



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL Y TERRITORIAL
UNIDAD DE POSGRADO**

**DIPLOMADO EN GESTION TERRITORIAL DE RECURSOS
HIDRICOS Y CAMBIO CLIMATICO, VIRTUAL 2DA VERSION**

**PLAN DE GESTION TERRITORIAL DE RECURSOS
HIDRICOS EN LA COMUNIDAD DE TOLAPAMPA DEL
MUNICIPIO DE POOPO, DEPARTAMENTO DE ORURO**

Trabajo final, para obtener el Título
Ingeniero en Desarrollo Rural
Sostenible y de Diplomado

LUIS CARLOS GUTIERREZ CONDORI

Cochabamba-Bolivia, 2022

RESUMEN

Actualmente los recursos hídricos son muy importantes para el desarrollo de las comunidades rurales como Tolapampa del Municipio de Poopó, Departamento de Oruro, puesto que constituyen recursos importantes para la producción agropecuaria y el consumo humano, además de ser considerados como uno de los pilares fundamentales para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible.

En ese marco, en el presente trabajo se ha propuesto la formulación de un plan quinquenal de gestión territorial de recursos hídricos para la comunidad de Tolapampa con un enfoque de sistemas de vida. En una primera etapa se realizó un diagnóstico territorial tomando en cuenta las dimensiones biofísico ambiental, sociocultural y económico productivo, analizando y valorando como sistemas de vida. Resultado de ello, se encontró que la dimensión biofísica ambiental presenta un estado moderadamente crítico, en tanto que las dimensiones sociocultural y económica se encuentran en condiciones moderadamente regulares.

En la comunidad de Tolapampa de manera general, no realizan una buena gestión de sus recursos hídricos tanto para consumo humano como para uso agropecuario. Se evidenció que existe un sobre aprovechamiento de la cobertura vegetal, los suelos y el cambio climático está ocasionando cada vez más eventos extremos como las sequías, heladas y granizadas que limitan la producción agropecuaria.

Ante esta situación, es de urgente necesidad conservar los recursos hídricos mediante acciones de recuperación de la cobertura vegetal sobre todo en zonas de recarga hídrica, la construcción de tanques de agua para almacenamiento y la implementación de sistemas de riego tecnificado. Estas medidas entre otras, fueron priorizados en la propuesta del plan de gestión territorial de recursos hídricos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Palabras claves: <Recursos Hídricos><Gestión Territorial><Sistema de Vida><Comunidad Tolapampa><Municipio Poopó> <Departamento de Oruro>

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3.	JUSTIFICACION.....	3
1.4.	OBJETIVOS.....	4
1.4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
II.	MARCO TEORICO Y NORMATIVO.....	5
2.1.	GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	5
2.1.1.	Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Bolivia	5
2.1.2.	Gestión Integral de Recursos Hídricos Orientada a la Comunidad.....	6
2.2.	SISTEMAS DE VIDA.....	7
2.2.1.	Dimensión Ambiental	7
2.2.2.	Dimensión Cultural	8
2.2.3.	Dimensión Económico Productivo	8
2.3.	MARCO NORMATIVO	9
III.	DIAGNOSTICO TERRITORIAL	10
3.1.	UBICACIÓN	10
3.2.	ASPECTOS BIOFISICOS	12
3.2.1.	Características de la zona de vida	12
3.2.2.	Cobertura vegetal	13
3.2.3.	Biodiversidad	13
3.2.4.	Suelos	15
3.2.5.	Recursos Hídricos	16
3.2.6.	Clima	18

3.2.7.	Contaminación.....	21
3.3.	ASPECTOS SOCIOCULTURALES E INSTITUCIONALES.....	22
3.3.1.	Población.....	22
3.3.2.	Organización Social y gobernanza	24
3.3.3.	Conservación del idioma originario	26
3.3.4.	Conservación de las manifestaciones culturales.....	27
3.3.5.	Servicios Básicos y vivienda.....	27
3.3.6.	Educación.....	29
3.3.7.	Salud	30
3.3.8.	Alimentación y Nutrición	33
3.3.9.	Medios de comunicación	33
3.3.10.	Medios de transporte.....	34
3.3.11.	Relacionamiento Institucional	34
3.4.	DIMENSION ECONOMICA PRODUCTIVA.....	35
3.4.1.	Actividades Económicas Estratégicas	35
3.4.2.	Sistemas de producción agrícola	35
3.4.3.	Sistema de producción pecuaria.....	36
3.4.4.	Producción forestal	37
3.4.5.	Destino de la producción y sistemas de comercializacion.....	37
3.5.	ASPECTOS AMBIENTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO	38
3.5.1.	Riesgos climáticos	38
3.5.2.	Capacidad de respuesta	39
3.6.	PROBLEMA Y DESAFIOS FUTUROS.....	39
IV.	PLAN DE GESTION TERRITORIAL	41
4.1.	ANTECEDENTES	41
4.3.	OBJETIVOS.....	42
4.3.1.	Objetivo General.....	42

4.3.2. Objetivos Específicos	42
4.4. MATRIZ DE MARCO LOGICO.....	43
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.1. CONCLUSIONES	48
5.2. RECOMENDACIONES	49
VI. BIBLIOGRAFIA.....	50

INDICE DE GRAFICOS

Figura 1. UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD TOLAPAMPA.....	11
Figura 2. ZONA DE VIDA.....	12
Figura 3. ORGANIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE TOLAPAMPA	25
Figura 4. AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD DE TOLAPAMPA.....	25

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. ESPECIES VEGETALES	13
Cuadro 2. TEMPERATURA (°C)	18
Cuadro 3. PRECIPITACION PLUVIAL (mm).....	19
Cuadro 4. HUMEDAD RELATIVA (%).....	20
Cuadro 5. VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/Hr)	20
Cuadro 6. POBLACION POR EDADES	22
Cuadro 7. POBLACIÓN POR SEXO	23
Cuadro 8. ORGANIZACIÓN SOCIAL.....	24
Cuadro 9. FUNCIONES DE LAS AUTORIDADES	26
Cuadro 10. IDIOMA ORIGINARIO	26
Cuadro 11. CALENDARIO FESTIVO Y RITUAL	27
Cuadro 12. COBERTURA DE AGUA POTABLE.....	28
Cuadro 13. COBERTURA DE ALCANTARILLADO.....	29
Cuadro 14. POBLACION EN EDAD ESCOLAR	30
Cuadro 15. ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS.....	30
Cuadro 16. POBLACION CON ATENCIÓN DE SALUD	32
Cuadro 17. ESTABLECIMIENTO DE SALUD	32
Cuadro 18. PERSONAL DE SALUD	32
Cuadro 19. SUPERFICIE DESTINADA A CULTIVOS AGRICOLAS	35

Cuadro 20. EPOCA DE SIEMBRA.....	36
Cuadro 21. COSECHA.....	36
Cuadro 22. TENDENCIA DE GANADO POR FAMILIA	37
Cuadro 23 PROBLEMAS Y DESAFIOS FUTUROS	40

I. INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES

Actualmente los recursos hídricos son muy importantes para el desarrollo de las comunidades, ya que ayudan a mejorar la producción agrícola y pecuaria, además de afrontar el cambio climático ya que de un tiempo a esta parte el agua se ha hecho muy escaso tanto para el consumo humano como para la agricultura y la pecuaria. El agua cubre 70% de la superficie de la Tierra, pero 97% del líquido es agua salada, no disponible para el consumo humano. Del 3% de agua dulce restante, dos tercios se encuentran almacenados en los glaciares, y el resto en forma de agua subterránea, cuya extracción es costosa. Como resultado, en principio solamente 1% del agua del planeta se encuentra fácilmente disponible para el consumo humano. (Nuñez., 2009).

América Latina y el Caribe se caracterizan por albergar casi un tercio de los recursos hídricos mundiales. Aun así, presenta altos niveles de estrés hídrico en ciudades y zonas productivas, un limitado acceso al agua potable, menos del 50% de aguas residuales son tratadas de forma adecuada y donde el 43% de los países de la región reporta niveles bajos en la Ggestión Integrada de Recursos Hídricos. (Comision Economica para America Latina y el Caribe, s.f.)

En la Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia se establece como prioridad la gestión de recursos hídricos. En ese marco, se tiene el Plan Nacional de Cuencas (PNC) como una estrategia que busca fortalecer la implementación de prácticas sostenibles en el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales a nivel de cuencas. Su objetivo es impulsar la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) y el Manejo Integral de Cuencas, bajo una modalidad de participación y autogestión, desde las perspectivas de las culturas y sistemas de vida locales en un contexto de vulnerabilidad frente a desastres naturales y al Cambio Climático. El PNC cuenta con dos herramientas aplicadas por el MMAyA, 1) Planes directores de Cuenca (PDC), para cuencas en contexto regional y 2)

Planes de Aprovechamiento Hídrico Locales (PAHL), para cuencas en contextos municipales. (Instituto del Medio Ambiente en Estocolmo, Latinoamérica, 2020)

La comunidad de Tolapampa no cuenta con un plan de gestión integral de recursos hídricos, el agua que se utiliza para el consumo humano proviene de una vertiente y pozos que hay en la comunidad, lo cual no abastece en su totalidad; el agua para la producción agrícola y pecuaria es escasa.

Para realizar este trabajo se tuvo que recurrir a la búsqueda de información y a la realización de un diagnóstico rápido de la comunidad considerando tres dimensiones Biofísico, Cultural y Económico Productivo. El diagnóstico nos permitió identificar los problemas y necesidades que tiene la comunidad bajo un enfoque integral y de sistemas de vida.

En base a los resultados del diagnóstico se ha propuesto un Plan de Gestión Territorial de Recursos Hídricos para un plazo de 5 años, que entre los principales proyectos se incluye la construcción de tanques para dotación de agua potable y para aplicar riego a las parcelas, la forestación para el control de erosión del suelo, de esta manera también se evita la contaminación y la pérdida del agua

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la comunidad de Tolapampa del Municipio de Poopó, en los últimos años se evidencia que hay menos volumen de agua en los humedales, afectando la producción tanto agrícola como pecuaria.

