

PROPUESTA

de Política Departamental de Agua y Saneamiento de Tarija

TARIJA, DICIEMBRE DE 2022

Proyecto:

“Mejora de la Gobernanza para el Diseño, Ejecución y Monitoreo de Políticas Sostenibles de Gestión Integral del Agua y Saneamiento en el Departamento de Tarija”



Financiado por
la Unión Europea



Elaborado en el marco del proyecto: “Mejora de la gobernanza para el diseño, ejecución y monitoreo de políticas sostenibles de gestión integral del agua y saneamiento del departamento de Tarija”

© 2022 Proyecto “Mejora de la gobernanza para el diseño, ejecución y monitoreo de políticas sostenibles de gestión integral del agua y saneamiento del departamento de Tarija”

Ejecutado por:

Gobierno Autónomo Departamental de Tarija
– Servicio Departamental de Gestión Integral del Agua (SEDEGIA)
Protección del Medio Ambiente Tarija – PROMETA
Fundación de la Cordillera – FUNDECOR
Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
– Centro de Investigación del Agua UAJMS-CIAGUA

Financiado por:

Unión Europea en Bolivia

Elaboración Plan Departamental de Agua y Saneamiento de Tarija:

Ramiro Ávila Lema

Edición del texto, diseño y edición gráfica:

Hugo Amicone

Coordinación y revisión del texto:

Rodrigo Ayala – PROMETA

Cecilia Cortez – PROMETA

Diciembre de 2022

Tarija, Bolivia

Se autoriza la reproducción parcial o total del presente texto,
con la correspondiente cita.

La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Proyecto y de FUNDECOR y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Acrónimos

ALD: Asamblea Legislativa Departamental	RBCS: Reserva Biológica de la Cordillera de Sama
AMT: Asociación de Municipios de Tarija	SIGI: Secretaría de Gestión Institucional
ARA: Acuerdo Recíproco por Agua	SIGEP: Sistema de Gestión Pública
AyS: Agua y Saneamiento	SISIN: Sistema de Información sobre Inversiones
CAPyS: Comités de Agua Potable y Saneamiento	SDP: Secretaría de Desarrollo Productivo
CCD: Comité Consultivo Departamental	SDPI: Secretaría Departamental de Planificación e Inversión
CPE: Constitución Política del Estado	SPI: Secretaría de Planificación e Inversión
EDI: Estrategias De Desarrollo Integral	SEDAG: Servicio Departamental de Desarrollo Agropecuario
EPSA: Empresa Prestadora de Servicios de Agua	SEDEGIA: Servicio Departamental de Gestión Integral del Agua
GAD T: Gobierno Autónomo Departamental de Tarija	SEDES: Servicio Departamental de Salud
GAM: Gobierno Autónomo Municipal	SENASAG: Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
GARGCH: Gobierno Autónomo Regional del Gran Chaco	SIHITA: Sistema de Información Hídrica Tarija
GN: Gobierno Nacional	SIGEP: Sistema de Gestión Pública
IDH: Impuesto Directo a los Hidrocarburos	SISIN: Sistema de Información sobre Inversiones
IEHD: Impuesto Especial a los Hidrocarburos	UAJMS: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
MMAYa: Ministerio de Medio Ambiente y Agua	UCB: Universidad Católica Boliviana
MPD: Ministerio de Planificación del Desarrollo	UE: Unión Europea
OSC: Organizaciones de la Sociedad Civil	UPDS: Universidad Privada Domingo Savio
OTN: Oficina Técnica Nacional	VIPFE: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo
PDOT: Plan Departamental de Ordenamiento Territorial	VCT: Valle Central de Tarija
PTDI: Plan Territorial de Desarrollo Integral	VPCT: Viceministerio de Planificación Territorial y Coordinación
PDA: Plan Departamental del Agua	VRHR: Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego
PDI: Plan Departamental de Investigación	ZAT: Zona Alta de Tarija
PEI: Plan Estratégico Institucional	
POA: Plan Operativo Anual	
PDC: Plan Director de Cuenca	
PNC: Plan Nacional de Cuencas	
PROMETA: Protección del Medio Ambiente Tarija	

Contenido

Sección A.	5
> Introducción.	5
> 1. Antecedentes.	5
> 2. Marco competencial en agua y saneamiento	7
Competencias concurrentes.	7
Sección B	9
> Estado de situación	9
> 3. Descripción resumen del departamento de Tarija.	9
3.1. Localización, extensión y división política administrativa	9
3.2. Población	10
3.3. Características agroclimáticas	13
3.4. Coberturas de agua y saneamiento	14
> 4. Recursos hídricos y disponibilidad de agua	15
4.1. Sistemas hídricos	15
4.2. Características hídricas principales	18
> 5. Áreas protegidas	21
> 6. Estado de inversiones en agua y saneamiento	24
6.1. En Plan Departamental del Agua.	24
6.2. Evaluación resumen del Plan Departamental del Agua	25
6.2.1. General en torno al presupuesto	25
6.3. En PTDI Tarija 2016-2020	26
> 7. Pobreza Multidimensional y Progreso Social	29
7.1. Índice de Pobreza Multidimensional.	29
7.2. Índice de Progreso Social	30
> Problemas y potenciales en torno al agua	31
Sección C.	35
> Estrategia	35
> 9. Política departamental del agua	35
9.1. Principios	35
9.2. Transformación, visión y objetivo	36
Sueño o Visión	36
Transformación Propuesta	36
Objetivo General	36
9.3. Megaimpactos.	36
9.4. Esencias, objetivos, políticas y líneas de acción	37
Anexo 1.	41
Matriz de ideas de proyectos estratégicos.	41

Sección A

Introducción

En esta primera sección se presenta una introducción a la propuesta de POLÍTICA DEPARTAMENTAL DE AGUA Y SANEAMIENTO del departamento de Tarija, referida a: 1) antecedentes del proyecto; 2) marco normativo y competencial resumen; y 3) método empleado.

1. Antecedentes

El Gobierno Autónomo Departamental de Tarija (GAD T) a través del Servicio Departamental de Gestión Integral del Agua (SEDEGIA), de manera conjunta con la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UJMS), la ONG Protección del Medio Ambiente Tarija (PROMETA), el Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV) y la Fundación de la Cordillera (FUNDECOR), ejecutan el proyecto: “Mejora de la gobernanza para el diseño, ejecución y monitoreo de políticas sostenibles de gestión integral del agua y saneamiento en el departamento de Tarija”, durante el periodo 2019-2022, financiado por la Unión Europea en Bolivia.

El proyecto tiene como objetivo principal:

“Fortalecer la gobernanza del agua y saneamiento en el departamento de Tarija, promoviendo la articulación y empoderamiento de instituciones públicas, OSC y sector privado; para la priorización, diseño, ejecución y monitoreo de políticas públicas con enfoque de sostenibilidad, género y generacional”.

Y, como objetivos específicos:

Conformar y fortalecer plataformas, a nivel departamental y regional, de coordinación multi-actor y multinivel para incidir en la priorización, diseño, ejecución y monitoreo de la política pública de agua y saneamiento, e incorporación en los Planes Territoriales de Desarrollo Integral – PTDIs.

Fortalecer las capacidades del SEDEGIA, actores públicos y privados, para reducir riesgos relacionados con escasez y uso inadecuado de agua y saneamiento, mediante: a) gestión de información, b) desarrollo de conocimiento, mecanismos, tecnologías, experiencias, protocolos, modelos y normas.

Contribuir al desarrollo de una cultura de corresponsabilidad y cambio de conducta en el uso adecuado de infraestructura y servicios de agua y saneamiento: i) estrategias de comunicación y educación; ii) fomento de Alianzas Público Privadas (APPs) urbanas y rurales.

Para el logro de estos objetivos, el proyecto se plantea cuatro resultados:

Resultado 1. Conformadas, fortalecidas e institucionalizadas plataformas a nivel departamental (1) y regional (4 Sistemas de Vida) donde las Autoridades Locales (AL), Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) y organizaciones privadas: visibilizan, gestionan, monitorean y rinden cuentas, sobre políticas públicas, programas y proyectos de agua y saneamiento incorporados en PTDIs (2016-2020 y 2021-2025), Planes Operativos Anuales (POAs/presupuestos).

Resultado 2. Capacidades fortalecidas del Servicio Departamental de Gestión Integral del Agua-SEDEGIA y ALD, OSC y sector privado, a nivel departamental y regional, para el manejo de información, toma de decisiones y uso de instrumentos con enfoque preventivo, a fin de reducir riesgos causados por falta de servicios, uso inadecuado del agua, saneamiento, higiene y disposición de residuos sólidos.

Resultado 3. Población del Departamento de Tarija, principalmente jóvenes y mujeres, informada y empoderada sobre la importancia de la corresponsabilidad en el uso adecuado de las infraestructuras de agua y saneamiento.

Resultado 4. Identificadas y en proceso de conformación 10 Alianzas Público Privadas (APPs), en base a modelos desarrollados por el proyecto, que implementan prácticas de corresponsabilidad en el uso adecuado de servicios e infraestructura de agua y saneamiento (planta de tratamiento de aguas residuales, reúso de aguas, comités comunales de agua, gestión de residuos sólidos, represas).

En este contexto, se ha desarrollado la presente consultoría que pretende delinear, diseñar o construir la POLÍTICA DEPARTAMENTAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE TARIJA, como una declaración formal de intenciones y una pauta decisoria, que contribuya a la gestión integral y sostenible del agua y saneamiento en el departamento de Tarija.

Para el diseño de esta propuesta de política pública ha sido relevante el proceso de diálogo y concertación desarrollado por el proyecto, en el marco de la conformación y funcionamiento de las plataformas, y la respectiva construcción de agendas de agua y saneamiento (1 departamental y 4 eco-regionales). Así también la información proporcionada por fuentes secundarias valiosas, tales como el Plan Departamental de Ordenamiento Territorial, el Plan Departamental del Agua, el Plan Director de la Cuenca del Río Guadalquivir y otros estudios. Además de haberse desarrollado un evento con actores clave de presentación, retroalimentación y validación de la propuesta de política departamental del agua, el día viernes 16 de diciembre de 2021, en el salón de reuniones de PROMETA.

2. Marco competencial en agua y saneamiento

A continuación, se presenta un resumen del marco normativo competencial en Agua y Saneamiento, que define, regula y orienta el accionar de las Entidades Territoriales Autónomas (GAD, GAR y GAM's), en esta importante temática.

EXCLUSIVAS DEL NIVEL CENTRAL DEL ESTADO	EXCLUSIVAS DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES
1. La regulación de la gestión integral de cuencas, la inversión, los recursos hídricos y sus usos. 2. La definición de políticas del sector. 3. El marco institucional. 4. Condiciones y restricciones para sus usos y servicios. 5. La otorgación y regulación de derechos. 6. La regulación respecto al uso y aprovechamiento. 7. La regulación para la administración de servicios, la asistencia técnica y fortalecimiento.	a) Asegurar la provisión de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, a través de una EPSA. b) Ejecutar programas y proyectos de los servicios de agua potable y alcantarillado. c) Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de agua potable en el marco de sus competencias, y cuando corresponda de manera concurrente. d) Aprobar las tasas de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, cuando estos presten el servicio de forma directa.

Competencias concurrentes

› En Agua Potable y Saneamiento Básico

NIVEL NACIONAL	NIVEL DEPARTAMENTAL	NIVEL MUNICIPAL
Elaborar, financiar y ejecutar subsidiariamente proyectos de agua potable y alcantarillado de manera concurrente con los otros niveles autonómicos, en el marco de las políticas de servicios básicos.	Elaborar, financiar y ejecutar subsidiariamente planes y proyectos de agua potable y alcantarillado de manera concurrente y coordinada con el nivel central del Estado, los gobiernos municipales e indígena originario campesinos que correspondan, pudiendo delegar su operación y mantenimiento a los operadores correspondientes, una vez concluidas las obras. Toda intervención del Gobierno Departamental debe coordinarse con el municipio o autonomía indígena originaria campesina beneficiaria. Coadyuvar con el nivel central del Estado en la asistencia técnica y planificación sobre los servicios básicos de agua potable y alcantarillado.	Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de agua potable en el marco de sus competencias, y cuando corresponda, de manera concurrente.

Numeral 9, del Parágrafo II del Artículo 299 de la Constitución Política del Estado.

› *En Conservación y Protección de Fuentes de Agua y/o Cuencas*

NIVEL NACIONAL	NIVEL DEPARTAMENTAL	NIVEL MUNICIPAL
Desarrollar planes de uso, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las cuencas hidrográficas, con base en una evaluación técnica de las aguas superficiales y sub-superficiales, y de las necesidades para el uso poblacional con fines de producción y para la seguridad alimentaria (Art. 375), considerando, además su función ecológica (Art.380 y subsiguientes).	Ejecutar la política general de conservación y protección de cuencas, suelos, recursos forestales y bosques . <i>Numerales 4 y 11 del Parágrafo II del Artículo 299 de la CPE.</i>	Ejecutar la política general de conservación y protección de cuencas, suelos, recursos forestales y bosques y coordinación con el Gobierno Departamental Autónomo. Los gobiernos municipales, mediante Ordenanzas municipales, aprobarán las normas de manejo y conservación de los ríos y las cuencas de su jurisdicción municipal, donde estarán establecidas las normas de explotación de agregados. Estas normas deben estar enmarcadas en la Ley de Medio Ambiente y sus reglamentos. Para los ríos y cuencas que abarcan varios municipios, los gobiernos municipales de estos municipios de forma conjunta elaborarán sus planes de manejo y conservación de ríos y cuencas.

› *Recursos Hídricos y Riego*

NIVEL NACIONAL	NIVEL DEPARTAMENTAL	NIVEL MUNICIPAL
Definición de planes y programas relativos de recursos hídricos y sus servicios. Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego de manera concurrente y coordinada con las entidades territoriales autónomas. Concluidos los proyectos de microrriego con municipios y autonomías indígena originaria campesinas, estos podrán ser transferidos a los usuarios, de acuerdo con normativa específica.	Diseñar y ejecutar proyectos hidráulicos, conforme al régimen y políticas aprobadas por el nivel central del Estado. Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego de manera concurrente y coordinada con el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas e implementar la institucionalidad del riego prevista en ley del sector, en observación del Parágrafo II del Artículo 373 de CPE.	Diseñar, ejecutar y administrar proyectos para el aprovechamiento de recursos hídricos. Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego y microrriego de manera exclusiva o concurrente, y coordinada con el nivel central del Estado y entidades territoriales autónomas en coordinación con los pueblos indígena originario campesinos.
<i>Numeral 10, Parágrafo II del Artículo 299 CPE. De acuerdo con la competencia concurrente del Numeral 7, Parágrafo II del Artículo 299 CPE.</i>		

› *Otras normativas y competencias relacionadas*

<i>De acuerdo con la competencia exclusiva del Numeral 38, Parágrafo I del Artículo 302 de la Constitución Política del Estado, los Gobiernos Municipales tienen la competencia exclusiva de los sistemas de micro riego en coordinación con los pueblos indígena originarios campesinos.</i>	<i>De acuerdo con la competencia exclusiva del Numeral 18, Parágrafo I del Artículo 304 de la Constitución Política del Estado, los Gobiernos indígenas originario campesinos tienen la competencia exclusiva de mantener y administrar sistemas de riego.</i>
<i>Ley 300 Marco de la Madre Tierra en sus artículos 54 y 56, considera el apoyo y articulación de instrumentos de regulación, control, evaluación, monitoreo y promoción de carácter financiero y no financiero, reembolsable y no reembolsable, en el marco del Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques y Suelos.</i>	

Sección B

Estado de situación

En esta sección se pretende realizar un breve resumen del estado de situación o diagnóstico, de las características del territorio departamental de Tarija, con énfasis en agua y saneamiento.

