



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE
INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

ESCUELA DE POSGRADO

**Ordenamiento territorial comunitario de la Marka Unión
Oeste Urinsaya, de Tayka Marka Axawiri del Suyu Pakajaqi,
Bolivia**

por

Francisco Gerardo Osorio Zamora

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado
como requisito para optar por el grado de

Magister Scientiae en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas

Turrialba, Costa Rica, 2011

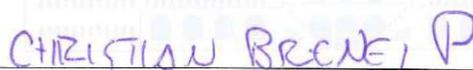
Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del Estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

**MAGISTER SCIENTIAE EN MANEJO Y GESTIÓN INTEGRAL
DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

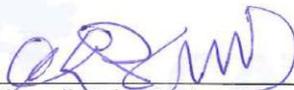
FIRMANTES:



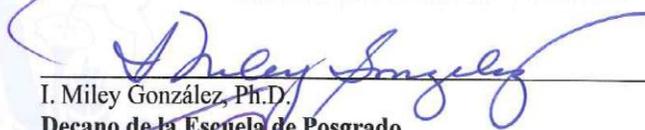
Jorge Faustino, Ph.D.
Consejero Principal



Christian Brenes, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Cornelis Prins, M.A.
Miembro Comité Consejero



I. Miley González, Ph.D.
Decano de la Escuela de Posgrado



Francisco Gerardo Osorio Zamora
Candidato

DEDICATORIA

A Francisco Osorio, a todos sus retoños y sus queridas parejas, incluida la Amancayita, la vallegrandina.

A la diosa coronada y al cocodrilo sagrado

(En esos tiempos, cuando el amor tenía los mismos síntomas del cólera)

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud a la Universidad Mayor de San Andrés por los 17 meses de licencia que me permitió, durante dos años, mi capacitación en el CATIE. Igualmente a mi promotor, por años, para ser cuencólogo, al Dr. Francisco Jiménez y, desde luego, mi agradecimiento al CATIE, por todo su apoyo. Al departamento administrativo del post grado por su gentileza y paciencia conmigo, como también al personal de la biblioteca, a la amable gente del comedor y a mi mesita, al equipo del gym que me asesoraron durante sesiones de distensión.

Académicamente mi agradecimiento especialísimo para mi tutor el Sr. Jorge Faustino Ph.D, como también para mis asesores el Sr. Christian Brenes M. Sc. y Cornelius Prins M.A. que al momento de solicitarles su orientación lo hicieron con profesionalismo y calidad humana. Es imposible olvidar al personal docente que generó, la información y experiencias, para aprender manejo de cuencas, a todas y todos les agradezco, aunque quedan diapositivas por discutir, las cuales serán el catalizador para generar sueños y utopías, motores del alma.

A los Señores del Jach'a Suyu Pakajaqi por su entereza y apoyo al proyecto de tesis. Al Jach'a Mallku José Condori y a su esposa la Jach'a Mama t'alla María Condori de Condori. Un reconocimiento, muy especial, para el Mallku Roque Condori, por ser una excelente contraparte del Ordenamiento Territorial Comunitario, me enseñó mucho de ecología en nuestras largas caminatas y porque me hizo sentir muy a gusto con su agradable familia.

A Guillermina, Carlos, Darío, Claudio, colegas del Instituto de Ecología que apoyaron mi trabajo. A Boris Arias por su orientación en el tema del SIG, a Carla Maldonado por su ayuda en el mapa base y a Noel Ortuño que junto a Javier Calderón por plasmar los mapas participativos. Por su apoyo, en momentos claves, a Emilia y Raúl que me colaboraron incondicionalmente.

En el contexto de la camaradería, gracias después de todo, a mis compañeros de promoción, por los gratos momentos durante las clases, trabajos de grupo y viajes, como también, de esas noches deliciosas de ronda y tertulia.

BIOGRAFÍA

El autor nació en Bolivia, en la ciudad de La Paz, el 30 de septiembre de 1953 se graduó de la carrera de Biología de la Universidad Mayor San Andrés donde, posteriormente, desde 1985 desempeñó el cargo de docente investigador. Entre 1996 y 1998 se incorporó en el Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre de la Universidad Nacional de Heredia, Costa Rica donde obtuvo el grado de M. Sc. en Conservación y manejo de vida silvestre

En enero del 2010 ingreso a la Escuela de posgrado del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en la maestría de manejo integrado de cuencas hidrográficas, donde se graduó en diciembre del 2011.

CONTENIDO

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
BIOGRAFÍA.....	V
RESUMEN	VIII
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL OT EN EL JSP	7
1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	9
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	9
1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	10
2 MARCO CONCEPTUAL.....	11
2.1 EL JACH' A SUYO PAKAJAQI	11
2.2 LA GESTIÓN TERRITORIAL PARA EL JSP	11
2.3 EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL	12
2.4 OBJETIVOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN ÁREAS RURALES	13
2.5 PRINCIPIOS RECTORES DEL OT RURAL.....	14
2.6 MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL DEL OT	14
2.7 MARCO JURÍDICO RELACIONADO CON EL OT A NIVEL MUNICIPAL	15
2.8 MARCO INSTITUCIONAL DEL OT	15
2.9 ANTECEDENTES DE TRABAJOS SIMILARES	18
3 METODOLOGÍA.....	19
3.1 ÁREA DE ESTUDIO	19
3.1.1 <i>Fisiografía</i>	22
3.1.2 <i>Clima</i>	23
3.1.3 <i>La ecoregión</i>	24
3.1.4 <i>La Marka Unión Oeste Urinsaya</i>	27
3.2 PROCEDIMIENTO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMUNITARIO EN LA MARKA UNIÓN OESTE URINSAYA	27
3.2.1 <i>El proceso</i>	27
3.2.2 <i>Delimitación del área</i>	30

3.2.3	<i>Elaboración de mapas</i>	31
3.2.4	<i>Mapa altimétrico</i>	32
3.2.5	<i>Mapa de cobertura</i>	33
3.3	DESARROLLO DE LOS TALLERES	40
4	RESULTADOS	42
4.1	ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMUNITARIO DE LA MARKA UNIÓN OESTE URINSAYA.....	42
4.1.1	<i>Pregunta 1 ¿Cuáles es la caracterización que identifica más la marka UOU?</i>	42
4.1.2	<i>Pregunta 2 ¿Cuál es la caracterización que busca tener la marka UOU?</i>	44
4.1.3	<i>Pregunta 3 ¿Cuál es la distribución de las tierras de uso agropecuario?</i>	45
4.1.4	<i>Pregunta 4 ¿Cuáles son los sitios donde observan animales nativos silvestres?</i>	49
4.1.5	<i>Pregunta 5. ¿Cuáles ambientes acuáticos (ríos y lagunas) están contaminados?</i>	52
4.1.6	<i>Pregunta 6 ¿Cuáles son los sectores que no se aprovechan por falta de riego?</i>	53
4.1.7	<i>Pregunta 7 ¿Cuáles son sitios con erosión?</i>	55
4.2	LA ZONIFICACIÓN, VISIÓN INTEGRAL DE LA MARKA UNIÓN OESTE URINSAYA.	57
4.2.1	<i>Consideraciones para la zonificación</i>	59
5	DISCUSIÓN	60
5.1	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA	61
5.2	LA CARACTERIZACIÓN QUE BUSCA EL ÁREA	63
5.2.1	<i>Desarrollo de actividades a corto plazo</i>	64
5.2.2	<i>Desarrollo de actividades a mediano plazo</i>	66
5.2.3	<i>La vocación turística</i>	66
5.3	LA DISTRIBUCIÓN DE LAS TIERRAS DE USO AGROPECUARIO	67
5.4	LOS SITIOS DONDE SE OBSERVA LA FAUNA SILVESTRE.....	69
5.5	LOS AMBIENTES ACUÁTICOS CONTAMINADOS	69
5.6	LOS SECTORES QUE NO SE APROVECHAN POR FALTA DE RIEGO	73
5.7	LOS SITIOS CON EROSIÓN.....	73
6	CONCLUSIONES	75
7	RECOMENDACIONES	78
8	BIBLIOGRAFIA	80
9	ANEXOS	86

Osorio, F. 2011. Ordenamiento territorial comunitario de la Marka Unión Oeste Urinsaya, de Tayka Marka Axawiri del Suyu Pakajaqi, Bolivia. Tesis, Mag. Sc. CR, CATIE. 86 p.

