
Banco Interamericano de Desarrollo
Departamento de Desarrollo Sostenible

División de Medio Ambiente

TC-03-04-02-3-RS

Buenas Prácticas para la Creación,
Mejoramiento y Operación
Sostenible de Organismos y
Organizaciones de Cuenca

Bolivia



Septiembre de 2005

ÍNDICE

1. ANÁLISIS NACIONAL.....	04
1.1. Aspectos Generales.....	04
1.2. Entorno Político-Administrativo.....	05
1.3. Entorno socioeconómico.....	06
1.3.1. Dinámica poblacional.....	07
1.4. El agua en Bolivia.....	07
1.5 Gestión de los Recursos Hídricos.....	15
1.5.1. Memoria Institucional.....	15
1.5.2. Importancia del Agua en la Agenda Política.....	17
1.5.3. Instituciones y Roles Institucionales.....	17
1.5.4. Marco Jurídico.....	18
1.6. Planificación.....	21
1.7. Instrumentos de Gestión.....	22
1.8. Instrumentos de Soporte.....	23
2. ANÁLISIS DE LOS ENTES DE CUENCA.....	23
2.1. Introducción.....	23
2.2. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación.....	23
2.3. Organizaciones del Lago Titicaca.....	24
2.4. Coordinación del Proyecto del Río Bermejo.....	27
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Localización de Bolivia.....	04
Figura 1.2 – Ciudades de más de 20 mil habitantes, según su tamaño. Años 1950 y 1992..	05
Figura 1.3 – Disponibilidades medias anuales equivalentes de agua en Bolivia.....	07
Figura 1.4 – Volumen de agua precipitada por zona agroecológica.....	09
Figura 1.5 – Mapa de Isoyetas basado en precipitación media anual expresada en mm de lluvia.....	10
Figura 1.6 – Principales vertientes hidrográficas de Bolivia.....	11
Figura 1.7 – Canoa de totora en el Lago Titicaca.....	11
Figura 1.8 - Ubicación geográfica del Lago Titicaca entre Bolivia y Perú.....	12

1. ANÁLISIS NACIONAL

1.1. Aspectos Generales

Bolivia es un país enclavado en el corazón de Sudamérica completamente rodeado por otras naciones – Brasil, Perú, Chile, Paraguay y Argentina -- y sin una salida al océano (véase Mediterraneidad de Bolivia). El occidente de Bolivia se sitúa en la cordillera de los Andes, con su punto más alto, el Nevado Sajama, a 6.542 m de altura. En contraste, existen elevaciones bajas en el oriente en las que se originan escurrimientos que nutren al Sistema del Río Amazonas y a corrientes tributarias del Río de la Plata por margen derecha.

Con una extensión de 1.098.581 km², el territorio boliviano abriga una población de 8.96 millones de habitantes. La densidad demográfica es modesta con 8.2 habitantes por km². El mapa de la Figura 1.1 ilustra la localización geográfica de Bolivia.

Figura 1.1 – Localización de Bolivia



Fuente: Editora Abril. São Paulo. 2005

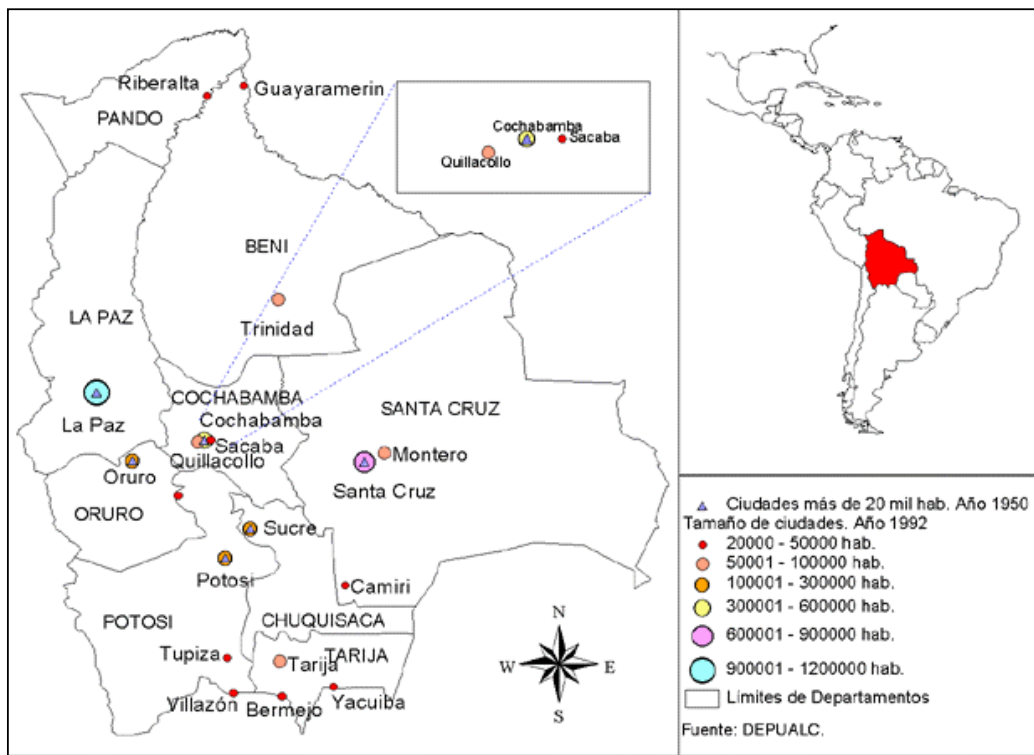
El centro del país se encuentra formado valles y cejas de selva denominados yungas. El oriente boliviano está cubierto por la selva amazónica y los terrenos formadores adyacentes al Pantanal Brasileño, y ríos nacidos en los Andes que escurren hacia el oriente como el Pilcomayo y el Bermejo.

El Lago Titicaca, el cuerpo de agua dulce de esta naturaleza de mayor envergadura en Latinoamérica, se localiza a 3,800 m.s.n.m. en la frontera entre Bolivia y Perú y es el lago navegable mas alto del mundo además de ser también el más alto de los grandes lagos del mundo. Al oeste, en el departamento de Potosí, se encuentra el salar de Uyuni, la llanura de sal más grande del mundo.

El desarrollo demográfico particular que presenta Bolivia, responde a efemérides históricos diversos, especialmente a partir de la llegada de la cultura española. Las mayores ciudades son La Paz, Santa Cruz de la Sierra, Cochabamba, El Alto y Sucre.

Otras ciudades con importancia histórica o económica son Potosí y Tarija. El país limita al Norte y al Este con Brasil, al este con Perú, al Suroeste con Chile y , al sur con Argentina y al sureste con Paraguay.

Figura 1.2 – Bolivia: ciudades de más de 20 mil habitantes, según su tamaño. Años 1950 y 1992



Fuente: CELADE: Proyecto DEPUALC / Comunidad Andina

Al occidente de Bolivia se localiza la cordillera de los Andes, la cual se bifurca en dos ramales la Cordillera Occidental y la Cordillera Real. Entre esas ramificaciones andinas se ubica la meseta del Altiplano.

El clima se manifiesta con gran diversidad y responde tanto a la altitud como a la longitud y latitud, por lo cual existen zonas húmedas tropicales al noroeste, que colindan el Amazonas Brasileño, al igual que existen áreas de elevado riesgo por crecidas e inundaciones durante los meses de febrero y marzo, aquellas zonas que presentan clima seco y semiárido en algunas tierras altas del Altiplano Boliviano.

1.2. Entorno Político-Administrativo

El presidente de Bolivia, electo cada cinco años, es jefe de estado y gobierno y nombra al gabinete de ministros, como usualmente ocurre en la integración y estructura del Poder Ejecutivo en la región. El parlamento boliviano es bicameral: la Cámara de Senadores, con 27 asientos, y la Cámara de Diputados, con 130 asientos.

La constitución de 1967, revisada en 1994, consagra la independencia de los tres poderes del Estado (ejecutivo, legislativo y judicial). Al igual que otros países con sistemas

presidencialistas, el Poder Ejecutivo ha sido el mas fuerte en la política boliviana con la consecuente relegación a segundo plano del Poder Legislativo.

En términos prácticos, el Poder Legislativo destina sus esfuerzos a debatir y aprobar las iniciativas legislativas que a su vez le envía el Poder Ejecutivo.

Por su parte, el Poder Judicial está integrado por la Corte Suprema, Cortes Departamentales y Juzgados. Luego de las revisiones en la constitución y las leyes subsecuentes, el Estado Boliviano se ha dado a la tarea de emprender una progresiva y rica reforma en relación con el Poder Judicial.

En términos de división política, Bolivia cuenta con nueve Departamentos los cuales, devenidos de una óptica de estado unitario originariamente, a partir de 1995 han obtenido una mayor autonomía a raíz de la promulgación de la Ley de Descentralización Administrativa de 1995.

Empero, dada la esencia misma del estado unitario, las autoridades departamentales son aún nombradas por el Titular del Poder Ejecutivo Boliviano. En sintonía con esa conformación político – administrativa, las poblaciones y territorios bolivianos a la escala de los municipios, se gobierna a través de alcaldes y consejos que son el resultado de la elección libre y popular ejercida por los ciudadanos.

1.3 Entorno socioeconómico

La economía Boliviana se sustenta en la industria extractiva, tanto aquella correspondiente a la explotación minera, incluyendo los beneficios correspondientes, así como a la correspondiente a la producción petrolera y de gas natural. Las riquezas mineras del país se concentran en Potosí, La Paz, Oruro y Cochabamba, con yacimientos importantes de estaño, oro, plata y zinc.

Fundamentalmente, la actividad agrícola no impacta el PIB Boliviano, pues con las excepciones del caso, normalmente se trata de agricultura de subsistencia, en la cual destacan la producción del maíz, café, algodón, azúcar, arroz, patata, yuca, cacao, cebada y quinua.

Las principales industrias se dedican al procesamiento de productos agrícolas tales como cerveza, tabaco, azúcar, textiles y cemento. Bolivia se caracteriza por un fracturado sistema de comunicaciones que impacta en forma negativa al desarrollo económico y al flujo comercial entre las regiones del país y para la exportación de mercaderías a sus cinco países colindantes y allende éstos.

Conforme a las estadísticas del Banco Mundial y ONU, Bolivia tiene uno de los 3 ingresos per cápita más bajos en América Latina. Por tal motivo, los esfuerzos para elevar el nivel económico y por confrontar la pobreza están por encima de otras prioridades en la agenda nacional. En tal contexto, la educación queda por lo tanto en un segundo plano.

La tasa de analfabetismo asciende a 22% con variaciones a nivel regional y en términos de género. El analfabetismo es mayor en las zonas rurales, en las cuales se presenta una tasa más alta en la población femenina.