Uno de los principales problemas en el ámbito biofísico es la pérdida de los humedales a causa de los cambios climáticos y el uso indiscriminado de la cobertura vegetal como es la Thola que es utilizado por los comunarios como combustible para la preparación de alimentos. La pérdida de la cobertura vegetal tiene efectos negativos con respecto a los recursos hídricos debido a que las plantas cumplen la función de retener el agua de la lluvia en los humedales.

En el ámbito productivo económico el problema en la comunidad tiene que ver con la falta de agua de riego tanto para la producción agrícola como para la producción pecuaria, que, al no contar con ella, los animales no tienen forraje para su consumo.

1.3. JUSTIFICACION

El presente trabajo tiene como finalidad contribuir con un Plan de Gestión Integral de Recursos Hídricos para la comunidad de Tolapampa del Municipio de Poopo, el cual surge de la necesidad de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y la seguridad y soberanía alimentaria de nuestros pueblos. Ello debido a la vulnerabilidad de la comunidad ante cambio climático y la sobre explotación de los recursos productivos como los humedales.

Con el plan de gestión integral de recursos hídricos para la comunidad de Tolapampa, se pretende proponer alternativas de solución para la buena gestión de los recursos, el mejoramiento de la producción agropecuaria y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Formular un plan de gestión integral de recursos hídricos para la comunidad de Tolapampa del Municipio de Poopó, en base a un diagnóstico territorial, que permita proponer alternativas de mejoramiento de la gestión integral de recursos hídricos.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico territorial considerando los ámbitos biofísicos, sociales, ambientales y económicos productivos.
- Identificar los principales problemas entorno a la gestión integral de los recursos hídricos.
- Proponer un plan quinquenal para mejorar la gestión integral de los recursos hídricos y la reducción de impactos negativos de la sociedad en los recursos hídricos

II. MARCO TEORICO Y NORMATIVO

2.1. GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) es un proceso que promueve el desarrollo y el manejo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, buscando maximizar los resultados económicos, el bienestar social en una manera equitativa, y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”. El mismo autor señala que “el recurso hídrico es valioso para cualquier nación, pues es el elemento fundamental de los procesos de crecimiento económico y desarrollo humano, por eso los Estados deben asegurar el buen manejo de este recurso para promover el desarrollo sostenible”. (Bolaños Alfaro, 2017)

La GIRH está basada en la idea de que los recursos hídricos son un componente integral de los ecosistemas, un recurso natural y un bien social y económico, ya que tiene un valor económico en todos sus usos (los cuales compiten entre sí). Implica asimismo, reformar los sistemas humanos para hacer posible que las personas obtengan beneficios sostenibles e igualitarios de estos recursos. (Global Water, Partnersip, 2011)

2.1.1. Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Bolivia

Mediante la aplicación de GIRH en Bolivia se pretende planificar el uso y equitativa distribución del recurso agua para satisfacer la demanda de la población, de los ecosistemas y de las actividades económicas dentro de una cuenca. La Constitución Política del Estado Plurinacional (CPE) establece mandatos que obligan a la gestión intersectorial y a que los sectores incorporen en sus actividades el cumplimiento de ciertas responsabilidades en su artículo 9, establece como una de las funciones del Estado “promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales, así como la conservación del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras”.

El artículo 108 “define como deberes del Estado, de las bolivianas y los bolivianos, resguardar, defender y proteger el patrimonio natural, económico y cultural de Bolivia. Proteger y defender los recursos naturales y contribuir a su uso sustentable”. (Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable, 2018)

2.1.2. Gestión Integral de Recursos Hídricos Orientada a la Comunidad

La subcuenca del Lago Poopó está ubicada en el departamento de Oruro, área deprimida de Bolivia, la zona está influenciada por la actividad minera que se desarrolla de manera intensiva en las zonas circundantes a Oruro, Huanuni, Sora Sora, Poopó y Pazña, donde el tipo de minería que se desarrolla corresponde a microcooperativas, y cooperativas medianas privadas y empresas estatales, del mismo modo se tiene además problemas ambientales relacionados a los escombros y lixiviados de diques abandonados que llegan sin tratamiento a los cauces de las aguas superficiales. (Maggy Martha, 2011)

En el tema de gestión de los recursos se ha establecido y se ha desarrollado una estrategia para la implementación de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Lago Poopó. Esta demanda es una demanda legítima de las autoridades de los municipios y de las comunidades de la cuenca de estudio debido a la situación frágil en la que se encuentran los recursos hídricos de la región. (Sistema de Información de Ciencia y Tecnología, 2010)

En el tema de la conservación de los lagos del Altiplano, y el resto de los recursos hídricos, se ha expuesto en diferentes foros acerca de las consecuencias irreversibles de los lagos frente a los cambios climáticos, su desaparición sobre todo del Poopó a partir del impacto de los cambios climáticos. Esta realidad ha permitido emprender acciones de mitigación del déficit hídrico, por ejemplo, mediante el diseño de obras de cosecha de agua en las sub-cuencas. (Sistema de Información de Ciencia y Tecnología, 2010)

2.2. SISTEMAS DE VIDA

Según la Ley de los Derechos de la Madre Tierra (2012), Los sistemas de vida son comunidades organizadas y dinámicas de plantas, animales, micro organismos y otros seres y su entorno, donde interactúan las comunidades humanas y el resto de la naturaleza como una unidad funcional, bajo la influencia de factores climáticos, fisiográficos y geológicos, así como de las prácticas productivas, la diversidad cultural de las bolivianas y los bolivianos, incluyendo las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, las comunidades interculturales y afro bolivianas”.

En lo operacional los sistemas de vida se establecen a partir de la interacción entre las zonas de vida y las unidades socioculturales predominantes que habitan cada zona de vida e identifican los sistemas de manejo más óptimos que se han desarrollado o pueden desarrollarse como resultado de dicha interrelación. (Asamblea Legislativa Plurinacional , 2012)

2.2.1. Dimensión Ambiental

En la dimensión ambiental las principales causas que afectan los recursos hídricos en el país son: a) la pérdida de bosques y cobertura vegetal, con altas tasas de deforestación, la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, la explotación forestal, la apertura de caminos, la expansión urbana y la colonización; b) La sobreexplotación de los acuíferos por falta de regulación y control, la contaminación del agua, que es significativa y altamente preocupante, los residuos en áreas urbanas, actividades mineras, descargas de agrotóxicos y el uso de pesticidas en la producción agropecuaria; c) Los procesos de desertificación en las zonas áridas y semiáridas, la degradación de la tierra con procesos de erosión, la disminución de la cobertura vegetal; d) Los efectos del cambio climático con prolongadas épocas de sequía, temperaturas más elevadas, precipitaciones erráticas y cambios en el régimen de lluvias, condicionan la escasez de agua especialmente en la zona montañosa y provocan fenómenos de desbordes e inundaciones en las zonas bajas. (GIZ/PROAGRO, 2018)

2.2.2. Dimensión Cultural

En el enfoque de interculturalidad en la GIRH y MIC permitiría construir nuevas formas de sociedades relacionadas, procesos de inclusión, descentralización, desarrollo compartido, democracia participativa e integración regional. Es ampliamente reconocido que el motor principal del desarrollo humano es la mujer. La formación e independencia de la mujer contribuyen a aumentar su participación en la gestión social de los recursos naturales, la productividad económica y a reducir la mortalidad infantil. (Plan Nacional de Cuencas, 2007)

En nuestro país el enorme potencial activo que representan las mujeres en el uso y manejo de agua, tanto doméstico como productivo en el área rural y peri-urbano es de vital importancia para la GIRH y MIC, hombres y mujeres, jóvenes y adultos, tienen necesidades, intereses y potencialidades diferentes, es necesario y estratégico que participen conjunta y equitativamente en la orientación y definición de los objetivos de desarrollo, en particular en relación a la GIRH y MIC, que atiendan a estas necesidades diferenciadas. (Plan Nacional de Cuencas, 2007)

2.2.3. Dimensión Económico Productivo

El agua tiene un valor como bien económico y como un bien social. Muchos de los antiguos errores en la GIRH pueden atribuirse a la falta de reconocimiento del verdadero valor del agua. Si la percepción errónea del valor del agua persiste, entonces no podrá obtenerse el máximo beneficio de los recursos hídricos. (Fonseca, 2008)

La gestión económica en torno al agua genera incentivos económicos que impactan en la conducta de los agentes en cuanto al uso del agua. Como una característica adicional, los instrumentos económicos también permiten cubrir costos y generar recursos para la gestión del agua por parte de la autoridad correspondiente. (Zegarra Méndez, 2014)

2.3. MARCO NORMATIVO

De acuerdo con la Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional (NCPE, 2009) el artículo 373 menciona que: El agua constituye un derecho fundamental para la vida y su uso para riego. (Constitución Política del Estado, 2009)

La Ley 2878 de Promoción y Apoyo al Sector Riego para la Producción Agropecuaria y Forestal, en su Artículo 1 menciona que la presente Ley tiene por objeto establecer las normas que regulan el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en las actividades de riego para la producción agropecuaria y forestal, su política, el marco institucional, regulatorio y de gestión de riego (Ley 2878, 2004)

La Ley 1333 del Medio Ambiente en su Artículo 38 menciona que el Estado promoverá la planificación, el uso y aprovechamiento integral de las aguas, para beneficio de la comunidad nacional con el propósito de asegurar su disponibilidad permanente, priorizando acciones a fin de garantizar agua de consumo para toda la población. (Ley 1333, 1992)

La Ley 300 de Madre Tierra en el Artículo 27 menciona las bases y orientaciones del Vivir Bien a través del desarrollo integral una de estas es regular, proteger y planificar el uso, acceso y aprovechamiento adecuado, racional y sustentable de los componentes hídricos, con participación social, estableciendo prioridades para el uso del agua potable para el consumo humano. (Ley 300, 2012)

De acuerdo con el Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y manejo Integrado de Cuencas (2013) menciona en su objetivo es Impulsar la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y el Manejo Integral de Cuencas en Bolivia, bajo modalidades de participación y autogestión, desde las perspectivas de las culturas y sistemas de vida locales, como sustento del desarrollo humano y ambiental sostenible, en un contexto de vulnerabilidad frente a desastres naturales y al Cambio Climático.