Palabras clave: Mapas participativos, talleres comunitarios, cosmovisión, zonación, región semiárida, sayaña, aynuqa, gestión territorial indígena.

RESUMEN

El Ordenamiento Territorial Comunitario de 7.486,2 hectáreas en la marka Unión Oeste Urinsaya del J'acha Suyu Pakajaqi, del altiplano semiárido de Bolivia, se formuló a través de mapas participativos en talleres comunitarios (mujeres, hombres y jóvenes) quienes incorporaron tópicos de su cosmovisión social, económica y ecología en fotocopias de mapas elaborados utilizando sistemas de información geográfica (SIG). Con siete mapas se delimitó un escenario con tres ejes de desarrollo, Zona Ecológica Económica (ZEE), Zona Socioeconómica (ZSE) y Zona Agroecológica (ZAE), considerando límites rectos, dentro la cosmovisión local, como hicieron por años. La ZEE incluye sectores con menor efecto antropogénico, incorpora elementos de la biodiversidad local regional, vegetación nativa y dos especies de importancia para la conservación, el Titi (*Leopardus jacobitus*) y la Vicuña (*Vicugna vicugna*). El plan recomienda la evaluación exhaustiva de su biodiversidad para impulsar estrategias de conservación y manejo de vida silvestre, este enfoque integral y funcional permite promover programas de ecoturismo para incrementar las actividades económicas. En la Zona Agroecológica va a promover, a futuro, estrategias de cambio en la administración del suelo, deberá impulsar programas pilotos de prácticas de cosecha de agua (qotañas), el manejo de praderas nativas y diversificación agrícola en walipinis (invernaderos semisubterráneos) como herramientas para promover el cambio de manejo del suelo, del sistema privado de sayaña o tierras privadas, al sistema de la concepción comunitaria civilizadora de la aynuqa o tierras comunitarias. La Zona Socioeconómica alberga las 203 familias de la marka Unión Oeste Urinsaya, está vinculada a la única carretera que comunica con el resto de la región. Esta zona debe promover la conservación y el manejo de la vida silvestre de la Zona Ecológica Económica con el objetivo de iniciar un proceso eco turístico,

del mismo modo los programas de la Zona Agroecológica con el objeto de incorporar a sus técnicas de manejo de paraderas y agua, con el objetivo de mejorar la producción agropecuaria y de esta manera paulatinamente promover la administración civilizadora del suelo de sayaña a aynoqa. Es un proceso que converge con la cosmovisión andina plasmada en su propuesta de Gestión Territorial Indígena.

Osorio, F. 2011. Territorial ordering of La Marka Unión Oeste Urinsaya, de Tayka Marka Axawiri del Suyu Pakajaqi, Bolivia. Mag. Sc. thesis CR, CATIE. 86 p.

Abstract

The 7486.2 hectares of community territorial ordering in the West Union Marka, Urinsaya J'acha of the Suyu Pakajaqi, in the semiarid plain of Bolivia was formulated through participatory maps made during community workshops (women, men and youth) who incorporated in GIS map photocopies, their social, economic and ecological worldview topics. A marka map scenario was delimited with 7 maps. It was divided into Ecological Economic Zone (EEZ), Socio-Economic Zone (SEZ) and Agro-Ecological Zone (AEZ), and it was considered that the limits should be straight, as they have marked out their territory for years. The EEZ includes areas with less anthropogenic effect, incorporates elements of the regional local biodiversity, native vegetation and two species of importance for conservation, the "Titi" (*Leopardus jacobitus*) and "Vicuña" (*Vicugna vicugna*). The plan recommends a comprehensive assessment of biodiversity conservation strategies and promotes wildlife management. This comprehensive and functional approach allows the promotion of ecotourism programs to increase economic activities. In the Agroecological Zone, the plan will promote strategies for change in land use. It should encourage pilot programs like water harvesting practices ("qotañas"), management of native grasslands, and agricultural diversification in subterranean greenhouses ("walipinis"), all this, used to promote a change in land use practices from the private system (sayana) to the community system (aynoqna). The Socio-Economic Zone includes 203 families of the West Union Urinsaya Marka. This zone is linked to the only road that connects with the rest of the region. This area should promote the Ecological Economic Zone wildlife conservation and management, with the aim of initiating an eco-touristic process and at the same time, supporting the Agroecological Zone programs in order to incorporate their grasslands and water management techniques aiming at improving agricultural production and, thus, gradually promote the civilizing land

use of sayana (private) and aynoqa (communal). It is a process converging with the Andean worldview embodied in its proposed Indigenous Land Management.

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Datos del tipo de pobreza en el Municipio de Caquiaviri.....	33
Cuadro 2. El consumo de combustibles y energía, por número de hogares.....	33
Cuadro 3. Porcentaje de viviendas por uso de servicios.....	34
Cuadro 4. Actividades laborales más frecuentes.....	35
Cuadro 5. Descripción de la cosmovisión local, relacionada a la altitud.....	45
Cuadro 6. Unidades de vegetación en superficie y porcentaje.....	47
Cuadro 7. Disponibilidad de cultivos en relación al área total.....	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del área de trabajo.....	33
Figura 2. Paisaje con planicies y serranías bajas a manera de domos.....	37
Figura 3. Vegetación predominante.....	38
Figura 4. Bofedal con fauna silvestre.....	40
Figura 5. Diagrama de flujo del OTC de la Marka Unión Oeste Urinsaya.....	42
Figura 6. El punto 2, hito construido solo con piedras. En este caso, la fotografía refiere al sector oeste del punto.....	45
Figura 7. Mapa de la Marka Unión Oeste Urinsaya con curvas de nivel cada 30m.....	47
Figura 8. Mapa de cobertura del área incluye seis unidades de vegetación.....	48
Figura 9. Pajonal bajo y disperso caracterizado por la presencia de macollos de diferentes poaceas, en menor grado especies arbustivas.....	49
Figura 10. Pajonal medio con macollos de “Iru ichu” (<i>F. orthophylla</i>) junto a arbustos de t’ula (<i>Parastrephia lepidophylla</i>).....	50
Figura 11. Pajonal alto con macollos agregados.....	52
Figura 12. Pendientes con arbustos de Añawaya (<i>A. spinosissima</i>), T’ula (<i>P. lepidophylla</i> , <i>Fabiana densa</i>) en presencia de Chilliwa (<i>F. dolichophylla</i>) y yareta (<i>Azorella compacta</i>).....	53
Figura 13. Cerro con arbustos de Añawaya (<i>A. spinosissima</i>), T’ula (<i>P. lepidophylla</i>) y Sicuya (<i>Stipa ichu</i>).....	53
Figura 14. Extremo este del área, al pie de la serranía Mirikiri, se observa suelo desnudo asociado a vegetación rala y de porte bajo.....	54
Figura 15. Bofedal a aproximadamente a 4000 m de altitud.....	55

Figura 16. A la izquierda el taller en la escuela de Calla Centro. A la derecha, en la de Llimpi, se aprecia la utilidad del mapa base que permitía reconocer detalles, incluidas parcelas de cultivo.....	57
Figura 17 Mapa participativo que contextualiza el área, en verde el sector agrícola, en rojo el correspondiente al sector ganadero, la cultura está representada con tres iconos negros (iglesias) donde realizan festividades anuales.....	59
Figura 18. La caracterización de busca la marca UOU. Las iglesias como el sustento de su cultura, la marca azul el proyecto piloto de aprovechamiento de sal, el resto, en amarillo, como la conservación y el manejo de la vida silvestre.....	61
Figura 19. Las actividades agrícolas están distribuidas por la papa (<i>Solanum tuberosum</i>), quinua (<i>Chenopodium quinoa</i>) y cebada (<i>Hordeum vulgare</i>).....	62
Figura 20. Cultivos de ladera, en primer plano quinua, próximo al cultivo de papa y en la parte baja, cultivos de cebada.....	63
Figura 21. Sitios de encierro para el cuidado del ganado.....	64
Figura 22. Distribución de cuatro especies de vertebrados.....	66
Figura. 23 Especies no consideradas por los concurrentes, arriba a la izquierda el carpintero (<i>Colaptes rupicola</i>), a la derecha, un nido de halcón en una cárcava Alkamari (<i>Falco</i> sp.), al centro dos pilpintos a la derecha (<i>Vanessa carye</i>), izquierda (<i>Metardaris cosinga</i>), abajo derecha una abeja (<i>Agapostemon</i> sp), al centro un escarabajo (<i>Psectraselis</i> sp) y la nina nina (<i>Hammophyla</i> sp).....	68
Figura 24. Los tres ríos de la marca UOU donde se advierte contaminación orgánica...	69
Figura 25. Arriba izquierda una fuente de agua cubierta por <i>Azolla compacta</i> , indicando la polución orgánica del agua. A la derecha el uso de vajilla descartable en las fiestas, abajo el estado en que queda el entorno después de los festejos.....	70
Figura 26. Mapa con sitios donde es deseable tener acceso a riego.....	71