La pobreza endémica y sus efectos negativos tales como la malnutrición, carencia de agua limpia y de saneamiento, los ecosistemas frágiles en riesgo y la ausencia de medidas para auxiliar a las poblaciones para alcanzar una mejor calidad de vida y la misma subsistencia, están claramente relacionados con los problemas de salud en la región del Titicaca, incluyendo el río Desaguadero, así como en los lagos Poopó y Salar de Coipasa.

1.3.1. Dinámica poblacional

La tasa neta de crecimiento de la población estimada en el 2002 fue del 1,69%, un crecimiento relativamente moderado en relación con los países latinoamericanos con más elevada tasa de crecimiento demográfico.

Por su parte, la tasa de natalidad asciende a 26,41 por cada mil habitantes; y la tasa de mortalidad es de 8,05 individuos por cada mil habitantes. La mortalidad infantil sigue siendo elevada ya que se estima que del 57,52 infantes fallecen por cada mil nacidos vivos. Finalmente, la expectativa o esperanza de vida es de 62 años para los varones y de 67 años para las mujeres.

1.4. El agua en Bolivia

Bolivia cuenta con una disponibilidad hídrica media anual de 11.606,15 m³/s , de acuerdo con los datos de la tabla de la Figura 1.3, lo que hace de este país un territorio rico en agua, con aproximadamente 40.110,85 m³/habitante.año.

Nuevamente, esta cifra es engañosa, como en otros países, dado que la distribución del agua no es uniforme en el territorio boliviano, debido a que más del 75% de la precipitación y escurrimiento ocurren en la porción oriente del país y nutre al sistema amazónico y en menor medida al del río de la Plata.

Figura 1.3 – Disponibilidades medias anuales equivalentes de agua en Bolivia

Disponibilidad	m ³ /s	10 ³ m ³ /km ² año	m ³ /hab. año
Máxima	15.657,05	443,29	54.110,76
Media	11.606,15	328,60	40.110,85
Mínima	8.969,85	253,96	30.999,80

Fuente: <http://earthtrends.wri.org>

En términos generales, el sistema hidrográfico de Bolivia está conformado por tres grandes cuencas o grupos de éstas:

- La cuenca Amazónica ubicada entre 9°38' a 20°30' de latitud sur y 59°58' a 69°30' de longitud oeste, cuya área aproximada abarca 724,000 km², lo cual se traduce en casi dos terceras partes del territorio boliviano.
- La zona sui generis de cuencas cerradas o endorreicas en el altiplano interandino, que se localiza entre 14°38' a 22°58' de latitud sur y 66°14' a 69°40' de longitud oeste. Su extensión es de 145,081 km², que representa apenas el 13.2% del territorio de Bolivia.
- La cuenca aportadora del Sistema del Río de la Plata, que se localiza entre 18°36' a 22°59' de latitud sur y 57°30' a 66°40' de longitud oeste. Este sistema que fluye hacia el oriente, comprende en total 229,500 km², que representan poco más de la quinta parte de la superficie geográfica del país.

Dado el interés primario del presente estudio *orientado más bien a las posibilidades de trabajo por cuenca hidrográfica a través de entes de cuenca que hoy todavía no existen en su inmensa mayoría*, a continuación se presentan las principales subcuencas relativas a los tres grandes grupos de cuencas que recientemente se han referido:

Cuenca Amazónica:

- (a) Sub Cuenca del Río Abuná*
- (b) Sub Cuenca Río Acre*
- (c) Sub Cuenca del Río Orthon*
- (d) Sub Cuenca del Río Madre de Dios hasta su confluencia con el Río Beni*
- (e) Sub Cuenca del Río Beni hasta su confluencia con el Mamoré.*
- (f) Sub Cuenca del Río Mamoré hasta su confluencia con el Río Beni*
- (g) Sub Cuenca del Río Itenez hasta su confluencia con el Río Mamoré*
- (h) Sub Cuenca del Río Parapetí y bañados del Izozog*

Cuenca Endorreica del Altiplano:

- (i) Cuenca del Lago Titicaca.*
- (j) Cuenca del Río Desaguadero y Lago Poopó.*
- (k) Cuenca del Salar de Coipasa y Salar de Uyuni.*

Cuenca del Plata

- (l) Cuenca del Río Pilcomayo hasta la estación hidrométrica Misión La Paz*
- (m) Cuenca del Río Bermejo hasta Juntas de San Antonio*
- (n) Cuenca del Río Paraguay*

(i) Oferta hídrica

Existen grandes contrastes en el patrón de comportamiento hidrometeorológico, lo cual incide en los regímenes de precipitación, que van desde áreas específicas con lluvia media anual inferior a 200 mm, como ocurre en la zona sudoeste de Bolivia (tal es el caso de la estación pluviométrica de Uyuni que registra precipitaciones medias históricas de 165 mm), hasta áreas destacadas en las que ocurren precipitaciones medias anuales superiores a 5,000 mm, como en la zona de piamonte y precipitación orográfica de Chapare, que se ubica al oriente de la ciudad de Cochabamba (como son los casos de los registros históricos en la estación de Villa Tunari con 5,719 mm o de Chipiriri con un sorprendente registro medio anual de 5,191 mm).

En la zona denominada de los llanos que se ubica al noroccidente de Bolivia, la lluvia va desde 1,800 mm en el norte hasta 5,000 mm en el sur. La zona de la amazonia es dominada por los vientos alisios del hemisferio norte en la época de lluvias. Por esa misma causa, el occidente cuenta con menos oferta húmeda, y la precipitación es modesta.

En general, los meses de lluvia de mayor consideración ocurren entre octubre y marzo, en las tres áreas de cuencas o grupos de cuencas, en tanto que de junio a agosto, la precipitación se reduce en forma considerable.

Así, en el Altiplano la lluvia tiene una variación entre 200 a 800 mm. En la zona endorreica la lluvia llega hasta 800 mm. En cada caso, la evapotranspiración es elevada, si bien es mayor en los altiplanos y en la zona de los lagos. La lluvia disminuye gradualmente de norte a sur. Al suroccidente del país, en la zona de los salares, las precipitaciones son inferiores a 200 mm por año.

Con base en lo anterior, la precipitación media anual en Bolivia asciende a 1,419 mm. Ciertamente, hay diferencias regionales: mientras que en la cuenca amazónica la lluvia

media anual es de 1,814 mm, en el Río de La Plata se precipitan 854 mm en promedio anual y en el Altiplano, apenas llueven anualmente en promedio 421 mm.

El agua disponible es modesta en las cuencas endorreicas y en la del Plata, como resultado de la inadecuada distribución estacional de la lluvia. Lo anterior obliga a que durante el período de escasez se cuente con sitios para almacenar el agua, especialmente para fines domésticos e industriales.

Por su parte, la mayoría de los cultivos son de secano debido a la baja disponibilidad de agua. Históricamente se ha justificado, por lo tanto, que las demandas de obras de regulación y almacenamiento se hayan concentrado en torno a las necesidades de riego y han incidido en la selección de cultivos para orientarlos hacia los menos susceptibles de impactos negativos ante la baja disponibilidad de recursos hídricos.

(ii) Volumen de lluvia por cuenca

Los volúmenes por cuenca están ilustrados en el cuadro de la Figura 1.4 que también muestra las precipitaciones medias anuales y las superficies de las cuencas.

Figura 1.4 – Volumen de agua precipitada por zona agroecológica

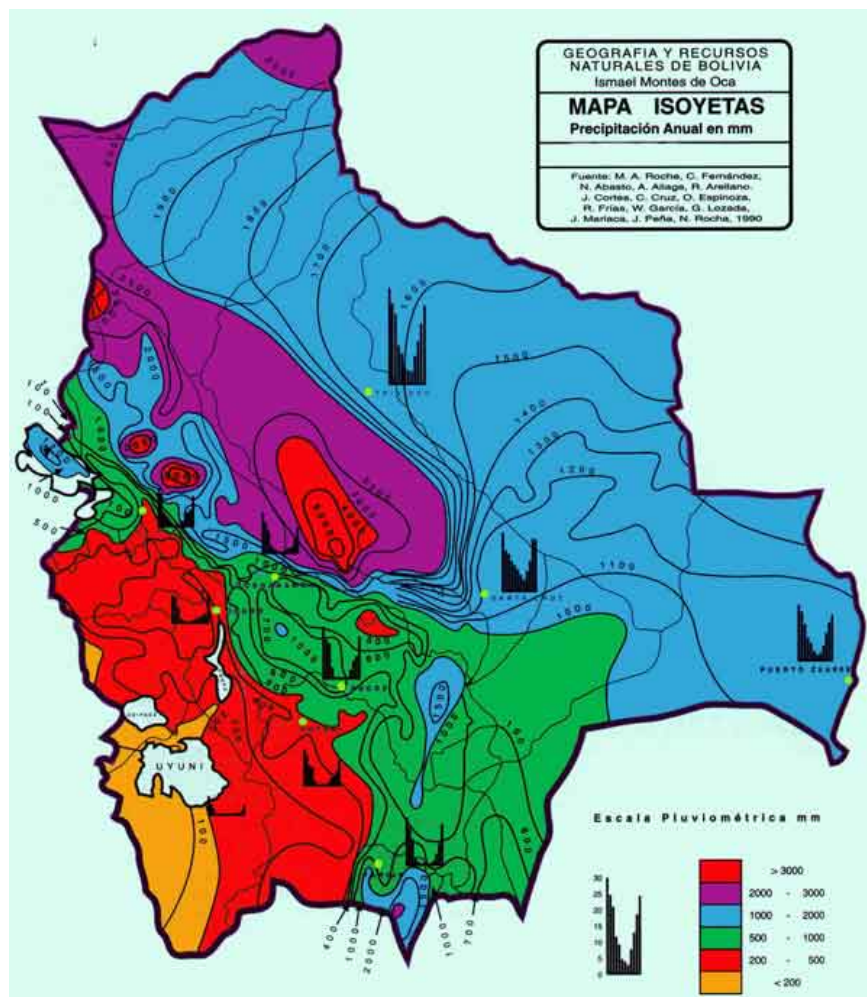
Zona Hidrológica	Lluvia media anual (mm)	Superficie (Km ²)	Volumen (m ³)
Altiplano Norte	569.3	13,600.0	7.742.48x10 ⁹
Altiplano Central	521.9	91,079.0	4.75341x10 ¹⁰
Altiplano del Sur	391.8	73,983.0	2.89865x10 ¹⁰
Chaco	814.1	122,445.0	9.96824x10 ¹⁰
Amazonas	1206.1	762,199.0	9.19288x10 ¹¹

Fuente: Base de datos de PRONARYD, 1995 y SENAMHI

La porción correspondiente a la cuenca del Amazonas, por su extensión y alta precipitación, cuenta con la más elevada disponibilidad en Bolivia. Por su parte, la zona del Chaco – cuya área natural es análoga a la porción argentina y paraguaya correspondiente –, cuenta con mayor disponibilidad de agua que el Altiplano pese a que su área geográfica es 30% menor que aquella.

