tierras bajas habrá inundaciones.

Cuando se evalúa la oscilación y la variabilidad propia del clima en Bolivia, se observa una tendencia en bajada, lo que significa que los eventos Niño del siglo anterior no fueron tan severos como los posteriores y actuales; y que el ciclo que estamos comenzando ahora, probablemente traerá eventos Niño más fuertes que aquellos de los años 80. Por ejemplo en Cochabamba (figura 7), se tuvo un periodo relativamente húmedo a finales de los años 50 y 60, luego se pasó a un periodo seco a inicios de los años 70, posteriormente se tuvo un periodo húmedo a mediados de los años 70 y a principios de los 80, luego un periodo seco bastante largo en los años 90 y actualmente un periodo que debería ser húmedo pero no lo es, debido a la tendencia a la bajada, donde cada periodo seco será más seco que el anterior, llevando a un proceso de desertificación que podría cambiar de un valle semiárido a uno árido. En Sucre y Tarija se tiene un comportamiento muy similar. En el Altiplano, no se observa una tendencia clara, pero es interesante notar que los eventos secos coinciden con las mayores migraciones sociales en esta región. En las estaciones de la Amazonia, la tendencia se da hacia arriba (figura 8), así en la estación del trompillo el periodo húmedo a finales de los años 40 y principios de los años 50 no ha sido tan intenso como en el periodo de los años 80 y se prevé que el periodo húmedo que se está comenzando será más húmedo que los dos anteriores y con inundaciones frecuentes. Lo mismo se prevé para Cobija y Trinidad.

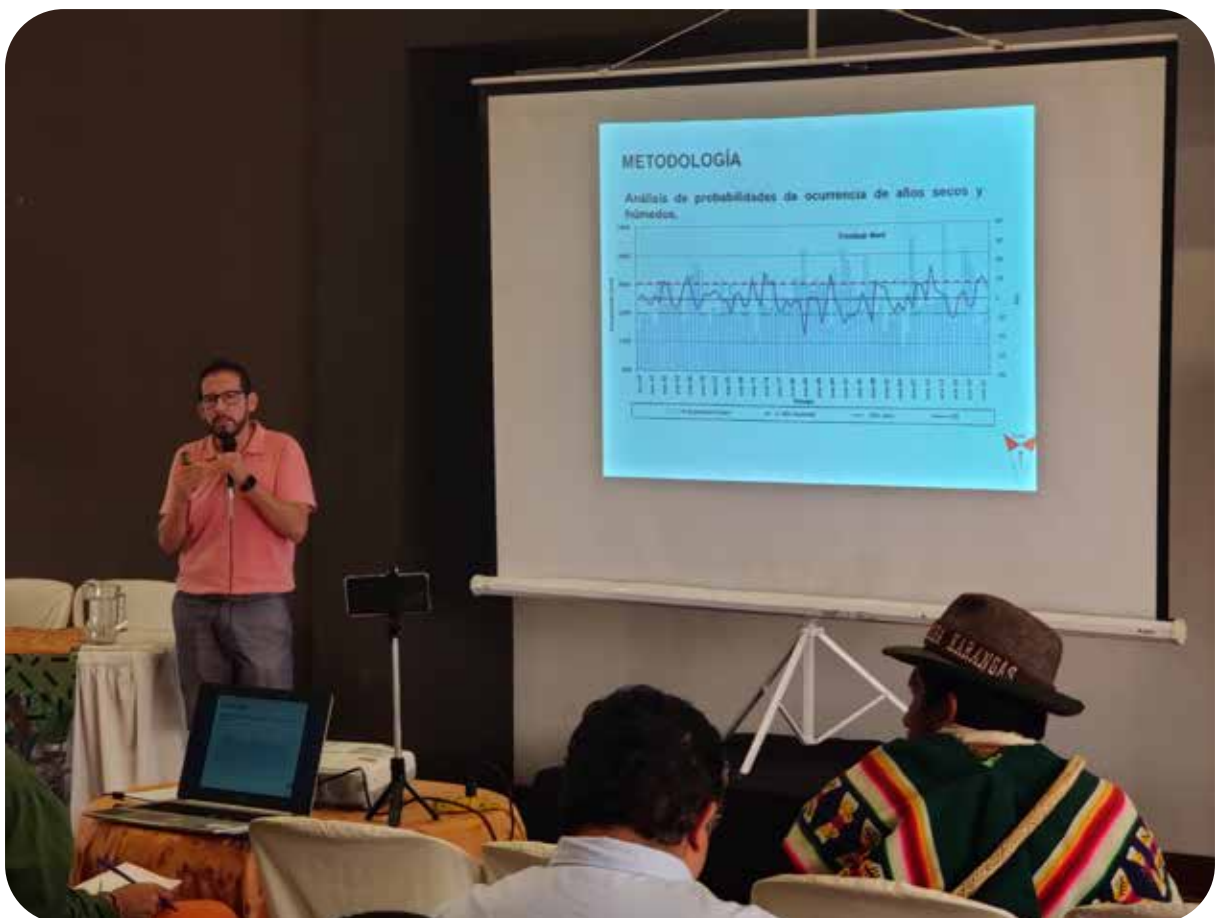
**Figura 7. Análisis de perturbación de cuantiles en el IOS para determinar la variabilidad y tendencias climáticas en base a datos del aeropuerto de Cochabamba**



**Figura 8. Análisis de perturbación de cuantiles en el IOS para determinar la variabilidad y tendencias climáticas en base a datos del aeropuerto del Trompillo en Santa Cruz**



Finalmente, se mencionó que el International Research Institute for Climate and Society pronosticó que el año 2024 sería un año Niño fuerte, aunque menos intenso que los tres históricos en Bolivia.



## El potencial de la política en el régimen hídrico a nivel transfronterizo como solución regional

### **Marco Toro** **Fundación de la Cordillera (FUNDECOR)**

*Formación en Ciencias Políticas en la Universidad Mayor de San Andrés, tiene diplomados en Gerencia Pública, consultor en diferente espacios y organizaciones, asesor de organizaciones indígenas en el Chaco, actualmente director ejecutivo de la Fundación de la Cordillera (FUNDECOR) que se especializa en el tema cambio climático.*



La presentación inicia mostrando a Bolivia como parte de tres cuencas transfronterizas: la Cuenca Endorreica o de la Puna, la cuenca Amazónica, y la Cuenca del Plata. Además, se explica que hablar de políticas significa hablar sobre cómo se manejan los bienes comunes y la gobernanza. Esta última se refiere a cómo se toman las decisiones, quiénes toman esas decisiones, quiénes participan de las mismas y cómo se implementan esas decisiones en relación al uso de bienes públicos de uso común. Así, la presentación muestra el estado de gobernanza en cada una de las cuencas de la que Bolivia forma parte y se identifican en que ámbitos se puede actuar.

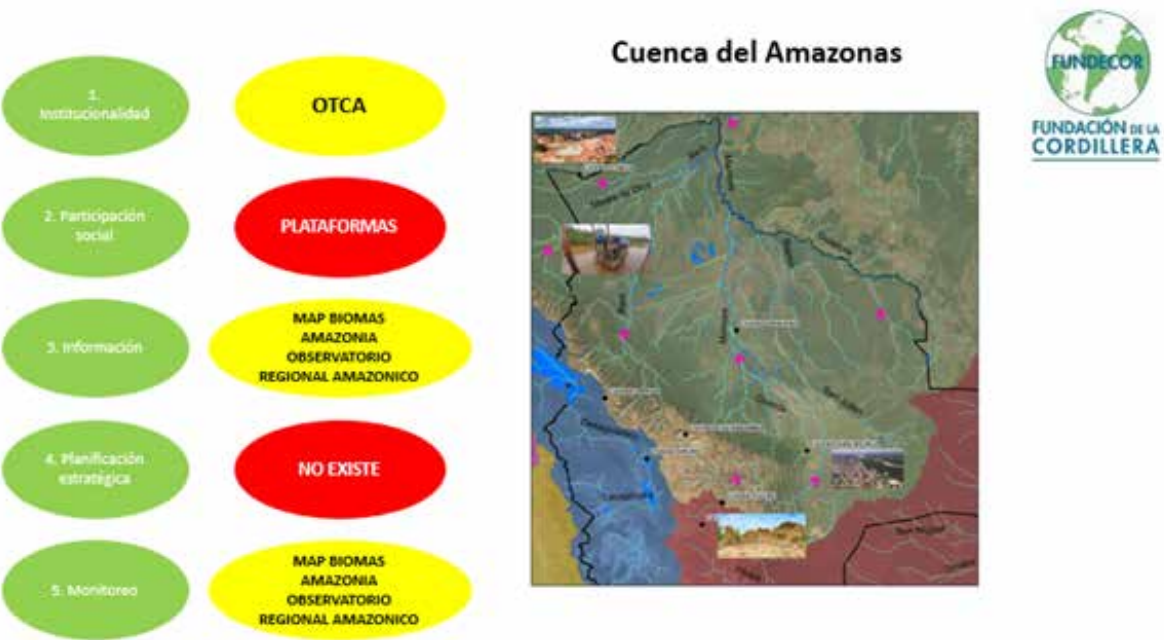
El análisis de la gobernanza se desarrolla bajo los siguientes ámbitos: a) institucionalidad, que evalúa las instituciones que están a cargo y normas que rigen la gestión de bienes comunes, b) participación social, ya que difícilmente una política puede tomarse sin esta participación. c) información, en relación al tipo de información que se dispone y quienes tienen acceso a esa información para la implementación de políticas, d) planificación estratégica, donde se evalúa si ésta existe y a qué nivel, regional y/o transfronterizo, y e) monitoreo, sobre la planificación, estratégica, la toma de decisiones y la participación social en este proceso. Se asigna el color rojo, amarillo o verde a cada uno de los ámbitos según su nivel de avance, respectivamente.

### **Cuenca del Amazonas**

Se tienen los siguientes resultados del análisis (figura 9): a) institucionalidad (amarillo), existe la Organización del Tratado para la Conservación de la Amazonia (OTCA), conformada por todos los estados miembros que son parte de la cuenca, otorgando cierta norma y acuerdos para su gestión, pero todavía su rol es débil; b) participación social (rojo), aunque a convocatoria de la OTCA se promueve la participación de la sociedad civil en eventos como el Encuentro en Belem, todavía esta participación es incipiente y en la lógica de que el Estado decide qué parte de la sociedad civil participa; c) información (amarillo), existe información respecto a escenarios de cambio climático,

que además son accesibles a la sociedad civil como el proyecto MapBiomás Amazonia y el Observatorio Regional Amazónico, con información sobre deforestación, pero a nivel de recurso hídricos todavía no hay información sobre la calidad del agua; d) planificación estratégica (rojo), no existe y es probablemente uno de los casos de incidencia y acción que se podría identificar hacia adelante; y e) monitoreo (amarillo), se tiene un buen avance en el monitoreo del estado de la cuenca, pero sin una buena planificación según objetivos. Se identifican como principales problemáticas la degradación de suelos y la contaminación de la cuenca.