Figura. 27 Cárcavas donde se observa el filtrado de agua.....	72
Figura 28. Erosión al norte y este (parte alta) asociado a cárcavas, mientras que al este (parte baja) está asociado al arrastre fluvial.....	73
Figura 29. Zonificación de la marka Unión Oeste Urinsaya, la Zona Ecológica Económica en amarillo, la Zona Socioeconómica en rojo y la Zona Agroecológica en celeste.....	75

LISTA DE UNIDADES ABREVIATURAS Y SIGLAS

CAE	Centro de Arreglo Espacial
CEJIS	Centro de Estudios Jurídicos e Investigación Social
COTC	Comité de Ordenamiento Territorial Comunitario
CONAMAQ	Consejo Nacional de Markas y Ayllus del Qullasuyu
DEM	Modelo Digital de Elevación
ECOSAN	Saneamiento ecológico
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GPS	Sistema de posicionamiento global
GTI	Gestión Territorial Indígena
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Agencia de Cooperación Técnica Alemana)
IE	Instituto de Ecología
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
JSP	Jach'a Suyu Pakajaqi
PIEB	Programa de Investigación Estratégica en Bolivia
PLUS	Plan de uso de suelos
PMOT	Planes Municipales de Ordenamiento Territorial
OECAS	Organizaciones Económicas Campesinas
OT	Ordenamiento territorial
OTC	Ordenamiento territorial seria comunitario

PDDDES	Plan de Desarrollo Departamental Económico y Social
PLUS	Plan de uso de suelo
PMOT	Plan municipal de ordenamiento territorial
UOU	Unión Oeste Urinsaya
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés
SAFCO	Ley de administración y control gubernamental
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
TAC	Tecnológico Agropecuario de Caquiaviri
VPTA	Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental
ZAE	Zona agroecológica
ZEE	Zona ecológica económica
ZSE	Zona socioeconómica

GLOSARIO

Aransaya: Parcialidad de las partes altas, asociado a la fuerza, los cerros, lo masculino.

Ayllu: Es la unidad mínima donde se desenvuelven culturalmente (social, económica y políticamente) las familias. Actualmente se las denomina comunidad.

Ayni: Formas institucionales del ayllu que tiene que ver con la reciprocidad de labores, similar o como se lo requiera.

Aynuqa: Se denomina de esta forma el grupo de tierras comunales que cumplen etapas de siembra y etapas de descanso.

Chullpa: Antigua torre funeraria construida para una persona noble o familia noble.

Jach'a Suyu Pakajaqi: Denominativo aymara. Es la idea de la reconstitución de una nación que habría sido dividida en la Colonia y la Republica. Se considera que su territorio hoy pertenece a varias provincias del departamento de La Paz. Ideológicamente, se trata de la reconstrucción de un espacio prehispánico con autodeterminación. El término Paka Jqi, significa en aymara, hombres águila.

Mallku: Autoridad del ayllu o marka.

Mama t'alla: Se denomina de esta forma a la esposa de la autoridad del ayllu o marka. Si el Mallku es soltero, su madre es la que toma el lugar de Mama t'alla.

Marka: Es la unidad territorial de las parcialidades Aransaya y Urinsaya, lo de arriba y lo de abajo, cada una con sus ayllus correspondientes (se considera que cada parcialidad incluye alrededor de 20 ayllus).

Sayaña: Es la tierra o el solar individual, la tierra privada.

Suma qamaña: Vivir bien, saber vivir bien.

Suyu: Es la unidad territorial con la que se conocía las unión de las cuatro tierras amplias del Tahuantinsuyu: Antisuyo, Contisuyo, Chinchasuyo y Qullasuyo, desarrolladas durante el Incario y desarticuladas con la colonia.

Tantachawi: Reunión, asamblea de autoridades de ayllus y markas, estos son: Mallkus y Mama t'allas.

Tayka Marka: Tierra que ha tenido sus hijos, es decir, una tierra que ha dado lugar a otras formaciones comunales.

Urinsaya: Parcialidad dado a las tierras bajas, llano, lugares con agua, lo femenino.

Wallipini: Invernadero semisubterráneo

1 INTRODUCCIÓN

Para el Estado Plurinacional de Bolivia el Ministerio de Planificación del Desarrollo, a través del Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental (VPTA) tiene la responsabilidad de coordinar e implementar el proceso de ordenamiento territorial (OT)

El OT es la gestión del territorio con la finalidad de promover el desarrollo social a través de los siguientes objetivos:

1. Sentar las bases para el uso sostenible de los recursos naturales renovables
2. Optimizar la jerarquización de asentamientos humanos
3. Identificar los ejes de desarrollo e integración, orientados a la articulación del territorio
4. Orientar la localización de redes, vías, energía y comunicación
5. Contribuir a mejorar la cobertura y acceso a los servicios
6. Identificar áreas de riesgo y vulnerabilidad

Este procedimiento se proyecta a nivel nacional, departamental y municipal bajo principios precautorios, de integralidad, participación, subsidiariedad y concurrencia (Coca 2007).

El OT se constituye en la base para el desarrollo integral y sostenible debido a que permite orientar la distribución de las inversiones públicas y privadas, optimizar las actividades productivas orientando el uso adecuado de la tierra, identificando las amenazas para la población y sus actividades socioeconómicas (Coca, 2007).

En la perspectiva de la planificación integral y participativa, el OT es un proceso que articula visiones sectoriales de desarrollo y por otra parte integra procesos participativos de planificación nacional, departamental y municipal (Coca 2007).

El 2009 un tercio de los municipios de Bolivia concluyeron sus Planes Municipales de Ordenamiento Territorial (PMOT). Sin embargo, en territorios con recursos naturales la explotación ilegal ha seguido sucediendo, lo que demuestra un alto grado de violación al ordenamiento territorial (OT) (Andaluz, 2010).

Como política para superar esta situación se promovió el fortalecimiento institucional de los gobiernos departamentales y municipales. Actualmente el responsable político de la ejecución del plan municipal de ordenamiento territorial (PMOT) es el alcalde municipal y los consejos municipales son los encargados de fiscalizar y solicitar informes al alcalde sobre la gestión del ordenamiento territorial del municipio (Andaluz, 2010).

El OT tiene efectos jurídicos, en la medida que ordenar el territorio promueve imponer limitaciones legales a los actores de los diferentes espacios, incluyendo al propio estado boliviano, en tanto estas limitaciones impliquen delimitar la capacidad de disposición territorial. En términos de cumplimiento efectivo, el contratiempo del OT es que de este se esperan efectos jurídicos, para los que hasta el momento la herramienta no está jurídicamente preparada (Andaluz, 2010).

Las experiencias han permitido percatarse de otras dificultades, entre las que destaca la falta de apropiación de los OT por parte de las poblaciones involucradas, la aplicación mecánica de su formulación y la inflexibilidad a la hora de enfrentar diversas realidades regionales. Estas adversidades han conducido a que planes de OT no estén siendo aún implementados (Coca 2007).

Esta realidad parece fundamentarse en dos aspectos clave, por un lado la nula participación local y por otro, los costos que implica la puesta en marcha del proceso. En el primer aspecto, las formulaciones de OT han carecido de mecanismos que la relacionen con su sociedad. Las prefecturas y municipios reciben y proceden con planes de OT desconocidas para sus poblaciones. Situación que pone de manifiesto como a actores principales a los gobiernos municipales y las organizaciones consultoras, dejando en un tercer plano a las comunidades (Coca, 2007).

El segundo aspecto, contradictorio, es el costo de su elaboración, pues implica una serie de análisis de suelo, de la cobertura vegetal y de toda la información biofísica, lo que se traduce en montos significativos los municipios locales (Coca, 2007).