Las lluvias varían de norte a sur al analizar las cuencas del Río de la Plata y la zona de cuencas endorreicas. El comportamiento estacional pluvial incrementa la probabilidad de presencia de épocas de sequía prolongadas. El mapa de silletas de la Figura 1.5 ilustra la cuestión de las precipitaciones en el territorio boliviano.

Figura 1.5 – Mapa de Isoyetas basado en precipitación media anual expresada en mm de lluvia.



Fuente: Ismael Montes de Oca

Las principales vertientes del territorio boliviano totalizan una escorrentía media anual de 627,8 km³, como demuestran los datos de la tabla de la Figura 1.6.

(iii) Aguas subterráneas

Con base en los escasos estudios disponibles, es parcial y poco profundo el conocimiento acerca de las aguas subterráneas y su cuantificación es rudimentaria en general, inclusive a nivel nacional. Los sistemas acuíferos más importantes que se han explorado y/o utilizado a la fecha se ubican en los tramos medio y bajo de los ríos Ramis y Coata, en el bajo río Llave y en una banda que se extiende desde el lago Titicaca hasta Oruro.

Existen estudios revisados por la consultoría en los valles de Tarija y Cochabamba, para fines hidroagrícolas principalmente, así como en las inmediaciones y subyacencias de las ciudades de Santa Cruz de la Sierra y Trinidad. Esta es una asignatura pendiente que debe abordarse con mayor énfasis especialmente en las zonas con mayor incidencia de sequías y con menos favorables condiciones de prestación de los servicios de agua potable a poblaciones y zonas rurales.

Figura 1.6 – Principales vertientes hidrográficas de Bolivia

Vertiente	Principales ríos	Superficie drenada ⁽¹⁾ (km ²)	Escorrentía media anual (km ³)	Rendimiento específico (mm/año)
Amazonas	Madre de Dios, Orthon, Abuna, Beni, Grande, Mamoré e Itenez	887 990	572	648
Plata	Pilcomayo, Bermejo, San Juan y Paraguay	234 648	47,5 ⁽²⁾	202
Altiplano	Desaguadero, Lago Titicaca, Poopó, Salares de Uyuni y Coipasa	191 293	14,7	77
Total		1 366 400	627,8⁽²⁾	288

(1) Incluye áreas fuera del territorio boliviano, en los casos de aquellas cuencas que comparte Bolivia. Se recuerda que el territorio boliviano es de 1 098 580 km².

(2) De este caudal, aproximadamente 23,5 millones de m³ en la cuenca de la Plata y 2,5 millones de m³ en la cuenca del Parapeti-Izozog se infiltran para recargar el río Paraguay.

(iv) Cuerpos lacustres

El inventario realizado por el Instituto Geográfico Militar (IGM) detectó unas 400 lagunas. Por su parte, existen seis lagos (con un área mayor de 200 km²): Titicaca, Poopó, Uru Uru, Coipasa, Rogagua y Rogaguado. Los primeros cuatro quedan comprendidos en las cuencas endorreicas del Altiplano Boliviano.

En el sistema interandino se ubican las cuatro principales cuencas del país: la cuenca del lago Titicaca, la cuenca del río Desaguadero, la cuenca del Lago Poopó y la cuenca del lago Salar de Coipasa. Estas cuatro cuencas forman el sistema TDPS en el cual el Lago Titicaca constituye su cuerpo de agua de mayor envergadura e importancia.

El lago Titicaca, ilustrado por la foto de la Figura 1.7, con $8,4 \times 10^{12}$ m³ de volumen, es el mayor de Sudamérica y el más elevado entre los lagos navegables del mundo. Está ubicado a unos 3.800 metros sobre el nivel del mar. Su profundidad máxima se estima que supera los 281 metros. Estas medidas aumentan según las lluvias.

Figura 1.7 – Canoa de totora en el Lago Titicaca

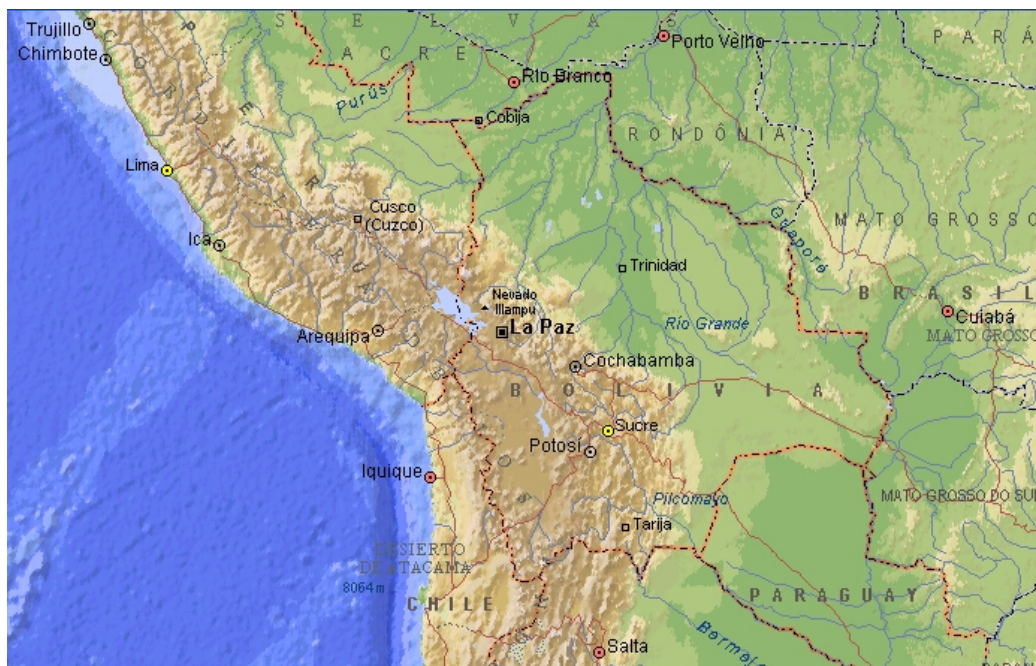


Es el lago el más grande del mundo por encima de los 2.000 m de altura y el lago navegable más alto. El Lago Titicaca mide 194 km de largo por 65 km de ancho, ocupando 8.710 km², de los que 5.260 km² corresponden al Perú y 3.450 km² a Bolivia.

A esta altura, debido a la pureza del aire y a la relativamente baja aportación de contaminantes antrópicos, el lago es particularmente transparente (de 15 a 65 m) y la calidad de la luz es excepcional; las montañas que parecen estar muy cerca están a 20 ó 30 km del lago. El color de sus aguas es azul.

El clima prevaleciente en la cuenca del Lago Titicaca es extremo, con considerables variaciones de temperatura entre el día y la noche. Particularmente, en los meses de mayo y hasta octubre los días son soleados, las lluvias son escasas y la temperatura diurna alcanza los 25° C. mientras que normalmente las noches son frías. El mapa de la Figura 1.8 muestra la localización del Lago Titicaca.

Figura 1.8 - Ubicación geográfica del Lago Titicaca entre Bolivia y Perú

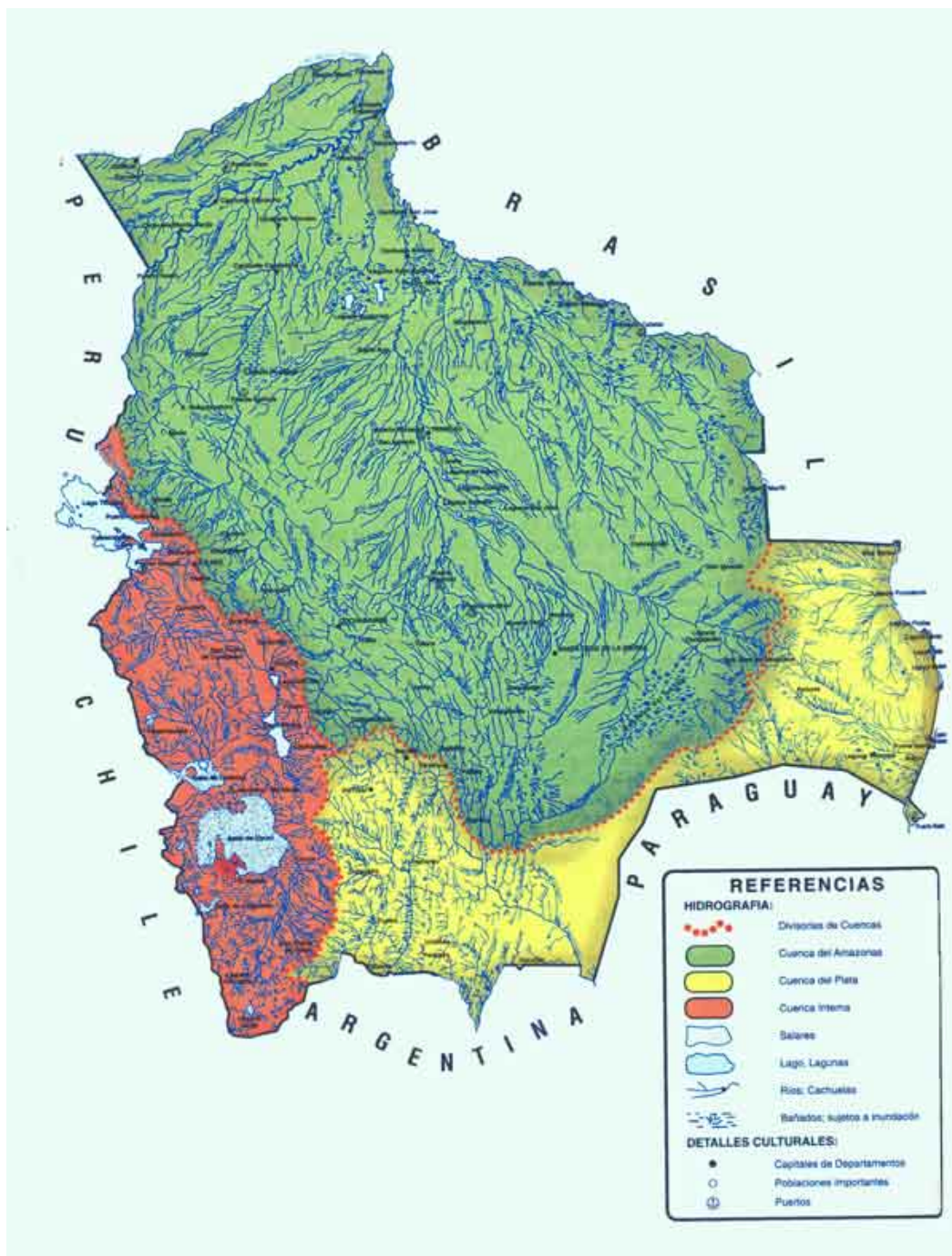


Fuente: Instituto Geográfico Militar

(v) Regionalización de las aguas

En Bolivia, el parteaguas continental que establece la Cordillera de los Andes, define la existencia de dos porciones, una al oriente y otra al occidente. Al centro existe un sistema interandino, que se caracteriza como una región hidrológica endorréica cuya extensión aproximada es de 139,900 km² y se ubica entre 3.600 y 4.500 m.s.n.m. El mapa de la Figura 1.9 ilustra el relieve del país.