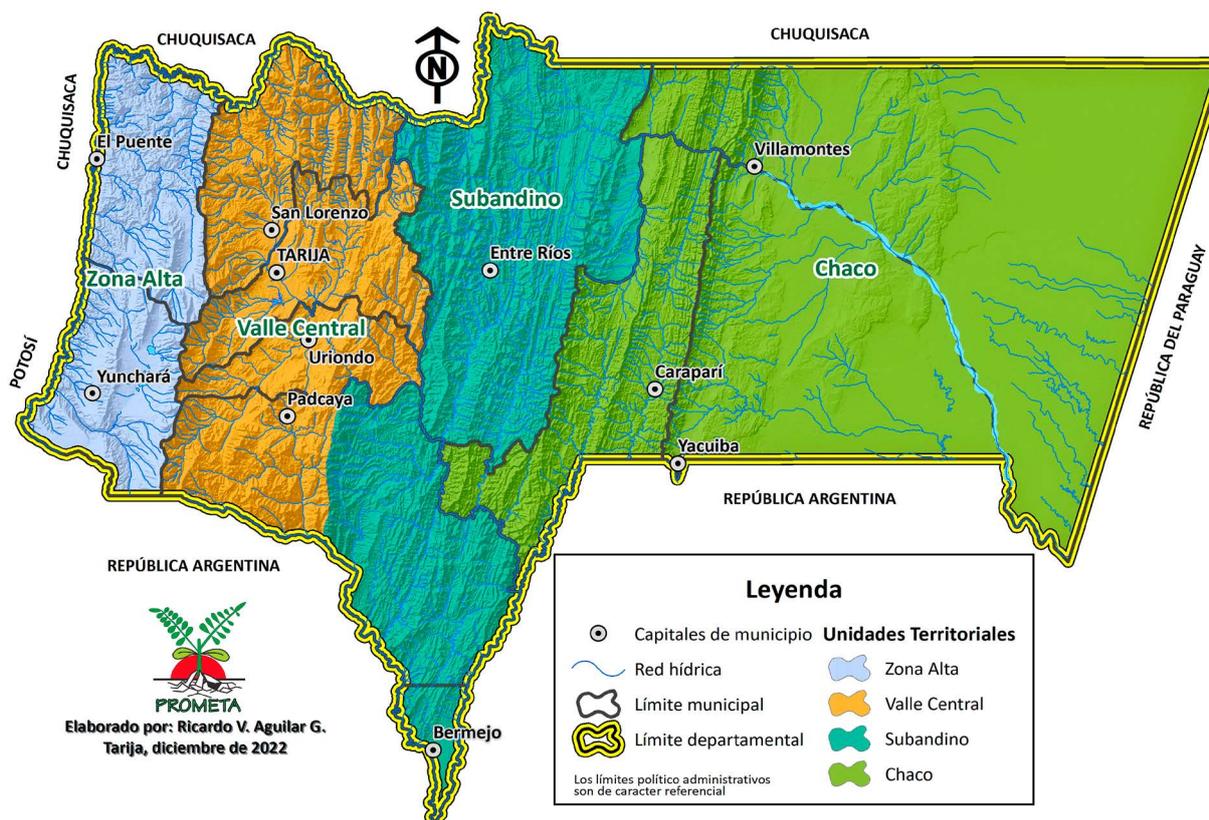
3. Descripción resumen del departamento de Tarija

3.1. Localización, extensión y división política administrativa

El territorio departamental de Tarija se encuentra ubicado al sur de Bolivia, limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con la República Argentina, al este con la República del Paraguay y al oeste con los departamentos de Chuquisaca y Potosí. Geográficamente, Tarija se encuentra entre los paralelos 20°50' y 22°50' de latitud sur y los meridianos 62°15' a 65°20' de longitud oeste. La totalidad del territorio de Tarija se encuentra inmerso dentro de la Unidad Hidrográfica 1 (UH1), que representa la Región Hidrográfica del Río de la Plata, formada por 2 cuencas mayores, Pilcomayo y Bermejo, y 2 cuencas menores, Capirenda y Tajzara.

El departamento de Tarija está conformado por 4 regiones o sistemas de vida: Zona Alta, Valle Central, Subandino y Chaco; 6 provincias: Méndez, Yunchará, Cercado, Avilés, Arce, O'Connor y Gran Chaco; 11 secciones municipales, y 872 comunidades.

Mapa 1: Unidades territoriales del departamento de Tarija



3.2. Población

Según datos oficiales del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 (CNPV-2012), el departamento de Tarija reportó una población total de 485.380 habitantes, representando el 5% de la población de Bolivia, con una tasa de crecimiento intercensal 2001-2012 de 1,89% anual, contradiciendo una tendencia de mayor dinamismo de la población en Tarija, pues la tasa de crecimiento intercensal 1992-2001 fue del 3,18%, y se esperaba que hasta el año 2020 Tarija sobrepasara los 600.000 habitantes.

Cuadro 1. Tarija: Estadísticas resumen de población

REGIÓN	EXTENSIÓN (km ²)	POBLACIÓN 2012 (hab.)	TASA DE CRECIMIENTO (%)	POBLACIÓN ESTIMADA 2020	%	DENSIDAD 2020 (hab./km ²)	POBLACIÓN ESTIMADA 2025
ZONA ALTA	3.755	17.692	0,55	17.733	3%	4,72	18.024
VALLE CENTRAL	7.321	253.867	1,23	326.983	54%	44,66	339.222
SUBANDINO	7.964	66.344	0,40	74.389	12%	9,34	75.277
CHACO	18.196	147.478	3,41	184.924	31%	10,16	204.514
TOTAL TARIJA	37.236	485.380	1,89	605.588	100%	16,26	640.578

Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Estadística - INE y el Plan Departamental de Ordenamiento Territorial -PDOT de Tarija

Considerando la tasa oficial anual de crecimiento del 1,89%, se estima que Tarija tiene una población aproximada de 605.600 habitantes en el año 2022, tendrá de 640.578 en el año 2025 y de 703.450 en el 2030. Las regiones del Valle Central de Tarija (VCT) y del Chaco son las más dinámicas y las que albergan mayor cantidad de población, pues representan el 55% y el 30% de la población departamental respectivamente. El VCT es la región de mayor densidad poblacional.

Gráfico 1. Tarija: Extensión territorial por ecorregiones, en km²

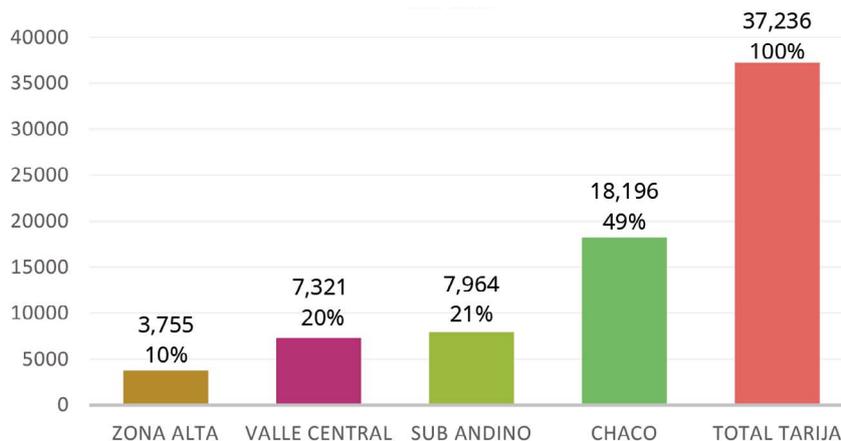
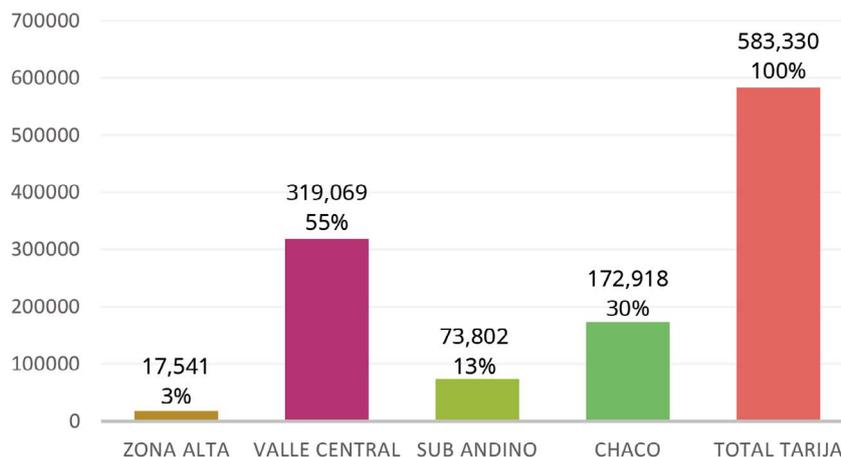


Gráfico 2. Tarija: Población por ecorregiones



También es importante apuntar que existen 4 ciudades y 35 comunidades rurales con poblaciones que se encuentran en el rango poblacional entre los 800 y 4.500 habitantes, las que tienen una ocupación nucleada de su territorio, suelen presentar características “urbanas” y cumplen determinados roles en sus áreas de influencia. Es importante considerarlas, porque serán sujetas de propuestas de plantas de tratamiento de aguas residuales modelo. Ver cuadro 2.

Cuadro 2. Tarija: Ciudades, centros poblados y comunidades más pobladas

N°	COMUNIDADES	REGIÓN Y MUNICIPIO	POBLACIÓN
1	Ciudad Capital Tarija	VCT - Cercado	247.000
2	Ciudad de Yacuiba	Chaco - Yacuiba	92.400
3	Ciudad de Bermejo	Subandino - Bermejo	34.400
4	Ciudad de Villa Montes	Chaco - Villa Montes	40.200
1	Tolomosa Grande	VCT - Cercado	936
2	Guerrahuayco	VCT - Cercado	1.496
3	San Andrés	VCT - Cercado	1.593
4	Turumayo	VCT - Cercado	1.450
5	San Mateo	VCT - Cercado	1.098
6	Monte Sur	VCT - Cercado	1.133
7	Calamuchita	VCT - Uriondo	1.228
8	Valle de Concepción	VCT - Uriondo	1.722
9	San Lorenzo	VCT - San Lorenzo	3.401
10	Canasmoro	VCT - San Lorenzo	1.156
11	Rancho Norte	VCT - San Lorenzo	1.347
12	Tomatitas	VCT - San Lorenzo	1.702
13	La Victoria	VCT - San Lorenzo	899
14	Padcaya	VCT - Padcaya	1.437
15	El Puente	Zona Alta - El Puente	890
16	Iscaiyachi	Zona Alta - El Puente	812
17	Colonia Linares	Subandino - Bermejo	843
18	Entre Ríos	Subandino - Entre Ríos	4.044
19	Palos Blancos	Subandino - Entre Ríos	916
20	Campo Pajoso	CHACO - Yacuiba	1.012
21	Crevaux	CHACO - Yacuiba	1.149
22	La Grampas	CHACO - Yacuiba	1.198
23	San Isidro	CHACO - Yacuiba	1.953
24	Campo Grande	CHACO - Yacuiba	2.246
25	Lapachal Alto	CHACO - Yacuiba	1.039
26	Caiza	CHACO - Yacuiba	926
27	Yaguacua	CHACO - Yacuiba	1323
28	Tierras Nuevas	CHACO - Yacuiba	1.039
29	Villa El Carmen	CHACO - Yacuiba	1.813
30	El Brial	CHACO - Yacuiba	1.579
31	Palmar Chico	CHACO - Yacuiba	1.766
32	Loma Alta	CHACO - Caraparí	1.009
33	San Alberto	CHACO - Caraparí	1.064
34	Itau	CHACO - Caraparí	1.334
35	Tigüipa	CHACO - Villa Montes	852

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2012

3.3. Características agroclimáticas

El territorio de Tarija se divide en tres provincias fisiográficas: la Cordillera Oriental, que incluye la puna y el Valle Central, el Subandino y la Llanura chaqueña, las que presentan también varios ecosistemas, como el piedemonte y la Llanura.

La Cordillera Oriental

La prepuna y puna altoandina, o Zona Alta del departamento, se caracteriza por altas montañas, serranías y planicies interandinas, localmente fuertemente disectadas, a una altura entre 2.500 y más de 4.000 msnm. Las condiciones agroclimáticas limitan la producción agropecuaria intensiva, los suelos en general son superficiales y pobres, el clima es frío y árido, con solo 3 meses sin heladas y la precipitación media anual varía entre 100 y 500 mm. El uso actual de la tierra es para ganadería extensiva de camélidos, ovinos, caprinos y bovinos, y solo en algunas áreas existen condiciones adecuadas para la agricultura con riego. La escasa vegetación natural consiste en pastizales y matorrales altoandinos xerofíticos y pequeños bosques, generalmente degradados.

En los valles de la cuenca del río San Juan del Oro, de Paicho y Tomayapo, ubicados entre los 2.000 y 2.500 msnm, el clima es templado y los suelos de las terrazas aluviales son utilizados para producción agrícola intensiva; la vegetación natural de herbáceas, matorrales y pequeños bosques de las laderas y quebradas son utilizados para la cría de ganado caprino y ovino.

El Valle Central, si bien corresponde a la provincia fisiográfica de la Cordillera Oriental, es una región de serranías y colinas que rodean los valles de los ríos Guadalquivir, Tolomosa, Santa Ana y Camacho. El valle se encuentra a una altura entre 1.750 y 2.100 msnm. Muestra un clima templado semiárido, con temperatura media mensual entre 15°C y 23°C; la precipitación media anual varía de 500 a 700 mm, con un período libre de heladas de 6 a 7 meses. Son condiciones agroclimáticas favorables para la agricultura y horticultura intensiva. Sin embargo, sequías, irregularidad en las precipitaciones, granizadas, heladas tardías e inundaciones en los valles son importantes limitaciones naturales que afectan a esta región. La vegetación natural en el Valle Central ha sido mayormente removida, mientras que la vegetación en las serranías y laderas que rodean al valle, a alturas superiores a los 2.100 msnm, consiste en matorrales andinos xerofíticos en diferentes etapas de degradación y pastizales naturales en las partes más altas.

El Subandino

La provincia fisiográfica del Subandino se caracteriza por presentar una secuencia de serranías dispuestas en sentido norte-sur, intercaladas por valles relativamente estrechos, con alturas entre 1.000 y 2.000 msnm, y cerca de 3.000 msnm en su límite occidental. Tiene un clima templado húmedo en el sur, en la frontera con la República Argentina, con una precipitación media anual de 1.200 a 2.300 mm; un clima templado semihúmedo con precipitación de 800 a 1.800 mm en la parte central, y un clima templado-

semiárido y cálido-árido en el límite con el departamento de Chuquisaca, con 500–800 mm de precipitación. El potencial agropecuario de la región es limitado por la topografía de serranías y los valles estrechos. La vegetación comprende bosques, matorrales y pastizales, predominando el bosque de la selva Tucumano-Boliviana, con un buen potencial forestal. En el norte, el bosque se va transformando en un bosque xerofítico del chaco serrano y en las partes altas son dominantes los pastizales.

La Llanura Chaqueña

La llanura chaqueña se caracteriza por el piedemonte y las llanuras extensas del Chaco en el este. El piedemonte es una franja de transición entre las serranías vecinas del Subandino y las llanuras extensas del Chaco en el este. El Chaco tiene un clima semiárido en la parte occidental (con una precipitación media anual de 600 a 1.000 mm) que hacia el este cambia a un clima árido, con solo 300–400 mm de precipitación en el sector más oriental. La llanura chaqueña es conocida también como “el horno del continente sudamericano”, con temperaturas máximas que pueden alcanzar los 50°C en verano, y menos de 0°C en invierno (en algunos días de junio y julio). En gran parte de la llanura domina un bosque xerofítico ralo, formando los típicos “quebrachales chaqueños” y matorrales.

3.4. Coberturas de agua y saneamiento

A nivel departamental, en el año 2012, la cobertura de agua para consumo humano alcanzó al 91,10% de la población, en saneamiento básico al 71,81%, y de alcantarillado al 53,36%.