1.1 Caracterización del problema

Para el “Plan Nacional de Desarrollo de Bolivia” es imprescindible construir un país con un enfoque pluricultural y plurinacional, donde el estado sea el promotor, el protagonista del desarrollo y que involucre a los sectores productivos públicos como privados para construir el Estado Social Comunitario” (Herrera, 2007).

Este proceso conducirá a una nueva sociedad fundada en la diversidad social, urbana y rural, entrelazadas a ejes transversales como: la innovación, la equidad, medio ambiente y la prevención de riesgos, todo esto para fundamentar el “Vivir Bien” (Herrera, 2007).

La territorialidad, en este caso, orienta y genera equidad en torno al territorio y al mismo tiempo impulsa a reconstruir unidades socioculturales. El desarrollo pleno de la diversidad ambiental, la fisiográfica y la generación de nuevas territorialidades en base a las dinámicas económicas, sociales, culturales y políticas (Herrera, 2007).

La reconstitución es un derecho de los ayllus y marcas de los pueblos originarios, como meta o aspiración mayor es obtener su autonomía, esta última, desde el punto de vista de la legislación indígena, es la Gestión Territorial Indígena (GTI), hoy incluida en la nueva Constitución Política del Estado (Chuquimia, *et al.* 2010).

El GTI es un proceso que el mismo estado viene desarrollando, es de transformación del espacio desde una perspectiva étnica y cultural, sensible al control político de los habitantes de cada territorio mediante sus propias normas (Chuquimia, *et al.* 2010).

El Jach'a Suyu Pakajaqi es una organización de naturaleza indígena originaria reconstituida el 13 de septiembre de 1997, mediante Resolución Prefectural N° 0316/98. Con el reciente establecimiento de la Comunidad Andina, Estado Plurinacional de Bolivia, el Jach'a Suyu Pakajaqi (JSP), es parte territorial del Consejo Nacional de Markas y Ayllus del Qullasuyu (CONAMAQ), procedimiento incluido en la nueva Constitución Política del estado (Chuquimia, *et al.* 2010).

El 2007 como estrategia para fundamentar lo señalado, el JSP y la nación Pakajaqi, promovió su plan de Gestión Territorial Indígena (GTI), con el objetivo de sentar las bases para gobernar y administrar su territorio (Chuquimia, *et al.* 2010).

El capítulo III de su plan de GTI puntualiza que este es la capacidad de administración de un territorio en base a acuerdos y a consensos internos, para el plan de vida de los habitantes en todos sus ámbitos. Para esto el primer paso es la elaboración de un diagnóstico, a partir del cual, se identifica la riqueza de los recursos renovables como no renovables, su patrimonio o identidad cultural, la capacidad organizativa e institucional para el ejercicio de la autonomía territorial, el control político, económico, espiritual y sociocultural para garantizar la gobernabilidad (Fundación Reciprocidad, 2007).

Este concepto permite proponer un modelo de GTI, en base al ordenamiento y control del espacio para el ejercicio de la territorialidad, con el fin de garantizar el beneficio colectivo, la reciprocidad, la solidaridad y la sostenibilidad (Fundación Reciprocidad, 2007).

Sistematizar el territorio de la nación PAKAJAQUI es desarrollar una estrategia regional para la construcción de una nueva concepción de Estado, sobre todo considerando el actual período del proceso de reconstitución en la Constituyente que sucede en Bolivia, el cual permite precisar una reinstauración de un modelo de GTI (Fundación Reciprocidad, 2007).

Esta visión, con la perspectiva de un proceso, permite insertar un modelo originario, que en forma más específica revise el proceso que propone desarrollar como programa

político, basado en el respeto a la reconstitución del Ayllu y como consecuencia lógica la Marka (Fundación Reciprocidad, 2007).

El objetivo de la Reconstitución Territorial de la Nación PAKAJAQI se fundamenta en incentivar la participación originaria y realzar la identidad de las once Markas, entre estas Caquiaviri, a partir de la identificación e inventario de los recursos renovables, no renovables, culturales, ambientales y sus condiciones particulares (Fundación Reciprocidad, 2007).

El Plan de GTI lleva la decisión de reconstituir las iniciativas originarias, en especial, *la complementariedad en la gestión del territorio*, como también de promover procesos de inversión, localización de capitales y reorientación del acervo existente. Potenciar el carácter competitivo y la capacidad de esta Nación de posicionarse con eficiencia en los mercados locales y externos, pero fundamentalmente la de preservar el patrimonio cultural ancestral, la identidad social y la sostenibilidad ambiental (Fundación Reciprocidad, 2007).

El modelo de GTI se fundamenta en la decisión de aplicar otra lógica de manejo espacial, en la cosmovisión andina, donde la planificación promueva al habitante como **conciencia de la naturaleza** y acate los mandatos y leyes de su hábitat, que se sintetiza en los siguientes factores:

1. Fluvial: Las cuencas de los ríos Mauri y Desaguadero, como vías de comunicación que dan lugar a una organización espacial dinámica.
2. Característica minera: El JSP está formado por recursos naturales no renovables metálicos y no metálicos. La primera región (Este), tiene Cobre, Zinc y Plata. La segunda región (Sur), posee Magnesio, Cobre, Plata, Oro y buena Arcilla. La tercera región (Oeste), tiene yacimientos de Yeso, Plomo, Plata y Oro. Permittedose a las tres regiones propuestas tener sus yacimientos explotados e industrializados alternadamente
3. Vocación pecuaria y vida silvestre: El Pakajaqi también cuenta con recursos naturales renovables, con presencia de fauna domesticada y silvestre que juegan un papel importante para la rotación de tierra. En esta región altoandina se advierte desde

ganado ovino, bovino y camélido hasta especies nativas como suris, pisacas, pumas, lagartos y otros

4. Vocación agrícola: Este factor, plantea el desafío de participar en la toma de decisión histórica para tener una política de gestión. Actualmente la propiedad de tierra en su mayoría apunta a lo pro indiviso lo que obliga a dejar en su forma de **sayaña**, postergando la posibilidad de la rehabilitación de las terrazas de cultivo, retomando la aplicación de la **aynuqa**
5. Vocación de biodiversidad: Este factor plantea la valoración y recuperación de todas las especies de flora y fauna de la región Pakajaqi. Aún se posee una importante biodiversidad que nos permitiría su aprovechamiento a partir de una administración y mantenimiento adecuado, sostenible y sustentable para no dañar el ecosistema y paisaje de la región.
6. Rol civilizatorio: La propuesta nace en la inspiración de los magníficos Chullpares (monumentos fúnebres), que motivan, la idea - fuerza para “reconstituir la administración originaria y reinstaurar el orden civilizatorio en el JSP. Las fases civilizatorias foráneas que ha ocupado este territorio (españolas, francesas, inglesas y alemanas) han superpuesto diferentes ideas de división política expresadas en municipales, provinciales, prefecturales, ministeriales y hasta religiosas, que solo producen el caos en el manejo territorial.

El rol civilizatorio es el pensamiento mismo del cambio, es el que propone el ajuste de la mente con el cuerpo territorial para completar el rol cíclico de gestión de todos sus recursos y su cultura dentro la concepción de la aynuqa.

En el ámbito de la administración de la territorialidad se debe buscar reflejar la coexistencia entre lo original o lo ancestral y lo sindical, además de lo municipal, toda esa dinámica coronada por la situación de los derechos indígenas y su ejercicio en la búsqueda del suma qamaña, suma jaqaña o el saber vivir bien (Chuquimia, *et al.* 2010).

Este paradigma busca, en forma paralela, la gestión territorial participativa que permita vivir entre relaciones de equilibrio y hermandad con los otros entes que nos rodean –

vegetales, animales, montañas, ríos y lagos – el mundo cosmológico, es decir, vivir el orden cósmico, según Juan de Santa Cruz Pachakuti (Chuquimia, *et al.* 2010).

1.2 Importancia y justificación del OT en el JSP

El JSP incluye toda la provincia Pacajes del Departamento de La Paz. Sus principales actividades son la ganadería, agricultura y minería, labores que dependen de la disponibilidad de agua, al mismo tiempo, estas tienen el potencial de afectar su disponibilidad y en especial su calidad, en un medio semiárido (Montes de Oca, 1997).

El potencial del efecto negativo en la calidad de agua es particularmente alto en la actividad minera. Más aun, esta región andina históricamente ha sido impactada por el desarrollo minero, industrial, agrícola y urbano. Este transcurrir con consecuencias negativas sobre la naturaleza física del agua y en la calidad de los limitados recursos acuáticos en general (Montes de Oca, 1997).