Figura 1.9 – Relieve del territorio boliviano



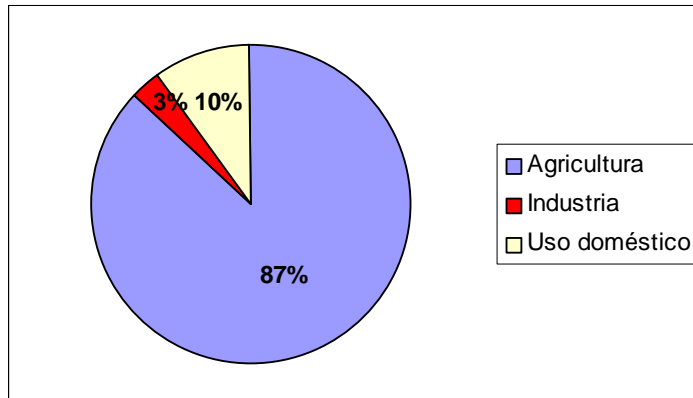
Fuente: Instituto Geográfico Militar

(vi) Usos del Agua

En relación a los usos del agua, el aprovechamiento hídrico en Bolivia es compartido por los sectores mostrados en el gráfico de sectores de la Figura 1.10. En tal sentido, dadas las condiciones hidrometeorológicas y la actividad económica, la agricultura es el gran usuario consuntivo de las aguas, con casi el 87%, mientras que en contraste el uso del agua para fines industriales, dadas las condiciones incipientes de desarrollo del sector secundario económico en el país, apenas alcanza el 3% de las extracciones de agua para fines de insumo y enfriamiento en las usinas industriales. Finalmente, para suministro de agua a

poblaciones y zonas rurales, el uso correspondiente asciende al 10% del total de las aguas extraídas.

Figura 1.10 – Distribución de los usos consuntivos del agua en Bolivia



Fuente: <http://earthtrends.wri.org>

(vii) Calidad del Agua y Contaminación

En relación con la calidad del agua, la contaminación inorgánica, orgánica y bacteriológica es el resultado de la realización de diversas actividades humanas, sobre todo en términos de desechos urbanos y los vertidos provenientes de la explotación minera.

El tratamiento inadecuado de las aguas residuales es la primera causa de contaminación orgánica en todos los grandes centros urbanos en el país. En la zona del Lago Titicaca, por ejemplo, las zonas más contaminadas son el resultado del vertido de aguas residuales sin tratamiento previo. Existe contaminación en la bahía interior de Puno, que ya experimenta un proceso de eutrofización moderada, el curso inferior del río Coata y el lago Uru Uru.

El curso inferior del río Coata resulta contaminado de manera considerable a través de los vertidos de la ciudad de Juliaca y el lago Uru Uru, como consecuencia de recibir las aguas residuales sin tratamiento previo provenientes de la ciudad de Oruro. En adición, se ha detectado contaminación principalmente con presencia de metales pesados que provienen a su vez de la producción minera que se desarrolla en la región.

Entre las consideraciones de contaminación por distintas fuentes y orígenes, también se ha detectado la presencia de sales y los problemas que se derivan de estas condiciones. Los niveles más altos de salinidad se han registrado al sur del sistema TDPS, como consecuencia de dos tipos de fenómenos: (a) las precipitaciones más abundantes en la parte norte del sistema reducen las concentraciones de sal disuelta, (b) mientras que el fenómeno de la evaporación, la cual es sensiblemente superior en la zona sur del sistema, provoca el efecto inverso.

Los valores de salinidad máximos que se registran conforme a las fuentes de información disponibles, se encontraron en el lago salar de Coipasa donde la evaporación es alta y la precipitación pluvial apenas asciende a 200 mm de lluvia anual en promedio, por lo cual existen condiciones que hasta cierto punto se asemejan a zonas desérticas y semi desérticas.

Teniendo en cuenta la fragilidad del sistema en cuanto a la protección y prevención de inundaciones, se ha definido una serie de trabajos de regulación del flujo a nivel de la cuenca y en todo el sistema.

En 2001 se terminó la construcción de la primera presa cerca del Puente Internacional sobre el río Desaguadero. El objetivo principal de la presa es prevenir, o por lo menos proteger, esta región de las inundaciones.

Entre otros beneficios, esta presa cumple la función de proteger las inmensas poblaciones de peces y la vegetación acuática y asegurar un abastecimiento suficiente para extender el riego.

1.5 Gestión de los Recursos Hídricos

Los desafíos de la gestión del uso del agua en Bolivia presentan diversos matices. El manejo de aguas compartidas como son los casos del Lago Titicaca y de diversos cuerpos de agua fluviales, entre los cuales destacan los ríos Pilcomayo y Bermejo. Particularmente, el desafío es de gran envergadura en la región del lago Titicaca. La superficie del lago Titicaca se reparte equitativamente entre el Perú y Bolivia, países que ejercen un derecho de condominio "exclusivo e indivisible" sobre las aguas del lago, administrándolo a través de una autoridad autónoma constituida para esta finalidad.

De hecho, el modelo de condominio no se aplica únicamente a las aguas del lago Titicaca, sino también a la cuenca respectiva, con el fin de asegurar una gestión integrada del sistema hídrico para lo cual resulta indispensable incorporar en su totalidad el área geográfica en la cual ocurre y se genera de la disponibilidad hídrica.

El agua proviene en su mayor parte de la zona norte del lago, que corresponde a territorio de la República del Perú. En ese sentido, de los cinco ríos más importantes que fluyen hasta el lago, cuatro atraviesan el territorio peruano.

La parte meridional del sistema, que corresponde a Bolivia, es más árida y termina en el Lago Salar de Coipasa, que a su vez se origina debido a la elevada evapotranspiración que se presenta como resultado de los desbordamientos del Lago Poopó.

Debido al origen peruano mayoritario de las aguas que nutren al Lago Titicaca, se genera un gran desafío para la gestión del agua en Bolivia, pues tiene que negociar con Perú su cogestión bajo arreglos institucionales, jurídicos y aún sociales muy complejos, que se abordan los aspectos de una gestión compartida.

1.5.1. Memoria Institucional

Hasta los años sesenta del siglo pasado, en Bolivia la necesidad básica de uso de las aguas, se concentraba en los regadíos agrícolas. Empero, el crecimiento de la población y las demandas para la industria hicieron que estos sectores pasasen a ejercer demandas intensas, con crecientes conflictos, por lo cual ha sido imprescindible adoptar el principio de los usos múltiples del agua.

La ley de aguas en Bolivia es todavía del distante año 1906 y se basa en el Decreto Supremo de 1876. El crecimiento demográfico, los polos de desarrollo y la evolución de la economía que ha experimentado el país, contribuyeron a que el Gobierno emprendiera diversos estudios para atender las necesidades de inversiones en infraestructura hidráulica.

Las infraestructuras necesarias para sustentar el desarrollo de Bolivia atienden a diversos sectores con base en sendas políticas públicas, incluyendo carreteras, electricidad, comunicaciones y agua entre otros tópicos, lo que a su vez ha contribuido a la adopción de nuevos conceptos y modelos de gestión para la prestación de servicios públicos, incluyendo tópicos tales como empresas público – privadas y contratos de concesión, cuyas consecuencias han sido determinantes en el derrotero del sector hídrico del país.

Diversos acontecimientos nacionales y en el orbe, incluyendo el proceso de globalización, han impulsado el creciente debate sobre el agua y la gestión de los recursos hídricos en general en Bolivia.

A guisa de ejemplo, a finales del siglo XX, la Compañía Aguas de Tunari que ganó la concesión para prestar los servicios de suministro de agua potable en Cochabamba, divulgó que las tarifas deberían incrementarse con las mejoras en la infraestructura existente.

El gobierno del país decidió interrumpir el contrato de concesión correspondiente y revisar los contenidos y alcances de la Ley n° 2029, que establece disposiciones en relación con el suministro de agua potable, la administración de sistemas, la prestación de los servicios y la construcción y operación de las redes de aguas residuales urbanas.

Esta decisión ha detonado un muy amplio debate, creándose la Comisión para la Gestión Integral de Agua en Bolivia – CGIAB, formada por un conjunto de instituciones, indicadas en la tabla de la Figura 1.11.

Figura 1.11 – Miembros de la CGIAB

Institución	Sigla
Centro de Investigación y Desarrollo Regional	CIDRE
Asociación para la Investigación y el Desarrollo Andino Amazónico	AIDAA
Programa de Manejo Integral de Cuencas	PROMIC
Programa Nacional de Riego y Drenaje	PRONAR
Centro de Levantamientos Aerospaciales y Aplicaciones SIG para el Desarrollo Sostenible de los Recursos Naturales	CLAS-UMSS
Centro AGUA de UMSS	
Laboratorio de Hidráulica	UMSS
Fundación SOLON	
Federación de Regantes de Cochabamba	FEDECOR
Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina	CONDESAN/CIP

El objetivo general que persigue este proyecto es expandir el debate sobre la legislación boliviana del agua para incorporar sugerencias de legisladores y parlamentarios, ministros, académicos, organizaciones no gubernamentales, técnicos y diversos representantes de otros segmentos de la sociedad y del gobierno boliviano.

Probablemente este debate continúe durante varios años, pero los resultados esperados son sumamente importantes para contribuir con el mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos y con la disciplina del uso del agua en el país. Los trabajos del CGIAB han incorporado el interés de la sociedad boliviana por participar en el tema del agua.

1.5.2. Importancia del Agua en la Agenda Política

Bolivia transita gradualmente a través de hilos conductores de su política hídrica y de la gestión de los recursos hídricos, impulsados por complejos factores endógenos y exógenos.

Entre los factores endógenos más relevantes, están la motivación a partir del proceso de suministro del agua en Cochabamba, comentado en la sección 1.5.1 en relación con la concesión y su evolución conflictiva en términos sociales y políticos, además de la riqueza y complejidad que revisten las cuencas en el territorio boliviano, el proceso de crecimiento y conflictos en el uso de las aguas y las diversas manifestaciones asimétricas que son derivadas del proceso de desarrollo de un país con alta incidencia de pobreza, con distribución desequilibrada de la actividad económica en su geografía, de las asignaturas pendientes en materia de comunicaciones y transportes, y de los enfrentamientos de grupos sociales y clases políticas presentes en el escenario local, regional y nacional.