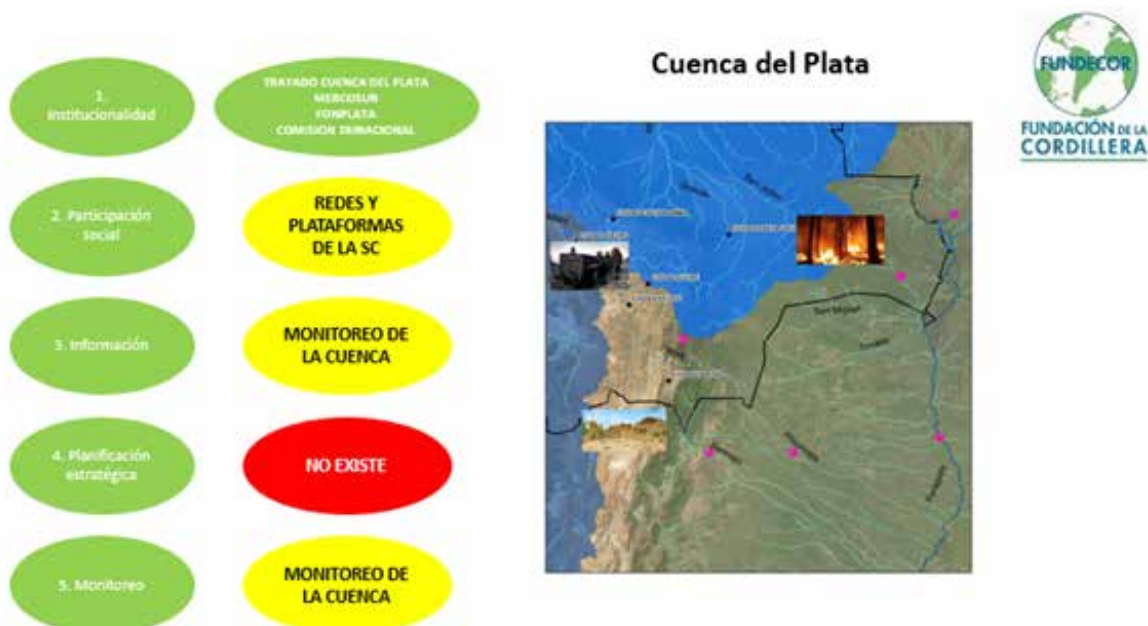
**Figura 9. Análisis del estado de gobernanza en la Cuenca del Amazonas, considerando 5 principales ámbitos de gobernanza**



**Cuenca del Plata**

Se tienen los siguientes resultados del análisis (figura 10): a) institucionalidad (verde), ésta se ha desarrollado desde el Tratado de la Cuenca del Plata, se tiene la Comisión de Gobernativa Técnica, el MERCOSUR y la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca de los ríos Pilcomayo y Bermejo, entre otros; b) participación social (amarillo), hay varias redes y plataformas de la sociedad civil que interactúan con los estados y entidades supraestatales, pero están sectorializados, con un mayor enfoque en el Chaco y menos en las nacientes de la cuenca, donde se presenta más problemáticas y donde menos se está actuando; c) información (amarillo), existen intentos de generar información, principalmente en el Chaco y sistemas de monitoreo de la cuenca a través de la Comisión Trinacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo que tiene una red de monitoreo de calidad del agua en la cuenca con mediciones periódicas, pero no se conoce su accesibilidad; d) planificación estratégica (rojo), no existe y solo hay un plan de acciones urgentes, pero no un plan a largo plazo; y e) monitoreo (amarillo), aunque hay intentos de generación de información, principalmente en el Chaco y algunos ríos específicos, todavía hace falta un monitoreo integral. Se identifican como amenazas, la minería, la degradación de suelos y la deforestación e incendios por expansión de la frontera agrícola.

**Figura 10. Análisis del estado de gobernanza en la Cuenca del Plata, considerando 5 principales ámbitos de gobernanza**



**Cuenca Endorreica o de la Puna**

Se tienen los siguientes resultados del análisis (figura 11): a) institucionalidad (amarillo), solo existe la Autoridad Binacional del Lago Titicaca y no existe una institucionalidad a nivel transfronterizo entre Chile, Perú y Bolivia; b) participación social (rojo), no se evidencia esta participación en la toma de decisiones sobre la planificación de la cuenca; c) información (rojo), ésta es escasa inclusive para el Lago Titicaca; d) planificación estratégica (rojo), no existe; y d) monitoreo (rojo), aunque existe información del Lago Titicaca, a nivel de cuenca, esta es escasa. Se identifican conflictos con Chile sobre el uso de agua y contaminación por minería en la cuenca.

**Figura 11. Análisis del estado de gobernanza en la Cuenca Endorreica o de la Puna, considerando 5 principales ámbitos**



## El aporte de la economía familiar campesina en el sistema alimentario nacional

### **Julio Prudencio Böhr**

**Instituto de Investigaciones Socio - Económicas (IISEC)**

*Economista, con estudios de Post Grado (DEA) en Planificación del Desarrollo en el IREP/Universidad de Grenoble/Francia y dos diplomas en Género. Investigador y consultor internacional. Ha realizado investigaciones socioeconómicas, evaluado diferentes proyectos y elaborado Estrategias de Desarrollo, como experto de diversas agencias de cooperación, gobiernos extranjeros, organizaciones de productores, ONG y diferentes gobiernos nacionales.*

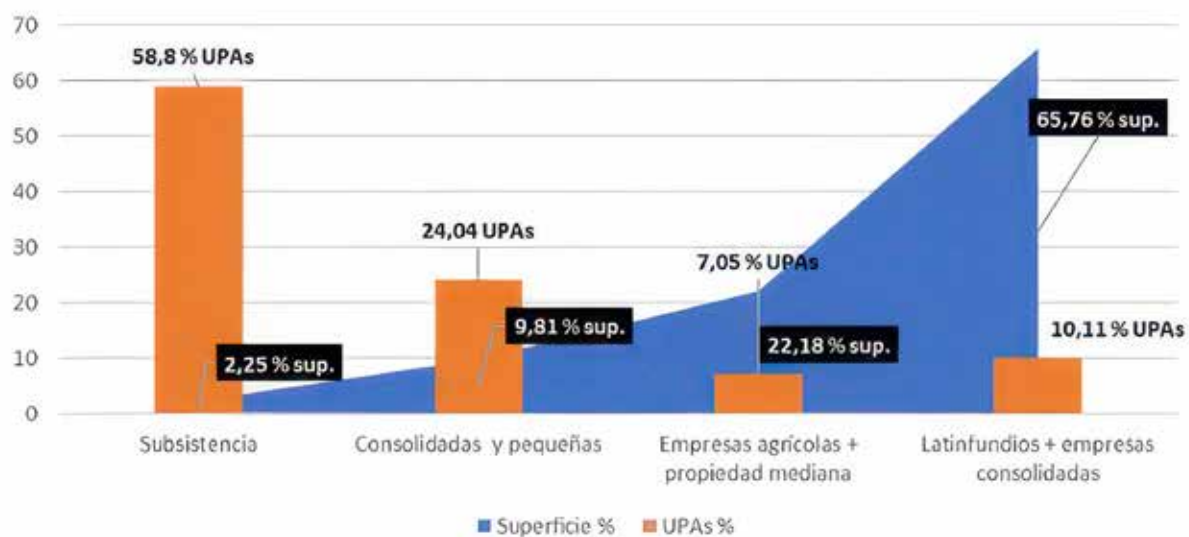


El abordaje sobre el aporte de la agricultura familiar campesina en Bolivia, está muy vinculado a tres aspectos importantes: la producción predominante, la superficie que ocupa y el aporte en la producción de alimentos.

El primer aspecto, relacionado a la producción agrícola predominante en Bolivia y su vínculo a la superficie que ocupa, muestra una evolución importante en términos de los tipos de productos (cereales, estimulantes, frutales, hortalizas, oleaginosas, tubérculos y forrajes) y el crecimiento de algunos de ellos como es el caso de las oleaginosas y cereales, específicamente para los cultivos de soya (más de 1.900.000 ha.) y sorgo (más de 1.500.000 ha.); reflejándose también en la ampliación de superficie cultivada para ambos grupos de cultivos hasta el año 2022.

El segundo y tercer tema se refiere a la agricultura familiar y su contribución a la producción de alimentos. Según datos del censo 2013, en Bolivia existen más 861.000 Unidades de Producción Agropecuarias (UPA), siendo que la mayoría de ellas se ubican en los Departamentos de La Paz, Potosí y Cochabamba y en menor cantidad en Beni y Pando. La propuesta de categorización de las UPA que se presenta, considera el tamaño de la propiedad calculado en base a la extensión de la tierra que ocupan las UPA. En la figura 12, se presentan las relaciones de las UPA y la distribución de tierra por tipología de productor, mostrando que la mayor cantidad de UPA, con más del 59%, corresponden a los de la pequeña y mediana propiedad de tierra y aquellos con mayor cantidad de superficie productiva (66%), corresponden a empresas agrícolas, empresas consolidadas y los latifundios que disponen de capital, maquinaria, acceso a recursos como agua, semillas y fertilizantes.

Figura 12. Distribución de la Tierra según tipo de UPAs (en %)



UPA	Superficie (ha)
Mas Pequeña	1 - 5
Pequeñas	5 - 10
Consolidadas	10 - 50
Medianas	50 - 200
Empresas agrícolas	200 - 500
Empresas agrícolas consolidadas	500 - 5000
Latifundios	más que 5000

En este sentido, la agricultura familiar corresponde a UPA rurales, gestionadas por agricultores y agricultoras que trabajan sus tierras y recursos naturales en base al uso sostenible de éstos, buscando su propio autoabastecimiento alimentario y generación de ingresos, dependiendo del grado de incorporación al mercado de distintas actividades como la producción agrícola, pecuaria, pesca, apicultura, acuicultura, entre otras, y tal como define la "Ley de organizaciones económicas campesinas, indígenas originarias y de organizaciones económicas comunitarias para la integración de la agricultura familiar sustentable y la soberanía alimentaria, N° 338". Esta Ley define a la agricultura familiar: *"como todas aquellas actividades sustentables realizadas por las Organizaciones Económicas Campesinas (OECAS), las Organizaciones Económicas Comunitarias (OECOM) y las familias productoras indígena originario campesinas, interculturales y afro bolivianas (FPIOCIyAB), basadas en el uso y aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra, acordes a su vocación y potencial productivo en los diferentes pisos ecológicos de todo el país"*.

La agricultura familiar sustentable comprende el modo de vida y de producción de una familia que realiza actividades como la producción agrícola y pecuaria, la pesca, la acuicultura y la apicultura, transforma productos y realiza actividades en el sector forestal maderable y no maderable, entre otros. Por lo general, produce alimentos para el consumo de las familias, pero también para el mercado, es practicada en forma directa por los miembros de la familia (fuerza de trabajo principal); tiene acceso limitado a los recursos productivos como la tierra, agua y capital, por lo que implementan una variedad de estrategias de sobrevivencia para procurarse empleos e ingresos monetarios. La Agricultura Familiar Sustentable se realiza en interrelación dinámica con el entorno regional, social, económico, cultural y ambiental, y se constituye en un factor de primera importancia para la conservación de la biodiversidad y los recursos genéticos.

También existen comunidades campesinas y pueblos indígenas que albergan a una proporción importante de agricultores y recolectores familiares que gestionan importantes superficies de tierras y territorios, con diversas características y dinámicas socio productivas (manejo de los recursos naturales, los saberes y conocimientos ancestrales y culturales, el tipo de organizaciones constituidas y las diferentes formas de organizar los procesos de trabajo).

La agricultura familiar en Bolivia es importante porque produce la mayoría de los alimentos y aunque este tema está en discusión ya que hay varios sectores que no están de acuerdo. Es importante resaltar que hace algunos años varios estudios del FIDA, FAO y otros organismos internacionales, señalaban que el aporte de la agricultura familiar, representaba más del 75% del total consumido, pero que este aporte con el transcurso de los años ha ido disminuyendo.

En la tabla 2, se muestran los resultados del análisis de la producción por determinado tipo de productor. Por ejemplo, el arroz, mayoritariamente es producido en un 88% por el pequeño agricultor; en el caso del maíz, actualmente es producido en la región del trópico por el mediano y gran agricultor en un 72% y el restante 28% se produce en los Valles, principalmente por el pequeño agricultor. Otro ejemplo es la producción de quinua que actualmente se produce 100% en la región del Altiplano y por pequeños productores. En el caso de la producción del café, tanto en Valles como en el Trópico, es el pequeño

productor quien mayormente lo produce. Así tenemos otros productos como la arveja, cebolla, frijol, papas, maní y otros, también producidos por pequeños productores en su mayoría. En cambio, la caña de azúcar es producida por el mediano y grande productor, al igual que la soya. Con esto se demuestra el papel significativo del pequeño agricultor en la producción mayoritaria de alimentos principalmente alimento en fresco por toda la población. Asimismo, este aporte de la agricultura familiar también se amplía a otros ámbitos como al financiero, aportando al valor bruto agropecuario (VBA) y al PIB nacional.