Después de un proceso consensuado de reconstrucción del Jach'a Suyu como Nación Pakajaqi, sus ayllus promovieron consultorías para formular el Plan de GTI, en las cuales se priorizan estudios para conocer el estado actual de sus recursos como fundamento para promover su gestión adecuada (Chuquimia, *et al.* 2010).

La GTI propone una manera diferente la aplicabilidad de combinar los servicios estatales con los del sector privado para administrar el concepto de **sayaña** (tierras privadas) y **aynuqa** (tierras comunales) a una mayor escala, ser gestionadas por las Autoridades Originarias, demostrando que la organización social sindical en más de cincuenta años no ha logrado desarrollar el área con sus diferentes reformulaciones y por el contrario, ha empobrecido la región, a diferencia de la organización social milenaria que ha trascendido después de un periodo secular (Fundación Reciprocidad, 2007).

El trabajo consiste en revisar las acciones que vaya a realizar el JSP para insertar el modelo y revisar la ejecución del plan de GTI monitoreando su proceso, a nivel regional y

territorial, especialmente, la visión de economía política, su institucionalización y los procedimientos participativos (Fundación Reciprocidad, 2007).

Finalmente recomienda que la tarea primordial de las autoridades sea identificar las modificaciones necesarias para que este proceso siga fortaleciéndose, tanto a nivel territorial como regional, de tal manera, que pueda continuar liderado por el Gobierno Originario (Fundación Reciprocidad, 2007).

La visión de la GTI es: “Los habitantes de Jach’a Suyu Pakajaqi usan y gestionan de manera sostenible y sustentable sus recursos naturales, culturales, ambientales, económicos productivos, sociales, institucionales y organizativas en un territorio reconstituido, bajo la tuición de la autoridad del Consejo de Gobierno” (Fundación Reciprocidad, 2007).

Con este propósito el JSP fue regionalizado en base a tres vocaciones, minera, ganadera y turística. La Marka Unión Oeste Urinsaya es parte de la tercera región, cuenta con yacimientos de Yeso, Plomo, Plata y Oro. Sin embargo, su primera vocación es la ganadera, la segunda es la minera y finalmente la turística (Fundación Reciprocidad, 2007).

Su vocación ganadera se caracteriza por la crianza de ganado vacuno y ovino principalmente, limitada a la comercialización. La minería merece un mayor esfuerzo para gestionar su aprovechamiento. Su vocación turística, a pesar de sus limitaciones en materia de infraestructura, es un potencial tangible, especialmente por ser una región fronteriza, mereciendo un apoyo decidido por parte de las autoridades de Pakajaqi debido a que puede generar importantes ingresos anuales a la región (Fundación Reciprocidad, 2007).

El objetivo estratégico de la GTI es: “Reconstituir entre los próximos 5 a 10 años, la administración originaria del territorio para reinstaurar el orden civilizatorio en Jach’a Suyu Pakajaqi, sustentado en sus recursos naturales y culturales” (Fundación Reciprocidad, 2007).

El ordenamiento territorial comunitario (OTC), en este caso, constituye la base para el desarrollo integral, que permitirá orientar la distribución de las inversiones públicas y

privadas, optimizar las actividades productivas, promover el uso adecuado de la tierra, identificar áreas potencialmente riesgosas para la población y sus actividades económicas.

1.3 Objetivos del estudio

1.3.1 Objetivo general

Formular el ordenamiento territorial comunitario de la Marka Unión Oeste Urinsaya, de Tayka Marka Axawiri del Suyu Pakajaqi, Bolivia.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Realizar el diagnóstico territorial participativo en la Marka Unión Oeste Urinsaya, en base a la caracterización cultural, biofísica, socioeconómica y ambiental.
2. Realizar la evaluación de su territorio y escenarios, considerando la visión holística, con base en la cosmovisión local.
3. Formular un plan de ordenamiento territorial, considerando la zonificación, ejes de desarrollo y necesidades de la población, a través de la información comunitaria participativa, que incluya estrategias para optimizar sus actividades productivas, orientando el uso adecuado del agua y la tierra.
4. Formular el plan de ordenamiento territorial, integrando información de áreas que potencialmente representen amenazas para la población y sus actividades socioeconómicas.

1.4 Preguntas de investigación

Objetivo 1

¿Cuál es la caracterización identifica más la marka UOU?

¿Cuál es la caracterización que busca tener la marka UOU?

Objetivo 2

¿Cuál es la distribución de las tierras de uso agropecuario?

¿Cuáles son los sitios donde observan animales nativos silvestres?

Objetivo 3

¿Cuáles ambientes acuáticos (ríos y lagunas) están contaminados?

¿Cuáles son los sectores que no tienen riego por falta de agua?

Objetivo 4

¿Cuáles son los sitios de erosión?

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 El Jach'a Suyu Pakajaqi

Con su reconstitución como nación originaria en 1997 y la aprobación de su estatuto orgánico, el JSP se autodefinió como organización ancestral del pueblo aymara, con la misión de mantener y fortalecer su propia cultura, la relación espiritual y material con sus tierras, el territorio, el agua, el aire y los recursos naturales con los que históricamente ha convivido, proclamando su responsabilidad de aprovechamiento respecto a las generaciones venideras.

Consecuente con su propuesta de GTI, el JSP y el Instituto de Ecología (IE) de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) firman un convenio para realizar estudios en forma conjunta destinados a evaluar los recursos biológicos, con el objetivo de obtener herramientas para la conservación y el manejo de la vida silvestre, en el marco de la gestión territorial.

En una primera instancia, el convenio acuerda que es necesidad primaria del JSP la evaluación de la disponibilidad y calidad de las aguas superficiales, así como diseñar metodologías de monitoreo de su calidad a través de bioindicadores acuáticos.

Trabajo que es considerado el fundamento para diseñar el plan de manejo de los recursos hídricos, consecuentemente un instrumento indispensable para los planes de OT en la región semiárida del Jach'a Suyu Pakajaqi (JSP).

2.2 La gestión territorial para el JSP

La gestión territorial de JSP permitirá al mapa de los Andes recuperar su verdadero color a través de jilaqatas, kurakas y mallkus que asuman la cabeza de los ayllus, marcas y suyus de acuerdo a sus intereses y posibilidades (Chuquimia, *et al.* 2010).

La reconstitución del ayllu es la revitalización del pueblo, desde sus componentes más pequeños hasta el conjunto de su sociedad que poco a poco va reconstituyendo la nación Pacajaqi (Chuquimia, *et al.* 2010).

En este contexto, la GTI es un proceso de transformación del espacio desde una perspectiva étnica y cultural, bajo el control político de los habitantes de cada territorio mediante sus propias normas (Chuquimia, *et al.* 2010).

Considerando que los ayllus son el núcleo social y territorial del JSP, es estratégico iniciar el trabajo de ordenamiento territorial a través de estas unidades, en un proceso participativo que incorpore hombres, mujeres y jóvenes con el objetivo de obtener un efecto multiplicador que se extienda constituyendo la gestión de las marcas en la totalidad del JSP.

Con este horizonte, a través de un tantachawi, el Consejo de Gobierno del JSP, eligió a la Marka Unión Urinsaya del Tayka Marka Axawiri del Suyu Pakajaqi como área piloto para formular el OTC.

2.3 El ordenamiento territorial rural

El ordenamiento territorial rural es el procedimiento que promueve disponer “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” como también dar “un momento para cada cosa y cada cosa en su momento” GTZ (2009). Es decir, es un procedimiento donde hay que conjugar el espacio con el tiempo.

El Ordenamiento Territorial (OT) se constituye en el proceso de organización del uso del suelo y de la ocupación del territorio, en función de las características biofísicas, socioeconómicas, culturales y político institucionales, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible (Costa 2001).

En cuanto a su naturaleza, el OT, a través de sus instrumentos, se constituye en un proceso de carácter normativo del uso del suelo así como orientador de la ocupación del territorio. En este contexto, el OT es un componente fundamental de la planificación del desarrollo, que complementa y fortalece a la planificación estratégica (Costa 2001).

En esta perspectiva, se toma en cuenta al territorio como el espacio político y administrativamente delimitado, objeto de apropiación y transformación por parte de un grupo humano en función de sus características biofísicas, ambientales, socioeconómicas, culturales y político institucionales (Costa 2001).