Como factores externos, se constatan que los movimientos a favor del uso racional del agua que están evolucionando en países de Sudamérica, además del uso compartido del agua con Argentina, Brasil, Perú y Chile, así como colateralmente con Paraguay, son los principales motivos para incrementar la envergadura y consecuencias previsibles del debate sobre el agua y la gestión de los recursos hídricos en Bolivia.

Como un punto singular en la gestión del agua en Sudamérica, este recurso ya está en la agenda de Gobierno y el CGIAB, por ejemplo, sólo corrobora la creciente preocupación del Gobierno por encontrar soluciones a los crecientes conflictos y demandas.

Por su parte, un proyecto de ley estableciendo como una prioridad nacional los estudios de exploración y el uso de los recursos hídricos en el seno del Departamento de Potosí refuerza esta afirmación.

1.5.3. Instituciones y Roles Institucionales

El entramado institucional boliviano amerita análisis significativo. En efecto, existen dos instituciones principales o destacables en el contexto de la gestión de los recursos hídricos. La primera es el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, con un rol estratégico fundamental y, la segunda es la Autoridad Autónoma Binacional del Lago Titicaca – ALT, creada en 1996, con el propósito de lograr la cogestión de dicho Lago en un contexto binacional. Esta última es motivo de análisis ulterior en tanto ente de cuenca para la cogestión de un cuerpo de agua binacional.

La actuación del Ministerio del Desarrollo Sostenible y Planificación se opera a través de su Secretaría Nacional de Medio Ambiente – SENMA, creada en el contexto de la Ley 1333/92, como se indicará en la siguiente sección (1.5.4) del presente texto, que se refiere al marco jurídico.

Adicionalmente, con el objetivo de promover la desconcentración y la descentralización, la misma ley creó los Consejos Departamentales de Medio Ambiente (CODEMA), que son los organismos de más elevado rango de decisión y consulta a nivel de cada departamento que integra la estructura político-administrativa del país.

Con base en lo anterior, también fueron creadas las denominadas Secretarías Departamentales, bajo la naturaleza de entidades descentralizadas de la propia SENMA, con el propósito de ejecutar a nivel de los Departamentos Bolivianos las políticas públicas emanadas de los CODEMAS.

Empero, es fundamental reconocer que la atención institucional del tema del agua en Bolivia está en buena medida fragmentado a través del concurso no siempre coordinado o dirigido a objetivos comunes de un número significativo de instituciones.

Esto implica que el trabajo a través de ejes transversales es prácticamente inédito, al ser escasa y en ocasiones nula la coordinación sectorial y la de carácter institucional. El Recuadro 1 muestra las dimensiones considerables de tal dispersión, situación que lógicamente no contribuye a avanzar hacia el encuentro de una gestión consistente del uso de los recursos hídricos.

Recuadro 1 – instituciones relacionadas con la planificación y aprovechamiento de los recursos hídricos

1. *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, que a través de la Dirección General de Suelos y Riego, desarrolla el Programa Nacional de Riego.*
2. *Ministerio de Defensa a través de la Dirección de Intereses Marítimos Fluviales y Lacustres.*
3. *Ministerio de Desarrollo Económico, a través del Servicio de Geología y Minería (SERGEOMIN).*
4. *Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, que es la Autoridad Nacional de Aguas encargada del manejo sostenible del recurso agua, a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal y del Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología (SENAMHI)*
5. *Ministerio de Hacienda a través del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo VIPFE.*
6. *Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, a través de la Dirección de Aguas Internacionales*
7. *Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, que tiene como principal atribución, formular y/o ejecutar políticas para la provisión y el desarrollo de los Servicios. Este Ministerio es el promotor del Programa Nacional de Agua Potable y Saneamiento Básico en el área rural (PROSAR).*
8. *Superintendencia de Saneamiento Básico, que es la encargada de otorgar las concesiones y licencias para la prestación de Servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.*
9. *Prefecturas de Departamento, responsables de elaborar y desarrollar planes y programas departamentales de expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y otros usos.*
10. *Gobiernos Municipales, responsables de asegurar la provisión de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y otros usos.*

1.5.4. Marco Jurídico

Como había sido planteado en el presente documento, con la salvedad del instrumento jurídico que data del año 1906, por supuesto ya anacrónico, Bolivia no dispone de una ***ley actualizada de aguas*** que permita al país desarrollar una política de gestión de cuencas que incorpore los conceptos necesarios y los modernos instrumentos de gestión que ya están en práctica en otros países de la región..

Sin embargo, a través del debate que se dando cita en el país, se han definido como esenciales algunos principios de la gestión de los recursos hídricos como viene siendo practicado en otros países del continente.

Este tema es determinante para la construcción de una Ley moderna, efectiva, que atienda prioridades y que se fortalezca del complejo tejido social, económico y político que existe en Bolivia, y que la hace diferente de los demás casos a nivel de Latinoamérica, en materia de la GIRH y en general en términos de institucionalidad, instrumentos diversos y formas de actuación de gobierno y sociedad.

En el desarrollo del debate, algunos segmentos de la sociedad boliviana esperan que la Ley de Aguas quedare concebida de tal forma que (a) efectivamente brinde la misma oportunidad de acceso al uso de recursos, (b) sus disposiciones se sustenten sobre las condiciones y limitaciones previstas, (c) sea simple y clara, acorde con los objetivos de

desarrollo nacional; (d) mantenga la prioridad del uso del agua para fines de consumo humano, pudiendo variar el orden de preferencia de los otros usos; todo lo anterior redundando en contar con claro orden de prelación para los usos del agua; (e) las concesiones se otorguen en lo sucesivo en razón del volumen de uso, y en particular, para usos no consuntivos, que la otorga de la concesión se determine en razón del tiempo; (f) tome en cuenta la unanimidad de criterios en la aprobación de cada título, (g) que se consiga un consenso real que posibilite la promulgación y la posterior aplicación exitosa de las disposiciones jurídicas; (h) que establezca la necesidad de elaborar y mantener actualizado el Plan Nacional del Recurso Agua, vertebrado a través de políticas claras y unívocas, basadas en experiencias, información, aspiraciones y necesidades de cada una de las regiones, a través de un rico proceso de participación social, plural y madura.

Como se puede percibir, Bolivia ya cuenta con una clara idea de cuáles son los puntos centrales de su política de aguas, y por eso necesita urgentemente que el gobierno, a través del poder legislativo, es decir de su parlamento, avance en la dirección de concluir la elaboración y debate del proyecto de ley de aguas para aprobarlo y promulgarlo lo antes posible.

Otro aspecto legal importante se deriva de las múltiples fronteras que Bolivia tiene con sus países vecinos, cinco en total, lo que implica compartir o quizás cogestionar el agua de cuencas transfronterizas con estos países, en un contexto de cada caso en particular a la vez que bajo lineamientos comunes que contengan la óptica Boliviana en términos de soberanía, sustentabilidad, desarrollo local y regional, prelación de los usos de las aguas, criterios de compartición de las aguas con otros Estados vecinos, principios de reciprocidad y solidaridad, entre los elementos relevantes a considerarse en este renglón que es y será crucial para la sobrevivencia misma de la Nación.

En consecuencia, Bolivia ha suscrito una serie de convenios de naturaleza internacional que están destacados en el Recuadro 2.

Recuadro 2 – Convenios referentes a Recursos Hídricos existentes en Bolivia

- *Declaración de Montevideo* (1933) O.E.A.
- *Resolución LXXII de la 7ma. Conferencia Internacional Americana*, 23 de diciembre de 1933.
- *Declaración de Asunción* (1971), de Cancilleres de la Cuenca del Plata.

Existen otros instrumentos legales de carácter internacional:

- *Normas de Helsinki*, sobre el uso de Aguas de los ríos internacionales. 1966.
- *Resolución de Salzburgo*, 1961 del Instituto de Derecho Internacional, sobre utilización de Aguas Internacionales excepto para la navegación.
- *Resolución de 21 de noviembre de 1959*. ONU dispone la preparación de estudios preliminares, sobre los problemas jurídicos relativos al aprovechamiento y uso de las Aguas de los ríos internacionales.
- *Décima Conferencia de la Federación Interamericana de Abogados*. Buenos Aires, 1957. Sobre Sistema de Aguas Internacionales.

Adicionalmente, en marzo de 1998, se llevó a cabo la "*Conferencia Internacional de Agua y Desarrollo Sostenible*", donde por unanimidad quedó aprobada la "*Declaración de París*", la cual insta a la comunidad internacional, a los poderes públicos y a la sociedad civil a conceder prioridad a todos al acceso al agua. Particularmente, acerca de las cuencas transfronterizas, determina el favorecer el intercambio de informaciones fiables y comparables entre países vecinos

Por otra parte, el 27 de abril de 1992, fue promulgada la Ley n° 1333, que establece la Política Ambiental del país, basada en los siguientes diez puntos:

1. Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
2. Promoción del desarrollo sostenible con equidad y justicia social tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
3. Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
4. Optimización y racionalización del uso de aguas, aire, suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
5. Incorporación de la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.
6. Incorporación de la educación ambiental para beneficio de la población.
7. Promoción y fomento de la investigación científica y tecnológica relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales.
8. Establecimiento del ordenamiento territorial, a través de la zonificación ecológica, económica, social y cultural. El ordenamiento territorial no implica una alteración de la división política nacional establecida.
9. Creación y fortalecimiento de los medios, instrumentos y metodologías necesarias para el desarrollo de planes y estrategias ambientales del país priorizando la elaboración y mantenimiento de cuentas patrimoniales con la finalidad de medir las variaciones del patrimonio natural nacional.
10. Compatibilización de las políticas nacionales con la tendencias de la política internacional en los temas relacionados con el medio ambiente precautelando la soberanía y los intereses nacionales.

Como puede verificarse, el ítem 4 anterior dispone sobre el uso optimizado y racional del agua, de manera explícita, con lo cual queda de manifiesto que la política ambiental boliviana ha concebido al agua como parte esencial en la gestión de ambiente y en desarrollo sustentable.

Otro tópico de relevancia a destacar proviene del hecho que dicha ley se refiere al tema del agua en varias de sus disposiciones. Así, a guisa de ejemplo, en el Artículo 32 se define como deber del Estado Boliviano y de la sociedad el de preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, incluyendo, entre otros, el agua y el suelo.

De modo aún más enérgico, la Ley 1333 cuenta con un capítulo completamente reservado a la cuestión de la gestión del agua. Debido a sus importantes disposiciones, se reproduce a continuación en el Recuadro 3.

Recuadro 3 – Capítulo II Del Título IV de la Ley 1333

DEL RECURSO AGUA

Artículo 36° - Las aguas en todos sus estados son de dominio originario del Estado y constituyen un recurso natural básico para todos los procesos vitales. Su utilización tiene relación e impacto en todos los sectores vinculados al desarrollo, por lo que su protección y conservación es tarea fundamental del Estado y la sociedad.

Artículo 37° - Constituye prioridad nacional la planificación, protección y conservación de las aguas en todos sus estados y el manejo integral y control de las cuencas donde nacen o se encuentran las mismas.