**Tabla 2. Producción de alimentos por tipo de productor y región**

Tipo productor	Región	Quinua	Papa	Tomate	Habas	Arveja	Cebolla	Frejol	Maní	
Pequeño	Altiplano / Valle	100	92,28	58,66	98,99	74,26	88,12	12,98	74,95	
	Trópico		7,72	41,34	1,01	25,74	11,88	87,11	25,05	
Tipo productor	Región	Arroz	Maiz	Maiz choclo	Caña azúcar	Yuca	Soya	Café	Cacao	Trigo
Pequeño	Altiplano / Valle	11,67	27,8	29,94	7,8	29,17		85	85	26,22
	Trópico	88,33		70,06		70,83	80		15	
Mediano / Grande	Altiplano / Valle									
	Trópico		72,2		92,2		20	15		73,78

El estudio también muestra la situación de las UPA frente al cambio climático y el agua, reflejando la situación de acceso de las UPA a las distintas fuentes de agua, siendo las vertientes la principal fuente de abastecimiento y los ríos (agua dulce), como una segunda fuente. Es importante considerar el número de UPA que dependen de estas fuentes de agua, ya que con los impactos del cambio climático corren el riesgo de desaparecer y ser afectados de manera directa.

La tabla 3, muestra que para los departamentos de Santa Cruz, Pando y Chuquisaca las principales fuentes de agua son las vertientes, muy vinculadas a las zonas de recarga hídrica; mientras que el resto de los departamentos tienen como fuente de agua a los ríos, los mismos que tienen diferentes fuentes de origen como las zonas de deshielo, pero también zonas de recarga hídrica.

**Tabla 3. Relación entre número de UPA por departamento y su acceso a las fuentes de agua**

	Total UPA de la AFCI	Principal fuente de procedencia del agua (%)		% de UPA que usan riego por gravedad
		Vertientes	Río	
<b>Bolivia</b>	787540	27.42	47.23	88.30
<b>Chuquisaca</b>	63196	44.21	62.07	93.22
<b>La Paz</b>	205895	25.06	42.53	81.23
<b>Cochabamba</b>	223487	29.16	51.30	86.89
<b>Oruro</b>	54563	25.08	44.06	94.10
<b>Potosí</b>	120524	32.09	69.98	94.30
<b>Tarija</b>	32998	33.08	50.33	96.07
<b>Santa Cruz</b>	73045	63.50	19.46	71.38
<b>Beni</b>	11136	17.43	44.04	76.96
<b>Pando</b>	2696	53.28	25.14	38.69

Entonces si es que no se toman medidas oportunas para prever estas variabilidades climáticas, se vienen una serie de problemáticas que afectarán directamente a los productores principalmente pequeños y medianos, lo que significará una menor disponibilidad de agua, menor superficie regada, menor diversificación de cultivos principalmente de auto-subsistencia o los cultivos que escasamente son comercializados, así mismo habrían cambios en el calendario agrícola, disminución de cosechas al año, menor ingresos por la venta de animales, por tanto menos empleo. En síntesis, menos alimento.

## Análisis sobre seguridad alimentaria y políticas públicas

### **Stanislaw Czaplicki Cabezas** **Investigador independiente**

*Economista ambiental, enfocado en cadenas de valor y corporaciones con más de 10 años de expertise. Investigador y activista boliviano por los bosques con experiencia laboral en ong nacionales, organismos multilaterales (WWF, FAO, Climate Focus, CIPCA).*

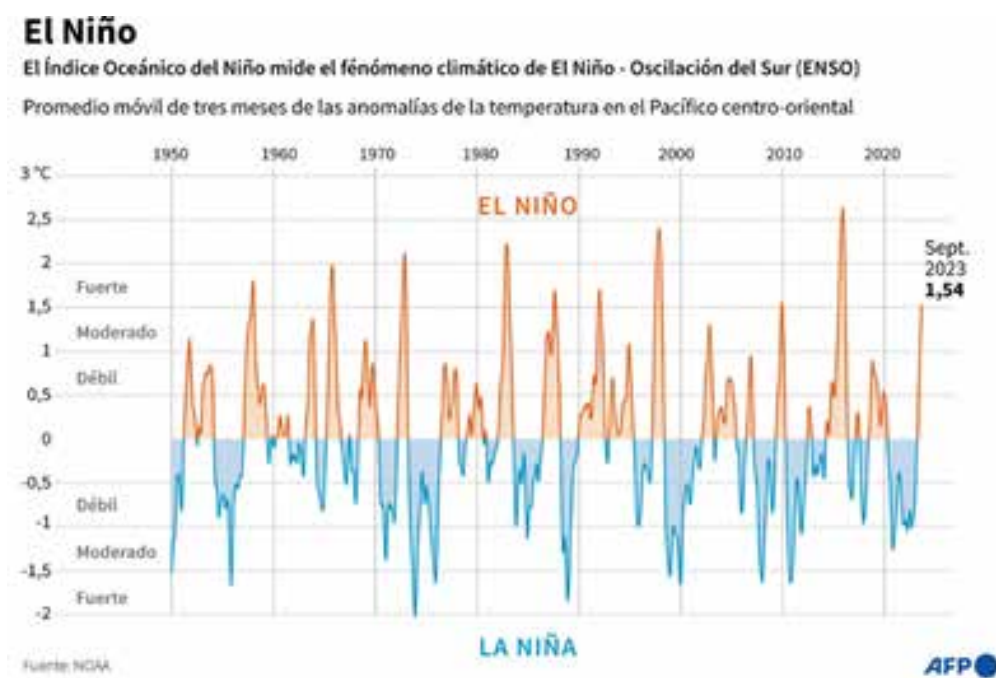


### **Contexto agroambiental y climático**

Hasta septiembre del año 2023, distintos reportes climáticos referentes al fenómeno del Niño muestran variaciones o anomalías, principalmente a nivel de precipitaciones que afectan a ecosistemas boscosos y sistemas productivos alimentarios. Se esperaba que para el mes de marzo del año 2024 se presenten grandes inundaciones, mientras que para los meses de agosto y septiembre se presenten incendios y sequías, por el incremento de temperaturas y la falta de precipitaciones.

El fenómeno del Niño y la Niña se presentan en estos últimos años de manera muy recurrente y con alta variabilidad climática (figura 13), lo que no solo está afectando el calendario agrícola, sino también las reservas de agua y distintos ecosistemas frágiles. Esto ocurre en un contexto en el cual se tiene una pérdida de cobertura boscosa muy alta desde el año 2016. Esta pérdida de bosques alcanza aproximadamente alrededor de las 400.000 ha, en los 2 últimos años principalmente en la Amazonia, Chiquitanía y Chaco. El Viceministerio de Defensa Civil de Bolivia (VIDECI, 2023), indica que para septiembre del 2023 existían 48 municipios declarados en desastres por sequía, 1.512 comunidades y 206.811 personas afectadas en el área rural. Además, los reportes de incendios forestales indican que más de un millón de hectáreas se han quemado cada año, tanto en superficies de bosque y no bosque.

**Figura 13. Promedio móvil de tres meses de las anomalías de temperatura en el Pacífico centro-oriental**



En relación a los productos que se consumen, Bolivia es un país que no solo depende de lo que produce, sino también depende de las importaciones, ya sea por vía legal o por contrabando. Por tanto, estar al tanto de los precios de mercado es muy importante y necesario. Por ejemplo, en el caso de la soya argentina, esta llegó al país por contrabando, y similar situación se dio para el maíz, debido a los altos precios en el mercado exterior. Entonces, debemos considerar que estamos en un momento de declive del modelo que depende de exportaciones, de la producción de **commodities** y de la venta afuera para recuperar la inversión.

### **Sistema Integrado de Información Productiva (SIIP: <https://siip.produccion.gob.bo/>)**

El Sistema Integrado de Información Productiva (SIIP), es un sistema que contiene información generada en diferentes instancias oficiales y empresariales del ámbito productivo y comercial, dependiente del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (MDPyEP) administrado por la Dirección de Análisis Productivo (DAPRO). Esta instancia, *"promueve el análisis y la investigación de los sectores productivos bolivianos al mayor nivel de detalle posibilitando la disponibilidad de datos actuales"*, tras una recopilación, sistematización de la información estadística, de producción y comercialización relacionada a la actividad productiva. Tomando en cuenta que la información disponible en el SIIP en relación a precios, es de casi todos los productos alimentarios del país, casi diaria, y según ciudad principal e incluso intermedia hasta el nivel de fronteras, representa una importante herramienta para este tipo de evaluaciones. Esta información cobra mayor relevancia en contextos de cambio climático, situaciones de deforestación y otros.

Considerando las tendencias de los precios cíclicos de los distintos tipos de productos según su calendario agrícola, podríamos anticipar las fluctuaciones de precios y así

sugerir las ventas oportunas a los distintos mercados tanto internos como externos. Por ejemplo, un hecho anecdótico que está pasando en Bolivia desde el año 2019, es el cambio de producción del maíz amarillo a producción de sorgo. En Bolivia producimos más sorgo que maíz, lo que en el año 2023 llegó a 1.733.000 tn, representando un incremento del 143% respecto al año 2022 por pérdidas sufridas a causa de la sequía prolongada y los intensos fríos (ANAPO, 2023).

Otro ejemplo importante que nos ayuda a entender el SIIP, es la producción piscícola que hay ahora en el país. Las fluctuaciones de los precios de pacú, trucha, con tendencias marcadas por más de una década, se mantendrán y no cambiarán de la noche a la mañana. Así, este sistema, permite monitorear vacíos de información, asimetrías de mercados y revelar las diversas situaciones de crisis que están distorsionando el mercado,



así como identificar productos con tendencias paradójicas. Por ejemplo, el maní, desde el inicio de la década hasta julio del 2022, ha presentado una caída de precios, con niveles tan bajos nunca antes registrados, pero con una tendencia que se preveía desde el año pasado. Esta situación llama a indagar lo que está sucediendo con el sector, encontrándose respuestas en el contrabando y la sobreproducción de este producto por las colonias menonitas ([elpais.bo/tarija/20211201](http://elpais.bo/tarija/20211201)).

En conclusión, la plataforma SIIP, brinda la posibilidad de planificar temporalidades de la implementación de la campaña agrícola, principalmente la comercialización en mercados desde locales hasta los de mayor distancia. Esta planificación permitiría la venta de los productos de manera diferida, tanto en volumen como temporalmente, pensando en los distintos factores de producción como la semilla y el clima (sequías, inundaciones, heladas).

Como principal recomendación en relación a las innovaciones, no es aconsejable probar nuevas variedades de un cultivo, o nuevos cultivos cuando existen condiciones inestables ya sean climática, de mercado u otras.

En relación a la agricultura familiar campesina e indígena, se reflexiona sobre si ésta sigue alimentándonos o no; los datos actuales, muestran que su producción ha disminuido, pasando del 72% al 65% y actualmente sigue disminuyendo, siendo aproximadamente 50%, todo ello debido al contrabando, importaciones, principalmente al cambio de hábito en la alimentación de la población boliviana tanto urbana como rural, por ello la importancia de monitorear para planificar.

## PANEL 2: PERSPECTIVAS REGIONALES Y NACIONAL PARA UNA AGENDA EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

### Alternativas productivas desvinculadas a los mercados de carbono y las alternativas desarrolladas en territorios indígena originario campesinos

**Juan Carlos Torrico**  
Instituto Agrario Bolivia (IAB)

*Director e investigador en el Instituto Agrario Bolivia. Sus líneas de acción están vinculadas a sistemas agrícolas y su adaptación al cambio climático y desarrollo de buenas prácticas agrícolas, también aborda temáticas relacionadas con la currícula en la formación de talento humano para el sector agrícola.*

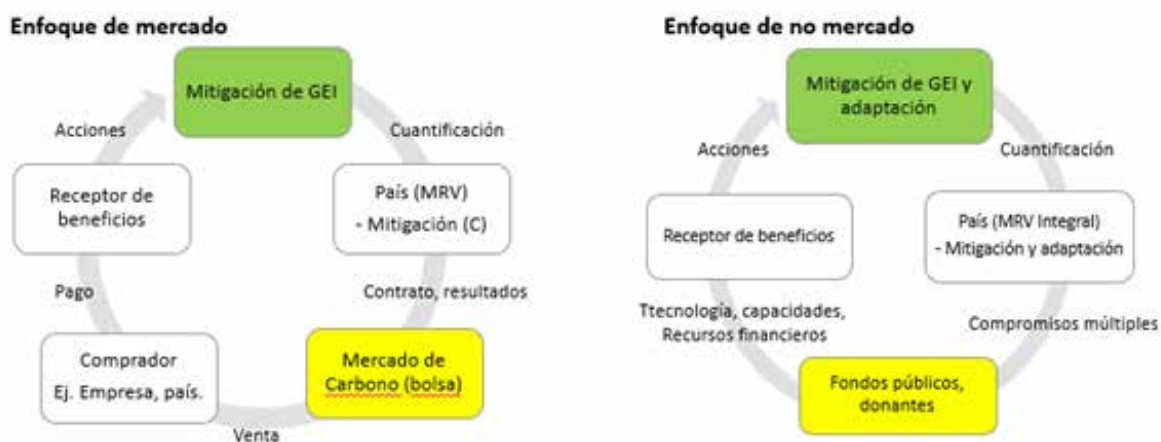


La presentación incluye las siguientes temáticas: una comparación de los enfoques de mercado y no mercado de carbono, las potencialidades de financiamiento desde el enfoque de no mercado, y las oportunidades o alternativas de financiamiento que estos enfoques representan para los Territorios Indígenas Originario Campesino (TIOC).