III. DIAGNOSTICO TERRITORIAL

3.1. UBICACIÓN

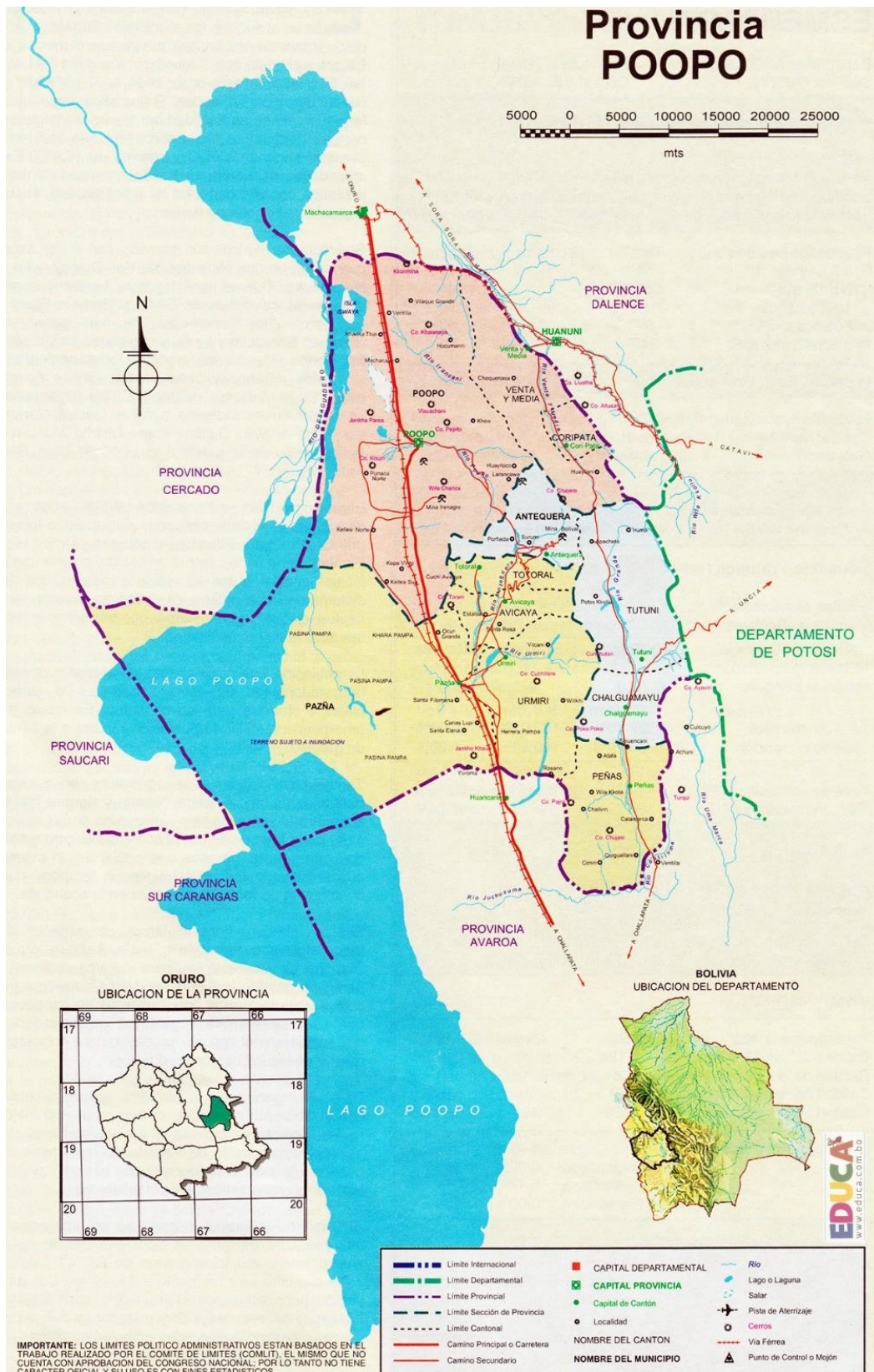
El municipio de Poopó es la primera sección municipal de la provincia Poopó del departamento de Oruro, geográficamente está localizada en el segmento medio oriental entre los meridianos de 18° 12' 20" de latitud Sur y los 67° 04' 00" de longitud Oeste

La comunidad de Tolapampa está ubicada a 60 km al Sur de la ciudad de Oruro, geográficamente se encuentra localizada a una Latitud Sur 18°17'18.5" y una Longitud Oeste 66°59'47.5" y una altura de 3.715 metros sobre el nivel del mar

La provincia Poopó del departamento de Oruro consta de tres secciones municipales, de los cuales el municipio de Poopó se constituye en la primera sección municipal, asimismo se encuentra en el altiplano central del país, su delimitación es como sigue:

- **Límite Norte;** municipios de Huanuni y Machacamarca primera y segunda sección municipal de la provincia Pantaleón Dalence del departamento de Oruro.
- **Límite Sur;** municipios de Pazña y Antequera segunda y tercera sección municipal de la provincia Poopó del departamento de Oruro.
- **Límite Este;** parte de los municipios de Huanuni, Antequera y Pazña del departamento de Oruro.
- **Límite Oeste;** municipio de El Choro segunda sección municipal de la provincia Cercado del departamento de Oruro (ver mapa 1).

Figura 1. UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD TOLAPAMPA



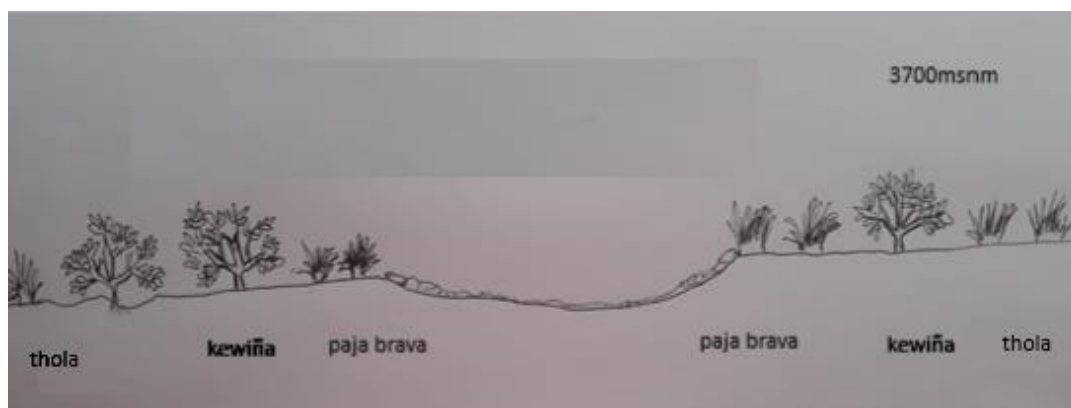
Fuente: (EDUCA, 2021)

3.2. ASPECTOS BIOFISICOS

3.2.1. Características de la zona de vida

La comunidad de Tolapampa se caracteriza por estar presente en la zona alta a una altitud de 3715 msnm en la región Andina, (ver transecto 1)

Figura 2. ZONA DE VIDA



Zona de Vida	Provincia Poopó, comunidad Tolapampa
Altitud	3715 msnm
Región	Andina
Provincia	Puneña Xerofítica
Bioclima:	Xérico y Pluviestacional
Ombrotipo:	Seco y Subhúmedo inferior
Termotipo:	Orotropical y criorotropical
Suelos	Cambisoles, Leptosoles, Regosoles, Umbrisoles.
Vegetación	Incluye varias asociaciones mixtas de matorrales con pajonales sobre suelos bien drenados, en las que pueden predominar por zonas los matorrales xeromórficos o bien las gramíneas amacolladas esclerófilas Paja brava, thola, muña, tara tara, chuica, Añahuaya, airampo
Fauna	Vizcacha, liebre, perdiz, zorro, conejo, zorrino, pato, cuy, conejo, leke leke, etc.
Recursos Hídricos	Marcado déficit hídrico que existe en la zona , incide en la disposición y oferta de agua no solamente para riego, sino también para consumo humano, animal y otros usos
Ganadería	Camélidos, ovinos, bovinos
Cultivos Principales	Papa, haba, quinua, cebada, cebolla, alfa alfa, etc.

Fuente: (Navarro, 2014)

3.2.2. Cobertura vegetal

La vegetación en la municipalidad de Poopó muestra de forma dominante especies xerofíticas, característica de este piso altitudinal de puna (ver cuadro 1).

Cuadro 1. ESPECIES VEGETALES

Comunidades vegetales	Especies
Pradera tholar en laderas pedregosas de los cerros	Titer thola (<i>Parastrephia quadrangularis</i>); Tara tara (<i>Fabiana densa</i>); Lampaya (<i>Lampaya castellani</i>); Cactus columnares (<i>Trichocereus pasacana</i> y <i>Trichocereus tarijensis</i>); Cactácea globular (<i>Opuntia sp</i>)
Pradera tholar o matorral	Thola (<i>Parastrephia lepidophylla</i>); Titer thola (<i>Parastrephia quadrangularis</i>); Chiji negro (<i>Muhlebergia fastigiata</i>)
Pradera tholar-pajonal	Paja brava (<i>Stipa ichu</i>); Lampaya (<i>Baccharis sp</i>); Kuchu (<i>Poa sp</i>); Añahuaya (<i>Adesmia sp</i>)
Pradera pajonal	Iru wichhu (<i>Festuca orthophylla</i>); Chiji negro, Khuchu y la Lampaya; Orko chiji (<i>Distichlis humilis</i>)
La pradera cauchial	Cauchi (<i>Suaeda foliosa</i>)

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico 2021

Se puede observar que en la comunidad de Tolapampa la cobertura vegetal se encuentra en una situación de vulnerabilidad debido a la sobre explotación de las kewiñas que son la especie de cobertura vegetal más frecuentes en las fuentes de agua de la zona, esto a raíz de que se utiliza para consumo de leña de la comunidad y es por esta actividad que entra en esta vulnerabilidad.