Artículo 38° - El Estado promoverá la planificación, el uso y aprovechamiento integral de las aguas, para beneficio de la comunidad nacional con el propósito de asegurar su disponibilidad permanente, priorizando acciones a fin de garantizar agua de consumo para toda la población.

Artículo 39° - El Estado normará y controlará el vertido de cualquier sustancia o residuo líquido, sólido y gaseoso que cause o pueda causar la contaminación de las aguas o la degradación de su entorno.

Los organismos correspondientes reglamentarán el aprovechamiento integral, uso racional, protección y conservación de las aguas.

Esta misma ley creó la Secretaría Nacional de Medio Ambiente – SNMA, que tiene rango de ministerio. Como se puede evaluar, el tema de la gestión ambiental en general y de los recursos hídricos en particular, está presente en la agenda de prioridades del gobierno de Bolivia.

Se debe destacar también que la ley de ambiente de Bolivia establece la participación del Secretario Nacional de Medio Ambiente como miembro titular del Consejo Nacional de Economía y Planificación – CONEPLAN, lo que es indicativo de que la implementación de las líneas de la política ambiental forma parte de las preocupaciones de los ministerios responsables de los dos temas más relevantes del gobierno en relación con la temática del presente documento: (a) la planificación y (b) la garantía para con las inversiones financieras.

Finalmente, se señala que, de acuerdo con la referida ley 1333/92, en la planificación ambiental, el manejo integral y la sostenibilidad de los recursos hídricos se debe realizar al nivel de cuenca y de otra unidad geográfica.

En otras palabras, uno de los dos niveles de abordaje de la planificación, al establecer la gestión por cuenca, se torna estimulador de la acción de organismos y/u organizaciones de cuencas.

1.6. Planificación

Bolivia no cuenta con un Plan Hidrológico Nacional por lo que es muy importante establecer un programa de cooperación para que cada año pueda ser presentado ante el poder Legislativo el presupuesto que demandará la ejecución de este Plan. La tarea de la planificación se desarrolla por prioridades que se presentan más adelante y que reclaman una solución inmediata.

Así, se elaboraron dos proyectos nacionales para el Perú y Bolivia y ambos dependían técnicamente de la Autoridad Autónoma Binacional del Lago Titicaca – ALT, un ente de

cuenca que en forma sucinta será revisado en el presente documento. El proyecto boliviano es la Unidad Operativa Boliviana (UOB), situado en La Paz, y el proyecto peruano es el llamado Proyecto Especial Lago Titicaca (PELT), situado en Puno.

Estas unidades son responsables de coordinar acciones con los gobiernos nacionales y de centralizar la información. La Unidad de Recursos Hidrológicos y la Unidad de Gestión del Plan Director son las encargadas respectivamente de supervisar los recursos hídricos y del seguimiento del Plan Director.

El Plan Director, desarrollado con el apoyo de la Comunidad Europea, fue elaborado entre 1991 y 1993 bajo el título Plan Director Global Binacional de Protección y Prevención de Inundaciones y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos del Sistema TDPS.

Este plan constituye el marco de referencia básico para el desarrollo del sistema durante los próximos veinte años y se basa en los siguientes elementos:

- enfocar las acciones hacia el uso sostenible de los recursos naturales, con los recursos como elemento central;
- recuperar la integridad ecológica del sistema: proteger las especies en peligro de extinción, recuperar las poblaciones de peces y reducir el impacto de las actividades humanas en el sistema;
- promover el desarrollo humano en las cuencas.

La gestión del lago muestra que se han realizado progresos en los dos primeros puntos. Sin embargo, la promoción del desarrollo humano en el sistema ha tenido poco éxito debido a las enormes dificultades para combatir la pobreza en la región.

1.7. Instrumentos de Gestión

La falta de una ley de aguas para el país hace que casi ningún instrumento de gestión sea practicado. Empero, los problemas de cuencas de gestión compartida, que son altamente significativos en Bolivia, motivó que las concesiones de uso del agua del Lago Titicaca, por ejemplo, impliquen la necesidad de acuerdos con el vecino Perú.

De hecho, desde el año 1936 fue establecido un primer principio, el cual dispone que *“ninguno de los 2 países puede aisladamente otorgar a terceros concesiones o utilizar sus aguas sin previo acuerdo entre ellos”*. Es con base en dicho principio que el Presidente Odría del Perú, objetó la posibilidad de desvío de las aguas del lago Titicaca, sin previa consulta al Perú; dicho desvío tenía como propósito impulsar el desarrollo agrícola del Norte de Chile, para obtener en compensación una salida soberana de Bolivia al Océano Pacífico mediante un corredor.

Por otro lado, en Perú se alentaron proyectos para el trasvase de las aguas del lago Titicaca con el objeto de generar energía eléctrica e impulsar el riego en las zonas desérticas de Tacna y Moquegua, aprovechando la ubicación estratégica del Lago Titicaca.

Las pretensiones de realizar las acciones antes descritas impulsaron las propuestas de convenio elaboradas en 1955 y 1957, que eran mucho más específicas sobre el tema, pero que no fueron aprobadas por el Congreso de Bolivia, porque se arguyó que el Condominio afectaba la soberanía absoluta del Lago Titicaca, estableciendo restricciones para la utilización de los recursos hídricos por parte de Bolivia.

Las negociaciones se estancaron hasta la década de los Setenta del siglo pasado, cuando se efectuaron los primeros estudios del balance hídrico e hidroquímico del lago Titicaca, que dieron como resultado la afirmación de que esta cuenca está en un equilibrio dinámico y frágil.

Lo anterior establece la importancia que tiene la cuenca del Lago Titicaca para la gestión de los recursos hídricos de Bolivia y de Perú en esta región de importancia estratégica para ambas naciones.

1.8. Instrumentos de Soporte

Con base en lo asentado en la sección 1.6, en Bolivia no se cuenta con un sistema nacional de información sobre los recursos hídricos disponibles en su territorio. Sin embargo, algunos datos e informaciones han sido producidos, especialmente para la región del TDPS, donde los problemas son más agudos.

Desde la creación de la Autoridad Autónoma Binacional del Lago Titicaca (ALT) en la década de los años Noventa, se han realizado esfuerzos con el fin de recopilar la información disponible sobre los recursos hídricos del sistema TDPS. La mayor parte de la información estaba dispersa y se conservaba en diferentes instituciones de Bolivia y Perú.

La creación de la ALT y la elaboración del Plan Director permitió la sistematización de los datos y de la información procedente de fuentes diferentes y actualmente Bolivia y Perú comparten esta valiosa información a través de la ALT.

2. ANÁLISIS DE LOS ENTES DE CUENCA

2.1. Introducción

El incipiente avance de Bolivia en la gestión del agua a un ritmo menor que otros países del continente, justifica que no exista un número apreciable de entes de cuenca para el análisis.

Empero, existen elementos suficientes para estudiar el rol que ha desempeñado el Ministerio encargado de la gestión ambiental en el país, así como la coordinación del Proyecto del Río Bermejo.

En el caso del Río Bermejo, afluente por margen derecha del Río de La Plata, es pertinente mencionar que se ha focalizado la atención en su parte alta, especialmente a la subcuenca del Río Tarija, tributario por margen izquierda del Río Bermejo. Adicionalmente al abordaje en relación con los entes mencionados, también se hace una referencia al papel desempeñado por las organizaciones bolivianas del Lago Titicaca, en el contexto del análisis del rol del Ministerio referido.

2.2. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación

El Ministerio ejerce sin un criterio integral el rol de, Autoridad Nacional de Aguas con el encargo de realizar la gestión sostenible del recurso agua, a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal y del Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología (SENAMHI).

2.3. Organizaciones del Lago Titicaca

La región del Lago Titicaca está integrada por cuatro cuencas principales: Lake Titicaca (T), Río Desaguadero (D), Lato Poopó (P) y el Salar Coipasa (S). De estas iniciales se

forma la sigla por la cual la región es conocida: TDPS. El mapa de la Figura 2.1 muestra la ubicación del agua y sus zonas aledañas.

Figura 2.1 – Mapa detallado del Lago Titicaca y zonas aledañas



Fuente: David Sánchez

Las fuentes tributarias del lago, situadas en el norte, pertenecen principalmente a Perú, pues de los cinco cauces que confluyen al lago, cuatro están en este país. Los cuerpos de agua en la parte sur – que pertenece a Bolivia – son más secos y terminan en el Salar Coipasa que es formado por la evaporación del caudal escudentario del Lago Poopó.

El clima en la región TPDS corresponde a los de altas montañas con un régimen hidrológico fuertemente irregular en términos interanuales. Los eventos extremos que se manifiestan en TPDS son de inundaciones alrededor del Lago Titicaca y de sequías en las partes central y sur.

Se observa también una intensa radiación solar en TPDS, lo que explica la evaporación elevada del Lago Titicaca. En cuanto a los suelos, TPDS tiene el 34% de tierras arables y el 21% de tierras no arables.

El 45% restante se divide entre las tierras marginales (31%) que presentan grados variables de erosión, y las tierras de mala calidad, que no son útiles para la agricultura sino para humedales, minería y recreación.

En lo que concierne a las condiciones socioeconómicas, TPDS presenta un cuadro crítico de pobreza. La lucha por la supervivencia es tal que la educación deja de ser una prioridad. El grado de analfabetismo es del 22% y varía entre las diversas áreas del TPDS, siendo más elevado en las zonas rurales.

Las enfermedades más frecuentes son causadas por la falta de agua de buena calidad, déficit nutricional y por la falta de apoyo para que la población local desarrolle sus actividades.

La economía se basa en la agricultura y en la ganadería, ambos para la producción de alimentos. Los principales cultivos son la quinoa, la papa y otros tubérculos, además de plantas forrajeras, legumbres y otros vegetales.

Las recolectas son de baja productividad debido a la falta de simientes seleccionadas, fertilizantes y mecanización. Los eventos extremos como sequías, inundaciones y heladas constituyen también factores de inseguridad para la actividad agrícola.

La contaminación del agua es causada por la actividad humana y por la minería, pero de moso más intenso por la primera. El cuadro de la Figura 2.2 ilustra las performances de los servicios de agua en el lado boliviano y en la parte de TPDS que corresponde a Perú.

Figura 2.2 – Cobertura de servicios de saneamiento en el TPDS

Servicio	Lado Boliviano (%)	Lado Peruano (%)
Suministro de agua	24	19
Recolección de aguas negras	13	20

Fuente: UNESCO.

Las informaciones sobre el TPDS pasaron a ser más consistentes a partir de 1993 con la creación de la Autoridad Autónoma Binacional del Lago Titicaca (ALT). Dichas informaciones fueron producidas sobre todo a partir de organizaciones bolivianas y peruanas, que contribuyen con la gestión compartida del TPDS.