El enfoque de mercado (figura 14) consiste en que un país o industria puede comprar créditos de carbono a un país que los genera, por ejemplo, a través de la conservación de sus bosques. Así, en el programa REDD+ se paga a proyectos que conservan bosques y los créditos de carbono generados son entregados a empresas que compran estos créditos para compensar sus emisiones.

En este sentido, las empresas solo compensan sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), pero no las reducen, lo que no aporta a una solución estructural de reducción de GEI a nivel mundial. El proceso que se sigue para operativizar este enfoque incluye: la cuantificación de reducción en la emisión de GEI, un sistema de monitoreo y verificación de créditos de carbono, la negociación de créditos en espacios como la bolsa de valores, la venta de créditos a empresas o países y la recepción de estos fondos por países destinados a seguir reduciendo los GEI.

**Figura 14. Comparación de los pasos a seguir en el enfoque de mercado y no mercado de carbono**



En el enfoque de no mercado (figura 14), los países desarrollan actividades no solo de mitigación, sino también de adaptación al cambio climático, además con fondos tanto públicos como provenientes de donaciones. Bolivia, a través de su legislación (Ley N° 071 Derechos de la Madre Tierra y la Ley N° 300 – Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien) cerraba la posibilidad de participar en los enfoques de mercado de carbono y aplica una alternativa denominada “enfoques alternativos” como parte de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND) en su artículo 6.8 y en el marco del Acuerdo de París. Así, los recursos a nivel internacional destinados a cambio climático vienen de financiamientos bilaterales que invierten directamente en Bolivia a través de programas. Existen también los fondos multilaterales, a los cuales pueden acceder ONG, universidades y sociedad, pero actualmente solo accede el gobierno y con muy poca participación. Al respecto, es importante conocer que estos recursos pueden llegar a los territorios a través de los compromisos que Bolivia asume en los NDC y la Acción Climática (figura 15).

**Figura 15. Esquema mostrando como territorializar la acción climática en Bolivia**



Los NDC consideran 4 sectores de acción: energía, agua, agropecuaria y bosques; donde se prioriza el fortalecimiento de las capacidades institucionales del talento humano, mejora en la coordinación de las actividades a nivel territorial (municipios, TIOCs, etc.), fortalecimiento de los sistemas de monitoreo, el desarrollo de los programas de cambio climático y la atención a grupos vulnerables (mujeres, poblaciones indígenas, niñas y niños, y pequeños/as agricultores/as). Bolivia presenta metas ambiciosas en relación al sector bosques, como la reducción de la deforestación en un 80% a nivel nacional y un 100% en áreas protegidas, duplicar áreas de bosque con instrumentos de manejo, fomentar la producción maderable y no maderable, entre otros. Esto representa una oportunidad para que los territorios puedan acceder a fondos internacionales y nacionales destinados a mitigación y adaptación, mediante la acción climática que puede territorializarse a través de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI).



## **Importancia del cuidado del bosque para familias indígenas y campesinas de la amazonia y el impulso de normativas favorables**

**Luis Rojas Mongrovejo**

**Bloque de Organizaciones Campesinas e Indígenas del Norte Amazónico de Bolivia (BOCINAB)**

*Líder fundador y Coordinador del BOCINAB*



La exposición se centra en el proceso de saneamiento de las tierras, el cuidado del bosque y la normativa favorable a este objetivo, siendo un espacio planteado como un intercambio para dar a conocer problemas comunes.

La Amazonía presta un servicio, históricamente, ambiental (figura 16); sin embargo, también tuvo y tiene un papel importante dentro de la economía regional y nacional donde se puede mencionar el ingreso de Nicolás Suarez, con la Casa Suarez, que inicia un proceso de explotación de la goma-siringa, donde se pagaba con libras esterlinas a maestros y médicos. Por su parte, estos recursos permitieron la construcción de la línea férrea Santa Cruz-Corumbá y Santa Cruz-Yacuiba.

Luego de la caída de Casa Suarez, los capataces se quedaron en las barracas hasta el año 1999, cuando Hugo Banzer Suarez, promulga el Decreto Supremo 25532 que entrega 14 millones de ha. a sesenta familias, desplazando a las familias originarias del lugar. Por ello, se considera que, para esta región amazónica, la Reforma Agraria comenzó en 1999 con ese decreto y contexto. En ese entonces, CIPCA propició la reunión de diferentes personas, incluso sin ser dirigentes, dentro de una coyuntura conflictiva, con la CIDOB diezmada, pero tuvo en frente a la CEPES que representaba a los pueblos del oriente y sus reivindicaciones sociales. Luego, el 28 de junio del año 2000 empieza la tercera marcha por la tierra, territorio y recursos naturales. Esta marcha llega a Montero donde se negocia para que se derogue el Decreto 25532, lográndose el Decreto Supremo 25848, que decía en el departamento de Pando que en las provincias Vaca Diez y Ballivián, del Departamento de Beni y la Provincia Iturralde de La Paz, la unidad mínima de dotación por familia es de 500 ha. bajo una explicación y argumentación técnica, histórica e identitaria, como una cultura extractiva familiar para vivir y mantener en pie al bosque. El Departamento de Pando ha sido el único que logrado consolidar esas 500 ha.

Este proceso se dio paralelo al acceso al poder del MAS-IPSP, pero con el paso del tiempo se tuvo un declive, repercutiendo a nivel orgánico y en las agendas propias de la organización y de los pueblos. Ese proceso de saneamiento ayudó a madurar, porque en ese tiempo el director del INRA era un personaje que tenía mucha capacidad de destruir y dividir a las organizaciones. Con la ayuda del Vicariato de Pando, se formaron grupos

de promotores jurídicos para hacer seguimiento a las brigadas, lo que también fue fundamental para lograr que todas las comunidades demandantes logren el saneamiento, así, incluso se llegaron a titular hasta 1100 ha. por familia. Esto fue producto de la unidad, la consecuencia y tener agendas unificadas dentro de la Amazonía.

**Figura 16. Presentación sobre la importancia de la Amazonía para el planeta: funciones ecosistema del bosque**



A pesar de los logros, aún se requería la unión para enfrentar resoluciones ministeriales, decretos supremos y el mismo trabajo de las brigadas del INRA. Por ello, en el Sena se decidió crear una herramienta que sirva a las organizaciones, como la bocina del pueblo, ahí nace el BOCINAB (Bloque de Organizaciones Campesinas Indígenas del Norte Amazónico de Bolivia). Junto a la agenda vino la coyuntura del año 2001, con un descontento social, donde se buscaba ser actores y sujetos de derecho; tema de la demanda de la Asamblea Constituyente. Así, se decidió la cuarta marcha que nace en Santa Cruz y termina en La Paz, aunque ahora la política se apropió de estos logros. Ahí, por primera vez se une la marcha de oriente y occidente, llegando más de 50.000 personas a La Paz. Luego, a través de una negociación política, se logró incorporar la figura de Asamblea Constituyente dentro de la anterior constitución; por lo que previamente se trabajó por dos años en lo que ahora constituye la nueva Constitución Política del Estado.

En ese contexto, desde el BOCINAB se trabajaron 3 artículos que están dentro de la CPE, (390, 391 y 392), donde se reconoce a la amazonia boliviana con nombre y apellido, eso ha marcado un antes y un después. A partir de estos artículos se comenzó a trabajar una propuesta de Ley especial de desarrollo integral de la Amazonía, para evitar soluciones aisladas y más bien precautelar los bosques, ríos, y demás. En el tema del agua, las poblaciones amazónicas perciben los cambios que están ocurriendo y ante su escasez, la gente tiene que migrar. El cuidado de los bosques y la Panamazonía es de todos, no solo de quienes viven allá; se pueden tener diferencias, pero en estos temas se deben unificar y reencontrar agendas para defender la casa común.

# Importancia de tecnología y biotecnología en el manejo y conservación de la agrobiodiversidad frente al cambio climático

**Edwin Aquize**  
**Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF)**

*Ingeniero agrónomo, docente de diseños experimentales, forestación y agroforestería, con trabajos de investigación e innovación en alimentos de manera protegida. Técnico base de recursos genéticos de frutos amazónicos del INIAF.*



El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF), es la instancia nacional del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – SNIAF, dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), cuya función es regular, implementar acciones de investigación, extensión, asistencia técnica y transferencia de tecnología agropecuaria, acuícola y forestal; así como la gestión de los recursos genéticos de la agro biodiversidad y los servicios de certificación de semillas. Está amparada en el Decreto Supremo 2454.

**Figura 17. Estructura Organizacional del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF)**



Según la estructura del INIAF (Figura 17), se presentan tres direcciones relacionadas con la innovación y cada una de ellas con las respectivas unidades operativas. El manejo de la agrobiodiversidad genética, está a cargo de la Dirección Nacional de Innovaciones y la Unidad de recursos genéticos. Se tiene una unidad por cada macro región del país: 1) Altiplano; 2) Valles; 3) Chiquitanía pantanal; 4) Llanuras y Sabanas; 5) Amazonía; 6) Chaco; 7) Yungas – Chapare. Algunas de estas oficinas están a cargo de los distintos centros de innovaciones, como: en el Altiplano, el Centro de Chachacomani (papa), Centro Sivingani (quinua), Centro Crecete; en los Valles, el Centro Sipe Sipe (hortalizas, papa), Centro de Tarata (papa, frutales), Centro Toralapa (papa, trigo, maíz, quinua y arveja); en el Chaco, el Centro Chaguaya (maíces híbridos INIAF H1 e INIAF HQ2; en trigo, y plántines de nogal).

Los recursos genéticos son invaluable, debido a que mucha gente ha trabajado y aún lo sigue haciendo para mantener esta riqueza. En ese marco se define a los recursos genéticos como:

*"El conjunto de combinaciones de genes resultante de la evolución de las especies, que constituyen la base de la seguridad alimentaria y tienen un potencial de uso agrícola actual o futuro".*

Por ejemplo, en el caso de los maíces kurmis (de pigmentación oscura), muchas investigaciones señalan los beneficios para la salud, siendo útil en el control de la obesidad. Ese ejemplo ilustra los múltiples beneficios de la agrobiodiversidad.

En relación a la conservación de estos recursos fitogenéticos, en el INIAF se practican las conservaciones dentro o fuera de su hábitat natural, más conocida como conservación *in situ* o *ex situ*.

Respecto a las actividades que se realizan para el manejo y conservación de los recursos genéticos (figura 18), una de las prácticas más importantes es la colecta y adquisición de semillas. Como ejemplo, la colecta de semillas de papas nativas por investigadores europeos, permitió que, a partir de esa colecta, ellos obtuvieran sus propias variedades de papas.

Otra forma de adquisición fueron los intercambios de germoplasma entre instituciones, con productores o cualquier productor que quiere que se conserve su material genético (figura 19).