Cuadro 3. Tarija: Coberturas de Agua y Saneamiento por regiones, 2012

INDICADORES	ZONA ALTA (%)	VCT (%)	SUBANDINO (%)	CHACO (%)	TARIJA (%)
COBERTURA DE AGUA	73,97	85,40	88,31	91,34	91,10
COBERTURA DE SANEAMIENTO	77,64	63,75	61,81	69,52	71,81
ALCANTARILLADO	4,31	28,70	33,65	40,77	53,36

Fuente: Elaboración propia en base a INE y PTDI Tarija

La encuesta de hogares desarrollada por el INE en 2020, proporcionó información más actualizada al respecto, donde se aprecia que el acceso a agua y saneamiento “mejorados” fue del 85%. Estos datos son parecidos a los que arrojaron los estudios de pobreza multidimensional e índice de progreso social realizado en Tarija el año 2020, que expresan que el acceso a fuentes mejoradas de agua y saneamiento en el departamento bordeó el 87%, (ver acápite 7).

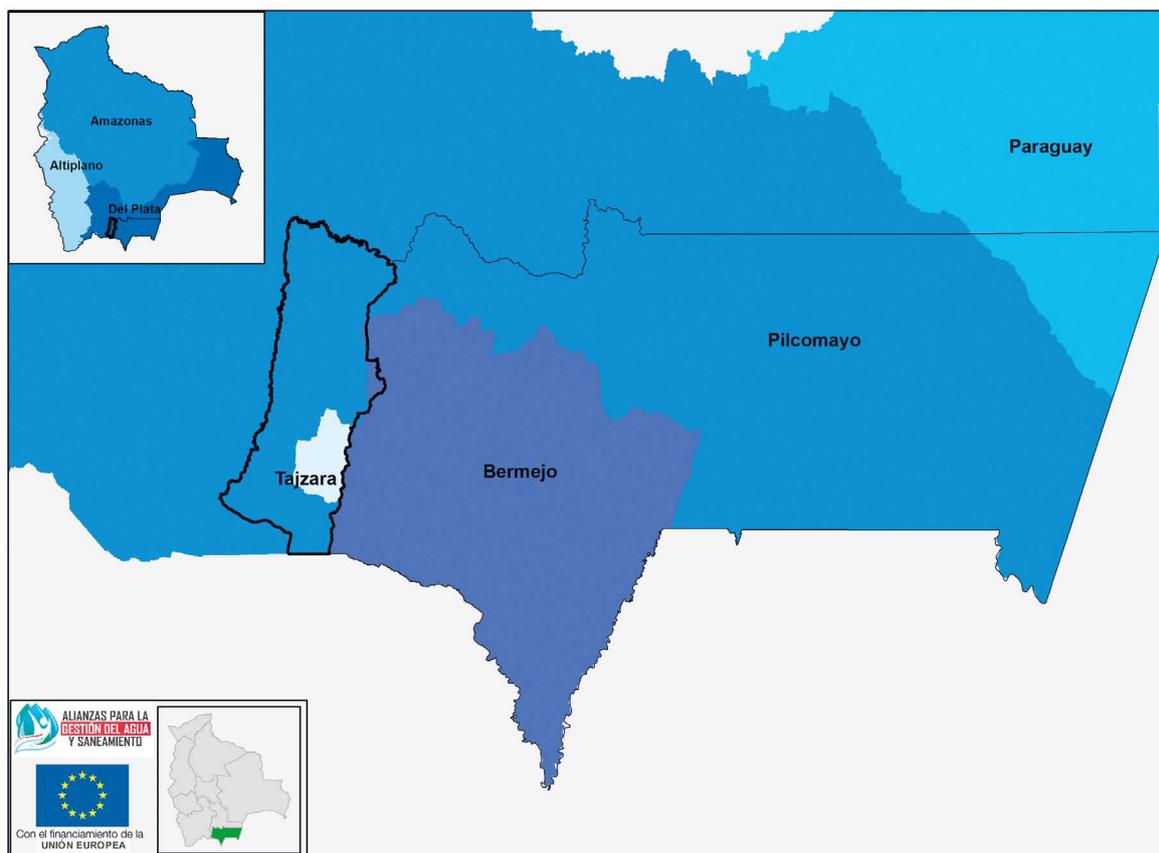
4. Recursos hídricos y disponibilidad de agua

4.1. Sistemas hídricos

El departamento de Tarija se encuentra integrado dentro del gran sistema hidrográfico de la cuenca del Río de la Plata, Unidad Hidrográfica 2 (UH2).

El patrón, orden de la red de drenaje, y el régimen de escurrimiento están claramente diferenciados e íntimamente relacionados con las provincias fisiográficas de la Cordillera Oriental, el Subandino y la Llanura Chaco-Beniana. Los cuatro sistemas hidrográficos del departamento son los del Pilcomayo y Bermejo, los sistemas de la llanura chaqueña y los sistemas endorreicos. La Unidad Hidrográfica 2 (UH2) está formada por dos cuencas mayores y dos cuencas menores, que son tributarios de la cuenca del Río de la Plata.¹

Mapa 2: Cuencas Principales en el Departamento de Tarija



El sistema hidrográfico del **río Pilcomayo** cubre grandes áreas de Bolivia, Argentina y Paraguay, y cuenta con una superficie total de 270.000 km². Su parte alta está ubicada prácticamente en su totalidad en la Cordillera de los Andes de Bolivia, con una superficie de 84.000 km². Su parte baja, ubicada en la planicie del Chaco boliviano, paraguayo y argentino, cubre una superficie de 186.000 km². A nivel del departamento de Tarija, el sistema del río Pilcomayo cubre una superficie de

¹ Plan Departamental del Agua de Tarija

15.907 km², que representa el 42% de la superficie del departamento. El sistema se caracteriza por la producción de sedimentos y la alta variabilidad de caudales. **La cuenca del río Pilcomayo** nace en los departamentos de Oruro y Potosí, y cruza el departamento de Chuquisaca. Un importante afluente es el río Camblaya-Pilaya, que se forma por la confluencia de los ríos Tumusla y San Juan del Oro. Este sistema hidrográfico se compone de 3 subsistemas:

1) **Río San Juan del Oro**. Nace en territorio argentino y es compartido por Tarija, Chuquisaca y Potosí; entre sus principales afluentes se encuentran, por la margen izquierda, los ríos Rayna, Chienulla, Esmoraca, Viluyo, Santo Domingo; y por la margen derecha los ríos Garro y Talina.

2) **Río Camblaya-Pilaya**. Nace con este nombre desde la unión de los ríos San Juan del Oro y Tumusla, hasta la confluencia con el río Melón Pujio; desde este sitio cambia de nombre para llamarse río Pilaya hasta su unión con el río Pilcomayo, en la serranía Machigua. El río Camblaya-Pilaya es límite departamental entre Tarija y Chuquisaca; sus principales afluentes son: Quebrada El Salado, los ríos Paicho, Huacata, Yumasa, Criva, Mandor, Quebrada Padilla, los ríos Melón Pujio, Hoja, Cajas, Pescado, San Josecito, Naranjos, y otros.

3) **Río Pilcomayo**. Nace de la confluencia de los ríos Aguas Calientes y Pampa Rancho, a una altitud de 5.200 msnm en la provincia Eduardo Avaroa del departamento de Oruro; escurre hasta la población de Esmeralda (hito trifujo Bolivia – Paraguay – Argentina) a una altitud de 265 msnm. El río atraviesa el departamento de Tarija de Noroeste a Sur Este, tiene una longitud total de 695 km en el territorio boliviano, y en el departamento su longitud es de 298 km. Los principales afluentes son: Ivoca y Caipipendi, Saladito, Suaruro, Palos Blancos e Isiri, Los Monos, Puente del Diablo, Aguaray, y El Gritado, Tarairí, Caiguamí, Caigua, Camatindi, y Simbolar.

Los sistemas hídricos de la **llanura chaqueña** alcanzan una superficie de 9.162 km² (24% de la superficie departamental). Las cuencas de la llanura chaqueña están constituidas por las cuencas de Caraparí, Yuquirenda y Cañadas, y estas no son tributarias del río Pilcomayo en el territorio boliviano. Este sistema hídrico se compone de los siguientes subsistemas:

1) **Yuquirenda** (Chaco sur), tiene como afluentes los ríos que nacen en la serranía del Aguaragüe: Yacagua, Barrial, Busuy, Tararenda y Palmar, así como las quebradas que nacen en la serranía de Caiza.

2) **Caraparí** (Subandino), está emplazado al pie de los cerros Itivivi y Alto Ñancahuazú, en su margen derecha, y por la serranía del Aguaragüe en su margen izquierda, y se extiende hasta infiltrarse en la llanura. El río Caraparí tiene como afluentes principales a los ríos Mamay, Chorno, San Alberto y Yacuiba.

3) **Cañadas** (Chaco noreste), en la llanura chaqueña. Este subsistema es el más árido de la llanura chaqueña, con reducido potencial agropecuario.

El sistema hidrográfico del **río Bermejo** se encuentra situado en Bolivia y Argentina, con una superficie total de 123.162 km². Abarca dos provincias fisiográficas: la Cordillera Oriental, con 16.640 km², y el Subandino, con 46.890 km². Aguas abajo, en la Argentina, el sistema se extiende pasando por el Chaco semiárido, subhúmedo y húmedo, con superficies de 34.149 km², 13.992 km² y 11.491 km² respectivamente. En el departamento de Tarija, el sistema del río Bermejo cubre una superficie de 11.896 km², que comprende el 32% del departamento. Los subsistemas del sistema del río Bermejo son: Bermejo propiamente dicho, y Grande de Tarija. La cuenca del río Bermejo nace en territorio argentino y, en el departamento de Tarija, en las serranías de Cabildo y el Cóndor, con el nombre de río Orozas, siendo sus principales afluentes el río Candado, Emborozú y Salado. La cuenca del río Bermejo en territorio boliviano se compone principalmente de la cuenca del río Bermejo, como tal, y la del río Grande de Tarija, que tiene su origen en las serranías de Sama; en el Valle Central posee importantes afluentes, como los ríos Guadalquivir, Tolomosa, Santa Ana y Camacho. Este sistema hídrico está formado por los siguientes subsistemas:

1) **Río Grande de Tarija**, nace en la serranía de Sama, al extremo noroeste de la cuenca alta del río Guadalquivir. Tiene como afluente, por la margen izquierda, al río Santa Ana, y por la derecha a los ríos Tolomosa y Camacho, hasta llegar a un lugar denominado La Angostura, donde cambia de nombre de Guadalquivir a río Tarija. En este nuevo tramo sus afluentes por la margen derecha son: Pampa Grande, Cambarí, San Telmo y Lajitas; por la izquierda: Papachacra, Nogal, Salinas, Chiquiacá, San Nicolás e Itau. A partir de su confluencia con este último río se denomina Río Grande de Tarija.

2) **Río Bermejo**, nace en la confluencia de los ríos Orozas y Candado. A partir de este punto tiene como afluentes, por la margen izquierda, a los ríos Emborozú y Salado. El río Bermejo se une con el río Grande de Tarija en Las Juntas de San Antonio.

Las cuencas endorreicas están conformadas por dos subsistemas: Tajzara y Capirenda, con 528 km², el 1% del territorio departamental.

- **Cuenca de Tajzara.** Este subsistema presenta una red de drenaje constituida por los ríos Pujzara (Tajzara), Vicuñaño, Muñaño, Turcamarca; las lagunas son: Pujzara-Tajzara o Grande, Patanka y Chica y Toro Waykho. Estos ríos se caracterizan por tener un régimen de caudales variados, que en la época de lluvias presentan un buen caudal, aunque bajos en la época de estiaje. Existen otras fuentes de agua como las vertientes que se encuentran ubicadas en las faldas de las serranías, tanto en la parte oriental como occidental. Las lagunas no constituyen un recurso hídrico importante de esta cuenca, por la alta salinidad de las aguas. El agua de las vertientes es el único recurso hídrico de disponibilidad para el riego y para el consumo humano.
- **La cuenca Capirenda.** Formada por colinas bajas, de disección moderada, a una altitud que fluctúa entre los 340 a 700 msnm. El clima es árido, con una precipitación promedio de 617 mm y un período de disponibilidad de agua en el suelo de hasta 5 meses y un período libre de heladas de 10 a 11 meses.

4.2. Características hídricas principales

La altitud media del departamento es de 1.800 msnm; el caudal máximo promedio de la red hidrográfica es de 15 m³/s, el mínimo de 0,3 m³/s, y el caudal promedio es de 5 m³/s. Los subsistemas que abarcan las áreas más extensas son el del Pilcomayo, el del Bermejo y el de la llanura chaqueña, que tienen entre 9.100 y 10.600 km² de extensión. Ver cuadro 4.

Las principales características hídricas por regiones:

- *Las regiones del Subandino sur (Bermejo) y la del Chaco sur son las que presentan mejores indicadores hídricos, con caudales promedio de 8,2 m³/s y 8,5 m³/s. Cabe aclarar que los datos del Chaco sur están fuertemente influenciados por la zona de Caraparí (San Nicolás e Itau).*
- *Le sigue el Valle Central, con un caudal promedio de 5,2 m³/s.*
- *La región del Chaco norte y el Subandino norte presentan indicadores hídricos moderados, con caudales promedio de 3,7 a 3,9 m³/s, respectivamente.*
- *La Zona Alta es la región donde los indicadores hídricos son menores, con un caudal promedio de 2,2 m³/s.*

Cuadro 4. Tarija: Principales características hídricas

SUBSISTEMA HÍDRICO	ÁREA (km ²)	(KC)	ALTITUD MEDIA (msnm)	Q MAX. (m ³ /s)	Q MIN. (m ³ /s)	Q PROM. (m ³ /s)	ÁREA DISPONIBLE (ha)
RÍO SAN JUAN DEL ORO	2.729	0,1	3.453	10	0,0	3	10.510
RÍOS CAMBLAYA-PILAYA	2.610	0,5	2.265	5	0,1	2	5.345
RÍO PILCOMAYO (VM)	10.568	0,8	773	9	0,2	3	119.850
RÍO GRANDE DE TARIJA	9.974	0,6	1.635	23	0,6	8	79.015
RÍO BERMEJO	2.051	0,3	1.675	19	0,5	6	15.470
DE LA LLANURA CHAQUEÑA	9.162	0,1	646	34	0,8	12	48.830
CUENCAS ENDORREICAS	528	0,1	2.192	3	0,0	1	0
TOTAL	37.624	2,5	1.805	15	0,3	5	279.020

KC: Coeficiente de Compacidad, que indica la velocidad en que una cuenca responde a una tormenta. Q (caudales).