El desafío de la gestión del sistema TPDS es enfrentado, del labo boliviano, por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo, por medio de su Secretaría Nacional de Ambiente y, en ambos lados (Perú y Bolivia), por la ALT.

Se implantaron dos proyectos nacionales en el TPDS, uno para cada país¹ que son administrados por la ALT. El proyecto boliviano se llama Unidad Operativa Boliviana – UOB, cuya sede se ubica en La Paz. La foto de la Figura 2.3 muestra una pequeña porción del Lago Titicaca, cerca de Nacas.

Figura 2.3 – Lago Titicaca



Fuente: UNESCO.

EL Plan Maestro del TPDS fue elaborado con el apoyo de la Comunidad Europea entre 1991 y 1993 y tomó la denominación de Plan Maestro para la Prevención contra Inundaciones y el Uso de los Recursos Hídricos del Sistema TPDS.

Los puntos abordados por el Plan Maestro firmaron foco en: (i) la definición de una estructura para el uso sostenible de los recursos naturales; (ii) el establecimiento de directrices para la recuperación de la integridad del sistema ecológico²; y (iii) la promoción del desarrollo humano en el área.

La experiencia en TPDS tras la elaboración del Plan Maestro ha mostrado que los dos primeros focos comentados en el periodo anterior han avanzado considerablemente, pero el desarrollo humano en el área no ha presentado resultados satisfactorios debido a las dificultades normales de todos los programas de combate a la pobreza.

¹ La Unidad peruana es el Proyecto Especial Lago Titicaca – PELT, com sede em la ciudad de Puno.

² Principalmente en términos de la recuperación cuantitativa de poblaciones de peces, de la protección de especies amenazadas y de la mitigación de los impactos causados al medio ambiente por las acciones humanas.

El marco para el funcionamiento de la Autoridad Binacional del Lago Titicaca (ALT) se estableció mediante Notas Revérsales entre Bolivia y el Perú el 29 de Mayo de 1996. La Autoridad inició su funcionamiento en Junio de 1996.

El Estatuto y Reglamento de Manejo Económico Financiero se aprobaron mediante sendas Notas Revérsales el mismo 29 de Mayo de 1996. El 15 de abril de 1996, el Gobierno de Bolivia suscribió con la Autoridad el Convenio de Sede.

La ALT es una entidad de derecho público internacional con plena autonomía de decisión y gestión en el ámbito técnico, administrativo, económico y financiero; depende funcional y políticamente de los Ministerios de Relaciones Exteriores del Perú y de Bolivia.

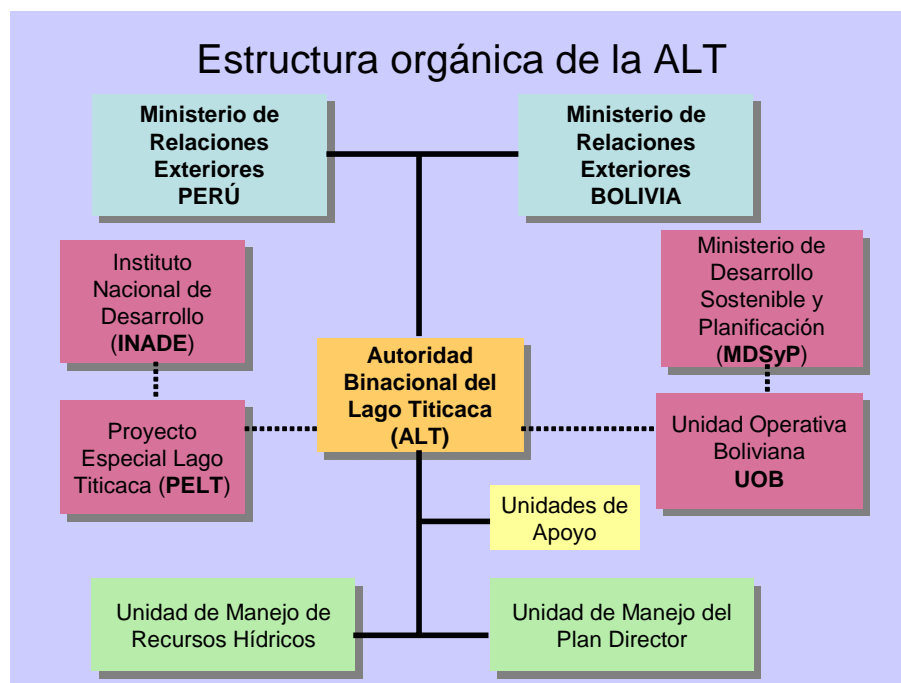
La Autoridad Binacional es dirigida por un Presidente nombrado de común acuerdo por los Cancilleres de ambos países y el personal que labora en la esta institución binacional debe mantener una distribución equilibrada de funcionarios de ambos países.

La Autoridad Binacional del Lago Titicaca cuenta con dos Unidades de línea, una encargada de conducir el Plan Director y la otra es responsable del Manejo y Gestión de Recursos Hídricos.

El organigrama de la Figura 2.4 ilustra su estructura orgánica. Tiene Unidades de Apoyo en administración, planificación y asesoría jurídica. Para las acciones y actividades nacionales se establecieron dos Unidades Operativas que dependen funcional y técnicamente de la ALT y administrativamente de reparticiones de cada país.

En consecuencia, en el Perú se tiene el Proyecto Especial Lago Titicaca (PELT) que depende del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) y en Bolivia la Unidad Operativa Boliviana (UOB) que depende del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación.

Figura 2.4 – Estructura Orgánica de la Autoridad Binacional del Lago Titicaca



Fuente: E Mestre: Anales de la ALT

Los costos de funcionamiento de la Autoridad Binacional son asumidos en partes iguales por el Perú y Bolivia; no cuenta con facultades para conseguir recursos por su cuenta, Vg. vía cánones, prestación de servicios de gestión de cuencas, mitigación de conflictos, etc.

El objetivo general de la Autoridad Binacional del Lago Titicaca es:

- (i) promover y conducir las acciones, programas y proyectos relativos a las cuencas formadoras y al Lago Titicaca; y
- (ii) dictar y hacer cumplir las normas de ordenamiento, manejo, control y protección en la gestión del agua, del Sistema Hídrico Titicaca-Desaguadero- Poopó-Salar de Coipasa, conforme al marco directriz que provee el Plan Director.

2.4. Coordinación del Proyecto del Río Bermejo

Los ríos Bermejo y Grande de Tarija, son ríos de curso contiguo y límite internacional entre Bolivia y Argentina. La cuenca del Río Bermejo se ubica en el extremo sur de Bolivia, en el Departamento de Tarija, así como en el centro-occidente de Argentina, comprendiendo porciones de las provincias del Chaco, Formosa, Jujuy y Salta. La cuenca del río Bermejo comprende un área de 123.000 km². Se origina en la Cordillera de los Andes en el noroeste argentino y sur de Bolivia.

El río Bermejo como cuerpo de agua fluvial recorre unos 1,300 km, cruza una importante porción de las planicies del Chaco (que comparten Bolivia, Paraguay y Argentina), y forma un importante corredor ecológico que vincula el ecosistema andino con el ecosistema atlántico.

Dado que el Río Bermejo es el único tributario relevante que recorre el Chaco (el otro sería el Río Pilcomayo, tocado en la documentación sobre Paraguay, de este mismo estudio del BID), esta corriente sui generis en su morfología y comportamiento, contribuye con una impresionante masa de sedimentos andinos que se depositan a lo largo del sistema del Río de la Plata.

El origen y comportamiento del sedimento, condiciona potencialmente el flujo del río, el cauce mismo también y afecta los usos del agua tanto en el propio Bermejo como en el Río de la Plata, no sólo en términos de prácticas y usos de agua basadas o dependientes del propio río, sino también en relación con la estructura y dinámica de los ecosistemas ribereños.

La naturaleza binacional del Río Bermejo (Bolivia y Argentina), así como el sistema federal prevaleciente en Argentina (basado en la confederación de Provincias, otorga a la cuenca y al río un carácter interjurisdiccional que hace que el marco institucional sea particularmente complejo, especialmente en términos de cogestión de los recursos hídricos.

Para avanzar en la cogestión de la cuenca referida, se suscribió por ambas partes un convenio sobre el desarrollo de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del río Grande de Tarija.

Las principales agencias gubernamentales involucradas incluyen la Comisión Binacional para el Desarrollo de la Cuenca Alta del Río Bermejo y Cuenca del Río Grande de Tarija; la Comisión Regional para el Río Bermejo (COREBE); la Comisión Nacional para el Río Pilcomayo y Río Bermejo (CONAPIBE), así como las Provincias Argentinas de Chaco, Formosa, Jujuy y Salta y el Departamento de Tarija.

La Comisión Binacional solicitó a UNEP el apoyo ante el GEF (Global Environmental Facility de ONU – FMAM) para apoyar la creación de un programa de gestión de los recursos hídricos a nivel de la cuenca binacional.

Los fondos financieros provenientes del GEF han auxiliado a definir los temas cruciales de carácter transfronterizo, para realizar los preparativos de un Plan Estratégico de Acción (SAP), el cual fue ejecutado entre 1997 y 1999. UNEP ha desempeñado el rol de agencia de instrumentación y la OEA es la agencia de ejecución, con el apoyo de la Comisión Binacional para el Desarrollo de la Cuenca Alta del Río Bermejo y Cuenca del Río Grande de Tarija.

En adición a contar con un análisis diagnóstico transfronterizo de carácter holístico (TDA) y el SAP, existen ricos y diversos resultados de estudios y proyectos piloto de tipo demostrativo que han generado una nueva propuesta de proyectos por realizar. En ese sentido, el propósito central es promover y facilitar una actividad intensa, plural y permanente para promover el desarrollo sustentable de la cuenca.

La OEA en 1974, identificó varios proyectos de carácter binacional y nacional de los cuales destacan Cambarí, Las Pavas y Arrazayal en el contexto geográfico boliviano, con sus correspondientes estudios de prefactibilidad, los cuales en su totalidad están orientados a la generación de electricidad, para lo cual se contaría con una potencia instalada total de 253 MW y energía media total de 1.326 GWh/año, de 520 millones de dólares americanos.

La Comisión Binacional para el Desarrollo de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del Río Grande de Tarija fue creada a través de un acuerdo suscrito el 9 de junio de 1995 en la ciudad argentina de San Ramón de la Nueva Orán.

Su estatus jurídico es el de Organismo internacional jurídico-técnico, con autonomía de gestión técnica, administrativa y financiera, con sede en la ciudad de Tarija.

Se trata de un ente de cuenca binacional sui generis con atribuciones de estudios y proyectos, que no es una autoridad en la cuenca, ni es ente concedente; tampoco cuenta con facultades para aplicar cánones o sanciones.