3.2.3. Biodiversidad

La biodiversidad es el conjunto de especies animales y vegetales que están en un espacio de terreno, en el municipio de Poopo y la comunidad de Tolapampa comprende una flora y fauna definida que se detalla a continuación:

a) Flora

En el municipio de Poopo se cuenta con una gran variedad de flora que existe en la zona

- **Pradera tholar en laderas pedregosas de los cerros;** es habitual encontrar arbustos aislados de los géneros *Baccharis* y *Parastrephia*, cuya especie más abundante es la Titer thola (*Parastrephia quadrangularis*), Tara tara (*Fabiana densa*), (*Lampaya castellani*)
- **Pradera tholar o matorral;** se tiene a la Thola (*Parastrephia lepidophylla*) Pradera tholar-pajonal; esta zona constituye un tholar ralo con pajonal, dominado por plantas leñosas, la extracción de la thola está produciendo una transformación en la estructura y fisonomía del área. La extracción de la thola provoca un aumento de las gramíneas por disminución de la competencia, Paja brava (*Stipa ichu*), Lampaya (*Baccharis* sp), Kuchu (*Poa* sp), Añahuaya (*Adesmia* sp).
- **Pradera pajonal;** Entre las especies que forman esta unidad vegetal está el Iru wichhu (*Festuca orthophylla*) Paja brava principalmente. Otras gramíneas que se hallan con menor frecuencia son el Chiji negro, Khuchu y la Lampaya.

b) Fauna

En el municipio de Poopo y la comunidad de Tolapampa, presenta una fauna muy variada por la cercanía al Lago Poopó, es un humedal de gran importancia para la conservación tanto para la avifauna acuática como para otros vertebrados de la zona alto andina, por albergar grandes concentraciones de aves acuáticas, ser un sitio de nidificación del flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) y de varias otras especies, así como lugar de descanso y paso de muchas especies de aves migratorias tanto boreales como australes.

En los alrededores de este humedal, habitan otros vertebrados como la vicuña (*Vicugna vicugna*), el quirquincho (*Chaetophractus nationi*), así como también el

zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*). Entre la ornitofauna amenazada a nivel internacional y nacional, están el suri (*Pterocnemia pennata*), las tres especies de flamencos (*Phoenicoparrus andinus*, *P. jamesi* y *Phoenicopterus chilensis*), el zambullidor endémico de la cuenca de los lagos Titicaca y Poopó (*Rollandia microptera*), el condor andino (*Vultur gryphus*) y la soca cornuda (*Fúlica cornuta*), todas incluidas en alguna categoría en las aves amenazadas del mundo. Estas especies se encuentran amenazadas principalmente por la caza furtiva, comercio ilícito y destrucción o modificación de su hábitat.

3.2.4. Suelos

Los suelos en el Municipio de Poopo y la comunidad de Tolapampa, son medios poroso formados en la superficie terrestre mediante el proceso de la meteorización durante largos periodos, apartados por los fenómenos biológicos, geológicos e hidrológicos.

a) Uso

El uso del suelo en el municipio está consignado a la producción de cultivos agrícolas de sobrevivencia y cultivos forrajeros silvestres e introducidos que sirven para la alimentación de animales.

Los suelos en la jurisdicción municipal carecen de un uso racional es decir existe una sobre carga animal sobre los campos naturales de pastoreo, asimismo, se extrae sin medida los pajonales y tholares en desmedro de la naturaleza.

Las áreas cultivables una vez realizada la cosecha quedan desprotegidas quedando propensas a la erosión hídrica y eólica respectivamente.

b) Aptitud

En el municipio de Poopo y la comunidad de Tolapampa la aptitud que se le da al suelo es para uso en la agricultura de subsistencia cultivando papa, quinua, cebada, haba, trigo, hortalizas, alfalfa, papaliza, oca, arveja principalmente; de acuerdo a los factores climáticos como las precipitaciones pluviales (lluvias y nevadas),

también se destinan los terrenos para la producción de pastura nativa como las praderas de thola, pajonales y bofedales que sirven de alimento a la ganadería camélida, ovina y bovina de la jurisdicción municipal.

c) Grados de erosión

La erosión pluvial o hídrica se manifiesta en el municipio principalmente en las serranías, quebradas y colinas; donde el material suelo es trasladado por el agua desde las zonas altas a las partes bajas. Otro factor de erosión, que ocasionan las lluvias sean estas de menor o mayor intensidad son la formación de cárcavas y la pérdida de terrenos por la crecida de los ríos provocando desborde de ríos y canales de riego.

La erosión provocada por los vientos ocasionando el traslado de la tierra de un lugar a otro por la acción del viento es a causa del sobre-pastoreo de la ganadería doméstica y superficies de cultivos abandonados o dejados en descanso para recuperar su fertilidad.

La erosión en los suelos de la comunidad de Tolapampa, se originaron a través de los años por la erosión hídrica que había en la zona, desde un tiempo a esta parte ya por el cambio climático la zona empezó con una sequía y ahí se empezó a manifestar más la falta de cobertura que se fue dando por la comunidad a raíz de utilizar la cobertura como leña, dando así a la erosión por el viento

3.2.5. Recursos Hídricos

La comunidad cuenta con aguas naturales superficiales de las lagunas, ríos y sus afluentes, aguas subterráneas a través de los pozos y las meteóricas o atmosféricas provenientes de las lluvias de precipitación pluvial natural.

Los recursos hídricos en la comunidad de Tolapampa están disponibles en vertientes para acceso a agua segura, gran parte de la comunidad sufre de agua en la época de estiaje ya que las vertientes no abastecen para el uso consumo de la comunidad y se tiene que racionar

Los recursos hídricos se han visto afectados principalmente por la actividad minera. Las minas que usan el agua del Río Desaguadero por lo general la contaminan, pero la devuelven en buena parte, así que impactan sobre todo en la calidad del agua, y menos en la cantidad. Un buen porcentaje de las aguas ácidas de los ingenios mineros ya ni siquiera llega al Lago Poopó, debido a que el trecho del Río Desaguadero que lo conectaba con el Lago Uru Uru ya no existe como tal; se ha sedimentado y colmado y no deja llegar los aportes del “brazo izquierdo” del Río Desaguadero vía el Lago Uru Uru.

Otra de las causas principales de la falta de agua en el ecosistema del Lago Poopó es sin lugar a dudas la disminución fuerte de su principal aporte, que es el Río Desaguadero, debido a la cantidad enorme de canales y proyectos de riego en su curso y en sus afluentes principales.

a) Usos

Los principales usos que se dan a los recursos hídricos en función a la importancia es la siguiente; agua segura para consumo humano, ganadería y agricultura. El mayor consumo en volumen es el consumo humano, seguido de consumo para los animales. El uso es ineficiente en la parte de suministro de agua potable ya que el tanque que se presenta para su consumo es de muy poca capacidad y hasta el momento no se realizó ningún proyecto para poder mejorar el sistema de distribución de agua potable.

b) Fuente

Las principales fuentes de agua para las comunidades del municipio son los ríos de Poopó, Yarvicoya, Huaylluma, Jucumari (Irancañi), Cayumalliri, Huanuni, Venta y Media y otros pequeños cauces temporales. Otra fuente importante de provisión de agua son las aguas subterráneas a través de pozos.

c) Acceso

En la comunidad de Tolapampa el acceso que se tiene al agua es solamente para consumo humano y animal, para poder obtener agua potable en la comunidad el comunario tiene que afiliarse al comité de agua. En el caso de agua para riego la comunidad no cuenta con un sistema de riego, todo el riego que se realiza es por temporada.

3.2.6. Clima

En el municipio de Poopó y la comunidad de Tolapampa, el clima es seco y frío modificado con la altura sobre el nivel del mar que influye en las condiciones atmosféricas, produciendo insolación e irradiación determinados por el aire enrarecido y diáfano con poca humedad y con una baja difusión de calor; de acuerdo a estas condiciones está dentro la clasificación de frío invernal con cambios térmicos definidos como semi-seco en primavera y verano; y seco en invierno y otoño.

a) Temperatura

El comportamiento de la temperatura en el municipio de Poopó se muestra en el cuadro que viene a continuación (ver cuadro 2)

Cuadro 2. TEMPERATURA (°C)

Meses	Temperatura En Grados Centígrados				
	Media	Máxima Media	Minima Media	Máxima Extrema	Minima Extrema
Enero	10.60	17.90	3.70	19.60	0.90
Febrero	10.70	16.80	3.80	17.50	0.60
Marzo	10.20	17.60	2.50	20.30	-0.80
Abril	9.30	17.90	0.40	20.20	-2.20
Mayo	6.30	15.80	-3.60	19.10	-5.60
Junio	2.40	13.60	-9.20	17.00	-13.10
Julio	2.90	12.10	-8.80	17.10	-12.60
Agosto	4.70	15.60	-6.40	18.50	-11.40
Septiembre	6.70	15.90	-3.50	20.70	-7.90

Meses	Temperatura En Grados Centígrados				
	Media	Máxima Media	Minima Media	Máxima Extrema	Minima Extrema
Octubre	9.50	20.10	-0.50	22.40	-6.60
Noviembre	11.40	20.30	2.90	23.00	2.30
Diciembre	11.40	19.40	3.50	22.70	1.60

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

b) Precipitación pluvial

El municipio de Poopó tiene una época lluviosa de diciembre a marzo, una seca de junio a agosto determinando un elevado déficit hídrico y dos periodos de transición de septiembre a noviembre y de abril a mayo. (ver cuadro 3)

Cuadro 3. PRECIPITACION PLUVIAL (mm)

Meses	Precipitación Pluvial
Enero	131,2
Febrero	74,2
Marzo	64,0
Abril	14,3
Mayo	0,7
Junio	6,3
Julio	0,5
Agosto	3,2
Septiembre	8,3
Octubre	18,0
Noviembre	23,4
Diciembre	33,7

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

Por otro lado, es importante mencionar que la evapo-transpiración en la sección municipal es alta determinando un elevado déficit hídrico.

La humedad relativa en la región es escasa, la época de mayor humedad se registra en los meses de diciembre a marzo, mientras que los períodos más secos son de abril a noviembre (ver cuadro 4).