Figura 18. Actividades centrales del manejo de recursos genéticos desarrolladas en el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF)



Figura 19. Acciones por colección y banco de recursos genéticos – Toralapa - Tarata



## Tecnologías de cosecha de agua en Bolivia: Áreas de implementación de tecnología y biotecnología en el manejo y conservación de la agrobiodiversidad frente al cambio climático

**Oscar Mendoza**  
Organización para la Alimentación y la  
Agricultura (FAO)

*Maestría en el Colegio de la Frontera Norte de Baja California en México, en Administración integral del ambiente y Especialidad en tecnología de semillas y marketing agrícola. Desde 1997 trabaja en la FAO como responsable de gestión de riesgos, aborda temáticas de resiliencia y cambio climático, ha impulsado el sistema de alerta temprana de desastres y viene apoyando una serie de proyectos locales.*



Para que la agricultura sea sostenible debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras; asimismo garantizar la rentabilidad, la salud ambiental, la equidad social y económica. Es por la afectación a la salud ambiental que se están sufriendo alteraciones en el ciclo hidrológico del agua. Las plantas también juegan un rol importante dentro del ciclo del agua, ya que completan el ciclo a través de la evapotranspiración. Los árboles tienen también otras funciones relevantes como la absorción del CO<sub>2</sub>, emisión de oxígeno, hábitat para la biodiversidad, que lamentablemente está siendo muy golpeada por la deforestación, incendios forestales o la afectación a tholares en el Altiplano.

Un estudio de Fundación Tierra (1981-1990) evalúa el solapamiento entre la agricultura y la deforestación en Santa Cruz y su relación con los regímenes hídricos, mostrando que inicialmente había un mes seco, pero luego se reportan tres meses con déficit hídrico. Esta situación favoreció a la ampliación de la frontera agrícola, que promueve el cambio del maíz por el sorgo, a partir del requerimiento de agua. De la misma manera, el SENAMHI muestra que en los últimos años la precipitación pluvial ha estado bajando, entre 1981 hasta el 2022, la tendencia es que la precipitación pluvial disminuya cada año. Otro indicador natural es el que ocurre en las montañas como el Tunari de Cochabamba o el Illimani de La Paz, donde cada vez hay menos nevadas, lo cual tiene que ver con la elevación de la temperatura y el cambio climático.

La planificación de técnicas para el aprovechamiento racional del agua, debe atender tres elementos principales: la ocurrencia de lluvias, la distribución temporal y la distribución incierta. Bajo estas condiciones se viene trabajando dentro de la FAO con 66 municipios, tanto en la producción de alimentos, como en la gestión de riesgos y resiliencia. Para garantizar el acceso al recurso agua, se están considerando temas de cosecha y siembra de agua, almacenamiento, distribución y uso racional, en coordinación con comunidades y municipios. Entonces, podemos ver la sostenibilidad desde dos puntos de vista: manejo racional de los recursos y las técnicas que se implementan en los municipios que deben ser sostenibles y replicables. Esto logramos con contrapartes de mano de obra y, en lo posible, un poco de presupuesto.

Figura 20. Cisternas para cosecha de agua



Figura 21. Agricultura de conservación



Las acciones de la FAO respecto al agua y prácticas agrícolas de conservación se desarrollan en diferentes regiones de Bolivia (figura 21). En Beni, se está implementando la cosecha de agua pese a que allá hay mucha agua, pero contaminada por el ganado. En Curahuara de Carangas se promueven los enrocados, aprovechando la geografía de las alturas que se pueden convertir en represas para almacenar agua en forma de embalses; consecuentemente, aparecieron bofedales en la parte baja. En Oruro, se implementan vijiñas, para lo cual se requerían ubicar suelos permeables, pero ahora la evaporación del agua es otro problema. En San Joaquín y San Ramón se han trabajado pozas para el almacenamiento de agua, ya que desde el 2010 se sufren sequías; es interesante

que antes existía como indicador natural la migración de los lagartos que anunciaban sequías. También se han hecho bebederos en el Chaco, donde incluso el ser humano comparte el agua con los animales en su consumo. Con las asociaciones de regantes, se ha promovido la limpieza de canales en el Altiplano boliviano. También, las cisternas son un sistema de cosecha de agua, con plaquetas que son delgadas que se arman en un nivel semisubterráneo, permitiendo que el agua se mantenga fresca. Entonces se tienen varias formas de optimizar el agua, ya sea con plaquetas de cemento, lomas de resguardo ganadero, atajados, sistemas de riego por goteo, uso del tensiómetro y agricultura de conservación.

Con lo mencionado se recomienda las siguientes acciones:

- Sensibilización y socialización sobre el cambio climático que ya es irreversible.
- Planes de ordenamiento territorial, sobre todo en municipios receptores de población.
- Cambio de visión del desarrollo: restaurar-reforestar, reforestar-proteger, conservar-proteger.
- Promover la restauración y protección del bosque desde la gestión del riesgo correctivo y prospectivo.
- Solidaridad y reciprocidad (principios de la normativa boliviana).
- Buscar nuestras propias soluciones.



## Sistemas alimentarios resilientes al cambio climático para la seguridad alimentaria en comunidades indígenas campesina de sus áreas de intervención

### Fabio Terceros

Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA)

*Economista con 20 años de experiencia en la planificación, ejecución y monitoreo de programas y proyectos, especializado en la medición de efectos e impactos. Posee competencias en gestión de financiamiento y en el sector de seguros, sus áreas de interés profesional abarcan economía del desarrollo, análisis financiero, gestión de recursos y estadística.*

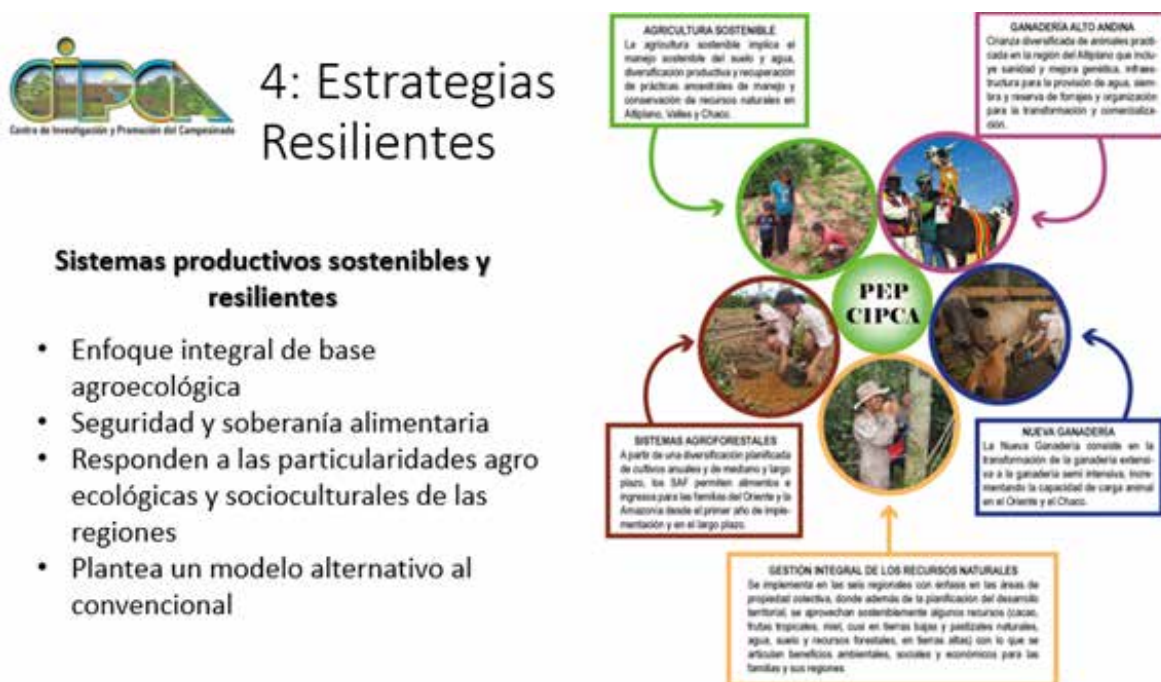


Se presentan reflexiones, desafíos y estrategias basadas en la experiencia del CIPCA respecto a la promoción de sistemas productivos resilientes al cambio climático que permiten fortalecer la seguridad alimentaria y la resiliencia en las comunidades campesino indígenas.

El ámbito sociopolítico de Bolivia experimenta un proceso electoral anticipado y una tendencia hacia la fragmentación y debilitamiento del entorno favorable para el trabajo de las organizaciones de la sociedad civil, lo que limita su rol de exigir y demandar al Estado la atención a los derechos, como el derecho al agua y al desarrollo. Este contexto, restringe y genera desafíos que deben encarar organizaciones como el CIPCA, pero también oportunidades para discutir propuestas integrales y estructurales en el marco del contexto medioambiental problemático actual. En este sentido, el periodo electoral del año 2025 representa una oportunidad, donde como sociedad civil se tiene el desafío de poner en la agenda pública estos temas. Por ejemplo, se debe reconocer que los efectos del cambio climático son parte de un proceso, por lo que se debe posicionar en la agenda política y exigir al Estado estrategias que permitan responder a esta problemática de manera planificada y no solo de respuesta frente a la emergencia.

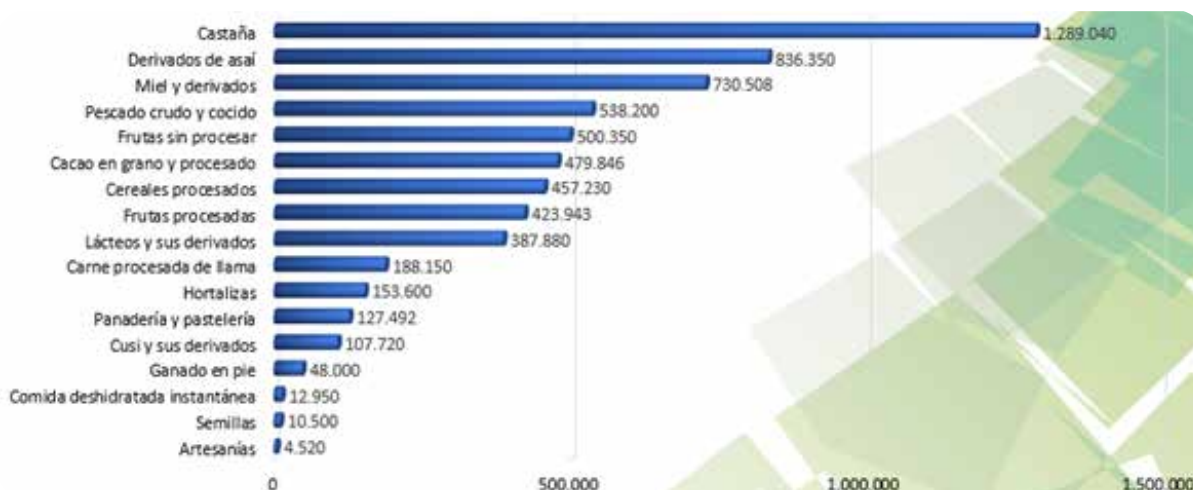
Se menciona que las comunidades deben ser resilientes porque requieren: a) adaptación a los impactos del cambio climático que afectarán la seguridad alimentaria, b) una mejora en la capacidad de responder a las crisis económicas como los shocks externos, c) una buena salud y nutrición de las comunidades que permitan la reducción de su vulnerabilidad y mejorar la capacidad cognitiva y física de la gente, d) una mayor cohesión social para hacer frente a las adversidades y garantizar el acceso a los alimentos, y e) una mejora del desarrollo económico para garantizar una seguridad alimentaria y mayor productividad.

Figura 22. Estrategias resilientes de sistemas productivos de base agroecológica promovidos por el CIPCA a través de su Propuesta Económica Productiva (PEP)



El CIPCA, a través de su Propuesta Económica Productiva (PEP), trabaja en cinco principales ejes de acción productiva: ganadería altoandina, sistemas agroforestales, manejo multiestrato, la nueva ganadería como una propuesta alternativa a la extensiva y todos estos ejes se enmarcan en la gestión integral de los recursos naturales (figura 22). Paralelamente, se fortalece la gestión territorial, a través de instrumentos de gobernanza ambiental como los Planes de Gestión Integral de Bosque y Tierra (PGIBT), y se fomentan mercados locales y circuitos cortos. Asimismo, se promueve la diversificación productiva y las cadenas de valor asociadas al uso sostenible de recursos del bosque, como la castaña, el açaí, la miel y sus derivados, entre otros. Todas estas iniciativas son impulsadas bajo un enfoque agroecológico (figura 23).

Figura 23. Cadenas de valor agroecológicas promovidas desde el CIPCA. Ingresos por comercialización de emprendimientos asociados a cadenas de valor agroecológicas, gestión 2022(en Bs.)