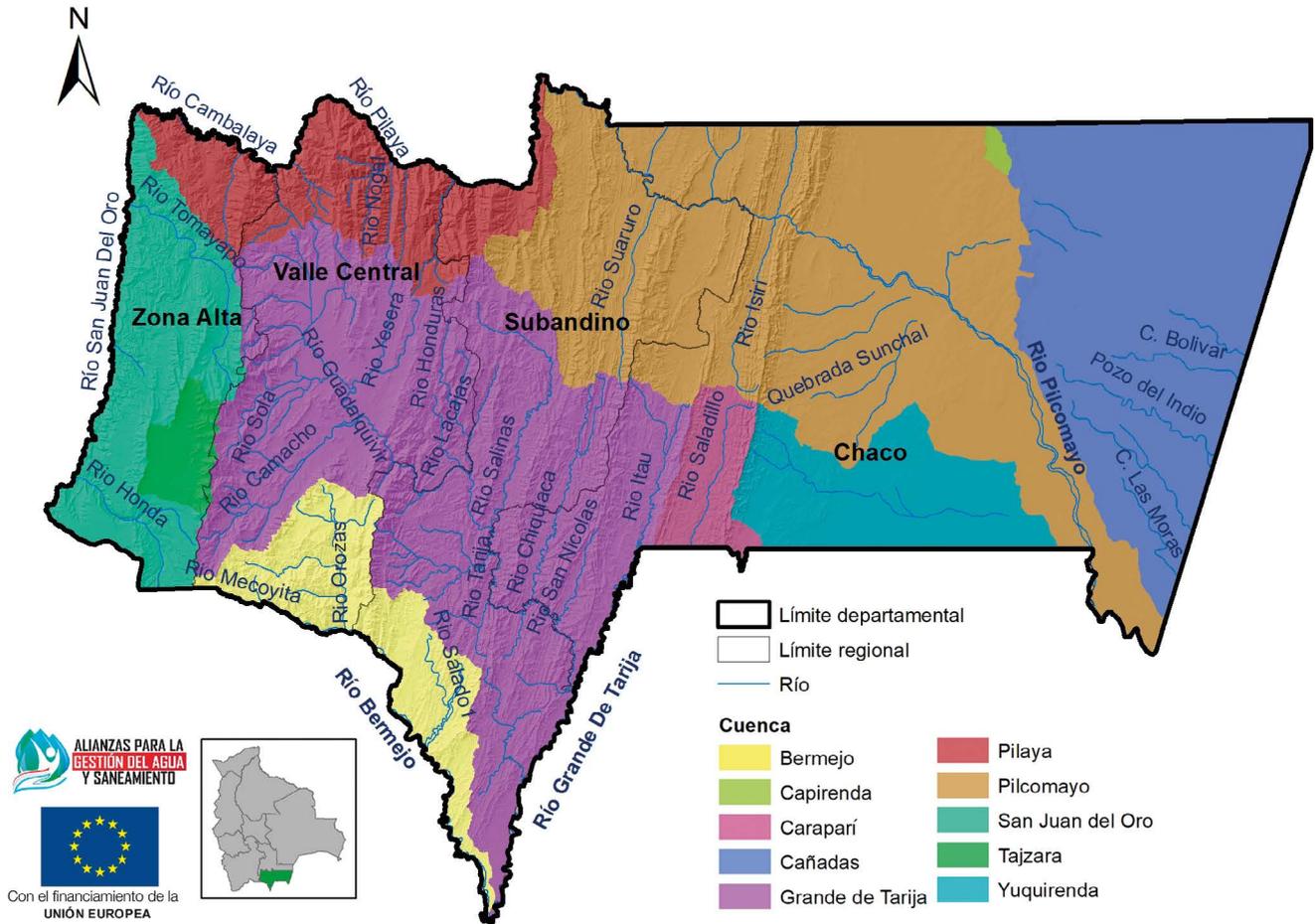
Fuente: PDA Tarija 2013-2025

En cuanto al potencial hídrico, se puede resaltar:

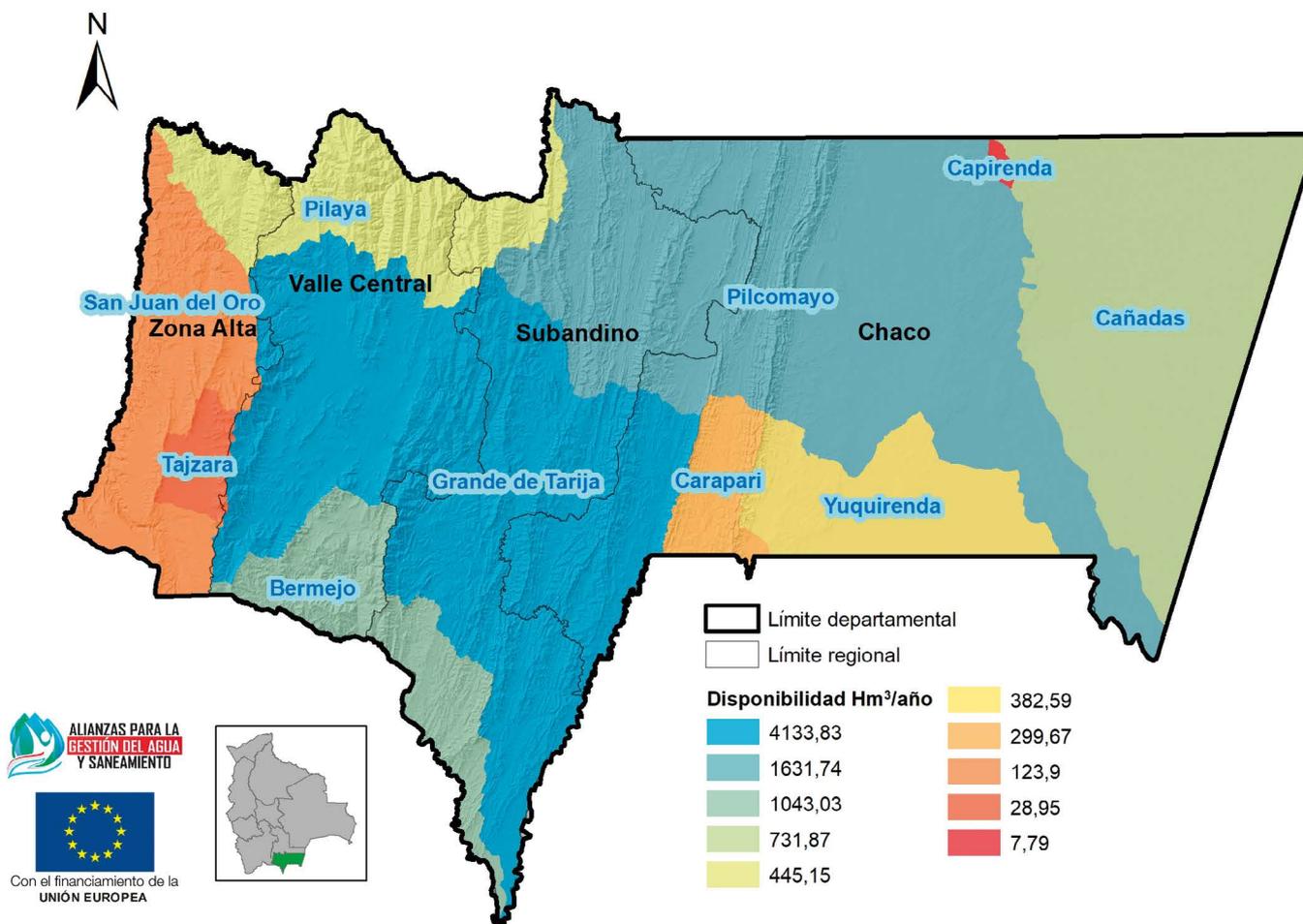
- *El **potencial hídrico** para riego del territorio departamental de Tarija es de aproximadamente 424.200 hectáreas en invierno y de 827.800 en verano, esto es lo que se podría regar con el agua disponible, que sobrepasa notoriamente las 225.200 ha de tierras con mayor aptitud o potencial, sujetas a riego, que tiene Tarija.*
- *Los subsistemas hídricos con mayor potencial para riego son los del río Grande de Tarija, con el 30% (226.500 ha en promedio); de la llanura chaqueña, con el 23% (175.800 ha en promedio), del río Bermejo con el 19% (143.900 ha en promedio), y del río Pilcomayo con el 15% (unas 109.800 ha en promedio).*

- En cuanto a regiones, la del Subandino sur es la que presenta mayor potencial hídrico para riego, con un 43% del total departamental, unas 231.900 hectáreas. El Subandino norte, con un 18% (94.700 ha) y el Chaco norte un 16% (unas 84.600 ha en promedio).

Mapa 3. Recursos hídricos del departamento de Tarija



Mapa 4. Balance hídrico del departamento de Tarija



4.4. Cambio climático y recursos hídricos

En concordancia a los estudios hidrológicos realizados en el departamento, la tendencia es a una disminución de los recursos hídricos en el futuro, tanto en la época seca como en la húmeda, por una significativa reducción de las precipitaciones –especialmente en las regiones de la ZAT, VCT y Chaco– lo cual se confirma por los escenarios de cambio climático formulados para ambas estaciones, para el periodo 1980 a 2050.

La variación de la demanda de agua para riego en las cuencas de los ríos Camblaya, Pilaya, río Guadalquivir, río Pilcomayo y cuencas endorreicas de Tajzara y Capirenda, permite estimar que los mayores déficits se presentarán en los meses de septiembre, octubre y noviembre, de forma recurrente. Además, se prevé la ocurrencia de balances hídricos negativos –a partir de 2030– en varias subcuencas como los afluentes directos del Guadalquivir, Colpana, Santa Ana Bajo, Tolomosa Bajo, Santa Bárbara, La Angostura, La Victoria y San Agustín.

Ante este escenario es fundamental tomar medidas específicas para contrarrestar los efectos del cambio climático, cuya temática debe ser incluida transversalmente en todas las políticas, procesos de planificación y elaboración de proyectos para las cuencas prioritarias o estratégicas del territorio departamental. Particularmente, deben considerarse a todos aquellos sectores y población de alta vulnerabilidad, que se dedican a la producción agrícola, pecuaria, la industria del vino, producción de uva y fabricación de singani, y a la población urbana y rural.

Los procesos de adaptación y mitigación frente al cambio climático requieren de la inversión de recursos financieros, recursos humanos capacitados y especializados, generación e identificación de tecnologías apropiadas localmente, el fortalecimiento de las capacidades locales de organizaciones e instituciones, una adecuada articulación del tejido social, y una planificación participativa.

Por ejemplo, el estudio del balance hídrico de la cuenca del río Guadalquivir, de 2016, al respecto recomienda: la rotación de cultivos y el descanso de suelos, para evitar una demanda excesiva en los meses de mayor déficit (septiembre, octubre y noviembre), así como el trasvase de aguas desde cuencas externas al Guadalquivir, apoyados en organizaciones de gestión de cuencas. La conservación y protección de fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas, y el uso eficiente o tecnificado del agua para riego (goteo, aspersión) en la producción agrícola y agroindustrial, son acciones claves e imprescindibles a tomar para mitigar los efectos del cambio climático.

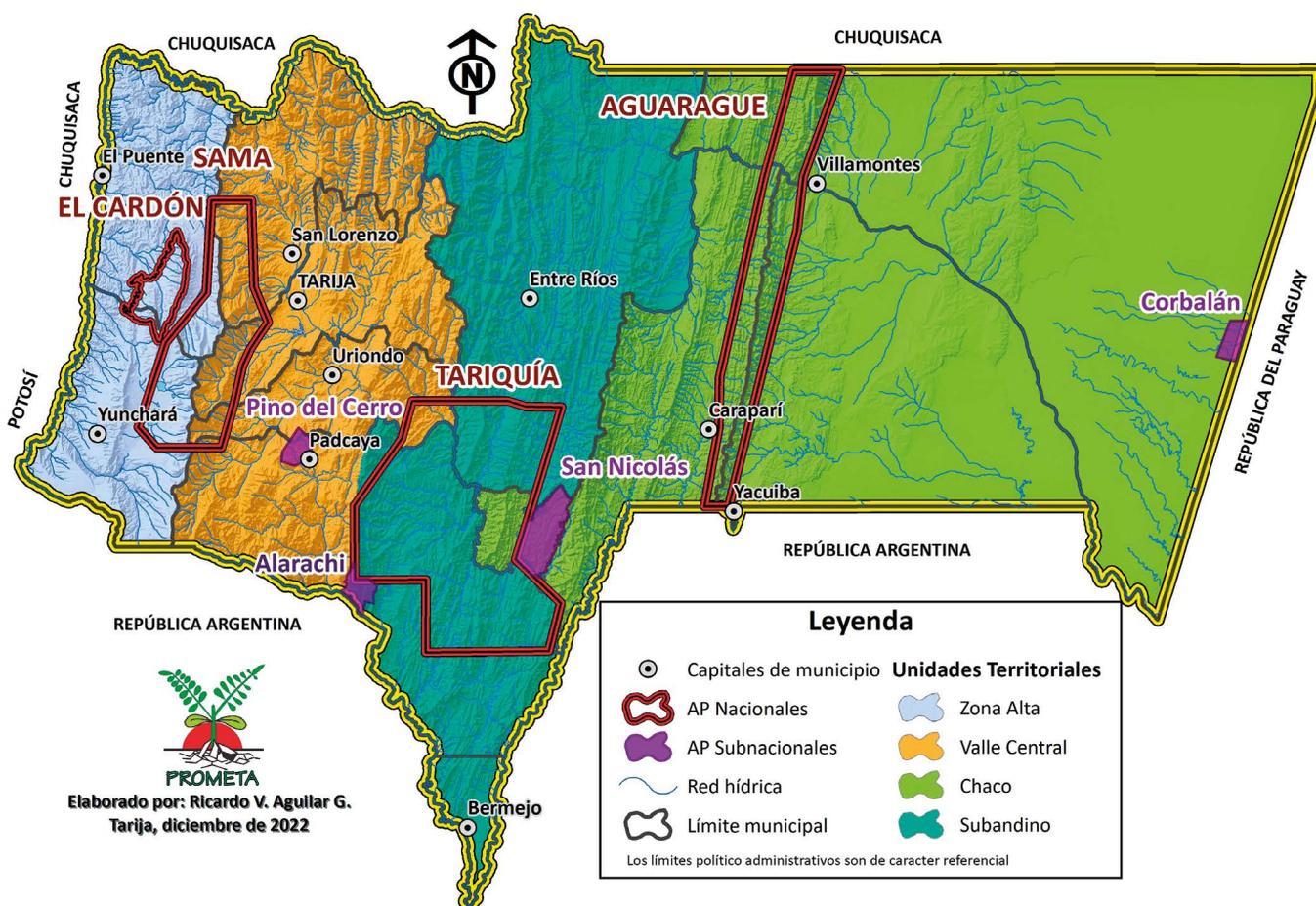
5. Áreas protegidas

Las áreas protegidas del departamento Tarija, en conjunto cubren una superficie de 5.356 km², lo que representa un significativo 14,4 % del territorio departamental.

Los parques, reservas y otras categorías de áreas protegidas tienen la función de proteger y conservar los recursos naturales, los ambientes naturales y los ecosistemas del departamento, y en su caso restaurar áreas degradadas con el fin de recuperar y restablecer estos ecosistemas (PDOT Tarija). Con las áreas protegidas se pretende conservar muestras de la biodiversidad y salvaguardar la diversidad genética de las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, además de viabilizar la continuidad de los ambientes naturales existentes en el departamento.

Las áreas protegidas de Tarija juegan un rol fundamental en la generación, almacenamiento y provisión de agua: para consumo humano, para la producción y para la naturaleza.

Mapa 5. Áreas protegidas Nacionales y Subnacionales del Departamento de Tarija



Reserva Biológica de la Cordillera de Sama (RBCS)

La RBCS cuenta con una superficie oficial de 108.500 ha. Fue creada por el Decreto Supremo N° 22.721 de 30/01/1991, cuyos objetivos son: 1) Conservar una muestra representativa de valles y puna que forman parte de la Cordillera Oriental; 2) Proteger las cabeceras de la cuenca del río Guadalquivir, que provee de agua a la ciudad de Tarija y otras poblaciones. Dicha área protegida tiene mucha importancia regional y nacional, por sus valores biológicos y los servicios ecológicos que ofrece a la ciudad de Tarija.

La Cordillera de Sama se constituye en la “fábrica” o fuente principal de agua y recursos hídricos –tanto superficiales como subterráneos– del VCT, pues en ella se genera o nace un 62% de la oferta total de esta región. La RBCS cuenta con 24 cursos de agua que alimentan todo el sistema hidrográfico del Valle Central de Tarija. Este aporte cubre las necesidades de agua potable y riego, y sustenta el desarrollo de la mayor parte de las actividades productivas de la región.

Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía (RNFFT)

La RNFFT es el área protegida más extensa. Fue creada por Decreto Supremo N° 22.277 en 01/08/1989, elevado a rango de Ley N° 1.328 el 23/04/1992. Su creación tiene los siguientes objetivos: 1) Conservar una muestra representativa de la biodiversidad del ecosistema de Yungas Andinas; 2) Regular los caudales hídricos en las cuencas de los ríos Bermejo y Grande de Tarija. Con una superficie oficial de 246.870 ha y un rango altitudinal que oscila entre 900 y 3.400 msnm, abarca parte de los bosques transicionales de la formación Chaco Serrano y bosques húmedos submontanos y montanos nublados de la selva Tucumano-Boliviana. Se considera que la Reserva es una muestra geográfica representativa de la provincia fisiográfica del Subandino, y tiene gran importancia estratégica en la conservación y protección de los recursos hídricos y de la biodiversidad departamental y nacional.