Cuadro 4. HUMEDAD RELATIVA (%)

Meses	Humedad Relativa
Enero	59,8
Febrero	52,2
Marzo	53,0
Abril	45,4
Mayo	40,2
Junio	33,8
Julio	41,0
Agosto	41,4
Septiembre	36,6
Octubre	43,5
Noviembre	42,2
Diciembre	51,6

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

c) Viento

Los vientos en el municipio tienen direcciones y velocidades variadas teniendo como predominancia las direcciones de Sud-Este y Sud, un mejor detalle nos muestra el siguiente cuadro (ver cuadro 5).

Cuadro 5. VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/Hr)

Meses	Velocidad del Viento
Enero	3,2
Febrero	3,2
Marzo	2,8
Abril	2,6
Mayo	2,5
Junio	2,6
Julio	3,0
Agosto	3,2
Septiembre	3,4
Octubre	3,2
Noviembre	3,1
Diciembre	3,1

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

Los principales riesgos naturales que afecta al municipio son de origen climático como el déficit en las precipitaciones pluviales (prolongadas sequías), evapotranspiración negativa con lluvias muy irregulares, peligro de heladas tempranas y tardías (Todos Santos, Navidad, Año Nuevo, Reyes, Candelaria, Compadres, Comadres y Carnavales), granizadas frecuentes (destruyen el área foliar de las plantas), vientos fuertes causantes de la erosión eólica, el sol junto al viento producen rápida evaporación de las aguas del suelo y levantamiento de tierras en polvo.

3.2.7. Contaminación

La contaminación se define como los cambios nocivos producidos en las características físicas, químicas y biológicas del agua, aire y suelos; como consecuencia de las descargas y emisiones de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos producidos por las actividades productivas.

a) Agua

La fuente de contaminación ambiental que más se produce en el municipio de Poopo y la comunidad de Tolapampa es la contaminación de las aguas por la minería. Las operaciones mineras producen un fuerte impacto en el medio ambiente, efectos que varían de acuerdo al tipo de exploración. Se han identificado los siguientes efectos ambientales:

- **Aguas de mina**, La alteración de los minerales genera aguas corrosivas con una acidez de pH 3 y en ocasiones tan bajas con pH de 1,5. El contenido de metales en la roca como Zinc, Plomo, Cobre, Arsénico, Cadmio, Plata y otros, es lixiviado como el agua ácida y sale a la superficie mediante bombeo y en minas abandonadas por el flujo natural de las bocaminas llegando hasta el lago Poopó.
- **Aguas de procesamiento**, es el agua que proviene de las plantas de concentración (Ingenios), que emplean los métodos de flotación y lixiviación,

los efluentes contienen los compuestos siguientes: Metales pesados tóxicos, en solución, lodos suspendidos con metales pesados y reactivos de la flotación y lixiviación.

b) Suelo

Los suelos son contaminados por el desecho de las minas a través de los lixiviados que pasan a los ríos y todas las fuentes de agua llegando de este modo a contaminar la tierra que está destinada a agricultura y pastoreos.

3.3. ASPECTOS SOCIOCULTURALES E INSTITUCIONALES

3.3.1. Población

a) Edad

En el Municipio de Poopó de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2001 realizado por el Instituto Nacional de Estadística alcanza a 6.163 habitantes (ver cuadro 6).

Cuadro 6. POBLACION POR EDADES

N°	Grupos de Edades	Urbano	Rural	Total
1	0 a 5 años	0	738	738
2	6 a 18 años	0	1.743	1.743
3	19 a 39 años	0	1.375	1.375
4	40 a 64 años	0	1.580	1.580
5	65 años o mas	0	727	727
TOTAL		0	6.163	6.163

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

b) Edad y sexo

La composición de la población por edad y sexo depende del equilibrio existente entre ambos sexos y por otra, de la relación entre los subgrupos de población de las diferentes edades, también queremos mencionar, que la edad y sexo son

características que están relacionadas con otras como el estado civil, la escolaridad y la participación en las actividades económicas. La población humana del municipio por edades y sexo se muestra en los siguientes cuadros (ver cuadro 7).

Cuadro 7. POBLACIÓN POR SEXO

Edades	Hombres	Mujeres	Total
0-5 años	402	336	738
6-18 años	901	842	1.743
19-39 años	704	671	1.375
40-64 años	740	840	1.580
65 años o mas	298	429	727
TOTAL	3.045	3118	6.163

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

c) Migración

En las consideraciones iniciales hemos de indicar que las causas del fenómeno migratorio se encuentra en los cambios que ocurren en la estructura económica, los mismos que motivan a las personas del municipio a trasladarse de una determinada comunidad o ayllu a otros lugares en busca de oportunidades de trabajo generalmente, por tanto, el proceso migratorio debe ser estudiado como un fenómeno social históricamente determinado y como parte del proceso de desarrollo de la sociedad de Poopó.

Migración temporal, esta situación nos muestra que el 87% de las familias que son contribuyentes de sus terrenos en la comunidad sólo viven en ésta las épocas de siembra, labores culturales y cosecha el resto del tiempo viven en la capital del municipio, en la ciudad de Oruro o en otras ciudades como La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y otros.

La migración definitiva, registrada por el Instituto Nacional de Estadística como tasa anual neta de migración reciente 1996-2001 es de 2,47 por mil habitantes. Migran fundamentalmente por motivos económicos, puesto que la agropecuaria

genera escasos ingresos algunos no poseen tierras, otros migran por estudios superiores, el cuartel o por razones de salud.

Los migrantes sean temporales o definitivos dedican su tiempo a trabajos de albañilería, chóferes, confecciones y estudio principalmente. Los lugares preferidos son Oruro, Cochabamba, Santa Cruz, Potosí y el exterior como Argentina y España.

La inmigración, hacia la jurisdicción municipal de Poopó responde a movimientos poblacionales que tienen relación a las actividades mineras, a matrimonios o trabajos temporales de cuidado de animales o la época de cosecha de los cultivos andinos.

3.3.2. Organización Social y gobernanza

La Organización Social y Gobernanza están organizados por Cantones, Ayllus, Comunidades

La comunidad de Tolapampa pertenece al Cantón de Poopó del Ayllu Pacaje (ver cuadro 8).

Cuadro 8. ORGANIZACIÓN SOCIAL

N°	Cantones	Ayllus	N° de Familias
1	Poopó	Taraco	333
2		Quellia	128
3		Segunda Tapacari	275
4		Caranja	155
5		Primera Cabeza Tapacari	465
6		Pacaje	330
7		Puñaca	204
8		Mojon	150
9		Uru Murato Tinta María	26
10		Villa Poopó	830
11	Venta y Media	Sullkavi	293
12		Jilave	146
13	Coripata	Coripata	193

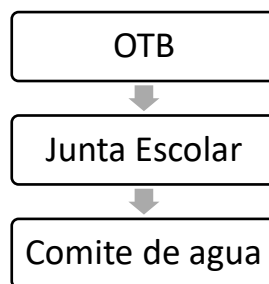
Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

a) Estructura Organizativa

En la comunidad de Tolapampa, la estructura organizativa es el Ayllu donde se realiza cada año con los miembros afiliados a la comunidad, que llegan a ser 117 familias, llegándose a realizar dichas elecciones en la fecha del segundo domingo del mes de diciembre

La comunidad está estructurada de la siguiente manera (ver gráfico 1).

Figura 3. ORGANIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE TOLAPAMPA

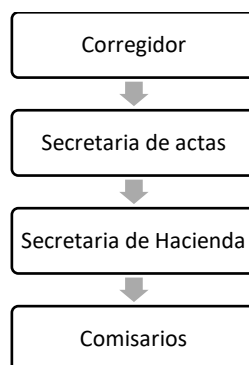


Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico (2021)

b) Autoridades

Las autoridades dentro la comunidad están organizadas de la siguiente manera (ver gráfico 2 y cuadro 9).

Figura 4. AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD DE TOLAPAMPA



Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico (2021)

Cuadro 9. FUNCIONES DE LAS AUTORIDADES

Cargo	Funciones
Corregidor	Es la primera autoridad de la comunidad y el representa en todo los trámites administrativos ante el Estado
Secretaria de actas	Es el que redacta el acta en la reunión de la comunidad
Secretaria de hacienda	Controla la parte financiera de la comunidad
Comisario	Se encarga de notificar para una reunión o cualquier actividad

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

c) Normas de gobernanza local

Se cuenta con estatutos orgánicos internos de la comunidad, con respecto a la gestión de recursos hídricos, solo se tiene estatutos internos para la gestión del agua potable, que no refleja la calidad de servicio continuo sobre todo en las épocas secas, septiembre, octubre y noviembre, en donde se tiene un mínimo de caudal para el abastecimiento de la comunidad.

3.3.3. Conservación del idioma originario

Los principales idiomas que se habla en Thola Pampa, según el Instituto Nacional de Estadísticas [INE] (2001), son las siguientes:

Cuadro 10. IDIOMA ORIGINARIO

Idioma	Porcentaje de la Población Hablante
Quechua	51.24%
Español	42.74%
Aymara	5.82%

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico (2021)

3.3.4. Conservación de las manifestaciones culturales

En la comunidad son respetuosos de la cultura ancestral, revalorizan su identidad, son solidarios entre comunidades, ayllus y cantones, se practica la democracia participativa, se preserva los recursos naturales (ver cuadro 11).

Cuadro 11. CALENDARIO FESTIVO Y RITUAL

Fecha	Fiesta	Características
1-2 enero	Fiesta patronal Poopó	Fiesta patronal organizada por los ayllus y comunidades en comparsas ofrecidas al niño Jesús.
Febrero (F. móvil)	Compadres y comadres	Agasajo a las comadres y compadres
Febrero (F. móvil)	Carnavales	Fiesta general con la participación de comparsas y bandas de música
Marzo o abril (F. móvil)	Semana santa	Fiesta religiosa de recogimiento espiritual
Junio (F. móvil)	Corpus Cristi	Fiesta religiosa
24 de junio	San Juan	Fiesta ritual de fuego y agua, año nuevo aymara
16 de julio	Virgen del Carmen	Fiesta patronal
6 de agosto	Día de la patria	Fiesta nacional
16 de octubre	Aniversario de Poopó	Fiesta regional
14 de septiembre	Señor de Exaltación	Fiesta patronal
2 de noviembre	Todos Santos	Día de los difuntos
25 de diciembre	Navidad	Nacimiento de Jesús

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

3.3.5. Servicios Básicos y vivienda

a) Vivienda

En el municipio los materiales utilizados en la construcción de las viviendas son los siguientes: Adobes, piedras, arcilla, grava, arena, ladrillos, cemento, madera, fierro de construcción, calaminas, vidrios, lozas, paja brava, cañahuecas y otros, en función a estos materiales son construidos las viviendas en el área dispersa y concentrada de la jurisdicción municipal.