El fortalecimiento de las bases productivas es importante para el desarrollo de estas iniciativas, por lo que, respecto al agua, se implementan sistemas de captación y conservación de este recurso con un enfoque de seguridad hídrica y desarrollo sostenible (figura 24). De este modo se presenta la experiencia del Municipio de Pojo, donde con poca inversión se logra suministrar agua a las familias. Como otro ejemplo, se muestra que el año 2023 la producción de miel disminuyó por escasez de agua, por lo que se deben potenciar las bases productivas de las comunidades y generar mecanismos de resiliencia al cambio climático.

**Figura 24. Sistemas de captación y conservación de agua como parte del fortalecimiento de la base productiva**



Finalmente, se menciona que los sistemas agroecológicos tienen potencial para responder con resiliencia a los desafíos del cambio climático, por lo que la colaboración y cooperación entre los diferentes actores es fundamental. Es también importante investigar cómo se comportan estos sistemas frente a otros, conocer sus ventajas y los costos reales de la agroindustria frente a estos sistemas; de forma que se impulse como propuesta agroecológica la réplica de estas experiencias y la promoción de las políticas orientadas a este tipo de producción.

## Agricultura y ganadería con enfoque agroecológico sostenibles en tierras bajas de Bolivia. Perspectivas regionales y nacionales para una agenda en las políticas públicas.

**James Jhonson**  
Investigador independiente

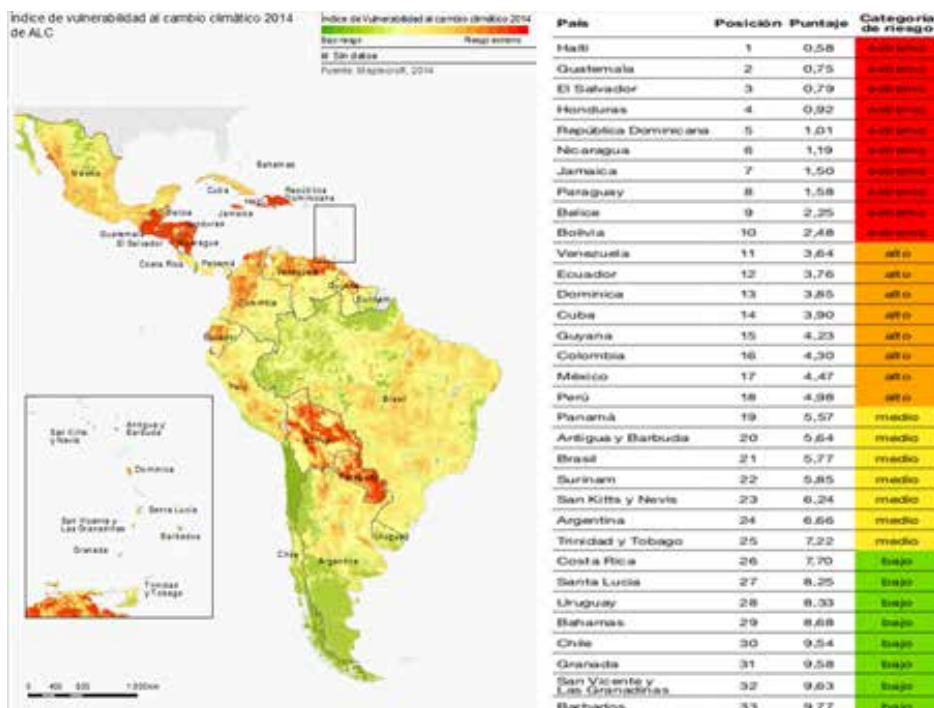
Experto forestal, formado en la Universidad de Oxford, vive y trabaja en Bolivia desde 1986. Ha trabajado como consultor para instituciones nacionales e internacionales como FAN, WWF, Oxfam, entre otros.



La presentación analiza los factores que están determinando la falta de agua en el país y sus impactos en la producción de alimentos. Asimismo, se busca coadyuvar a la construcción de una agenda estratégica de las organizaciones de la sociedad civil sobre los modelos de desarrollo vigentes en el país y sus impactos en la seguridad alimentaria. En este contexto, Bolivia es un país en extremo riesgo y vulnerabilidad a partir de tres razones: bajo Índice de Desarrollo Humano, debilidad institucional y actividad agropecuaria que se verá afectada cada vez más por los efectos del cambio climático.

La suma de estos factores incide en el Índice de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático, los cuales son determinados por dos factores principales: factores biofísicos y factores sociopolíticos (Figura 25).

**Figura 25. Índice de vulnerabilidad al cambio climático en ALC, 2014**



**Factores Biofísicos.** - Dentro del primer tipo de factores se encuentran: vientos más fuertes, temperaturas más altas, lluvias más intensas en periodos cortos, periodos secos prolongados, incendios forestales, sequías e inundaciones. Los impactos del cambio climático, trascienden lo netamente productivo y llegan a manifestarse en la deficiencia del agua, reducción de alimentos, pérdida de la producción, mortandad de animales, pérdida de ingresos y la emigración.

Como una respuesta a esta crisis se pueden aplicar algunos métodos como la reducción de la pérdida de suelo, incrementar la infiltración y almacenamiento de agua en el suelo, almacenamiento en agua superficial y micro riego, y la reducción y moderación de temperatura. Para reducir la pérdida del agua del suelo por evapotranspiración se utilizan cortinas rompevientos y cobertura del suelo. También es importante trabajar en la reducción y moderación de la temperatura utilizando árboles de sombra y cobertura del suelo.

Dentro de las prácticas de manejo, se plantean varias estrategias como ser rotación de cultivos, cultivos asociados, sistemas de pastoreo rotacional, conservación de forrajes, pasturas con leguminosas, sistemas agroforestales y sistemas silvopastoriles. Dentro de este proceso se identifican como puntos clave: la celeridad, frenar la deforestación a corto plazo, revertir incentivos, mecanización de pequeña escala, el ganado como restaurador del bosque, agricultura en el bosque natural (figura26).

**Figura 26. Estrategias para hacer frente el cambio climático**



**Factores Sociopolíticos.** - Dentro del marco sociopolítico se tiene una mirada centralizada y lejana, por lo que requiere la toma de decisiones local y profundizar la gestión descentralizada, devolviendo el protagonismo a las organizaciones sociales. De esta manera, se debe fortalecer a estas organizaciones sociales en la capacidad de autorregularse y ejercer el control social, para ello es necesario reforzar la capacidad de gestión local dentro de estas instancias. Asimismo, es importante formar gente del lugar para el lugar, porque lo que se está formando ahora es para expulsar a la juventud. Desde las instituciones se debe desarrollar investigación y desarrollo tecnológico brindando asistencia técnica y extensión rural.

# 5. DISCUSIÓN SOBRE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA

Durante la segunda jornada, a través del dialogo en mesas de trabajo, se analizaron las problemáticas que enfrentan las poblaciones rurales en el Altiplano, Valles, Chaco, Chiquitanía y Amazonía, respecto a la crisis del agua. Se generaron también demandas y alternativas para enfrentar esta problemática.

## 5.1 Diálogo a nivel regional

### 5.1.1 Mesa de trabajo: Amazonia

Los integrantes de la mesa de trabajo discutieron esta temática según el contexto de la Amazonía Norte o Amazonía Sur. Abajo el resumen de la discusión.

**a) Pregunta: En la última década ¿Cuáles fueron los años más críticos en cuanto a la disponibilidad de agua para la producción y las familias? y ¿Cuál fue la respuesta de las familias, la comunidad y el gobierno local?**

#### Amazonia Norte:

- En el año 2010 se tuvo una sequía que afectó fuertemente la producción de castaña; en el año 2015, una inundación afectó varias regiones del departamento de Pando; y en el año 2017, nuevamente se afectó la producción de castaña por sequía.

- En el año 2023, se registraron temperaturas muy elevadas en el Departamento de Pando (40°C) después de 10 años.

- Se reportaron al menos 14 comunidades de los Municipios de Santa Rosa del Abuna, Bella Flor, Bolpebra, Filadelfia, y San Pedro, donde los arroyos se secaron. Las comunidades solicitaron a sus organizaciones la declaración de emergencia para recibir ayuda, y a través de ellas a sus municipios. En algunas comunidades se ha realizado la perforación de pozos para enfrentar la falta de agua.

- Se registró también un bajo caudal en los ríos Tahuamanu, Acre y otros.

- El uso indiscriminado de mercurio por la minería aurífera, está ocasionando que los ríos de la cuenca amazónica se encuentren contaminados, afectando a la salud de las familias campesinas e indígenas que dependen de la pesca, y a su producción. Los principales ríos afectados son: el Madre de Dios, Mamoré, Ibare, Isiboro, Itenez, Tuichi, Orthon, Beni, Madera. Además, las dragas chinas y colombianas, afectan también el cauce de los ríos debido a la deforestación.

- Se continúa vulnerando los derechos en los territorios, como el derecho a la consulta previa. Los intentos de avasallamientos a ex concesiones continúan, intensificando el problema de titulación por parte del INRA ante las organizaciones indígenas y campesinas de la región.
- Las organizaciones Indígenas Campesinas del Norte Amazónico en Pando, lograron la renovación de las concesiones maderables, quedando solo 8 de 19 previamente establecidas.
- Desde la Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP), se presentó una acción popular, entre las cuales se encuentran: Paralización de actividades mineras en el los ríos Madre de Dios, Beni y ríos afluentes en la Amazonía; y el Cumplimiento a la Consulta Previa Libre e Informada.
- Desde el Bloque de Organizaciones Campesinas e Indígenas del Norte Amazónico de Bolivia (BOCINAB), se plantea la elaboración de modelos de protocolos de consulta previa, planes de vida, y participación en la actualización del Plan de Uso del Suelo del Departamento de Pando (PLUS) para la Gobernanza del Territorio.

### **Amazonia Sur:**

- Se registraron inundaciones en los años 2007, 2008, y 2023; mientras que en el año 2010 se presenta una fuerte sequía en el Departamento del Beni, lo que afectó la producción pecuaria y productiva.
- Se registraron temperaturas mayores a 40°C en el año 2023, lo que ocasionó la mortandad de peces por el calentamiento del agua.
- Las comunidades, no tienen acceso al agua potable, por lo que las familias dependen de los arroyos y ríos para provisionarse de agua.
- Se aprobó el PLUS Beni, pero sin consulta previa a los territorios indígenas de la región, determinando el uso de suelo para los siguientes años.
- No hay un control territorial efectivo de la deforestación, aunque existen planes de manejo de recursos maderables en algunas comunidades.
- La fauna silvestre migra a otros lugares en búsqueda de agua.
- Los ríos y vertientes tienen bajo caudal, afectando el principal recurso alimenticio de varias comunidades pesqueras; así también los pequeños arroyos cada vez tienen menos agua.
- Se detiene la construcción de una carretera en el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécore (TIPNIS), pero siguen los avasallamientos por parte de los interculturales en el polígono 7, replegando a las comunidades indígenas que viven en esta Área Protegida.
- Los pueblos indígenas del Territorio Indígena Multiétnico (TIM) – declaran mediante voto resolutivo, una reserva denominada “la Loma Santa”, que corresponde a un bosque de ex concesiones forestales.

- La deforestación para la producción ganadera sigue creciendo.
- El año 2023, se prohíbe comer peces del río Madidi por la alta contaminación de mercurio.
- En el Territorio de la Subcentral del Territorio Indígena Multiétnico (TIMI), la mayoría de las comunidades tienen pozas de agua, algunas saladas, otras dulces, o turbias; y no existe acompañamiento técnico por parte de las autoridades locales para mejorar la calidad del agua.
- Se menciona la importancia del desarrollo de normas a nivel orgánico, locales y municipales para la protección de los ríos, caudales de agua y otros.

### **Observaciones**

- Se está trabajando un ante proyecto de Ley especial de Desarrollo Sustentable del Norte Amazónico de Bolivia "Bruno Racua". Aunque no hubo observaciones, no hay voluntad del gobierno nacional para tratar esta Ley, debido a que precautela el desarrollo sustentable, y está en contra de la deforestación y la minería en la región amazónica norte.
- Se necesitan planes de ordenamiento territorial, de protección y de producción, efectivos.