Las atribuciones de este organismo son:

1. realizar todas las gestiones necesarias para el desarrollo de la Cuenca, según se encuentran definidas en el Acuerdo de Orán;
2. negociar con los inversores interesados, desde la etapa de prefactibilidad, las condiciones técnicas, económicas, financieras y legales de los emprendimientos para la redacción del pliego definitivo con el objeto de otorgar las concesiones correspondientes; y
3. tener competencia sobre las obras conjuntas independientemente del territorio en que se encuentren. Dichas obras serán objeto de un acuerdo complementario entre las partes, en el que se especificarán los datos técnicos relativos a su diseño, construcción, administración y explotación. Estos acuerdos tendrán el carácter de un protocolo complementario o de tratados ejecutivos dentro del marco del presente Acuerdo y, por lo tanto, podrán celebrarse mediante instrumentos que entrarán en vigor desde el momento de su firma.

Las funciones de la Comisión son las siguientes:

1. identificar programas de desarrollo sostenible;
2. seleccionar las obras a realizar en los cursos de agua, sobre la base de la correspondiente evaluación del impacto ambiental (EIA);
3. redactar los términos de referencia para los programas y obras a realizar; gestionar la financiación de los estudios y proyectos seleccionados y los convenios de cooperación técnica no reembolsable con organismos internacionales;
4. llamar a licitación internacional para la realización de estudios de prefactibilidad y factibilidad, cuyos procedimientos serán establecidos por la Comisión;

5. preseleccionar empresas, asesores, técnicos y consorcios para su precalificación y calificación;
6. adjudicar la realización de estudios y programas, proyectos y obras de los recursos hídricos;
7. otorgar concesiones para la ejecución y explotación de las obras y emprendimientos a realizar, sin garantías ni avales gubernamentales;
8. suscribir los contratos de concesión con las empresas y consorcios adjudicatarios y supervisar la realización de los proyectos y obras adjudicadas y el cumplimiento de las cláusulas de las concesiones otorgadas;
9. aprobar la planificación y el trazado de puentes, ductos y otras estructuras que crucen los cursos de los ríos y que pudieren afectar los usos y al funcionamiento hidráulico de los mismos, así como a su navegación; y
10. determinar las zonas en las cuales no podrán efectuarse extracciones de recursos que afecten el comportamiento hidráulico y morfológico de los ríos.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La revisión de las condiciones de gestión de los recursos hídricos, por una parte, y el potencial existente de trabajo por cuenca hidrográfica, a través de instrumentos nuevos y de visiones con las cuales ya cuenta Bolivia, constituyen elementos esenciales para construir las conclusiones y recomendaciones que a continuación se ofrecen al lector:

Bolivia presenta condiciones realmente preocupantes en relación con la gestión de sus aguas, tanto en las áreas donde ya son escasas, por motivos naturales y antrópicos, como en las zonas de aportación al Amazonas y al Sistema del Río de la Plata.

Existen las aspiraciones del Estado Boliviano por mejorar las condiciones de gobernanza de las aguas y de gobernabilidad de las cuencas.

La población del país, bajo distintas manifestaciones que conlleva la pluralidad de intereses de sus regiones y localidades, ha señalado las bases para construir políticas públicas hídricas en sintonía con la disponibilidad de los recursos hídricos y con los potenciales de desarrollo y bienestar a los cuales aspira.

En tal sentido, es indispensable acceder a los beneficios de una Ley de Aguas que consagre los principios que ya son de conocimiento común, para que la gestión de los recursos hídricos se encarrile hacia mejores horizontes, con criterios de racionalidad, sustentabilidad y bases financieras que permitan hacerle frente a los desafíos que se derivarán de la globalización y del crecimiento demográfico y económico.

En ese orden de ideas, la promulgación de una ley de aguas es indispensable y no debe postergarse más. Su elaboración, debate y aprobación debe concebirse con base en la participación plural de gobierno y sociedad, dada la experiencia enriquecedora que se tiene en esta materia.

En ese sentido, si bien las bases de la nueva ley pueden surgir de criterios tecnócratas y de visión del Estado, deben enriquecerse también con un proceso de abajo hacia arriba para incorporar plenamente las demandas y anhelos de la población, así como la necesidad de realizar una profunda reforma en las instituciones, procesos, metodologías y formas de actuación de gobierno, a la vez que bajo las bases de desarrollo sostenible, equidad, género y solidaridad social.

La experiencia institucional es rica y compleja, si bien las omisiones y las asignaturas pendientes saltan a la vista, para avanzar hacia la gestión integrada por cuencas hidrográficas.

Existen las condiciones propicias para construir una nueva institucionalidad que se base en aquello que ya existe y en la experiencia histórica, tanto política, como social y ambiental, así como de participación pública.

Los elementos existentes y la experiencia referida aconsejan que esa nueva institucionalidad puede y debe enmarcarse en las cuencas hidrográficas para lograr el acceso a la GIRH a través de entes de cuenca, que faciliten las tareas inherentes, con beneficios en materia de bienestar social – incluyendo el combate a la pobreza y la construcción de oportunidades para la población – y de crecimiento económico.

Es evidente que la experiencia en materia de entes de cuenca es escasa, pero los resultados que se han alcanzado alientan trabajar con mayor ahínco en ese eje de pensamiento institucional.

El debate sobre las formas de los entes de cuenca debe solidificarse con base en lo que se disponga en la nueva Ley de Aguas. Las condiciones políticas inherentes a la fundación de la República, a los contenidos de la constitución y al andamiaje jurídico, son elementos básicos que deben conjugarse para dar a luz a entes de cuenca que estén plenamente justificados, en las áreas geográficas y en las condiciones socioeconómicas que resulten más adecuadas.

El debate de la interrelación entre agua y ambiente deben compatibilizarse y lograr una oferta institucional congruente para la praxis de la gestión de cuencas y de sus recursos naturales.

En ese contexto, Bolivia no tiene que acudir a la importación de modelos de gestión por cuenca hidrográfica ajenos a su idiosincracia y coyunturas presentes y previstas. Por lo tanto, los entes de cuenca que se creen en la realidad boliviana deben ser esencialmente surgidos de su propia experiencia.

La cogestión de las cuencas transfronterizas es tema esencial de soberanía y sobrevivencia para la Nación, más allá del Estado. La experiencia acumulada en los últimos años en el caso particular del Lago Titicaca debe estimular la búsqueda y encuentro de soluciones institucionales para la mejor gestión de las aguas.

En ese contexto, se insiste en la conveniencia de crear entes de cuenca intrínsecamente sustentados en las necesidades locales y regionales. Ciertamente, es más conveniente que se avance en la creación de tales entes en espacios geográficos que no sean de dimensiones tales que reduzcan la efectividad de la acción conjunta de gobierno y sociedad.

Probablemente, la creación de entes de cuenca en Bolivia deba transitar con mayor vigor en el espacio geográfico de microcuencas y minicuencas, para garantizar que los tópicos que se aborden puedan ser efectivamente atendidos y los conflictos en ciernes o existentes, puedan ser resueltos bajo criterios que no pierdan de vista la unidad nacional pero que a la vez surjan de la lógica local y microrregional.

Hablar de participación pública en el encuentro de soluciones resulta favorable en Bolivia. Ciertamente deberán cuidarse las condiciones para que queden debidamente aclarados los roles gubernamentales (de gobierno nacional y local) y que la asunción de compromisos de la sociedad civil no rebasen las tareas del Estado, por un lado, pero que a la vez se logre una mayor incorporación de la sociedad en la distribución de tareas y responsabilidades para construir una nueva realidad en la gestión de los recursos hídricos en Bolivia.

Los instrumentos financieros en parte existen pero deben complementarse y profundizarse. La existencia de criterios para sustentar cánones pueden deducirse de elementos contenidos en los instrumentos financieros existentes, si bien se tendrían que hacer adecuaciones.

El diseño de nuevos instrumentos financieros es por tanto indispensable. En paralelo, no hay experiencia social en el pago de cánones en términos de cubrir el costo de oportunidad

de utilizar el agua que se extrae de un cuerpo de agua, o por el vertido de aguas (aún cuando fuesen tratadas previamente) en un cuerpo receptor de una cuenca hidrográfica.

Las oportunidades del BID para contribuir a las reformas que se requieren en el marco de la gestión de los recursos hídricos en el país son amplias y formidables. No hay hoy día un plan de gestión de los recursos hídricos a nivel nacional, que pueda ser instrumentado para brindar sus beneficios.

La ordenación de los recursos hídricos y la solución o al menos mitigación de conflictos es indispensable. En tal orden de ideas, BID podría contribuir al desarrollo nacional en la dimensión del agua y sus recursos asociados, vía el impulso de los elementos y actividades para crear una sólida base de planificación, no sólo en materia de un documento ordenador, sino de un verdadero sistema de trabajo que se desarrolle con solidez y con amplia participación pública y gubernamental.

La creación e instalación sustentable de dicho sistema de trabajo sería una verdadera contribución a la gestión de los recursos hídricos. Del Plan Nacional elaborado junto con su sistema de trabajo se desprenderían actividades a nivel local y regional que permitan la elaboración de sendos planes en esos contextos. Sin duda, la vía de aterrizaje es a través de las cuencas hidrográficas, de tal modo que puedan resolverse los problemas bajo un pensamiento global y una actuación local y regional articulada y armónica.

El BID puede contribuir a detonar las actividades necesarias para lograr finalmente contar con una Ley de Aguas aprobada, cuyos contenidos respondan a las necesidades del país y a las demandas de la ciudadanía.

Esta ley de hecho contribuiría a mejorar las condiciones de gobernabilidad más allá de la esfera de los recursos hídricos, y podría enviar mensajes claros y contribuir también al ordenamiento territorial, a la gestión de los recursos naturales y avanzar hacia el manejo del ambiente con sustentabilidad.

Finalmente, el BID podría impulsar el advenimiento de entes de cuenca, al propiciar el debate nacional y regional sobre la naturaleza y propósitos de tales instituciones.

Concluido este proceso podría lanzar sendos proyectos piloto para aterrizar en la práctica las ideas y conceptos, con uno o dos entes de cuenca que puedan ser parte de la solución de áreas conflictivas o para avanzar en los roles preventivos que aún pueden adoptarse en áreas potencialmente en peligro por distintas razones.

En suma, el terreno por recorrer es complejo y difícil, pero a la vez está preñado de oportunidades y ventajas que pueden y deben aprovecharse en beneficio del país. Bolivia podría convertirse en punto de partida para el relanzamiento de los entes de cuenca en la región, con posibilidades muy ricas derivadas de su experiencia histórica y de las asignaturas pendientes por atender en materia de recursos hídricos.

Se recomendaría enfáticamente, por lo tanto, en considerar una atención intensa y profunda por parte de las instituciones nacionales con el concurso de BID y otros actores esenciales en el orden internacional, para impulsar un nuevo orden en materia hídrica y avanzar hacia un modelo propio de Bolivia que a su vez pueda servir para aprovecharse en otros países de la región latinoamericana, del Caribe y allende esta zona del orbe.