Las construcciones son precarias especialmente en las comunidades donde predomina la arcilla y la paja brava. En síntesis las viviendas en el municipio son de baja calidad especialmente por los materiales utilizados y forma de construcción.

b) Energía Eléctrica

Según el Atlas Estadístico de Municipios 2005, la cobertura en el servicio de energía eléctrica en el municipio alcanza a 32,77%. Las empresas administradoras del servicio corresponden a los Comités de Electrificación en las comunidades y en Villa Poopó es responsable la Alcaldía Municipal de Poopó.

Por otra parte, el combustible más usado para cocinar los alimentos es la leña cuya cobertura alcanza a 57,97% y el restante es cubierto por el Gas Licuado de Petróleo y kerosén.

c) Agua Potable

El cuadro siguiente nos muestra la cobertura de agua potable (ver cuadro 12).

Cuadro 12. COBERTURA DE AGUA POTABLE

N°	Procedencia De Agua Potable	Urbano	Rural	Total
1	Cañería de red o pileta pública	0	812	812
2	Pozo o noria	0	848	848
3	Río, vertiente, acequia y lago	0	411	411
4	Carro repartidor	0	3	3
5	Otras fuentes	0	10	10

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

d) Alcantarillado

Los medios de eliminación de excretas se identifican en el siguiente cuadro (ver cuadro 13).

Cuadro 13. COBERTURA DE ALCANTARILLADO

N°	Procedencia De Agua Potable	Urbano	Rural	Total
1	Alcantarillado	0	102	102
2	Cámara séptica	0	9	9
3	Pozo ciego	0	170	170
4	No tiene	0	1.803	1.803

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

3.3.6. Educación

La educación es muy valorada entendiéndose como el proceso de aprender y escribir en español y la lengua nativa quechua, en este sentido la familia es la entidad educadora primordial.

Las responsabilidades educativas de los niños (as), adolescentes y jóvenes son compartidas por los padres y los docentes de las unidades educativas.

a) Nivel de educación

Según el INE 2001, la tasa de asistencia escolar es de 85,45% y la cobertura neta en educación pública es de 25,37% en el nivel inicial, en el primario es de 59,59%, en el secundario es de 34,90% y los años promedio de estudio es de 4,93.

b) Alumnado

Un elemento clave para impulsar el desarrollo social y económico del municipio es la formación y el conocimiento de sus pobladores, puesto que será un factor decisivo de su competitividad y de la superación de la pobreza en la región (ver cuadro 14).

Cuadro 14. POBLACION EN EDAD ESCOLAR

Edad	Varones	Mujeres	Total
4 a 5 años	144	124	268
6 a 13 años	632	582	1.214
14 a 17años	227	221	448
18 a 19años	71	74	145

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

c) Infraestructura

Es importante mencionar la ubicación de la central del núcleo educativo y a partir de ésta las distancias a las seccionales educativas, este detalle se muestra en el cuadro siguiente (ver cuadro 15).

Cuadro 15. ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

Núcleo	Unidades Centrales	Unidades Seccionales	Comunidades	Ciclos
José Flores Belloni	Ismael Montes		Villa Poopó	Inicial-Primaria
	José Flores Belloni		Villa Poopó	Primaria-Secundaria
		Simón Bolívar	Callipamapa	Inicial-Primaria
		German Busch	Catavi	Primaria
		Libertador Bolívar	Cayumalliri	Inicial-Primaria
		América	Machacoya	Primaria
		Eduardo Avaroa	Tolapampa	Primaria
		Urus Muratos	Puñaca	Primaria
		Hernando Siles	Venta y Media	Primaria
		Fernando Frontanilla	Challa Apacheta	Inicial-Primaria
	Mariscal Sucre	Coripata	Primaria	

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

3.3.7. Salud

La salud, al igual que la educación, es uno de los pilares básicos de la inversión en "Capital humano". Además, en razón de sus especiales características y complejidades, plantea desafíos adicionales desde el punto de vista de la inversión eficiente y equitativa.

Varios elementos intervienen para hacer más compleja la correcta decisión de invertir en salud. En primer lugar, por tratarse de un servicio básico el acceso por parte de los grupos más pobres impone un tratamiento especial a su financiamiento. En segundo lugar, la salud como tal constituye un "bien público" y presenta externalidades positivas que muchas veces no son estimadas correctamente. Por último, la búsqueda de mejores servicios a costos asequibles para la mayoría de la población, demanda una cuidadosa y bien balanceada dosis de intervención estatal.

a) Disponibilidad

Los determinantes de la salud son los siguientes:

- La atención médica y los recursos de salud es de 0,81 personales de salud por cada mil habitantes.
- El número de establecimientos de salud es de tres (3).
- El nivel de resolución para los tres (3) establecimientos de salud es el primer nivel.

b) Acceso

La salud infantil es una de las preocupaciones de las entidades públicas ligadas al área porque debe preservar la nueva generación en condiciones cada vez más favorables, la salud de los infantes es una de las responsabilidades mayores que se debe atender con más esmero.

En los servicios de salud del municipio la mayor demanda de consulta fue por Infecciones Respiratorias Agudas 6,54% y Enfermedades Diarreicas Agudas 58,56% especialmente en niños menores de cinco (5) años

En los adultos las causas más frecuentes de consulta son: Enfermedades respiratorias agudas, abdominales, traumáticas, infectocontagiosas y nerviosas (ver cuadro 16).

Cuadro 16. POBLACION CON ATENCIÓN DE SALUD

Población por Edades	Número de la Población
Niños menores a un año	108
Niños menores a dos años	222
Niños menores a cinco años	612
Mujeres en edad fértil	1.255

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

c) Infraestructura

Los establecimientos de salud están establecidos de la siguiente manera (ver cuadro 17).

Cuadro 17. ESTABLECIMIENTO DE SALUD

N°	Lugar de Ubicación de Establecimientos de Salud	Tipo de Infraestructura de Salud
1	Villa Poopó	Hospital de Salud
2	Venta y Media	Puesto de Salud
3	Tolapampa	Puesto de Salud

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

d) Personal

El personal médico está distribuido de la siguiente manera (ver cuadro 18).

Cuadro 18. PERSONAL DE SALUD

N°	Centros y puestos de salud	Personal Médico y paramédico
1	Hospital San Juan de Dios Villa Poopo	2 médicos generales
		1 administradora
		1 licenciada en enfermería
		2 auxiliares de enfermería
		1 odontólogo (medio tiempo)
		1 chofer
		1 encargada de limpieza
2	Puesto de salud Venta y Media	1 auxiliar de enfermería
3	Puesto de salud Tolapampa	1 auxiliar de enfermería

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

3.3.8. Alimentación y Nutrición

En la comunidad los pobladores se alimentan de papa y sus derivados (composición por cada 100g de la parte comestible: Energía 79,0Kcal, Proteína 2,07g y Fibra 1,60g), la zanahoria (composición por cada 100g de la parte comestible: Energía 43,0Kcal, Proteína 1,03g y Fibra 3,0g), cebolla (composición por cada 100g de la parte comestible: Energía 38 Kcal, Proteína 1,16g y Fibra 1,80g) , tomate rojo (composición por cada 100g de la parte comestible: Energía 21,0Kcal, Proteína 0,850g y Fibra 1,10g), quinua, harina de trigo, aceite, manteca, azúcar, fideos, arroz, maíz, frutas, carnes de vacunos, camélidos y ovinos, leche de vacas y ovejas, huevos y otros alimentos de menor consumo.

Por otro lado, los alimentos son cocinados por la mujer utilizando como fuente de energía la tola (comúnmente llamado leña) y gas licuado de petróleo en algunos casos, ella define la dieta y el lugar donde se sirven los alimentos generalmente es la cocina.

3.3.9. Medios de comunicación

La capital del municipio Villa Poopó cuenta con línea telefónica de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones ENTEL S.A, mediante una Cabina de Administración Delegada, el resto de la jurisdicción municipal carece de este servicio.

En el municipio existen dos antenas parabólicas una que pertenece a la Empresa Tiawanacu (sin funcionamiento) y el otro a la alcaldía municipal que baja la señal de canales de televisión, asimismo, existe dos radioemisoras locales denominadas Radio Galaxia y Cultura en Frecuencia Modulada.

Por su parte la población es oyente de las radios PIO XII, FIDES, PANAMERICANA y otros de menor audiencia. La prensa escrita leen muy pocos en la jurisdicción municipal.

3.3.10. Medios de transporte

El tratamiento de las vías necesita mejorar especialmente los caminos vecinales dirigidos a las comunidades. Sólo la vía principal que une Villa Poopó a la capital de departamento tiene tratamiento con asfalto flexible.

La red fundamental que une a la capital con el resto del país es el siguiente: Poopó-Oruro 57 Km y Poopó-Pazña 25 Km. (primera clase).

El municipio tiene el servicio en una línea ferroviaria que atraviesa su territorio de norte a sud. Esta línea férrea está conectada con la ciudad de Oruro y el departamento de Potosí.

3.3.11. Relacionamiento Institucional

En el municipio la relación que existe entre el Gobierno Municipal y el Comité de Vigilancia es aceptable, la coordinación en la formulación de planes, programas y proyectos municipales la participación del control social es permanente y oportuno. Las autoridades originarias mallcus, hilacatas y mama tallas en los últimos años se han constituido en mandos que coordinan con el Gobierno Municipal de Poopó actividades relacionadas a planificación, programación y formulación y ejecución de proyectos de competencia municipal, departamental y nacional.