### ***b) Pregunta: ¿Cuáles son las respuestas que favorecieron a sobrellevar o superar la crisis del agua en la producción agropecuaria?***

#### **Amazonia Norte**

- La demanda de un seguro agroforestal, para dar beneficios económicos productivos a las familias rurales.
- La transformación de frutos amazónicos, a través del fortalecimiento de programas y proyectos.
- Un proyecto de Ley departamental de Pando de protección a la castaña.
- Siembra natural de agua o captación.
- Sistema de Alerta Temprana – Pando (FAO).
- La instalación de una estación meteorológica de tiempo - en Bolpebra, un punto tripartito (FAO).

#### **Amazonia Sur**

- La adaptación del ciclo de siembras.
- La evacuación de ganado, como ruta de escape para la producción pecuaria.
- A través del Sistema de Monitoreo Escalonado del SENAMHI, se dio la declaración de

alertas tempranas en sequía. e inundaciones en todas las cuencas que corresponden a Cochabamba, Beni y Pando.

- Los sistemas de SAF dentro de las comunidades ayudan a enfrentar las sequías.

- Normativas orgánicas de protección en los territorios.

**c) Pregunta: En la gestión de soluciones al problema del déficit de agua ¿Quiénes fueron más efectivos en gestionar apoyo o soluciones?**

### **Amazonía Norte**

- En época de sequía, las comunidades indígenas campesinas alertan al municipio en primera instancia, luego los municipios solicitan a la gobernación de Pando el apoyo. Aunque existen pocos recursos, se tuvo buena respuesta.

### **Amazonía Sur**

- Las primeras respuestas brindando soluciones y apoyos en los territorios indígenas fueron las ONGs, mientras que los gobiernos municipales tardan un poco más en reaccionar y son muy poco afectivos.

- Las organizaciones indígenas a través de sus comunidades reaccionan ante los problemas de déficit de agua.

### **Observaciones**

- Los municipios tienen bajo presupuesto y déficit de recursos para atender algunas emergencias.

- Las normativas nacionales obsoletas y antiguas no son efectivas para enfrentar la situación real del cambio climático.

**d) Pregunta: ¿Cómo afecta la falta de agua en el consumo de alimentos dentro las familias?**

### **Amazonía Norte**

- El año 2023, dentro de los 4 municipios afectados por el fenómeno del niño en Pando, la producción de chocolate, café, maíz, yuca y arroz se redujo.

- Se afecta la seguridad alimentaria, debido a que, por la baja producción, gran parte del mismo se destina al mercado y queda menos para el autoconsumo.

- La diversidad alimentaria también se ve afectada, debido a la migración de la fauna silvestre, y la baja productividad de los sistemas agroforestales.

- Se identifica a los Pueblos Indígenas Ese Eija y Tacana como los más afectados en su seguridad alimentaria debido a la contaminación del mercurio en los ríos.

## **Amazonía Sur**

- La producción de alimentos de muchas comunidades del Beni es de sustento familiar debido al cambio climático que limita la producción.

- El fenómeno del niño afecta a la disponibilidad de alimentos en la amazonia porque debido a las altas temperaturas, mayores a 40°C, en algunas comunidades en el Departamento de Beni, los caudales y arroyos presentan peces muertos por un incremento en la temperatura del agua, lo que además contamina los arroyos donde familias indígenas obtienen agua para su consumo.

### **5.1.2 Mesa de trabajo: Altiplano y Valles**

**a) Pregunta: En la última década ¿Cuáles fueron los años más críticos en cuanto a la disponibilidad de agua para la producción y las familias? y ¿Cuál fue la respuesta de las familias, la comunidad y el gobierno local?**

- Es el tercer año consecutivo (2023) que no se siembra quinua por la falta de agua.

- El 2016 se tuvo problemas por falta de agua en Tarata, para la producción de manzanilla orgánica.

- En el altiplano la sequía y la falta de agua afectaron la cantidad del forraje.

- Cada 7 años hay problemas de sequía (fenómeno del niño o niña) con dos años de persistencia de sequía.

- En el último ciclo productivo no hubo lluvias, solamente granizo, lo que afectó la producción.

- En la Provincia Aroma, 7 municipios tuvieron sequía. Se observa que no se aprovecha el agua cuando la hay, por ello es importante la cosecha de agua, y su uso responsable.

- En Anzaldo, un municipio de extrema pobreza, es importante el trabajo a nivel productivo y con relación a cosecha de agua (reservorios y cosecha de agua). Pese a ello, el año 2023 ha sido muy crítico porque la gente de este municipio se declaró en estado de emergencia, ya que los manantiales y vertientes se secaron. Las autoridades gestionaron la construcción de pozos, pero no constituye una solución definitiva.

- En Acasio y San Pedro, se incrementó la escasez de agua en los últimos 10 años. Se menciona que antes había agua hasta el mes de octubre, pero actualmente esos arroyos y vertientes están secos.

- Se ha retrasado el calendario agrícola con la siembra de papa.

- En algunas comunidades no falta el agua porque se está reforestando.

- Es importante rescatar los saberes ancestrales sobre bioindicadores del clima.

- Se menciona que los ciclos de precipitación se acortaron y reducen la producción, con el consecuente aumento de la migración.
- En Tapacarí, Pasorapa y Santivañez; es común el problema de la escasez de agua (fenómenos recurrentes y crecientes). La disminución de las fuentes de agua y retraso del ciclo de lluvias provocó que no se sembrara el maíz el año 2023 ya que la pérdida alcanzó a 80% en años secos.
- Existe poco apoyo desde las instituciones públicas, aunque existe un cambio de actitud de las autoridades frente a la realidad hídrica producto de la articulación y visibilidad de la problemática.
- En Pasorapa, la recurrente sequía y descapitalización por la venta de ganado, ocasiona también la migración de la juventud.
- Se requieren sistemas de alerta temprana.
- Existe una carencia de estaciones meteorológicas y esta falta de información permitiría una mejor toma de decisiones. Los bioindicadores climáticos que las comunidades utilizaban ya no son precisos.
- Las políticas realizadas hasta ahora no son suficientes.
- Se evidencia un incremento del precio de los alimentos y un cambio de rubros productivos en el Altiplano (cebolla, zanahoria, etc.).
- La crisis en la región del Altiplano también es el reflejo de lo que pasa en tierras bajas (deforestación y cambio uso del suelo, incendios, etc.).
- Existe una disminución de áreas de recarga hídrica.
- Existe una disputa y conflicto por el acceso al agua, lo que tienden a profundizarse.
- Se evidencia el uso irracional del agua para actividades extractivas.

## **Observaciones**

- Se necesita una organización y sistema de respuesta a la sequía.
- Se requiere generar planes de contingencia a las acequias, implementación de represas y acuerdos multiactor (universidad, municipios, sociedad civil, estado para la gestión de estaciones meteorológicas).
- Hay que entender la problemática del agua de manera integral, no es un problema solo de la región.

**b) Pregunta: ¿Cuáles son las respuestas que favorecieron a sobrellevar o superar la crisis del agua en la producción agropecuaria?**

- Cosecha de agua, pero no es suficiente. Hay evidencia que los sistemas de siembra son eficientes.
- Las autoridades mostraron mayor sensibilidad a la problemática y se implementaron programas para enfrentar las sequías a través de la instalación de pozos, represas y sistemas de riego, pero no son suficientes frente a la magnitud de la problemática.
- Identificación y protección de zonas de recarga hídrica.
- Reducción de la cantidad del ganado y de áreas de cultivo para tener menos pérdidas.
- Cambio en el ciclo de siembras.
- Implementación de sistemas de micro riego, construcción de tanques, perforación de pozos.
- Atención de emergencias (dotación de tanques).
- La escasez de agua ha generado un trabajo interinstitucional y multisectorial, pero solo con respuestas reactivas, más no un plan de largo plazo.
- Trabajos comunales.
- Racionamiento de agua.
- Rogativas y recuperación de prácticas ancestrales (intercambio de aguas).
- Prácticas productivas de respuesta a la sequía (sistemas agroforestales, acolchado, cultivos de ciclo corto) y valoración de la agricultura.
- Instituciones que a través de proyectos con contraparte de los beneficiarios, y fortalecimiento de las capacidades de los productores para la sostenibilidad.
- Productores quienes a través de la organización para la gestión del agua potable y de riego (turnos de acceso y de cuidado) reuniones mensuales y quincenales para la definición de acciones.
- La construcción de atajados (cosecha de agua), realizadas efectiva cultural y técnicamente realizados (impermeabilización).
- Protección de zonas de recarga hídrica y vertientes.
- Forestación.
- Sistemas agroforestales, acolchado y cambio de régimen de siembras.

- Pozos semiprofundos que no afecten a aguas subterráneas.

**c) Pregunta: ¿Cómo afecta la falta de agua en el consumo de alimentos dentro las familias?**

- Afecta a la seguridad alimentaria, ya que existe una disminución del acceso y disponibilidad de alimentos, especialmente para el sector urbano debido al retraso o no siembra de cultivos a secano (ej. papa, quinua).

- Afecta a la soberanía alimentaria (menos opciones de decidir qué y cómo producir).

- Mayor dependencia de alimentos externos.

- Menor calidad de alimentos.

- Aumento del precio de los alimentos.

**Observaciones**

- Se generan más conflictos por el acceso al agua.

- Se tiene que revalorizar la producción campesina por el esfuerzo que significa.

**5.1.3 Mesa de Trabajo: Chaco y Chiquitanía**

A partir de la mesa de trabajo desarrollada en las regiones de Chaco y Chiquitanía, emergieron los siguientes resultados como demandas y propuestas de estas regiones:

- Mirada integral entre regiones en base a causas efectos y acciones.

- Promover un programa de manejo de microclimas.

- Promover la cosecha de agua.

- Utilizar las cortinas rompe vientos.

- Fortalecer la implementación de sistemas agroforestales (SAF).

- Trabajar un programa de reactivación de los proyectos Mi riego y Mi agua.

- Se debe trabajar en proyectos de inversión pública que garanticen el acceso al agua para los sistemas de riego.

- Se debe optimizar el exceso de agua en la Amazonía para zonas donde este recurso es escaso.

- Implementar y mejorar las estrategias y programas que garantizan la disponibilidad del agua.

- Se deben trabajar acciones para enfrentar los problemas de inundaciones.

- La inversión para el agua, también debe ser destinada a capacitación y formación permanente de actores involucrados, junto a la asistencia técnica.
- Hay que promover un programa de concientización sobre el uso adecuado y responsable del agua.
- Se debe trabajar la creación de una ley de manejo de cuencas y microcuencas.
- Se debe exigir la aplicación de las regulaciones (leyes y normas) para evitar la contaminación, mal uso, reutilización del agua para el interés y satisfacción de la comunidad.
- Para lograr el reciclaje, se deben generar acciones preventivas como un plan de mitigaciones basada en riesgo y no solo acciones correctivas.
- Establecer normativa para el manejo de cuencas.
- Se debe trabajar propuestas normativas sobre el uso del agua.
- Es necesario regionalizar los espacios de debate para generar propuestas de políticas públicas en la etapa prelectoral.

## **5.2 Diálogo a nivel Nacional**

### ***a) Pregunta: ¿Qué acciones son necesarias para lograr mejores resultados y soluciones para el mediano y largo plazo en instituciones, programas y proyectos vinculados para mejorar la disponibilidad de agua?***

- Programa de reactivación del proyecto "mi riego" y "mi agua".
- Programa de concientización del uso adecuado del agua.
- Reforestación en las cabeceras de arroyos y humedales (áreas de recarga hídrica).
- Programa de manejo de microclimas, cosecha de agua, cortina rompevientos, y sistemas agroforestales.
- Realizar acciones preventivas, no solo acciones correctivas como un plan de mitigación basado en riego.
- Perforación de pozos cartesianos de agua para el consumo de las familias, tomando en cuenta las capacidades de recarga hídrica de acuerdo a la región.
- Cosechas de agua de lluvias de los techos, con filtros de purificación haciendo uso de energías alternativas (paneles solares) en comunidades donde no se cuenta agua suficiente para las familias.
- Restauración forestal, implementación de sistemas agroforestales y aprovechamiento sostenible de productos del bosque.

- Respetar y proteger las servidumbres ecológicas, ríos, lagos, quebradas y otros.
- Dotación de tanques de agua para acopio de agua y darles mantenimientos continuos.
- Proteger y respetar las áreas protegidas y reservas forestales de los avasallamientos y nuevos asentamientos.
- Evaluar nuevas áreas con potencial para declararlas sitios Ramsar.