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado de la Serranía del Aguaragüe

En el último cordón montañoso, antes de ingresar a la llanura chaqueña, se ubica otra área protegida, creada mediante la Ley N° 22.083 en abril de 2000, denominada Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado de la Serranía del Aguaragüe (PNyANMISA). Con una superficie estimada de 118.300 ha, esta área protegida tiene los siguientes objetivos: 1) Conservar una muestra representativa de la biodiversidad existente en los ecosistemas de transición entre los bosques montanos y Chaco Serrano; 2) Proteger la serranía del Aguaragüe como regulador del régimen hídrico de la llanura chaqueña y como fuente de agua de las ciudades de Villa Montes, Yacuiba, Caraparí y comunidades de su área de influencia.

Parque Natural y Área de Manejo Integrado “El Cardón”

El PNYANMIC fue creado el mes de mayo de 2003, mediante Ley de la Nación, con una superficie aproximada de 30.056 ha (Plan de Manejo RBCS). Se encuentra ubicado en las provincias Méndez y Avilés. Este parque no tiene plan de manejo, y se está definiendo si pasará a fusionarse con la RBCS, para formar una sola área protegida.

Área de Protección del Pino del Cerro “Huacanqui” (APPC)

El APPC no es parte del sistema de áreas protegidas bajo administración del Servicio Nacional de Áreas Protegidas. Su extensión es de 4.758 ha, y está ubicada en la serranía de Huacanqui, en el municipio de Padcaya. Fue creada mediante la Resolución Ministerial N° 182/91 del 04-07-91, con el propósito de proteger y conservar el pino del cerro, *Podocarpus parloteroi*, que está en proceso de extinción.

Área Protegida Municipal “San Nicolás” (APMSN)

El Área Protegida Municipal San Nicolás (APMSN) fue creada en fecha 11 de febrero de 2004 mediante Ordenanza Municipal N° 004/2004; se encuentra

en la provincia Gran Chaco, municipio Caraparí del departamento de Tarija. Tiene una superficie de 16.500 hectáreas con una altura que oscila entre los 600 y 1.526 msnm. Su objetivo es conservar la integridad de condiciones de los ecosistemas de la formación Boliviano-Tucumana, para mantener la calidad del régimen hidrológico, biodiversidad, recursos genéticos, y funciones ambientales que prestan servicios en beneficio de la población del municipio y la sociedad en general.

Reserva Privada de Patrimonio Natural “El Corbalán”

Al este del departamento se ubica la Reserva Privada de Patrimonio Natural “El Corbalán”, administrada por la organización “Protección del Medio Ambiente Tarija” (PROMETA), con 4.500 hectáreas para la protección e investigación de la flora y fauna, constituyendo una muestra representativa de la llanura chaqueña.

Reserva Natural Alarachi (RNA)

La RNA fue creada por Protección del Medio Ambiente Tarija (PROMETA) en Abril de 2001, tiene una superficie aproximada de 6.062 hectáreas; se encuentra en el Municipio de Padcaya y está ubicada en la zona denominada sector Bermejo, que forma parte de la zona de interconexión entre la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía (Bolivia) y el Parque Nacional Baritú (Argentina). El propósito de su creación es contribuir con la conectividad del corredor, garantizando la protección de los procesos naturales, favoreciendo el mantenimiento y la conectividad entre las áreas protegidas nacionales de Tariquía y Baritú, y las selvas de montaña de la formación Boliviano – Tucumana.

También se ha identificado la necesidad de crear un Área de Conservación importante para el mantenimiento de las funciones ambientales, en la zona sur de Sama en una superficie de aproximada de 36.400 ha, considerando el análisis de amenazas que enfrenta el Valle Central de Tarija y las potencialidades para la provisión de recursos hídricos. Esta zona tiene un alto potencial hídrico y una buena cobertura de vegetación, permitiendo una conectividad biológica con la RBCS. Sin embargo, se observa también una alta amenaza a su conservación, debido a la urbanización progresiva y la pérdida de cobertura vegetal por efectos de ganadería y crecimiento frontera agrícola.

6. Estado de inversiones en agua y saneamiento

6.1. En Plan Departamental del Agua

Según el PDA, en el departamento de Tarija se han invertido –hasta 2013– cerca de Bs 236 millones (unos \$US 34,4 millones), en 493 proyectos de agua potable, beneficiando a 56.149 familias y a una población de 174.450 habitantes, como muestra el cuadro 5.

Cuadro 5. Tarija: Inversiones históricas en agua potable

ÍTEM	ZAT	VCT	SUBANDINO	CHACO	TARIJA
Nº DE PROYECTOS	82	159	131	121	493
FAMILIAS BENEFICIADAS	4.021	915	13.605	37.608	56.149
POBLACIÓN BENEFICIARIA	16.555	4.557	65.083	88.255	174.450
COSTO INVERSIÓN (Bs)	46.377.105	3.474.952	68.416.169	117.564.534	235.832.760
COSTO INVERSIÓN (\$US)	6.663.378	437.969	10.373.268	16.924.753	34.399.368

Fuente: Elaboración Propia en Base a PDA (2013-2025)

Mientras tanto que, en sistemas de riego, se habrían invertido en el departamento aproximadamente Bs 1.500 millones (\$US 214,6 millones) para regar 52.742 ha y beneficiar a casi 34.700 familias.

Cuadro 6. Tarija: Inversiones históricas en agua para riego

ÍTEM	PROYECTOS EJECUTADOS				
	ZAT	VCT	SUBANDINO	CHACO	TARIJA
Nº DE PROYECTOS	72	147	47	266	532
HECTÁREAS REGADAS	3.346	20.676	2.349	26.371	52.742
FAMILIAS BENEFICIARIAS	2.893	12.558	1.888	17.339	34.678
COSTO INVERSIÓN (Bs)	122.123.931	495.395.945	129.796.308	747.316.184	1.494.632.368
COSTO INVERSIÓN (\$US)	17.546.542	71.091.371	18.648.895	107.286.808	214.573.616

Fuente: Elaboración Propia en Base a PDA (2013-2025)

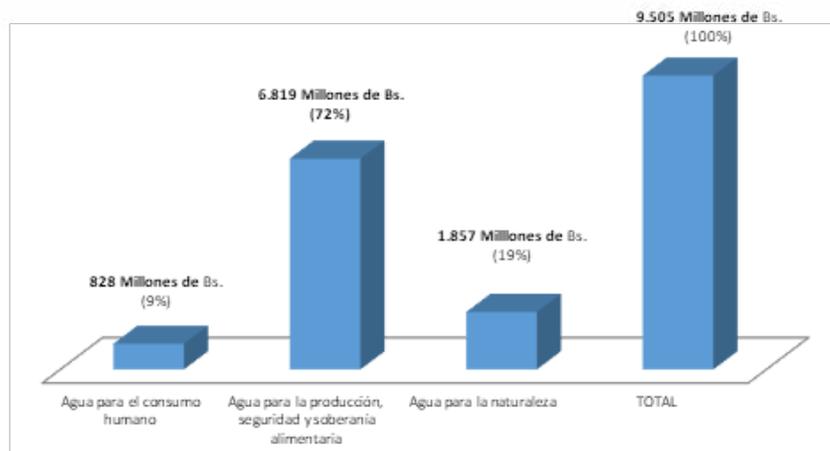
En síntesis, según información del PDA presentada en los cuadros 11 y 12, el presupuesto total invertido en el VCT en agua y saneamiento (agua potable, saneamiento y riego) hasta el año 2015, fue de Bs 1.730 millones (\$US 249 millones).

6.2. Evaluación resumen del Plan Departamental del Agua

En este acápite se presenta una sucinta y preliminar evaluación del PDA Tarija 2013-2025, identificando la necesidad de que, en lo posterior, se efectúe una evaluación exhaustiva del nivel de ejecución y/o cumplimiento del citado plan, previa a su actualización o ajuste.

6.2.1. General en torno al presupuesto

El presupuesto total programado para el PDA 2013-2025, fue de Bs 9.505 millones, de los cuales el 9% correspondía al agua para consumo humano, el 72% a agua para la producción y el 19% a agua para la naturaleza.



Del total del presupuesto programado, se estima que hasta la gestión 2022, en un lapso de 12 años, se habría ejecutado entre un 24% a 30% (aproximadamente Bs 2.100 millones).

6.2.2. De acciones estratégicas institucionales

A continuación, se presentan las acciones estratégicas institucionales más notorias implementadas en el marco del PDA Tarija 2013-2025:

- › La creación y funcionamiento del Servicio Departamental de Agua y Saneamiento (SEDEGIA), mediante Decreto Departamental N° 011/2017, con la misión de desarrollar la POLÍTICA DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, siendo una instancia desconcentrada encargada de la ejecución de políticas, programas y proyectos relacionados a la gestión de sistemas de riego, planificación e inversión en cuencas, recuperación y habilitación de tierras/suelos, ejecución de proyectos de infraestructura para manejo de cuencas, uso de recursos hídricos y riego eficiente.
- › Mediante Decreto Departamental 023/2017, se creó el SIHITA (Sistema Departamental de Información Hídrica de Tarija) como instrumento de apoyo a la implementación de la Política Departamental de Gestión Integral del Agua, desarrollada por el SEDEGIA, constituyéndose en un repositorio de información hídrica y en soporte de los procesos de toma de decisiones.
- › Ley Departamental N° 089/2014 de PROMOCIÓN DEL RIEGO TECNIFICADO EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA y su reglamento, que declara de prioridad departamental la implementación del Riego Tecnificado en el Departamento de Tarija, para el uso eficiente y racional del agua destinada a la producción y la consecución de la soberanía alimentaria.
- › El proceso de gestión y desarrollo del Plan Director de la Cuenca del Río Guadalquivir.
- › 12 estudios de manejo integral de cuencas y subcuencas prioritarias desarrollados por la OTN-PB.
- › La Ley de Reconocimiento de las Plataformas de Agua y Saneamiento

6.3. En PTDI Tarija 2016-2020

Adicionalmente, el cuadro 7 muestra la información sobre lo presupuestado y ejecutado por el GAD T en AyS en el departamento, en el período 2016-2020, de donde se pueden destacar los siguientes aspectos:

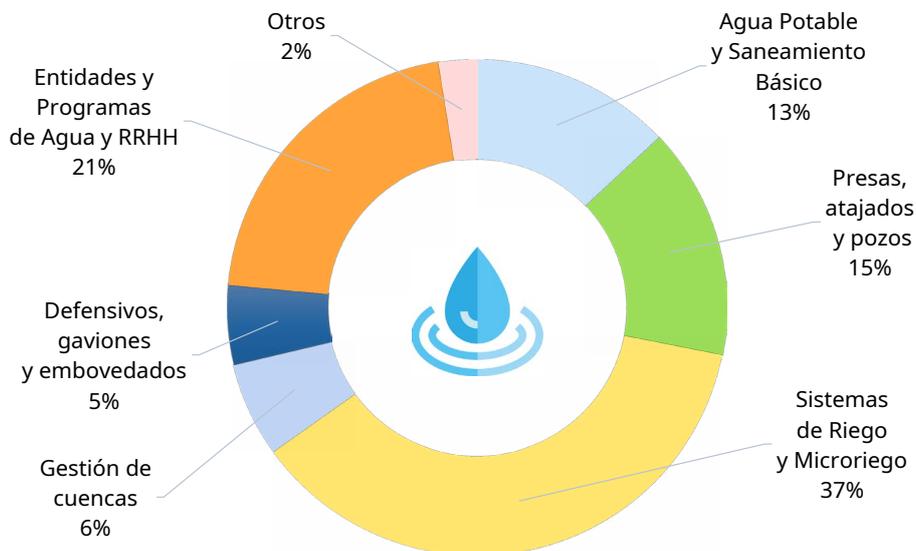
- › El presupuesto vigente en AyS fue de Bs 1.082 millones (\$US 155,4 millones), que representa el 12% del total presupuestado por el GAD T. De este presupuesto en AyS, se han ejecutado hasta ahora Bs 764,6 millones, lo que se traduce en una ejecución presupuestaria del 71%, quedando un saldo pendiente de aproximadamente Bs 317 millones.
- › Del total presupuestado por el GAD T en AyS, un 37% corresponde a sistemas de riego y microrriego, un 13% a agua potable y saneamiento básico, un 15% a presas y obras complementarias –atajados, embalses y pozos–, un 6% se destina a gestión de cuencas, un 5% a defensivos, gaviones y embovedados, un 2% a prevención y mitigación de desastres naturales, un 1% a agua para piscicultura, y un 21% se destina a entidades y programas de agua y recursos hídricos (RRHH).

Cuadro 7. Tarija: Presupuesto en agua y saneamiento del GAD T, 2016-2020, en Bs

AGUA Y SANEAMIENTO	PRESUPUESTO INICIAL	PRESUPUESTO VIGENTE	EJECUTADO	% EJECUCIÓN	SALDO POR EJECUTAR
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	134.563.792	140.923.574	100.009.472	71%	40.914.103
SISTEMAS DE RIEGO Y MICRORRIEGO	319.895.882	400.305.660	287.024.205	72%	113.281.455
PRESAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	84.611.334	77.738.928	59.931.415	77%	17.807.513
ATAJADOS, EMBALSES Y POZOS	84.001.152	85.298.388	68.486.633	80%	16.811.756
GESTIÓN DE CUENCAS	62.126.815	66.709.320	42.811.479	64%	23.897.841
DEFENSIVOS, GAVIONES Y EMBOVEDADOS	41.941.330	56.080.661	39.089.155	70%	16.991.506
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES	19.746.394	20.513.967	13.352.044	65%	7.161.923
AGUA PARA PISCICULTURA	3.942.234	5.763.444	5.107.437	89%	656.007
ENTIDADES Y PROGRAMAS DE AGUA Y/O RECURSOS HÍDRICOS	124.830.894	228.236.322	148.775.056	65%	79.461.267
TOTAL AGUA Y SANEAMIENTO	875.659.827	1.081.570.264	764.586.895	71%	316.983.369
TOTAL GAD 2016-2019	8.067.381.375	8.819.703.423	6.916.904.746	78%	1.902.798.677
% AGUA Y SANEAMIENTO SOBRE PRESUPUESTO GAD	11%	12%	11%	71%/78%	17%

Fuente: Elaboración Propia en Base a SPI-GAD T (SISIN y SIGEP, 2016 - Dic. 2019)

Tarija: Estructura del Presupuesto en agua y saneamiento



En cuanto al desempeño del presupuesto y de la ejecución en AyS del GAD T, el cuadro 8 permite inferir los siguientes aspectos:

- › La región del VCT, que aglutina el 53% de la población departamental, absorbe el 63% del presupuesto vigente, el 60% del presupuesto ejecutado y el 71% del saldo en AyS.
- › La región del Chaco, que representa el 30% de la población y el 43% del territorio de Tarija, participó con el 17% de los recursos presupuestados en AyS, un 18% del presupuesto ejecutado y un 15% de los saldos.
- › La región del Subandino, que tiene el 12,6% de la población, absorbe el 13% del presupuesto vigente, el 14% del presupuesto ejecutado y un 10% de los saldos en AyS.
- › Finalmente, la región de la Zona Alta, con solo el 3,5% de la población departamental, participa con el 7% del presupuesto vigente en AyS, con el 8% del presupuesto ejecutado, y con el 3% de los saldos.