La relación que existe entre la gobernación y el corregimiento de la provincia con el Gobierno Municipal es estrecha en temas de límites sección municipal y provincia. Asimismo, siempre se tiene la tendencia de ambas instituciones estatales velar por el desarrollo del municipio por ende de la provincia.

3.4. DIMENSION ECONOMICA PRODUCTIVA

3.4.1. Actividades Económicas Estratégicas

Con respecto a las actividades económicas estratégicas la comunidad presenta dos tipos de producción que son agrícola y ganadera que consiste prácticamente en la obtención de bienes el cual tiene su inicio en el empleo de un capital y tecnología que permite desarrollar el ingreso económico de las familias después de una cosecha, venta de los productos agrícolas o en caso de la ganadería el engorde, entrega de derivados como ser carne, leche entre otros por tal razón son denominadas actividades estratégicas ya que una mayoría de las familias dedica tiempo para subsistir día a día.

3.4.2. Sistemas de producción agrícola

En el municipio el recurso tierra se usa en la agricultura de subsistencia cultivando papa, quinua, cebada, haba, trigo, hortalizas, alfalfa, papaliza, oca, arveja principalmente; de acuerdo a los factores climáticos como las precipitaciones pluviales (lluvias y nevadas), también se destinan los terrenos para la producción de pastura nativa como las praderas de thola, pajonales y bofedales que sirven de alimento a la ganadería camélida, ovina y bovina de la jurisdicción municipal (ver cuadros 19, 20, 21).

Cuadro 19. SUPERFICIE DESTINADA A CULTIVOS AGRICOLAS

Cultivo	Superficie Ha.
Papa	0.75
Quinua	0.44
Trigo	0.25
Haba	0.30
Alfa alfa	0.55
Cebada en berza	0.40
Cebada en grano	1.40

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico (2021)

Cuadro 20. EPOCA DE SIEMBRA

Cultivo	Meses
Papa	Octubre-noviembre
Quinoa	Agosto-septiembre
Trigo	Noviembre-diciembre
Haba	Agosto-septiembre
Alfa alfa	Diciembre-enero
Cebada	Noviembre-diciembre-enero

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico (2021)

Cuadro 21. COSECHA

Cultivo	Meses
Papa	Abril-mayo
Quinoa	Marzo-abril-mayo
Trigo	Marzo-abril
Haba	Marzo-abril-mayo
Alfa alfa	Diciembre-marzo
Cebada	Marzo-abril

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico 2021

3.4.3. Sistema de producción pecuaria

La ganadería en el municipio es el proceso de cría y mantenimiento de animales con el objeto de producir, carne, leche, cuero, fibra y lana. Los animales más comúnmente utilizados son los bovinos, ovinos y camélidos.

La actividad pecuaria es, desde el punto de vista económico, estructuralmente similar a otras actividades productivas, su ciclo se compone de tres etapas: Producción, distribución y venta y su objetivo principal es obtener una rentabilidad a partir de generar ingresos superiores a sus costos de producción (ver cuadro 22).

Cuadro 22. TENDENCIA DE GANADO POR FAMILIA

N°	Cantón	Ayllu	Bovinos	Ovinos
1	Poopó	San Agustín de Puñaca	42	225
2		Quellia	42	232
3		Primera Cabeza Tapacari	8	66
4		Segunda Tapacari	9	50
5		Caranja	2	47
6		Mojon	4	33
7		Taraco	7	96
8		Pacaje	6	59
9	Venta y Media	Sullkavi	3	71
10		Jilave	6	93
11	Coripata	Coripata	5	70

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Poopó (2011)

3.4.4. Producción forestal

Las principales especies forestales nativas que se encuentran en el municipio son: las tholas, keñuas y añawayas tienen un reducido desarrollo debido a la utilización constante como fuente de energía para la cocción de sus alimentos, estas especies están sujetas a un aprovechamiento indiscriminado por los consumidores.

Dentro las especies forestales introducidas al municipio están los cipreses, álamos, olmos, sauces, pinos, eucaliptos y kiswaras distribuidos en las áreas concentradas y dispersas de la jurisdicción, existen alrededor de medio millar de estas plantas.

3.4.5. Destino de la producción y sistemas de comercialización

Gran parte de la producción agrícola, prácticamente es para el consumo familiar, sin embargo, de acuerdo con el diagnóstico se comercializa la papa, quinua, haba y alfalfa en pequeñas cantidades.

De acuerdo a la información obtenida en algunas comunidades del municipio la producción de alfalfa se comercializa hasta un 80% y el resto es para el consumo de sus semovientes.

Los lugares de venta de los productos y sub-productos de la agricultura son las ferias que se llevan en Challapata, Oruro, Poopó, Venta y Media y otras de menor trascendencia.

3.5. ASPECTOS AMBIENTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

3.5.1. Riesgos climáticos

Los riesgos climáticos que se presentan en la comunidad de Tolapampa son principalmente la helada y la sequía, que afectan considerablemente a la producción agropecuaria de la zona que es la mayor fuente de importancia económica de la comunidad

a) Helada

Las heladas en el Municipio y la comunidad de Tolapampa se manifiestan con la baja de las temperaturas que dura alrededor de dos meses iniciando el mes de mayo y finalizando el mes de julio.

b) Sequía

La sequía, en la comunidad de Tolapampa tiene las características de un evento recurrente, la extrema dependencia de las condiciones climáticas para la producción agrícola de algunas zonas convierte a la sequía en un riesgo insalvable. El análisis de las tendencias climáticas, muestran que las temperaturas tienden a subir mientras que las lluvias tienden a disminuir, concentrándose en un periodo más corto.

Los periodos de sequía en el municipio de Poopó y la comunidad de Tolapampa duran alrededor de tres meses, comenzando a partir de junio y finalizando en el mes de agosto.

3.5.2. Capacidad de respuesta

A nivel del municipio la capacidad de respuesta es baja y el apoyo tarda en llegar debido a la falta de coordinación de las autoridades de parte de la comunidad y la Alcaldía. A nivel de la comunidad la capacidad de respuesta es de igual manera bajo por que no cuentan con los recursos necesarios, la única medida que se toma es prevenir mediante el uso de los saberes ancestrales basándose en los bioindicadores, de esta manera modifican su calendario agrícola.

Para fortalecer la resiliencia y reducir el impacto del cambio climático en la comunidad, la mejor estrategia es hacer uso racional de los recursos naturales, además de los indicadores en cuanto a saberes ancestrales de los cuales detallamos a continuación: (ver cuadro 23)

Cuadro 23. SABERES ANCESTRALES

Indicadores	Prácticas
Pucu Pucu (ave)	Pone huevo color verdusco para un buen año con lluvia. Pone huevo color beige para un mal año sin mucha lluvia
Hormigas	Cuando vuelan hormigas negras con alas es para llover Cuando vuelan hormigas rojas con alas es para no llover
Zorro	Cuando hace su deposición para buena producción de papa, hace como cascaras de papa en cuanto a color y forma. Cuando hace su deposición para una buena producción de quinua, hace como quinua Cuando hace su deposición para una buena producción de cebada, hace como cebada.

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico (2021)

3.6. PROBLEMA Y DESAFIOS FUTUROS

Los principales problemas presentes que se identificaron en base al diagnóstico para proponer desafíos a futuros son los siguientes (ver cuadro 23).

Cuadro 23 PROBLEMAS Y DESAFIOS FUTUROS

Dimensión	Problemas	Alternativas de Solución
BIOFISICO AMBIENTAL	Perdida de la biodiversidad de flora y fauna por la contaminación minera	Manejo adecuado y correcto de los desechos mineros
	Déficit en las precipitaciones pluviales	Manejo de microcuencas y perforación de pozos, reforestación
	Peligros de heladas tempranas y tardías	Manejo de acolchados térmicos, uso de tecnologías agrícolas como microtuneles
	Perdida de la cobertura vegetal a causa de la expansión agrícola y la deforestación para el consumo de leña	Forestación de las zonas de recarga de los humedales
ECONOMICO PRODUCTIVO	Tamaño y uso de la tierra	Recién en estos últimos años se está encaminando al saneamiento de tierras a nivel de ayllus para posteriormente pasar al nivel comunal y familiar en los siguientes años
	Bajos rendimientos por la causa del cambio climático	Uso de variedades mejoradas, que le permitan al agricultor cosechas más abundantes con las características deseadas
	falta de implementación tecnológica en la agricultura	Implementación de sistemas de riego, implementación de maquinaria, manejo agronómico para la comunidad
	Falta de mercados para la venta de la producción	Implementación de ferias productivas
SOCIOCULTURAL E INSTITUCIONAL	Migración	Capacitación y microcréditos productivos para la generación de empleos
	Salud	Concientización a un buen hábito alimenticio de productos sanos y naturales
	Falta de mayor cantidad de materiales para la educación	Implementación de requerimientos de material educativo en el POA
	Falta de mayor organización en la gestión de los recursos hídricos	Capacitación al comité del agua y la comunidad en la gestión de recursos hídricos.

Fuente: Elaboración Propia en base al diagnóstico 2021

IV. PLAN DE GESTION TERRITORIAL

4.1. ANTECEDENTES

no presenta una Gestión Integral de Recursos Hídricos es por eso que se viene desarrollando este Plan de Gestión Territorial para poder implementarlo en la comunidad y así poder tener un mayor aprovechamiento de este líquido vital.

El problema principal en la comunidad de Tolapampa es la falta de capacitación en el manejo sostenible de los recursos hídricos, esto conlleva a un mal manejo y aprovechamiento de los recursos hídricos en la comunidad, a esto se suma el cambio climático que ha causado sequías en la zona que afectan a los pocos humedales y vertientes, es así el agua que se utiliza para el consumo de la comunidad y el consumo de los animales es cada vez más escaso.

Por este motivo es que el Plan de Gestión Integral de Recursos Hídricos que se viene realizando se enfoca en proponer alternativas para mitigar todos los problemas que presenta la comunidad entorno a sus recursos hídricos.

Para resolver los problemas y desafíos, se elaboró un plan quinquenal con la finalidad de dar posibles soluciones a los problemas identificados, y mejorar de manera integral la gestión los recursos hídricos y medio ambiente dentro el municipio y la comunidad. El plan incluye proyectos como la forestación en las zonas de recarga, conservación de fuentes de agua, manejo de microcuencas y perforación de pozos, implementación de ferias agrícolas, capacitación para el manejo de la basura y el mejoramiento de los servicios básicos.