**b) Pregunta: ¿Cómo o hacia donde debería enfocarse la inversión para atender el problema de escasez de agua en los diferentes niveles de gobierno?**

- Proyecto de inversión pública que garantice el acceso al agua en sistemas de riego, y otros similares.
- Política pública para la protección, restauración y gestión de zonas de recarga hídrica.
- La inversión del agua debe también dirigirse a la capacitación y formación permanente de los actores involucrados, además de destinar a equipamiento y asistencia técnica.
- Incidir para que la cooperación priorice el tema agua.
- El financiamiento de conservación debería destinarse directamente a las comunidades que realizan la conservación.
- Gestión de recursos para el fortalecimiento de iniciativas sostenibles que sean administrado directamente por las comunidades.
- Los fondos del gobierno están condicionados a los municipios que no son de la misma línea política.
- Descentralización de las regalías para destinar recursos para el tema agua.
- Crear leyes y normativas de conservación.
- Generar convenios internacionales con ONG y otros para captar financiamiento.

**c) Pregunta: ¿Cuáles son los actores o mecanismos, actuales y futuros, para generar incidencia en políticas públicas en la temática de agua?**

- Crear una Ley de manejo de cuencas y microcuencas.
- Urge la aplicación de las regulaciones (leyes y normas) para evitar la contaminación, mal uso y reutilización de las aguas para el interés y satisfacción de todos.
- Proteger y respetar las Áreas Protegidas y reservas forestales de los avasallamientos y nuevos asentamientos.

- Respetar y proteger las funciones ecológicas, ríos, lagos, quebradas y otros.
- Gestión de recursos para el fortalecimiento de iniciativas sostenibles que sean administradas directamente por las comunidades.
- Crear centros de almacenamiento y acopio de semillas nativas.
- Realizar protestas para ser escuchado y dar respuesta al problema de agua en el país.

**d) Pregunta ¿Cómo se satisface la demanda de alimentos en las ciudades cuando la producción es afectada por falta de agua?**

- Reservas estratégicas de alimentos más consumidos por la población.
- Crear centros de almacenamiento y acopio.
- Fortalecer los bancos de semillas.
- Producción de huertos en zonas urbanas.



## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de las mesas de trabajo por regiones muestra que los eventos más críticos de sequía se presentan en el Altiplano, Valles, Chaco y Chiquitania, donde se evidencia una disminución en las áreas de recarga hídrica y la presencia de vertientes o manantiales secos. En la Amazonía, a pesar de su carácter tropical, también se evidencian periodos de sequía que afectan la actividad productiva de las comunidades campesinas y la disponibilidad de alimentos en comunidades principalmente indígenas; debido a la disminución de los caudales de los ríos y por la elevada temperatura, inclusive mayor a 40°C, existen elevadas tasas de mortalidad de peces. Además de las sequías, en la Amazonia, se evidencian también periodos fuertes de inundaciones.

Las respuestas a eventos de sequía en Valles y Altiplano, van desde la aplicación de procesos de siembra y cosecha de agua, programas gubernamentales que implementan pozos, sistemas de riego y micro riego, dotación de tanques, entre otros. Asimismo, los productores se vieron obligados a reducir sus áreas productivas, tanto para cultivos como la cantidad de ganado; desarrollar cambio de cultivos y ciclos productivos, y racionamiento del agua. Fueron también importantes los trabajos comunitarios y la aplicación de prácticas ancestrales enfocadas a la adaptación de cultivos a las sequías, así como el uso de saberes ancestrales sobre indicadores para pronosticar el clima. La identificación de áreas de recarga hídrica y su protección o reforestación también resultan acciones importantes para enfrentar la escasez en la disponibilidad de agua ya que permitieron planificar una mejor gestión de este recurso.

En la Amazonia, la implementación de sistemas de alerta temprana y monitoreo de cuencas ha permitido responder con efectividad a eventos de sequías e inundaciones. Se ha visto necesario evacuar al ganado de zonas inundadas y ha sido relevante la información provista por los sistemas de alerta temprana y el monitoreo de cuencas. Es importante mencionar que se hace énfasis en la conservación del bosque, ya que de este modo se mantienen los ciclos hidrológicos de los ecosistemas, por lo que las acciones en favor del fomento a sistemas productivos que no ocasionen deforestación o sean compatibles con la vocación del suelo, como la recolección de frutos del bosque o la implementación de sistemas agroforestales estuvieron acompañadas de propuestas de legislación como la Ley Departamental de Frutos Amazónicos de Pando, sobre la protección de la castaña, y otras similares en favor de la protección y gestión sostenible de frutos amazónicos.

En todas las regiones, tanto los gobiernos municipales y las mismas comunidades fueron los actores principales que dieron respuesta a las emergencias por sequías o inundaciones. En algunos casos las organizaciones no gubernamentales apoyaron a enfrentar estas emergencias de manera más inmediata.

Se evidencia que tanto la seguridad como la soberanía alimentaria fueron afectadas por la problemática del agua. Principalmente, las sequías han provocado una disminución en la seguridad alimentaria de las comunidades campesinas e indígenas porque existe una reducción en la cantidad de alimentos producidos, en su diversidad e inclusive en su calidad; afectando de este modo también la soberanía alimentaria; no solo de los productores, sino también de la población en general, ya que depende de más insumos alimenticios externos, se debe pagar más por los alimentos y se accede a una alimentación de menor calidad nutricional.

El análisis a nivel nacional conduce a una reflexión sobre las acciones prioritarias a ser desarrolladas en diferentes niveles. Entre las acciones para mejorar la disponibilidad del agua, la asistencia técnico-económica resulta relevante, lo que incluye la dotación de equipos, materiales y herramientas para cosecha y siembra de agua; y la implementación de prácticas agropecuarias que permiten un mayor ahorro de agua como cortinas rompevientos, sistemas agroforestales, etc.

Paralelamente, se requiere capacitación permanente para los productores y el apoyo a través de proyectos, programas o planes de mitigación, manejo de microclima y reforestación en áreas de recarga hídrica. Un aspecto importante también resulta la socialización sobre el buen uso del agua.

Los mecanismos para generar incidencia en políticas públicas en favor de la temática del agua se enmarcan en la aplicación de reglamentación vigente, desarrollo de legislación que regule el manejo adecuado de las cuencas y microcuencas, y leyes municipales, departamentales y nacionales que apoyen la promoción de iniciativas productivas sostenibles como la agroforestería, el aprovechamiento sostenible de los recursos no maderables, así como la protección de áreas de recarga hídrica y fuentes de agua.

Todas estas acciones deberían ir acompañadas de inversión pública y de la cooperación internacional, dirigidas a cubrir costos de apoyo técnico y equipamiento para la prevención y mitigación de eventos de sequías, la protección de áreas de recarga hídrica, fuentes de agua y bosques o vegetación nativa que permiten conservar los normales ciclos hidrológicos de los ecosistemas. Finalmente, esta inversión también debería llegar directamente a las comunidades que ya están aportando en la conservación del agua a través de producción mediante sistemas sostenibles que evitan la deforestación y degradación de los ecosistemas.

El resultado principal de estas mesas de trabajo fue la elaboración de un pronunciamiento conjunto, en el cual se destacan los principales puntos que requieren atención desde las instancias correspondientes a los gobiernos nacional, departamental y local. La declaración contiene diferentes demandas comprendidas en cinco principales líneas de acción como base para propuestas de políticas públicas:

- Mecanismos, estrategias y prácticas de protección de zonas de recarga hídrica.
- Estrategias y programas para garantizar la disponibilidad y el uso adecuado del agua.
- Cumplimiento y generación de normativas y reglamentación que garanticen la protección y el manejo adecuado de cuencas.

- Financiamiento proveniente de la cooperación internacional dirigida a apoyar las actividades productivas de comunidades que conservan los ecosistemas y zonas de recarga hídrica.
- Agrobiodiversidad como recurso para enfrentar la escasez de agua y garantizar la seguridad alimentaria.



# 7. DECLARACIÓN DEL FORO

## DECLARACIÓN

### FORO NACIONAL AGUA, CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

En fecha 27 y 28 de septiembre de 2023, reunidos en Cochabamba, en los ambientes del Hotel Toloma, representantes de Organizaciones Indígena Originaria Campesinas de tierras altas, bajas y el Chaco boliviano, profesionales de diversas áreas relacionadas con temas ambientales, investigadores independientes y de universidades públicas y privadas y público en general, nos convocamos para analizar los factores que están determinando la falta de agua en el país y sus impactos en la producción de alimentos, para coadyuvar a la construcción de una agenda estratégica de las organizaciones de la sociedad civil sobre los modelos de desarrollo vigentes en el país y sus impactos en la seguridad alimentaria.

Después de una jornada donde se abordaron exposiciones con datos basados en evidencia científica sobre los temas mencionados, y una segunda jornada donde se desarrolló un debate y análisis entre todos los participantes, reunidos en grupos por regiones, según proximidad geográfica y ecoregional, expresamos lo siguiente:

Para la Amazonia planteamos la reactivación del Proyecto: Mi riego, Mi agua. Así mismo es necesaria la formulación de un programa de concientización del uso adecuado del agua. Estas medidas no serían suficientes sin la reforestación en las cabeceras de arroyos y humedales que permita la protección de las fuentes de agua. Es importante la elaboración de una Ley de manejo de cuencas y microcuencas que permita asignar líneas presupuestarias para hacer efectivos los programas y proyectos relacionados a la gobernanza del agua. En este sentido es necesario priorizar inversión pública que garantice el acceso al agua en sistemas de riego, así como un programa integral de manejo de microclimas, siembra y cosecha de agua, cortinas rompe viento para la protección de los suelos y finalmente el fortalecimiento de los sistemas agro forestales que permitan la conservación del bosque y los sistemas alimentarios resilientes al cambio climático y la alteración de los ciclos hídricos en la región amazónica. Se exige el tratamiento, aprobación y promulgación del anteproyecto de Ley Especial de Desarrollo Integral Sustentable del Norte Amazónico "Bruno Racua" que plantea soluciones integrales para estas problemáticas.

Para la región de Valles y Altiplano se propone la formulación de política pública para la protección, restauración y gestión de zonas de recarga hídrica. Así mismo es importante que, en coordinación con las autoridades locales realizar acciones preventivas, planes de mitigación basados en riesgo y no solo acciones correctivas que no planteen soluciones reales a la crisis hídrica. En cuanto a la seguridad alimentaria se sugiere también la consolidación de apoyo desde el Estado y otros en la transformación para la disponibilidad de alimentos de forma permanente. Es urgente la aplicación de normas a nivel local y nacional para la regulación y el incentivo a la reutilización del agua y así, evitar la contaminación y mal uso del recurso hídrico. La inversión en agua debe también establecer la asistencia técnica, capacitación y formación permanente de todos los actores



## 8. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ABT	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
ANAPO	Territorios Indígenas Originario Campesino
BOCINAB	Bloque de Organizaciones Campesinas e Indígenas del Norte Amazónico de Bolivia
CIPCA	Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
CND	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
CPE	Constitución Política del Estado
DAPRO	Dirección de Análisis Productivo
FAN	Fundación Amigos de la Naturaleza
FAO	Organización para la Alimentación y la Agricultura
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FUNDECOR	Fundación De la Cordillera
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IAB	Instituto Agrario Bolivia
IISEC	Instituto de Investigaciones Socio -Económicas
INIAF	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
ISTA	Asociación Internacional de Análisis de Semillas
MAS-IPSP	Movimiento al Socialismo - Instrumento Político por la Soberanía de los Pueblos
MDPyEP	Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
ONG	Organización no Gubernamental
OTCA	Organización del Tratado para la Conservación de la Amazonia
PGIBT	Planes de Gestión Integral de Bosque y Tierra
PIB	Producto Interno Bruto
PTDI	Plan Territorial de Desarrollo Integral
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SIIP	Sistema Integrado de Información Productiva
SNIAF	Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
TIM	Territorio Indígena Multiétnico
TIMI	Territorio Indígena Multiétnico Mojeño Ignaciano
UMSS	Universidad Mayor De San Simón
UPA	Unidad Productiva Agropecuaria
VBA	Valor Bruto Agropecuario
VIDECI	Viceministerio de Defensa Civil
WWF	World Wildlife Fund