2.4 **Objetivos del ordenamiento territorial en áreas rurales**

El proceso de OT en áreas rurales tiene los siguientes objetivos:

- a) Establecer políticas territoriales que orienten la formulación y ejecución de las correspondientes políticas públicas para el desarrollo sostenible.
- b) Organizar y articular el territorio en función de sus potencialidades, limitaciones y sus características biofísicas, ambientales, socioeconómicas y culturales como político institucionales.
- c) Optimizar el sistema de asentamientos humanos, sus flujos con el aprovechamiento de recursos.
- d) Orientar la localización de las redes viales de transporte, energía y comunicaciones para promover la vertebración interna e internacional del territorio.
- e) Mejorar la cobertura y el acceso a servicios sociales, así como a la infraestructura productiva.
- f) Identificar y contribuir en el manejo sostenible de áreas de fragilidad ecológica, riesgo y vulnerabilidad, y de las áreas de régimen especial.
- g) Fortalecer los mecanismos de interacción participativa entre las entidades gubernamentales y la sociedad civil.

2.5 Principios rectores del OT rural

El proceso de OT posee un conjunto de principios rectores que le proporcionan consistencia y le permiten mantener validez frente a la sociedad civil.

Estos son:

- a) Integralidad: El OT como proceso generador de las condiciones territoriales del desarrollo sostenible articula en el territorio los componentes biofísicos, económicos, sociales, culturales y políticos institucionales.
- b) Concurrencia: El OT promueve la articulación administrativa e institucional como base de una planificación y administración coherente, tanto vertical como horizontal, racionalizando la toma de decisiones y optimizando el uso de los recursos disponibles.
- c) Subsidiariedad: El OT fortalece el proceso de descentralización administrativa, asignando responsabilidades y competencias definidas a las instancias de gestión pública a nivel nacional, departamental y municipal.
- d) Participación: El OT asume y dinamiza la integración entre las entidades tanto públicas como privadas y la sociedad civil organizada en un proceso participativo mediante el cual los actores sociales son sujetos y protagonistas del Ordenamiento Territorial.
- e) Precautorio: El OT establece el marco normativo mediante el cual se adoptan medidas precautorias tendientes a prevenir o mitigar prácticas u omisiones que puedan provocar daños irreversibles en el aprovechamiento y uso del suelo.

2.6 Marco jurídico e institucional del OT

Como componente del proceso de planificación del desarrollo, el Ordenamiento Territorial se ejecuta según las Normas Básicas del Sistema Nacional de Planificación. Este sistema es el instrumento de asignación óptima de recursos mediante su articulación con los

sistemas de la Ley 1178 de Administración y Control Gubernamental (Ley SAFCO) del 22/07/90.

En este marco, el proceso de Ordenamiento Territorial se articula con los Planes de Desarrollo a nivel nacional, departamental y municipal bajo los principios de subsidiariedad y concurrencia.

2.7 Marco jurídico relacionado con el OT a nivel municipal

A nivel municipal existen varias disposiciones legales que respaldan el proceso de Ordenamiento Territorial y la elaboración de los respectivos Planes Municipales. Las disposiciones legales más importantes son:

- Ley de Organización Del Poder Ejecutivo N° 1788 del 06/02/1995
- Ley de Medio Ambiente N° 1333 del 27/04/1992
- Ley de Participación Popular N° 1551 del 20/04/94
- Ley de Municipalidades N° 2028 del 28/10/1999
- Reglamentación complementaria de las leyes de Participación Popular y Descentralización Administrativa - D.S. N° 24447 del 20/12/1996.
- Ley de Unidades Político Administrativas N° 2150 del 20/11/2000.
- Proyecto de Ley de Ordenamiento Territorial N° 142/00-01

2.8 Marco institucional del OT

La Resolución Suprema N° 217075 del 05/06/97 establece la normatividad para el proceso de Ordenamiento Territorial, al igual que su marco institucional. Esta resolución define las características de los Planes de Ordenamiento Territorial a nivel nacional, departamental y municipal, los procedimientos para su aprobación y las competencias de las instancias relacionadas con el tema.

De acuerdo a la Ley de Organización del Poder Ejecutivo (No. 1788 del 16/09/97), su Reglamento (D.S. 24855 del 22/09/97) y su norma complementaria (D.S. 25055 del 23/05/98), el proceso de Ordenamiento Territorial se lleva a cabo en tres niveles:

NIVEL NACIONAL

El encargado del proceso de Ordenamiento Territorial a nivel nacional es el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, que a través del Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular, como instancia de coordinación ejecutiva del proceso.

Dentro de esta estructura, la Dirección General de Planificación y Ordenamiento Territorial a través de la Unidad de Ordenamiento Territorial como instancia operativa del proceso de OT tiene las siguientes funciones:

- Definir el marco normativo para el establecimiento del Ordenamiento Territorial.
- Promover e institucionalizar el proceso de Ordenamiento Territorial.
- Definir metodologías y procedimientos generales para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial, en el marco del Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN).
- Establecer normas en el ámbito de la planificación para la regulación del uso del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y la adecuada ocupación del territorio.

NIVEL DEPARTAMENTAL

El prefecto del departamento, en el ámbito de su jurisdicción y a través de la instancia técnica operativa de su dependencia, tiene las siguientes atribuciones y funciones:

- Velar por la aplicación de las políticas de Ordenamiento Territorial en el nivel departamental, así como por la elaboración del Plan Departamental de Ordenamiento Territorial.
- Garantizar que el Plan Departamental de Ordenamiento Territorial esté articulado con el proceso de Planificación Estratégica y sea compatible con el Plan de Desarrollo Departamental Económico y Social (PDDES).

NIVEL MUNICIPAL

El alcalde municipal, a través de la instancia técnica operativa de su dependencia, además de sus atribuciones y/o funciones tiene entre otras, las siguientes responsabilidades:

- Promover el establecimiento, la aplicación y cumplimiento de las normas, procedimientos, lineamientos e instrumentos del Ordenamiento Territorial establecidos en el nivel nacional y departamental.
- Formular y elaborar el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y elevar este Plan al concejo municipal para su aprobación, mediante ordenanza municipal expresa.
- Implementar el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial.
- En el ámbito de la planificación intermunicipal, compatibilizar, definir objetivos, planes, programas y proyectos orientados a promover la consolidación e implementación de los procesos de mancomunidad y regionalización en el marco del ordenamiento territorial.
- Promover y difundir en los programas de educación y capacitación la temática del Ordenamiento Territorial en el marco del Desarrollo Sostenible.
- Los concejos municipales, además de las funciones y atribuciones establecidas en la Ley de Municipalidades N° 2028 de 28 de octubre de 1999 tienen las siguientes atribuciones y funciones:
 - Aprobar los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial, así como efectuar el control y evaluación de su ejecución.
 - En el nivel municipal conjuntamente la participación de los pueblos indígenas, las comunidades indígenas, las comunidades campesinas, juntas vecinales y los comités de vigilancia, a través de los mecanismos de la planificación participativa: coordinar, concertar, proponer y canalizar la atención de demandas y prioridades relacionadas al Ordenamiento Territorial del Municipio.
 - Fiscalizar y requerir informes al alcalde municipal y a los agentes municipales, sobre la gestión del Ordenamiento Territorial del Municipio.
 - Supervisar la concordancia entre el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, el Plan de Desarrollo Municipal y los Planes Operativos Anuales.

2.9 Antecedentes de trabajos similares

El informe, Lineamientos de políticas de planificación territorial en Bolivia, de mayo de 2008, indica que de 327 municipios 90 contaban con Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) (Andaluz 2010).

A finales del 2009 más de un tercio de los municipios habían concluido sus planes municipales de ordenamiento territorial (PMOT). A escala nacional todos los departamentos y municipios tenía sus respectivos plan de uso de suelo (PLUS), sobre todo los municipios con PMOT deberían estarse efectuando conforme a lo ordenado por dichos instrumentos (Andaluz 2010).

Sin embargo, esto no ocurre, por ejemplo, según la Superintendencia Forestal del 2007 se deforestaron 342.092,26 ha, de las cuales 272.360,18 corresponden a ilegales, ocurridas en Tierras de Producción Forestal Permanente. Esto demuestra el incumplimiento del componente PLUS del OT (Andaluz 2010).

En septiembre de 2007 se realizó el Primer Taller Nacional “Planificación Territorial para Vivir Bien”, su memoria menciona que diez años de OT en Bolivia han servido para reunir un cierto bagaje de experiencias, asociadas a una serie de dificultades como: la falta de identificación social con el proceso, aplicación mecánica de la guía, por lo tanto, una inflexibilidad frente a la diversidad de la realidad nacional (Coca 2007).