4.2. BENEFICIARIOS

La población de Tolapampa cuenta con 117 habitantes, agrupados en 50 familias, siendo el total de familias que se beneficiarían con el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

4.3. OBJETIVOS

4.3.1. Objetivo General

Fortalecer la Gestión Territorial de Recursos Hídricos en la comunidad de Tolapampa mediante la implementación de acciones y proyectos priorizando el consumo humano, agrícola y ganadero.

4.3.2. Objetivos Específicos

- Conservar las fuentes de agua para el consumo humano y de riego.
- Incrementar la cobertura vegetal mediante la reforestación con especies endémicas de la zona.
- Incrementar el sistema de agua potable que se tiene en base a la construcción de tanques de almacenamiento de mayor capacidad, e instalación de más piletas
- Implementar un sistema de pozos para la captación de agua de riego.
- Fortalecer la organización comunal para el cuidado de la gestión de los recursos hídricos.
- Implementar mecanismos de control para la contaminación hídrica.

4.4. MATRIZ DE MARCO LOGICO

DIMENSION BIOFISICA AMBIENTAL											
Objetivo de desarrollo (Resultado)	Producto (bienes, servicios y/o normativas)	Indicador (de resultado y producto)	Línea base	Meta 2023	Temporalización					Medio de Verificación	Responsable
					2019	2020	2021	2022	2023		
Conservación de fuentes de agua para consumo humano y de riego		N° de fuentes de agua	0	2	1	1				Informe de desarrollo productivo	Desarrollo Productivo GAMP
	Realizar un estudio de la zona de recarga	N° de estudios	0	1	1					Informe de desarrollo productivo	Desarrollo Productivo GAMP
	Manejo adecuado de la basura	N° de contenedores	0	20	10	10				Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
Incrementar la cobertura vegetal mediante la reforestación con especies endémicas de la zona.		N° de plantines	0	1000	500	500				Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP

	Forestar hectareas con árboles de kewiñas	5 N° de hectareas	0	5	1	1	1	1	1	Control Social de la Comunidad. Secretario de actas.	Control social
	Asistencia técnica para el manejo de los árboles de kewiñas	N° de afiliados	0	50	25	25				Control Social de la Comunidad. Secretario de actas.	Control social
DIMENSION ECONOMICO PRODUCTIVO											
Incrementar el sistemas de agua potable		N° de familias incrementadas con agua potable	0	50	25	25				Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
Incrementar la capacidad de almacenamiento de los tanques		Metros cúbicos	0	80.000	80.000					Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP

	Incrementar la cantidad de piletas	N° de piletas	0	50	25	25				Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
Implementar un sistema de pozos para la captación de agua de riego.		N° de pozos	0	2	1	1				Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
	Realizar un estudio de la zona de recarga para el pozo	N° de estudios	0	1	1					Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
	Construcción de los pozos para captación de agua de riego	Metros de profundidad	0	35	35					Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP

DIMENSION SOCIOCULTURAL E INSTITUCIONAL											
Fortalecer la organización comunal para el cuidado de la gestión de los recursos hídricos.		N° de familias	0	100	100	100	100	100	100	Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
	Implementar normativas para el manejo de los recursos hídricos en la zona	N° de normativas	0	1	1					Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
	Capacitación para mejorar la administración del agua tanto consumo como para riego	N° de familias capacitadas	0	50	50	50	50	50	50	Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP

Implementar mecanismos de control para la contaminación hídrica		N° de mecanismos de control	0	2	1	1				Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
	Creación de asociaciones para el manejo de los recursos hídricos en la comunidad	N° de asociaciones	0	1	1					Informe de desarrollo productivo. Control Social de la Comunidad	Desarrollo Productivo GAMP
	reuniones interinstitucionales entre la Alcaldía, comunidad y empresas mineras	N° de Instituciones involucradas	0	3	3	3	3	3	3	Gobierno Autónomo de municipal de Poopo. Control social de la comunidad. Representantes de las empresas mineras	Gobierno Autónomo Municipal de Poopo

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

De acuerdo con el diagnóstico realizado, se evidenció los problemas que tiene la comunidad de Tolapampa en las tres dimensiones de su territorio. En la dimensión biofísico ambiental, el principal problema es la pérdida de la cobertura vegetal por el uso excesivo del consumo de leña en la comunidad, hecho que ha provocado la disminución de la cobertura vegetal en las zonas de recarga de agua como son los humedales que son utilizadas para el consumo humano y también para el consumo de los animales.

La dimensión económica productiva también presenta problemas y limitaciones ya que las tierras agrícolas son insuficientes, la producción agrícola depende de las condiciones climáticas y se carece de tecnología, determinado todo ello bajos rendimientos y bajos ingresos. Por esta razón que algunas familias de la comunidad decidieron migrar a otros centros urbanos para mejorar su economía.

En cuanto a la dimensión sociocultural e institucional, la comunidad cuenta con un centro de salud y escuela para que los niños puedan asistir a nivel inicial y primaria. En cuanto a servicios básicos, la comunidad tiene acceso a electricidad y agua potable, aunque carecen de servicios de alcantarillado.

En función a estos problemas identificados, se ha propuesto un plan quinquenal de gestión territorial de recursos hídricos para la comunidad de Tolapampa, priorizando acciones y proyectos que permita fortalecer la gestión de recursos hídricos mediante acciones como la forestación con especies nativas en zonas erosionadas, la creación de asociaciones productivas, la construcción de tanques para almacenamiento de agua potable e instalación de piletas públicas, entre otros.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda a las autoridades y comunarios mejorar su organización para trabajar en la gestión de apoyo y proyectos para fortalecer la gestión territorial de los recursos hídricos e implementar otras acciones sostenibles que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

En base a los problemas y las deficiencias que se encontraron, se recomienda priorizar lo siguiente

- Incrementar la cobertura vegetal con especies nativas principalmente pasturas que permitan mejorar las áreas de pastoreo.
- Conservar las fuentes de agua para consumo humano e implementar pozos de agua para riego.
- Realizar talleres de manejo y conservación de los recursos hídricos tanto para el área agropecuaria como para el uso humano.
- Implementar sistemas de riego tecnificado para reducir los riesgos de erosión hídrica y la pérdida de materia orgánica.
- Implementar de ferias productivas.
- Capacitación y microcréditos para la generación de empleos.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Asamblea Legislativa Plurinacional . (15 de octubre de 2012). Marco de la Madre tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. La Paz.
- BIOCUENCAS. (s/f). *Género y recursos hídricos*. Obtenido de https://www.conservation.org/docs/default-source/peru/genero_y_rrhh.pdf?Status=Master&sfvrsn=a21a465b_5
- Bolaños Alfaro, J. D. (2017). *Gestor Integral del Recurso Hidrico, un experto necesario ante la vulnerabilidad socio-natural*. Costa Rica: InterSedes Revista Electronica de las Sees Regionales.
- Comision Economica para America Latina y el Caribe. (s.f.). *Recursos Hidricos*. Obtenido de www.cepal.org/es/temas/recursos-hidricos
- Constitución Política del Estado. (2009). Nueva Constitucion Politica del Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz: UPS. Editorial SRL.
- EDUCA. (2021). Obtenido de <https://www.educa.com.bo/geografia/provincia-poopo-mapa>
- Fonseca, C. e. (2008). Aspectos Economicos en la Gestion Sostenible del Agua. *Cap-Net*, 15-16.
- Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia . (2022). *Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia* . Obtenido de <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>
- GIZ/PROAGRO. (2018). La Gestion Hidrico Ambiental una responsabilidad colectiva. 12-13.
- Global Water, Partnersip. (21 de 12 de 2011). *Global Water Partnership South America*. Obtenido de www.gwp.org/es/GWP-Sud-America/ACERCA/porque/PRINCIPALES-DESAFIOS/Que-es-la-GIRH/
- Gobierno Autónomo Municipal de Poopó. (2011). *Plan de Desarrollo Municipal*. Oruro.
- Instituto del Medio Ambiente en Estocolmo, Latinoamérica. (09 de 09 de 2020). *creando una vision de recursos hidricos en Bolivia a traves del WEAP de lo Nacional a lo Local*. Obtenido de www.sei.org/featured/creando-una-vision-de-recursos-hidricos-en-bolivia-a-traves-de-weap-de-lo-natural-a-lo-local/
- Ley 1333. (1992). Medio ambiente Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz.

- Ley 2878. (2004). Promocion y apoyo al sector riego para la produccion agropecuaria y forestal de Bolivia . La Paz.
- Ley 300. (2012). Madre tierra y Desarrollo Integral para vivir bien, Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz.
- Maggy Martha, L. e. (2011). *Evaluacion Regional de los Recursos subsuperficiales de la subcuenca del lago Poopo*. Obtenido de www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sciarttext&pid=s025054602011000200003
- Navarro, G. y. (2014). *Atlas de Zonas de vida de la Madre Tierra de los Municipios de Bolivia*. Cochabamba: CD-ROM. AGRUCO, FUNDECOR, COSUDE, RUMBOL SRL.
- Nuñez., A. (23 de 05 de 2009). *SCIELO*. Obtenido de www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext&pid=S140502182009000200008
- Plan Nacional de Cuencas, P. V. (2007). Nuestras cuencas un espacio de vida y de expresion cultural. 37-38.
- Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable, G. (2018). Gestion Hidrico-Ambiental una responsabilidad colectiva. 15.
- Red Internacional para el Desarrollo de Capacidades en la Gestión Integrada. (2006). *Organización de Naciones Unidas*. Obtenido de https://www.un.org/esa/sustdev/inter_agency/gender_water/tutorial_textspanish.pdf
- Sistema de Informacion de Ciencia y Tecnologia, U. (2010). *Planificacion y Desarrollo de los recursos hidricos en la Cuenca de los Lagos Poopo y Uru-Uru*. Obtenido de sicyt.umsa.bo/proyectos/informacion/19
- Zegarra Méndez, E. -A. (2014). *Economía del agua: conceptos y aplicaciones para una mejor gestión*. Lima: GRADE.