Cuadro 8. Tarija: Presupuesto en Agua y Saneamiento por Regiones, 2016-2019, en Bs

REGIONES	PRESUPUESTO INICIAL	PRESUPUESTO MODIFICADO	PRESUPUESTO VIGENTE	PRESUPUESTO EJECUTADO	% EJECUTADO	SALDO
ZONA ALTA	62.299.600	2.500.685	64.800.285	56.843.522	88%	7.956.763
	3.843.103	3.742.799	7.585.902	4.466.951	59%	3.118.950
	66.142.703	6.243.484	72.386.187	61.310.473	85%	11.075.713
	8%	3%	7%	8%		3%
VCT	471.935.164	94.992.254	566.927.418	388.166.830	68%	178.760.588
	58.953.663	57.414.987	116.368.650	68.523.576	59%	47.845.074
	530.888.827	152.407.241	683.296.068	456.690.406	67%	226.605.662
	61%	71%	63%	60%		71%
SUBANDINO	102.952.532	20.132.582	123.085.114	96.950.043	79%	26.135.071
	13.873.638	13.511.539	14.634.468	8.617.493	59%	6.016.974
	116.826.170	33.644.121	137.719.581	105.567.536	77%	32.152.045
	13%	16%	13%	14%		10%
CHACO	128.307.097	-11.332.360	116.974.737	96.647.245	83%	20.327.492
	33.648.369	32.770.154	66.418.523	39.110.488	59%	27.308.035
	161.955.466	21.437.794	183.393.260	135.757.733	74%	47.635.527
	18%	10%	17%	18%		15%
TOTAL AyS	875.813.165	213.732.640	1.076.795.096	759.326.148	71%	317.468.947

Fuente: Elaboración Propia en Base SPI-GAD T (SISIN, SIGEP) 2019

7. Pobreza Multidimensional y Progreso Social

7.1. Índice de Pobreza Multidimensional

Según la información que arroja el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) –un importante estudio integral hecho en Tarija entre 2019 y 2020– se pueden destacar los siguientes aspectos:

- › Casi el 23% de la población del departamento de Tarija tuvo sus Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), siendo el acceso al agua y saneamiento, el acceso y tenencia de vivienda, y la seguridad personal, las dimensiones con mayores porcentajes de insatisfacción. Los municipios con mayores índices de NBI son: Padcaya, Entre Ríos y El Puente.
- › La incidencia de la pobreza multidimensional estimada para el departamento de Tarija es del 27,86%. Esta cifra corresponde al total de personas que son identificadas como pobres multidimensionales, es decir que casi un tercio de la población de Tarija es pobre multidimensional.

- › La incidencia en el área dispersa es de casi dos veces la que se observa en el área amanzanada (54,69% y 20,51% de incidencia respectivamente). A su vez, el área dispersa presenta la intensidad más alta, pero la diferencia es mucho menor (35,37% y 31,98%). En cuanto al IPM, se observa que en el área dispersa las personas tienen un menor acceso a oportunidades, y se encuentran en clara desventaja en materia de reducción de pobreza.
- › En el área urbana o amanzanada es de suma importancia implementar políticas y acciones que disminuyan la discriminación y mejoren la tolerancia, los servicios de cuidado, como también la calidad del empleo y la salud de las personas que conforman un hogar. En cambio, en el área rural o dispersa aún queda pendiente mejorar el acceso a servicios básicos, como también a los servicios de cuidado y la escolaridad.
- › Dentro de la dimensión de infraestructura y servicios básicos se observan fuertes disparidades entre municipios, donde Entre Ríos es el municipio más desventajado, especialmente en el acceso a fuentes mejoradas de agua y tenencia de activos. Uriondo, El Puente y Padcaya presentan ratios especialmente altas en acceso a fuentes mejoradas de agua, combustible adecuado, acceso a internet y en tenencia de activos. Los demás municipios también presentan ratios altas en tenencia de activos, con excepción de Tarija.

7.2. Índice de Progreso Social

El Índice de Progreso Social (IPS) es un indicador agregado relevante para caracterizar la situación socioeconómica o el progreso de la población en un determinado territorio, pues considera tres dimensiones del desarrollo con sus respectivas variables: 1) Necesidades Humanas Básicas, 2) Fundamentos del Bienestar y 3) Oportunidades.

Cuadro 9. Tarija: Índice de Progreso Social (IPS)

MUNICIPIO	NHB				FUNDAMENTOS DE BIENESTAR				OPORTUNIDADES				IPS
	NUTRICIÓN Y ASISTENCIA MÉDICA BÁSICA	AGUA Y SANEAMIENTO	VIVIENDA	SEGURIDAD PERSONAL	ACCESO A CONOCIMIENTOS BÁSICOS	ACCESO A INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	SALUD Y BIENESTAR	CALIDAD MEDIOAMBIENTAL	DERECHOS PERSONALES	LIBERTAD PERSONAL Y DE ELECCIÓN	TOLERANCIA E INCLUSIÓN	ACCESO A EDUCACIÓN AVANZADA	
Tarija	67.2	95.9	89.4	51.1	76.6	97.6	67.5	45.9	58.6	68.0	60.9	96.9	73.0
Padcaya	90.7	60.0	66.1	66.3	68.2	33.7	59.3	61.4	78.9	72.8	85.8	42.3	65.5
Bermejo	73.2	90.9	67.9	69.6	74.6	46.9	70.2	60.5	80.2	77.0	66.7	54.9	69.4
Yacuiba	67.2	86.8	87.2	84.9	85.9	57.7	75.2	42.5	27.1	77.3	79.5	57.3	69.0
Caraparí	84.4	84.0	91.5	84.8	72.2	30.0	65.5	80.6	84.5	61.2	89.7	24.7	71.1
Villa Montes	81.0	87.1	88.5	65.1	69.1	54.6	59.5	87.3	60.1	85.6	86.5	51.0	72.9
Uriondo	98.0	50.4	70.7	93.9	74.0	35.4	69.3	90.3	72.9	56.3	75.8	29.7	68.1
Yunchará	79.9	81.9	60.9	83.0	53.7	15.8	60.0	91.5	70.7	86.9	70.4	7.4	63.5
San Lorenzo	86.9	73.5	86.0	61.4	63.6	61.1	73.0	59.4	54.4	73.6	82.8	32.5	67.3
El Puente	94.2	57.6	54.0	87.7	67.3	43.7	83.2	60.1	63.6	80.8	56.4	32.4	65.1
Entre Ríos	83.1	62.8	66.0	80.0	72.3	42.1	68.1	85.4	59.6	54.8	72.7	34.6	65.1
Departamento	73.2	87.1	84.1	65.1	75.8	71.4	68.6	55.7	56.5	71.6	70.5	69.3	70.7

Fuente: Elaboración Propia con base a Índice de Progreso Social

- El IPS promedio departamental fue de 72,9 en 2019, siendo Tarija, Villa Montes y Caraparí los municipios con mejor grado de progreso social. Mientras que los municipios de Yunchará, El Puente, Padcaya y Entre Ríos son los municipios con IPS menor.
- Se evidencia que existen diferencias notorias en progreso social entre el área urbana y área rural, es así que en las áreas urbanas del departamento (ciudades de Tarija, Villa Montes, Bermejo y Yacuiba) el IPS es de 72,9, mientras que en el área rural el IPS es de 57,1, existiendo una diferencia de 14 puntos porcentuales. Los municipios donde más se profundizan estas diferencias de progreso social entre las zonas urbanas y rurales son Tarija, Yacuiba y Uriondo. Caso curioso es el de Bermejo, donde el IPS es prácticamente igual en todo el municipio.
- Las variables sensibles y que deben ser tomadas muy en cuenta por el GAD T, son: calidad ambiental, derechos personales, seguridad personal, acceso a educación avanzada y tolerancia e inclusión. En calidad ambiental, los municipios de Tarija, Yacuiba, San Lorenzo, Bermejo y El Puente son los más afectados; mientras que en agua y saneamiento habría que poner más recursos, sobre todo en Uriondo, Padcaya, El Puente y Entre Ríos.
- En cuanto a la dimensión de servicios de agua y saneamiento se observan diferencias acentuadas entre municipios, donde El Puente, Padcaya y Entre Ríos son los municipios más desventajados, especialmente en el acceso a fuentes mejoradas de agua y tenencia de activos.

Problemas y potenciales en torno al agua

En la siguiente matriz se presentan los principales problemas y potenciales relacionados al agua y/o recursos hídricos del territorio departamental de Tarija, los mismos han sido extraídos de diferentes fuentes, como el Plan Departamental del Agua (PDA 2013-2025), Plan Territorial de Desarrollo Integral de Tarija (PTDI 2016-2020), y de las Agendas de Agua y Saneamiento construidas en el proceso de conformación de Plataformas Regionales de Agua y Saneamiento entre los años 2019 y 2021.

Problemas		Explicación: Causas y Efectos	Potenciales
1	➤ No existe una cultura adecuada y responsable en torno al agua.	<ul style="list-style-type: none"> * No se ha diseñado e implementado, de manera sistemática y planificada, una política y estrategias de concienciación para el desarrollo de una cultura del agua, que sea adecuada, responsable y eficiente. * Las empresas y usuarios del agua no hacen un uso responsable y eficiente de este vital recurso. * Las empresas y usuarios del agua no conciben a cabalidad la importancia estratégica de cuidar y conservar las fuentes de agua y, por tanto, aportar con recursos y esfuerzos para tal fin. * Las entidades públicas y privadas, aunque en sus discursos dicen que el agua es un recurso vital y de primera necesidad, no reflejan esto en sus presupuestos quinquenales ni anuales. 	<ul style="list-style-type: none"> * Existe conciencia creciente de la gente, las empresas y sector público, de preocuparse por el cuidado del agua. * La creación y funcionalidad del SEDEGIA y otras entidades de AyS a nivel regional y municipal. * Campañas puntuales de información y concienciación sobre la importancia del cuidado del agua en medios de comunicación. * La existencia de ONG's y proyectos de gestión integral del agua.

	Problemas	Explicación: Causas y Efectos	Potenciales
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contaminación creciente de los cursos y fuentes de agua en el territorio departamental. 	<ul style="list-style-type: none"> * Falta de saneamiento y tratamiento de aguas servidas y desechos líquidos y sólidos de los centros urbanos y poblados. Las ciudades de Tarija, capital del departamento, y las ciudades intermedias como San Lorenzo y El Valle de la Concepción, ubicadas en la cuenca del Guadalquivir, no cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales adecuados, por lo que vierten sus aguas residuales domésticas e industriales, con escaso tratamiento, al río Guadalquivir, provocando una contaminación alarmante de este río, restringiendo su uso para el consumo humano y riego. * Uso descontrolado de pesticidas en la agricultura, especialmente en las regiones del VCT, zona de piedemonte del Chaco y en el valle de Entre Ríos. * Ocasionada por la minería en partes altas de las cuencas (Potosí, Oruro), y la explotación hidrocarburífera en el Subandino y Chaco. * El vertido de desechos líquidos y sólidos industriales y domésticos en cuerpos de agua o lugares cercanos a estos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Áreas protegidas, como la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama, la Reserva Nacional de Flora y Fauna de Tariquía y el Parque Nacional Aguaragüe, se constituyen en áreas de producción y recarga acuífera importantes para el territorio departamental. * Auditoría ambiental y desarrollo Proceso PDC-Río Guadalquivir. * Procesos de estudio y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales (San Blas y San Luis). * Planta modelo de tratamiento de aguas residuales en Yunchará.
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Crecimiento acelerado y desordenado de áreas urbanas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Las áreas urbanas, ciudades de Tarija, Yacuíba, Bermejo y Villa Montes y centros poblados, San Lorenzo, El Valle, Padcaya, Caraparí, Yunchará, Iscayachi, El Puente, Tigüipa y Calamuchita, demandan mayor cantidad de agua y se asientan en áreas vulnerables y de recarga acuífera. Este proceso de urbanización creciente y poco planificado tiene entre sus aristas que no se incluyan salvaguardas ambientales para proteger las fuentes de agua y promover un uso responsable y sostenible de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. En el VCT, por ejemplo, donde vive el 57% de los habitantes del Departamento, el acelerado proceso de urbanización hacia los pies de la Cordillera de Sama está poniendo en riesgo las principales fuentes de agua de esta región o sistema de vida, ubicadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama. 	<ul style="list-style-type: none"> * La existencia de instrumentos de planificación territorial: PDOT Tarija y PMOT's. * La conciencia creciente de proteger y conservar las zonas de recarga acuífera. * Estudio de factibilidad para creación de Fondos de Agua (VCT, Chaco). * Desarrollo Proceso PDC-Río Guadalquivir. * Mecanismos de Acuerdos Recíprocos del Agua, en desarrollo. * Algunas normas municipales con carácter enunciativo pero con poca aplicación.

	Problemas	Explicación: Causas y Efectos	Potenciales
4	<p>► Déficit de agua para consumo humano, para riego y para la naturaleza, en la época de estiaje.</p> <p>ESCASEZ EN MEDIO DE LA ABUNDANCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> * A pesar de que el territorio departamental cuenta con una relativa buena disponibilidad de agua, se evidencia un marcado déficit estacional de agua entre los meses de septiembre a noviembre, tanto para consumo humano como para la producción, especialmente en años secos y de caudales mínimos. * Es así que, en estudios recientes de disponibilidad hídrica, se ha reportado que, en varias cuencas menores del VCT, Zona Alta y Chaco, el balance hídrico ya es negativo (se demanda más agua de la disponible), considerando escurrimientos mínimos. Las causas visibles de este problema son: <ul style="list-style-type: none"> • Uso ineficiente e irresponsable del agua, tanto para consumo humano como para riego. El consumo de agua potable per cápita en el departamento es el más alto del país. • Casi la totalidad del agua para riego disponible se usa bajo la forma de riego tradicional, esto es, por surcos inundables. Es todavía insignificante (menos del 3%) la superficie regada con métodos de riego eficientes, como goteo y aspersión. • El cambio climático provocado por el calentamiento global del planeta muestra una tendencia a la reducción de la cantidad de agua de lluvia que recibirán las regiones del VCT, Zona Alta y Chaco en los próximos años, ocasionando una menor disponibilidad de agua para consumo humano y riego. • Aprovechamiento aún insuficiente del potencial hídrico para riego. La inversión pública en recursos hídricos (agua) es todavía insuficiente; considerando que el agua es un recurso vital, finito y que ya es escaso. • Incremento de la población y de la frontera agrícola que demanda volúmenes crecientes de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> * La disponibilidad u oferta neta de agua en el departamento, podría estar en el rango de 6,914 Hm³ (la media) a 3.843 Hm³ (la mínima); mientras que la demanda o consumo de agua estimada para 2013 es de 212 Hm³, lo que nos reportó un balance hídrico ampliamente favorable, pues se consume un 5% de la oferta de agua. * Las obras de regulación (presas), tanto las existentes (por lo menos 7), las que están en construcción (aprox. 5), como las programadas (más de 20), relacionado al relativamente alto presupuesto y/o recursos departamentales – aunque en disminución significativa a partir de 2016 – se constituyen en condiciones favorables de aprovechar con la mayor prontitud, para aumentar la oferta de agua para riego, ligados a procesos de manejo y gestión integral de cuencas relacionadas a los proyectos de regulación (presas) para proteger y desarrollar las fuentes de agua del territorio departamental. * Las áreas protegidas nacionales en el Departamento, constituyen las áreas de recarga acuífera más importantes para Tarija, contribuyendo en la conservación de los recursos hídricos, además de albergar a grupos importantes de biodiversidad (flora y fauna).