La problemática de esta situación promovió, en este evento, preguntas como ¿Dónde están las fallas del OT en Bolivia? ¿Por qué los planes de OT no son aún implementadas en diversas regiones del país? El análisis de esta situación se tradujo en dos hechos, la débil participación social frente a la participación de las consultoras y los gobiernos municipales, además los costos que significan los OT (análisis de suelos, cobertura vegetal, biodiversidad y otros) para los municipios (Coca 2007).

3 METODOLOGÍA

3.1 Área de estudio

El JSP tiene once markas (Achiri, Comanche, Caquingora, Caquiaviri, Callapa, Berenguela, Ulloma, Tumarapi, Calacoto, Topohoco y Charaña). Axawiri Marka es una Tayka Marka del municipio de Caquiaviri, su nombre se debe a un término aymara que está relacionado con una variedad de papa dulce de buena calidad y que se encuentra en esta región, al norte de Caquiaviri. El municipio incluye dos markas, Axawiri al norte y Achiri al sur, la primera tiene 50 ayllus y la segunda 5 (Chuquimia, *et al* 2010) (Mapa 1).

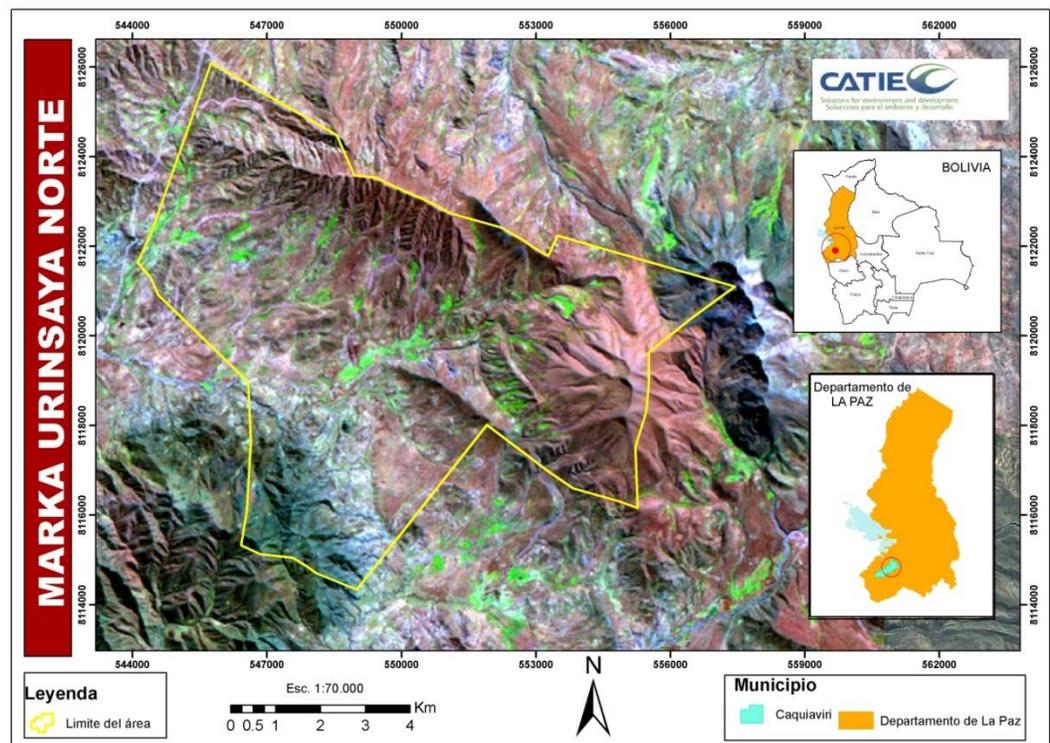


Figura 1. Mapa de ubicación del área de trabajo, departamento de La Paz, municipio de Caquiaviri, en círculo Axawiri Marka

El municipio de Caquiaviri se encuentra al suroeste del departamento de La Paz es la segunda sección municipal de la Provincia Pacajes, creado en 1959. Es parte del eje vial La Paz – Viacha – Caquiaviri (Chuquimia, *et al*. 2010).

El municipio tiene 1.568 km² y alberga 11.901 habitantes, la densidad es de 8 hab/km². La población está distribuida en 11 cantones y el 62.8% vive en pobreza extrema (Cuadro 1).

El consumo per cápita mensual es de 156 bolivianos (22.4 U\$) (INE 2005). Aspecto que promueve la migración hacia las ciudades del El Alto y La Paz, la tasa anual de crecimiento inter censo es de 1.8, cifra que muestra la tendencia a este proceso de migración (Chuquimia, *et al.* 2010).

Cuadro 1 Datos del tipo pobreza en el Municipio de Caquiaviri.

Pobreza	Porcentaje
Incidencia de la pobreza	80.5 %
Brecha de pobreza	34.4 %
Severidad de pobreza	17.7 %
Incidencia de pobreza extrema	62.8 %

Las organizaciones económicas campesinas (OECAS) están débilmente representadas en la región, son dos ONGs que prestan servicios al respecto, en ausencia de bancos, mutuales y cooperativas.

El INE para el 2001 reporta 4.264 hogares en este municipio, con 2.8 miembros promedio por familia, el 94.8% tiene vivienda propia, se trata de viviendas rústicas, el 95.4% tiene piso de tierra, 35.3 % (1507) cocinan con leña, el resto utiliza otros combustibles o energía (INE, 2005) (Cuadro 2).

Cuadro 2. El consumo de combustibles y energía, por número de hogares.

Combustible y energía para la cocina	Número de hogares
Leña	1.507
Guano, bosta o taquia	2.478
Kerosén	22
Gas licuado	248
Electricidad	1
No cocinan	8
TOTAL	4.264

Las viviendas no reciben todos los servicios, el 2001, el 26.6 % disponía de agua potable, el 37.7 % servicio sanitario (desagüe, alcantarillado, cámara séptica y pozo ciego). El índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) llega al 97.7 % (INE, 2005).

Al margen de la localidad de Caquiaviri, el resto de las viviendas del área rural se encuentran muy dispersas (Chuquimia *et al* 2010). Esta distribución repercute en el acceso de servicios como ser: energía eléctrica, radio, televisión y telefonía (Cuadro 3) (INE 2005).

Cuadro 3. Porcentaje de viviendas por uso de servicios

Servicios	Porcentaje
Energía eléctrica	8.1%
Radio y televisión	1.5%
Telefonía fija o móvil	0.1%

La atención a la salud refleja la pobreza de la región, el municipio de Caquiaviri presta atención primaria a través de seis postas y/o centros de salud, es decir, no hay hospitales. La atención especializada incluye 2 médicos u odontólogos, 3 auxiliares de enfermería y 4 técnicos o administrativos.

La tasa de partos institucionalmente atendidos el 2004 llegó al 28%, solo el 17.3% se hizo el cuarto control prenatal. EL 91.3 % de los niños recibieron la vacuna pentavalente (3 dosis), la mortalidad infantil es de 67 (**1q0**) (INE, 2005).

El 2003 habían 67 centros educativos, asistidos por 231 docentes, la tasa de abandono en la educación primaria fue de 9.3 %, mientras que en la secundaria fue 10.1%. El 78.8% representa la cobertura de la educación primaria (8vo), mientras la cobertura de educación secundaria es del 58.5%. El 2001 el 15.5% de la población era analfabeta (INE, 2005).

En tema de trabajo y empleo, el 65% de la población trabaja por cuenta propia sin remuneración, el 5% es empleado asalariado, en otras categorías se incluye el 30% (transporte y otros servicios). Sin embargo, la vocación local es la labor de la tierra que implica una sola cadena productiva para comercialización de camélidos (INE, 2005) (Cuadro 4).

Cuadro 4. Actividades laborales más frecuentes

Principales actividades laborales	Porcentaje
Agropecuaria	72%
Industria	4%
Comercio	3%

La producción se caracteriza, principalmente, por la agricultura de la papa (*Solanum tuberosum*), quinua (*Chenopodium quinua*), cañahua (*Ch. pallidicaule*), cebolla (*Allium cepa*), oca (*Oxalis tuberosa*) y cebada (*Hordeum vulgare*). El producto de distintas variedades de papa amarga es transformado en chuño y tunta. Todo el producto es destinado al consumo doméstico, se comercializa quinua de forma incipiente. La ganadería no es a gran escala, producen ovinos, camélidos y bovinos. En los últimos años la esquila de lana de Vicuña (*Vicugna vicugna*) ha caracterizado a Axawiri (Chuquimia, *et al.* 2010).