	Problemas	Explicación: Causas y Efectos	Potenciales
5	<p>► Falta de una mayor protección y desarrollo de fuentes de agua e insuficiente manejo y gestión integral de cuencas.</p>	<p>* Las fuentes de agua del departamento están estrechamente relacionadas con las áreas protegidas como la Reserva Biológica Cordillera de Sama, el Parque Nacional Aguargüe y la Reserva Nacional de Flora y Fauna de Tariquía, ya que se constituyen en las fuentes principales de agua para consumo humano, para la producción y para la naturaleza, del territorio departamental; por lo que se hace imprescindible y urgente desarrollar mecanismos para contribuir a la protección y conservación de las fuentes de agua de estas Área Protegidas y de las subcuencas y microcuencas relacionadas con las presas.</p>	<p>* Las Áreas Protegidas Nacionales y Municipales – como Sama, Aguargüe y Tariquía– se constituyen en las áreas de producción y recarga acuífera más importantes para el territorio departamental.</p> <p>* Desarrollo del proceso Plan Director de la Cuenca del Río Guadalquivir y otros, en cuencas y subcuencas prioritarias.</p>
6	<p>► Gestión institucional y social del agua, aún débil e insuficiente.</p>	<p>* Aunque en estos últimos años (2012 en adelante) se han venido realizando esfuerzos sustanciales al respecto, como el desarrollo del PDA (2013-2025), la creación y funcionamiento del SEDEGIA y SIHITA, y el inicio del proceso Plan Director de la Cuenca del Río Guadalquivir, todavía hay falencias en este vital sector. Uno de los aspectos limitantes es la poca claridad y manejo normativo competencial, que incide en los problemas competenciales entre los Gobiernos municipales, la Gobernación y Subgobernaciones, en el diseño y ejecución de proyectos de agua para consumo y riego. Urge fortalecer al SEDEGIA como la entidad que se encargue de las gestiones integrales del agua, y crear y fortalecer espacios de AyS a nivel regional y municipal, como así también los CAPyS (Comités de Agua Potable y Saneamiento) en las áreas rurales.</p> <p>* El funcionamiento de las EPSA's y CAPyS es poco eficiente.</p>	<p>* El desarrollo de una nueva política de gestión integral del agua, acompañada por una nueva institucionalidad, con la creación y puesta en marcha del SEDEGIA y del SIHITA, son aspectos favorables e importantes que pueden contribuir al aprovechamiento integral, óptimo y sostenible del agua y/o recursos hídricos.</p> <p>* Además de los esfuerzos que se vienen haciendo en torno a la creación de mecanismos financieros para la conservación de los recursos hídricos, tal es el caso de Fondos de Agua (FA) y los Acuerdos Recíprocos por el Agua (ARA's).</p> <p>* Decreto Departamental de Formalización de Plataformas de agua y saneamiento, y proceso Plan Director Cuenca del Río Guadalquivir.</p>

Sección C

Estrategia

9. Política departamental del agua

9.1. Principios

En primera instancia, se reconoce la necesidad e importancia de contar con una POLÍTICA DEPARTAMENTAL DE AGUA Y SANEAMIENTO que se constituya en una declaración formal de contenido y/o esencia, en la pauta decisoria que establezca los procedimientos para su implementación.

En segunda instancia se presentan los principios rectores de la política:

- › El agua es un recurso natural, finito, vulnerable y estratégico. El ciclo hidrológico cumple una función ambiental y necesaria para la vida. Por lo tanto, se requiere su protección, conservación y buen uso, para no disminuir su calidad y disponibilidad (CPE).
- › Los recursos hídricos de los ríos, lagos y lagunas que conforman las cuencas hidrográficas, se consideran estratégicos para el desarrollo y la soberanía boliviana. Esto en virtud a su potencialidad, a la variedad de recursos naturales que contienen y por ser parte fundamental de los ecosistemas (CPE Art. 376).
- › Las Entidades Prestadoras de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA's) deben velar por un nivel de pérdidas aceptable, y la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento (AAPS) debe controlar que este se mantenga bajo un límite aceptable.
- › Contribuir al desarrollo y ejecución de planes, políticas y normas relacionadas con el Manejo Integral de Cuencas, para conservar, proteger y mejorar las fuentes de agua, superficiales y subterráneas. Desarrollar e implementar la gestión sustentable de los recursos naturales y protección del medio ambiente.
- › El desarrollo de mecanismos financieros estables, transparentes y de largo plazo que contribuyan a la conservación y/o protección de las fuentes de agua y sus servicios eco sistémicos; y, que estén impregnados de las premisas:
- › “Ganar – ganar”, “Quienes producen agua la comparten, quienes se benefician del agua, comparten los beneficios”, “Unir esfuerzos y recursos financieros de varios usuarios y actores para un fin común: solucionar problemática y conservar el agua”

9.2. Transformación, visión y objetivo

Sueño o Visión

- › El departamento de Tarija cuenta con sistemas de agua y saneamiento integrales y sostenibles, lo que permite coberturas óptimas y cercanas al 100% de estos servicios básicos, tanto en áreas urbanas como rurales; con una oferta segura y suficiente de agua, gracias al desarrollo de procesos de conservación y/o protección de fuentes de agua, uso de tecnologías eficientes y a una institucionalidad fortalecida y funcional en torno al agua.

Transformación Propuesta

- › Tarija ha desarrollado una cultura informada, responsable y eficiente en torno al agua, por lo que disfruta de seguridad hídrica, gracias al desarrollo de procesos y acciones integrales de conservación y/o protección de sus fuentes de agua, garantizando una oferta de calidad, segura y suficiente de agua; lo que permite alcanzar coberturas óptimas de agua potable y saneamiento básico.

Objetivo General

- › Lograr óptimas coberturas de agua y saneamiento -cercanas al 100%- mediante la conservación y gestión integral de los recursos hídricos, una cultura del agua informada, responsable y eficiente, para mejorar el bienestar de la población tarijeña en sus cuatro ecorregiones.

9.3. Megaimpactos

- › Se han construido y mejorado plantas integrales de tratamiento de aguas residuales en las ciudades principales del departamento (San Blas y San Luis en Tarija, Yacuiba, Bermejo y Villa Montes), lo que ha reducido sustancialmente la contaminación de los cursos de agua principales como el río Guadalquivir. También, las capitales de municipios y/o centros poblados de San Lorenzo, El Valle, Padcaya, Caraparí, Entre Ríos y las comunidades nucleadas con poblaciones mayores a los 1.000 habitantes (San Andrés, Rancho Norte, Canasmoro, Iscayachi, Calamuchita, Tigüipa, Campo Grande, Colonia Linares, San Isidro, Itau, Palos Blancos) cuentan con "plantas modelo" de tratamiento de aguas residuales, al estilo de Yunchará). Estas plantas de tratamiento son integrales y sostenibles, cuentan con sistemas de reuso de aguas residuales y aprovechamiento de lodos y otros componentes.
- › Se ha desarrollado una CULTURA DEL AGUA: informada, responsable, del uso eficiente y la conservación.
- › Se aprovecha de manera ordenada y sostenible las aguas subterráneas del territorio departamental, debido a que se cuenta con estudios, normas y planes de aprovechamiento, especialmente en las regiones del VCT y Chaco.
- › Se han desarrollado (diseñado, creado y en operación) mecanismos financieros sostenibles de largo plazo, como Fondos de Agua y Acuerdos Recíprocos de Agua, lo que contribuye a proteger y conservar las fuentes de agua y zonas de recarga de acuíferos más importantes del territorio departamental –como la Cordillera de Sama, y el Aguara güe– y en 15 subcuencas prioritarias, contribuyendo a mantener en buen estado de conservación más de 50.000 hectáreas.

- Se han restaurado y recuperado: cerrado, forestado o reforestado, aproximadamente 15.000 hectáreas en 15 subcuencas y microcuencas prioritarias, ligadas a sistemas de agua potable, presas y sistemas de riego, en el marco del desarrollo de procesos GIRH-MIC.
- Se han normado y controlado las expansiones urbanas desordenadas hacia las zonas de recarga de acuíferos subterráneos, como las áreas de amortiguamiento de áreas protegidas (Sama, Aguaragüe), mitigando además un 30% el transporte de sedimentos hacia las obras de regulación de caudales (presas). También, se han diseñado y se implementan acciones y normas como zonas de inmovilización y corredores o franjas ecológicas.
- Se desarrollan sistemas integrales, eficientes y sostenibles de agua y saneamiento con la incorporación de nuevas tecnologías, lo que permite alcanzar coberturas óptimas de estos servicios básicos.

9.4. Esencias, objetivos, políticas y líneas de acción

En el marco de la estrategia planteada se presenta a continuación una matriz con las esencias, objetivos estratégicos, políticas, líneas de acción y metas, conducentes a lograr el aprovechamiento integral y sostenible del agua y/o recursos hídricos del territorio departamental, garantizando la provisión de servicios de agua potable y saneamiento básico adecuados y con altas coberturas, contribuyendo de esta manera a la seguridad hídrica del territorio departamental.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	POLÍTICAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS/INDICADORES
<p>➤ Esencia 1. Gestión integral de los recursos hídricos para la conservación y desarrollo de las fuentes de agua, y la seguridad hídrica del Territorio</p>			
<p>OE1. Conservar y/o proteger y desarrollar las fuentes y sistemas de agua para contribuir a la seguridad hídrica del territorio departamental de Tarija.</p>	<p>P1. Fomento y apoyo al diseño, fortalecimiento y gestión de áreas protegidas y zonas prioritarias de conservación; así como al desarrollo de procesos de gestión integral de cuencas y subcuencas prioritarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecer la gestión de áreas protegidas (Sama, Tariquía, Aguaragüe). Consolidar sus zonas de amortiguamiento con sus áreas de recarga hídrica. ➤ Diseñar, crear y gestionar (operar) otras áreas protegidas o de conservación que tengan buen potencial hídrico y sean susceptibles de deterioro (Ej. zona sur de Sama). ➤ Fomentar un mayor desarrollo de procesos GIRH-MIC en cuencas y subcuencas estratégicas o prioritarias. ➤ Desarrollar iniciativas de protección de fuentes de agua en áreas de concesión de los sistemas agua potable impulsadas por las EPSAS (PESFA). ➤ Desarrollar estudios y propuestas que fomenten las "ciudades inteligentes y ecológicas" con énfasis en la gestión eficiente e integral del agua superficial y subterránea. 	<ul style="list-style-type: none"> ★ La Áreas Protegidas (RBCS, RNFFT y PN Aguaragüe) se encuentra en buen estado de conservación. Se diseñan e implementan sus Planes de Manejo. ★ Se han creado y se gestionan por lo menos 4 áreas protegidas o de conservación (por ejemplo el Área protegida departamental "Verde Sama Camacho Agua"); lo que contribuye a proteger y mantener en buen estado de conservación aprox. 50.000 ha. ★ 3 áreas de conservación creadas y gestionadas en áreas de amortiguamiento de áreas protegidas (Sama y Aguaragüe), lo que permite mantener su potencial de recarga hídrica. ★ 2 áreas de inmovilización decretadas (por 10 años), lo que reduce los procesos erosivos y de transporte de sedimentos hacia obras hidráulicas y mantiene en buen estado zonas de recarga hídrica.

	<p>P2. Impulsar el desarrollo de mecanismos financieros estables, transparentes, sostenibles y de largo plazo, que contribuyan a la conservación de las fuentes de agua y zonas de recarga de acuíferos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseñar, crear y operar fondos de agua para las regiones del VCT (RBCS), Chaco (Aguaragüe), ciudad de Bermejo (Quebrada El Nueve). ➤ Implementar Acuerdos Recíprocos de Agua (ARA's) y otros mecanismos en las subcuencas prioritarias ligadas a proyectos de presas, riego y sistemas de agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 4 Fondos de Agua operando en el territorio departamental. ★ 12 ARA's desarrollados en 12 subcuencas prioritarias. ★ Se protegen y conservan más de 4.000 ha en zonas de recarga de acuíferos en áreas de amortiguamiento de áreas protegidas (RBCS, Aguaragüe). ★ Aproximadamente 50.000 ha, en las 12 subcuencas priorizadas, se mantienen en buen estado de conservación.
	<p>P3. Cuidado y desarrollo del potencial de provisión de agua subterránea, especialmente en el VCT y el Chaco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudiar el real potencial de los recursos hídricos subterráneos del VCT y el Chaco, y ver posibilidades en Zona Alta. ➤ Desarrollar normas y planes de aprovechamiento de aguas subterráneas para las regiones del VCT y Chaco. ➤ Resguardar las zonas de recarga de acuíferos subterráneos y evitar su contaminación. ➤ Realizar Inventarios de pozos y sus sistemas de agua (localización, estado, cantidad y calidad de agua). ➤ Programa de optimización del uso de aguas subterráneas. 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Se garantiza la provisión de agua potable en la época de estiaje, el agua de pozos cubre un 60% de la demanda en el VCT y Chaco. ★ Normas y planes de aprovechamiento de aguas subterráneas en ejecución. ★ Se cuenta con un inventario actualizado de los sistemas de agua que se abastecen de agua de pozos.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	POLÍTICAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS/INDICADORES
<p>➤ Esencia 2. Aprovisionamiento y uso eficiente e integral del agua para consumo humano y saneamiento básico.</p>			
<p>OE2. Mitigar la contaminación ambiental y de los cauces y fuentes de agua por aguas servidas y desechos industriales.</p>	<p>P4. Fomento al desarrollo de sistemas integrales y sostenibles de tratamiento de aguas residuales y gestión de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construir, operar y mantener las plantas de tratamiento de aguas residuales de las ciudades principales (San Luis y San Blas en Tarija, Yacuibá, Bermejo y Villa Montes). ➤ Construir, mantener y operar plantas de tratamiento de aguas residuales modelo para centros poblados (El Valle, San Lorenzo, Padcaya, Entre Ríos, El Puente, Caraparí) y comunidades más pobladas (San Andrés, Rancho Norte, Canasmoro, Iscayachi, Calamuchita, Tigüipa, Campo Grande, Colonia Linares, San Isidro, Itau, Palos Blancos...) ➤ Fomentar el reúso de aguas residuales tratadas (en ornato, industria, riego). ➤ Desarrollar acciones de mitigación de la contaminación del agua por efluentes industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 5 macroplantas de tratamiento de aguas residuales (San Luis y San Blas en Tarija, Yacuibá, Bermejo y Villa Montes) construidas, en operación, bajo modelos de APPs. ★ 15 Plantas modelo de tratamiento de aguas residuales construidas y/o mejoradas, en operación localizadas en centros poblados y comunidades nucleadas. ★ Se ha reducido la contaminación de los principales cursos de agua de las cuencas prioritarias en un 70%, pasando del nivel D al nivel B. ★ Se reúsan las aguas residuales de las plantas de tratamiento, lo que permite regar por lo menos 3.000 ha adicionales.

<p>OE3. Incrementar la cobertura territorial de los servicios de agua potable, saneamiento básico y alcantarillado.</p>	<p>P5. Garantizar el aprovisionamiento sostenible y eficiente de agua potable, alcanzando coberturas óptimas (mayores al 95%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar (diseñar e implementar) programas plurianuales de sistemas integrales, eficientes y resilientes de agua potable. ➤ Estudio y recambio de sistemas (tuberías) matrices de los sistemas de agua potable en las ciudades principales. ➤ Realizar un inventario de las fuentes y sistemas de agua potable en zonas rurales (estado y medidas de mantenimiento, mejoramiento y ampliación). ➤ Desarrollo de elementos técnicos para la Seguridad Hídrica y la sostenibilidad de abastecimiento de las fuentes de agua potable. ➤ Estudios con proyecciones de la Demanda Actual y Futura del Agua Potable. ➤ Clasificación de cuerpos de agua en las fuentes de abastecimiento de agua potable. ➤ Riesgos y vulnerabilidad con escenarios de cambio climático. ➤ Estudiar potencial hídrico para provisión de agua potable y riego de otras zonas y/o cuencas (por ejemplo la Serranía de Cristalinas, en el VCT). 	<ul style="list-style-type: none"> * La cobertura del agua potable es óptima, igual o mayor al 95%. * Se cuenta con información fiable, oportuna y accesible de las fuentes y sistemas de agua. * Se dispone de proyecciones de oferta y demanda de agua con escenarios de cambio climático. * Se han identificado nuevas áreas con potencial hídrico, tanto para agua potable como para riego.
	<p>P6. Incrementar la cobertura de los servicios de saneamiento básico y alcantarillado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implementar sistemas de saneamiento (baños) ecológicos (ECOSAN) en el área rural: comunidades dispersas. ➤ Desarrollar programas integrales de saneamiento básico y alcantarillado para centros poblados y comunidades nucleadas. 	<ul style="list-style-type: none"> * La cobertura de saneamiento básico y alcantarillado es mayor al 80%.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	POLÍTICAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS/INDICADORES
<p>➤ Esencia 3. Nueva cultura del agua e institucionalidad unitaria, funcional y revitalizada.</p>			
<p>OE4. Desarrollar una nueva cultura del agua, con una institucionalidad revitalizada y funcional.</p>	<p>P7. Coadyuvar el desarrollo de una cultura del agua informada, responsable y corresponsable, de conservación y uso eficiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar estrategias de educación y comunicación sobre la importancia de la conservación y uso eficiente del agua, y de la infraestructura de agua y saneamiento. ➤ Diseñar y aplicar mecanismos normativos y de incentivos para controlar y fomentar el uso responsable y eficiente del agua. ➤ Establecer tarifas de agua potable que garanticen por los menos la administración, operación y mantenimiento de los sistemas. ➤ Desarrollar sistemas de información hídrica de las cuencas prioritarias o estratégicas. 	<ul style="list-style-type: none"> * La población departamental y de las regiones, se encuentra concienciada y/o sensibilizada e torno a la conservación de las fuentes de agua y su uso eficiente. * Se ha reducido el consumo per cápita de agua en las ciudades de Tarija. * Se cuenta con tarifas de agua potable que cubren los costos de operación y mantenimiento de los sistemas. * Sistema de información hídrica de la cuenca del río Guadalquivir desarrollado.

	<p>P8. Desarrollo de una institucionalidad revitalizada, fuerte, cohesionada y funcional en torno al agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecer el SEDEGIA y los espacios de agua y saneamiento en los GAM's. ➤ Consolidar y fortalecer el funcionamiento de la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Guadalquivir y de la Plataformas Regionales de Agua y saneamiento. ➤ Desarrollo de alianzas público privada para gestión sostenible/corporativa del agua en la industria. ➤ Desarrollar normativas subnacionales que fortalezcan la institucionalidad de la gobernanza del agua, así como la conservación y aprovechamiento de cuencas y sus recursos hídricos. ➤ Fortalecer las entidades operadoras de agua potable. ➤ Desarrollar y fortalecer sistemas de información hídrica a nivel departamental, regional y de cuencas estratégicas. ➤ Desarrollar procesos de planificación y gestión en las cuencas y subcuencas prioritarias o estratégicas ligadas a presas, sistemas de riego y de agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Tarija cuenta con una institucionalidad del agua revitalizada y/o fortalecida y funcional. ★ Se ha fortalecido el SIHITA como un centro y servicio de información hídrica departamental. ★ Las cuencas y subcuencas prioritarias cuentan con organismos de cuenca activos y sistemas de información hídrica. ★ Las plataformas de cuencas estratégicas están consolidadas. ★ Se ha desarrollado (diseñado, creado y en gestión) una instancia departamental del agua.
--	---	---	---

Anexo 1.

Matriz de ideas de proyectos estratégicos

IDEAS DE PROYECTO			PRESUPUESTO ESTIMADO Y ESTRUCTURA FINANCIERA, EN Bs				
			TOTAL	GAD T	GN	GAM'S	PRIVADOS
N° 1	Programa de inventariación de las fuentes y sistemas de agua.	Región y Municipio Todo el departamento.	1.500.000	600.000		150.000	750.000
	Descripción de lo que se pretende Conocer la cantidad, ubicación y estado de las fuentes de agua en las comunidades de Tarija, y delinear acciones para su conservación. Además de conocer el estado actual de los sistemas de agua potable, en cuanto al estado de la infraestructura de captación y distribución, y la cobertura.						
N° 2	Desarrollar Fondos de Agua y Acuerdos Recíprocos de Agua.	Región y Municipio Valle Central de Tarija, Chaco, Subandino (Entre Ríos y Bermejo).	3.000.000	900.000		900.000	1.200.000
	Descripción de lo que se pretende Se han desarrollado (diseñado, creado y en operación) mecanismos financieros sostenibles de largo plazo, como Fondos de Agua y Acuerdos Recíprocos de Agua, lo que contribuye a proteger y conservar las fuentes de agua y zonas de recarga de acuíferos más importantes del territorio departamental –como la Cordillera de Sama, y el Aguaragüe– y en 15 subcuencas prioritarias, contribuyendo a mantener en buen estado de conservación más de 50.000 ha.						
N° 3	Implementar cerramientos, forestación y reforestación en las fuentes de agua con bebederos para animales.	Región y Municipio Todo el departamento, sobre todo en ZAT, VCT y Subandino norte.	20.000.000	6.000.000	6.000.000	4.000.000	4.000.000
	Descripción de lo que se pretende Forestar–reforestar y realizar cerramientos en las fuentes de agua de las comunidades de la ZAT, VCT y Subandino norte.						
N° 4	Implementar procesos GIRH-MIC en subcuencas y microcuencas prioritarias, ligadas a sistemas de agua potable, presas y proyectos de riego.	Región y Municipio En todo el departamento, en cuencas y subcuencas estratégicas o priorizadas ligadas a proyectos de presas y de agua potable.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Es imprescindible desarrollar procesos GIRH-MIC en las subcuencas y microcuencas prioritarias del territorio departamental, que contribuyan a conservar las fuentes de agua y biodiversidad, y a la seguridad hídrica.						

			PRESUPUESTO ESTIMADO Y ESTRUCTURA FINANCIERA, EN Bs				
IDEAS DE PROYECTO			TOTAL	GAD T	GN	GAM'S	PRIVADOS
N° 5	Aprovechamiento integral y sostenible de aguas subterráneas en el departamento de Tarija: estudios hidrogeológicos, normas y plan.	Región y Municipio En todo el departamento, con énfasis en VCT, Chaco y ZAT.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Realizar estudios (sondeos verticales, etc.) regionales y por zonas específicas para determinar el potencial hídrico de aguas subterráneas, y en base a estos estudios diseñar planes y normas de aprovechamiento de las aguas subterráneas.						
N° 6	Desarrollar una CULTURA DEL AGUA, informada, responsable, de uso eficiente y conservación.	Región y Municipio En todo el departamento, con énfasis en el Subandino y el Chaco.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Desarrollar una CULTURA DEL AGUA: informada, responsable, de uso eficiente y de conservación, a través de un programa integral y con estrategias de información, educación y comunicación.						
N° 7	Desarrollo (diseño, construcción y operación) de plantas de tratamiento de aguas residuales en las ciudades de Tarija.	Región y Municipio En las áreas urbanas del departamento, ciudades de Tarija, Yacuiba, Bermejo y Villa Montes.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Construir y mejorar plantas integrales de tratamiento de aguas residuales en las ciudades principales del departamento (Tarija, Yacuiba, Bermejo y Villa Montes), para reducir sustancialmente la contaminación de los cursos de agua principales. Como, por ejemplo, las plantas de San Blas y San Luis de la ciudad de Tarija. Estas plantas deben incorporar el re-uso de aguas residuales y tratamiento-aprovechamiento de lodos.						
N° 8	Programa de construcción de plantas "modelo" de tratamiento de aguas residuales en centros poblados (capitales de municipio) y comunidades más pobladas.	Región y Municipio Todo el departamento, capitales de municipio y comunidades nucleadas y más pobladas.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Construir plantas modelo de tratamiento y re-uso de aguas residuales en capitales de municipios (San Lorenzo, El Valle, Padcaya, Entre Ríos, Caraparí, El Puente, Yunchará) y en comunidades nucleadas más pobladas (San Andrés, Rancho Norte, Canasmoro, Iscayachi, Calamuchita, Tigüipa, Campo Grande, Colonia Linares, San Isidro, Itau, Palos Blancos...).						

			PRESUPUESTO ESTIMADO Y ESTRUCTURA FINANCIERA, EN Bs				
IDEAS DE PROYECTO			TOTAL	GAD T	GN	GAM'S	PRIVADOS
N° 9	Fortalecimiento de los comités de agua potable (CAPyS).	Región y Municipio Todo el departamento, especialmente en la Zona Alta de Tarija, municipios El Puente y Yunchará.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Dotar de mayor funcionalidad y sostenibilidad a los comités de agua potable (CAPyS). Mayor capacitación, socialización y asistencia. • Cobrar un precio adecuado por el servicio de agua, que cubra la administración, operación y mantenimiento del sistema. • Crear la Unidad de Agua y Saneamiento dentro de los GMA's (como la de Yunchará). • Desarrollar intercambio de experiencias con otras regiones y Departamentos (entre CAPyS).						
N° 10	Implementar sistemas de agua con técnicas de cloración automática (como algunos nuevos proyectos de Yunchará).	Región y Municipio Zona Alta de Tarija (municipios El Puente y Yunchará) y VCT.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Replicar experiencias de algunos proyectos-sistemas de agua potable con potabilización (cloración) automática.						
N° 11	Idea de Proyecto Estudio de identificación de fuentes de agua para consumo humano.	Región y Municipio En todo el departamento, en especial la Zona Alta de Tarija (en zonas media y baja de la región).	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Los actores sociales e institucionales de la ZAT ven necesario realizar un estudio de identificación de otras fuentes de agua para consumo humano, animal y riego, que doten una mayor seguridad hídrica en el futuro.						
N° 12	Desarrollar sistemas integrales y sostenibles de agua y saneamiento.	Región y Municipio En todo Tarija, con énfasis en la Zona Alta, municipios El Puente y Yunchará.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Se pretende contar con sistemas integrales y sostenibles de agua y saneamiento, con la implementación de nuevas tecnologías en agua y saneamiento (cosecha, re-uso, almacenamiento, tratamiento) para mejorar la cobertura y hacer un uso óptimo del agua. PROGRAMA PILOTO						
N° 13	Programa de uso eficiente y responsable del agua.	Región y Municipio En todo Tarija, con énfasis en la Zona Alta y VCT.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Mejorar la eficiencia en el uso del agua, con instalación de medidores, tarifa adecuada y educación-sensibilización.						

			PRESUPUESTO ESTIMADO Y ESTRUCTURA FINANCIERA, EN Bs				
IDEAS DE PROYECTO			TOTAL	GAD T	GN	GAM'S	PRIVADOS
N° 14	Implementar sistemas de saneamiento ecológico (ECOSAN) en las comunidades del área rural dispersa.	Región y Municipio En áreas rurales dispersas de Tarija.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Contar con sistemas de saneamiento y agua potable "dignos", integrales y sostenibles en el área rural de Tarija.						
N° 15	Ampliación de la cobertura de agua en sectores de comunidades que aún no tienen acceso a este servicio básico.	Región y Municipio Zona Alta de Tarija, municipios El Puente y Yunchará.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Mejorar y ampliar la cobertura (oferta, demanda, calidad y continuidad) de los servicios de agua potable y saneamiento en la ZAT.						
N° 16	Creación y gestión de Área de Conservación en zona sur de Sama, "Verde Sama-Camacho Agua".	Región y Municipio Valle Central de Tarija, municipio de Uriondo.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Se ha identificado la necesidad de crear un Área de Conservación, importante para el mantenimiento de las funciones ambientales, en la zona sur de Sama, en una superficie aproximada de 36.400 ha.						
N° 17	Recuperación de cobertura vegetal, conservación y recuperación de suelos.	Región y Municipio Valle Central de Tarija. San Lorenzo, Tarija, Uriondo y Padcaya.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Recuperar la cobertura vegetal en áreas con alto nivel de erosión y deforestación. Conservación y recuperación de suelos en áreas altamente erosionadas y/o degradadas.						
N° 18	Desarrollo de normas y mecanismos de control de expansión urbana en áreas de recarga hídrica.	Región y Municipio Valle Central (Cordillera de Sama), Chaco (seranía del Aguara Güe).	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Normar y controlar la expansión urbana desordenada hacia las zonas de amortiguamiento de la RBCS, Parque Nacional Aguara Güe y de las otras áreas protegidas, evitando el deterioro de probables zonas de recarga de acuíferos subterráneos; mitigando además un 30% el transporte de sedimentos hacia las obras de regulación de caudales (presas).						
N° 19	Línea de base de información en Agua y Saneamiento.	Región y Municipio En todo Tarija, a nivel departamental, de regiones y de cuencas estratégicas.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Definir línea base y problemática seria y completa para normativas, políticas, estrategias, programas y proyectos integrales y sostenibles de agua y saneamiento.						

IDEAS DE PROYECTO			PRESUPUESTO ESTIMADO Y ESTRUCTURA FINANCIERA, EN Bs				
			TOTAL	GAD T	GN	GAM'S	PRIVADOS
N° 20	Programa de gestión integral y eficiente de presas.	Región y Municipio Valle Central de Tarija: San Lorenzo, Tarija, Uriondo y Padcaya, Subandino y Chaco.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Lograr que el uso del agua para la producción sea de forma continua, sin alternancias de ninguna manera y forma. Para ello se debe preservar las presas, con la ejecución de actividades de corto y mediano plazo, para la operación, mantenimiento, administración y prevención de los embalses.						
N° 21	Evaluación y cambio de tubería matriz de agua y saneamiento de la ciudad de Tarija.	Región y Municipio VCT: ciudad de Tarija	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende En base a una evaluación previa, se requiere realizar un estudio técnico e implementar un megaproyecto de cambio de la tubería matriz de agua potable de la ciudad de Tarija.						
N° 22	Estudiar e identificar alternativas de fuentes de agua potenciales en la región del Valle Central de Tarija.	Región y Municipio En el VCT.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Debido a la creciente demanda de agua, tanto para consumo humano como para riego, y por su escasez en época de estiaje (septiembre a noviembre), es necesario hacer estudio de identificación de otras fuentes de agua alternativas, como por ejemplo en la serranía de Cristalinas. Y sobre la base del estudio desarrollar proyectos de captación de agua potable y de riego.						
N° 23	Desarrollar sistemas de riego eficientes para producción agroindustrial de alto valor.	Región y Municipio Valle Central de Tarija. San Lorenzo, Tarija, Uriondo y Padcaya.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Optimizar el uso del agua productiva mediante la implementación de sistemas de riego eficiente (aspersión, goteo...) en 15.600 ha del VCT, destinadas a la producción agroindustrial de alto valor.						
N° 24	Apoyo a la implementación del Plan Director de la Cuenca del Guadalquivir.	Región y Municipio Valle Central de Tarija. San Lorenzo, Tarija, Uriondo y Padcaya.	7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
	Descripción de lo que se pretende Apoyar y/o cofinanciar el proceso de implementación del Plan Director de la Cuenca del Río Guadalquivir.						

			PRESUPUESTO ESTIMADO Y ESTRUCTURA FINANCIERA, EN Bs				
IDEAS DE PROYECTO			TOTAL	GAD T	GN	GAM'S	PRIVADOS
N° 25	Restauración de áreas prioritarias en subcuencas y microcuencas prioritarias.	Región y Municipio Valle Central de Tarija. San Lorenzo, Tarija, Uriondo y Padcaya.					
	Descripción de lo que se pretende Se han restaurado y/o recuperado: cerrado, forestado y/o reforestado aproximadamente 7.000 ha en las 7 subcuencas y microcuencas prioritarias ligadas a presas y sistemas de riego.		7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
N° 26	Incremento de la cobertura y uso eficiente del agua potable en el VCT.	Región y Municipio Valle Central de Tarija. San Lorenzo, Tarija, Uriondo y Padcaya.					
	Descripción de lo que se pretende Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento básico en el VCT, sobre todo en aspectos ligados a la calidad y continuidad del servicio.		7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000
N° 27	Proyectos de presas y sistemas de riego identificados en PDA.	Región y Municipio Todo el departamento.					
	Descripción de lo que se pretende Gestionar la concreción de los proyectos de agua y saneamiento identificados en PDA y PTDI Tarija, que aún no se han programado ni ejecutado, tales como las más de 30 presas (La Falda, Zurita, Curqui, La Esquina...) identificadas en PDA.		7.000.000	2.100.000	2.100.000	1.400.000	1.400.000