3.1.1 Fisiografía

La región de Pacajes esta surcada de serranías, destacan las situadas entre los lagos Titicaca y Poopó. Todas estas están formadas por sedimentos terciarios, con afloramientos de rocas cretácicas y muy esporádicas por elementos paleozoicos (Montes de Oca, 1997).

Monte de Oca (1997) describe cerros redondeados a manera de conos o domos, sin cumbres abruptas que sobresalen 1000 m por encima del altiplano. Generalmente están constituidas por rocas sedimentarias de colores rojo y blanco (Figura 2).



Figura 2. Paisaje con planicies y serranías bajas a manera de domos.

Se observan también mesetas o relieves altos y planos, con pendientes planas a ligeramente irregulares, dando formas onduladas de alta disección, entre serranías bajas, colinas, pie de monte y penillanuras, como las que se encuentran en las Markas de Achiri y Axawiri (Montes de Oca, 1997).

Hidrográficamente, la región es parte de la cuenca del río Desaguadero y de su principal afluente, el río Mauri, que se origina en el Perú. Toda la región se caracteriza por tener cursos de agua temporales que en su mayoría son producto de nevados y del periodo de lluvias (Montes de Oca, 1997).

3.1.2 Clima

Por su ubicación altitudinal Pacajes tiene temperaturas promedio de 7.5 °C (Charaña), 7.1°C (Coro Coro) y 7°C (Comanche). Las temperaturas máximas pueden alcanzar 14°C mientras las mínimas llegan a - 10°C. Las precipitaciones llegan a 398 mm, 405 mm y 547

mm respectivamente. Estos registros indican que se trata de un clima semiárido y árido con entre 6 y 9 meses sin lluvia (Montes de Oca, 1997).

Los suelos de la región, son en general de escaso desarrollo, las causas pueden atribuirse a las condiciones extremas de clima, a la composición del material parental y a la topografía (Montes de Oca, 1997).

3.1.3 La ecoregión

De acuerdo a Ibisch & Merida (2003) Pacajes está inmersa en la puna seca de Bolivia, corresponde a un territorio de 35. 973 km² que compromete a los departamentos de La Paz, Oruro y Cochabamba, continuando en Perú y Chile. Se establece a altitudes entre 3.500 a 4.100 m. La vegetación se resume en pajonales con arbustos o matorrales de t'ula (*Parastrephia quadrangularis*, *P.lepidophylla*) césped bajo en lugares húmedos, matorral de arbustos resinosos y relictos boscosos de Keñua o Kewiña (*Polylepis tarapacana*) (Ibisch, *et al.* (2002) (Figura 3).



Figura 3. Vegetación predominante, arbustos o matorrales de t'ula (*Parastrephia quadrangularis*, *P.lepidophylla*) junto a pajonales de *Festuca* y *Stipa*, principalmente.

Las familias más importantes son: Asteraceae, Poaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Frankeniaceae, Leguminosae, Rosaceae y Juncaceae., mientras las especies más representativas son: *Adesmia spinosissima*, *Azorella compacta*, *Bacharis incarium*, *Bacharis boliviensis*, *Deyeruxia breviaristata*, *Fabiana densa*, *Festuca orthophylla*, *Opuntia ignescens*, *Parastrephia lepidophylla*, *Polylepis tarapacana*, *Stipa curviseta*, *Tetraglochin cristatum*, *Distichia muscoides*, *Oxychloe andina* (bofedal), *Frankenia triandra*, *Suaeda aff foliosa*.

Los humedales más frecuentes son lagunas y bofedales de tamaño y profundidad variable que se encuentran entre 3.800 a 4.800 m de altitud donde es posible observar una importante cantidad de vida silvestre acuática y fauna asociada (Figura 4).

La fauna nativa de la región se caracteriza por la presencia de peces endémicos, localmente llamados ispis (*Orestias* sp.) y suches (*Trichomycterus* sp). Los anfibios frecuentes el sapo o jampatu (*Bufo spinolosus* y *Telmatobius marmoratus*).

Los reptiles más abundantes son los jarankos o lagartijas todas del genero *Liolaemus*, además de una culebra (*Tachymenis peruviana*), la acero.

Entre las aves destacan por su tamaño el suri (*Rhea pennata*), la pisaca (*Tinamotis pentlandii*), el ganso andino o huallata (*Chloephaga melanoptera*), patos (*Anas flavirostris*, *A. Puna*, *Lophonetta specularioides*) flamencos (*Phoenicopterus chilensis*, *Phoenocoparrus jamesi*, *P. andinus*), ibis (*Plegadis ridgwayi*) el cóndor (*Vultur gryphus*), el águila (*Buteo polyosoma*) (*B. poecilochrous*) y otras rapaces como halcones (*Falco sparverius*, *F. femoralis*) y lechuzas (*Tyto alba*), es importante el carpintero andino (*Colaptes rupicola*) junto a una treintena de passeriformes.

En menor proporción está el leke leke (*Vanellus resplendens*), una gaviota *Chroicocephalus serranus*, dos palomas (*Metriopelia aymara*, *M. ceciliae*) un loro (*Psilopsiagon aurifrons*), una golondrina (*Aeronautes andecolus*), un colibrí (*Oreotrochilus estella*).



Figura 4. Bofedal con fauna silvestre, al frente una manada de vicuñas (Vicugna vicugna), al fondo una bandada de suris (Rhea pennata).

Los principales mamíferos son los camélidos como la vicuña, la alpaca y la llama, especies relacionadas con la economía local. Habitan también la región el puma (*Puma concolor*), el gato andino o titi (*Leopardus jacobitus*), el zorro (*Lycalopex culpaeus*), el zorrino o ñatuya (*Conepatus chinga rex*) el hurón (*Galictis cuja*), vizcachas (*Lagidium viscacia*), conejos (*Cavia porcellus*, *Microcavia niata*) y especialmente ratones.

La fauna introducida principalmente proviene del proceso de colonización española que incluye el ganado vacuno (*Bos taurus*), ovejas (*Ovis aries*), el burro (*Equus asinus*), el perro (*Canis domesticus*) y el gato (*Felis catus*).

En 1939, en el lago Titicaca fue introducida la trucha (*Onchorynchus mykiss*) que se ha distribuido por la cuenca endorreica del altiplano (Osorio y Sarmiento 2001), al igual que el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) que fue introducido aproximadamente, 20 años después, sin embargo, este último tuvo más éxito llegando a colonizar los lagos Poopo y Uru Uru (Osorio, 1991). Por último, hace nomas de 25 años, se ha registrado la presencia de una liebre (*Lepus capensis*) introducida en los años 40 del siglo pasado, en la Argentina.

3.1.4 La Marka Unión Oeste Urinsaya

El noreste del municipio de Caquiaviri, en la Tayka Marka Axawiri se encuentra la Marka Unión Oeste Urinsaya (UOU). Representa el 4.78 % de este municipio (74,8 km²), su límite a mayor altitud se encuentra en faldas de la serranía de Mirikiri (16°59'36 y 68°27'37) a una altitud de 4.645 m, mientras que al noreste su límite es aledaño a la carretera La Paz - Viacha - Caquiaviri.

3.2 Procedimiento del Ordenamiento Territorial Comunitario en la Marka Unión Oeste Urinsaya

El plan de ordenamiento territorial comunitario como herramienta de planificación técnica, política, comunitaria y administrativa se formuló a través de trece etapas consecuentes, tanto de campo como de gabinete, que permitieron obtener información primaria y secundaria, análisis, cartografía y estrategias de conservación y manejo (Figura 5).

3.2.1 El proceso

El OTC se inició en diciembre de 2010 con dos visitas a la provincia Pacajes, en ambas oportunidades, acompañando un equipo de investigadores del Instituto de Ecología (IE) que evalúan la disponibilidad y calidad de las aguas superficiales del JSP. Estas experiencias sirvieron para:

- Conocer la ecoregión
- Reconocer la flora y fauna
- Observar las características de las cuencas
- Conocer sobre la distribución de las poblaciones campesinas
- Conocer la agricultura, ganadería, artesanía, minería, turismo y otros

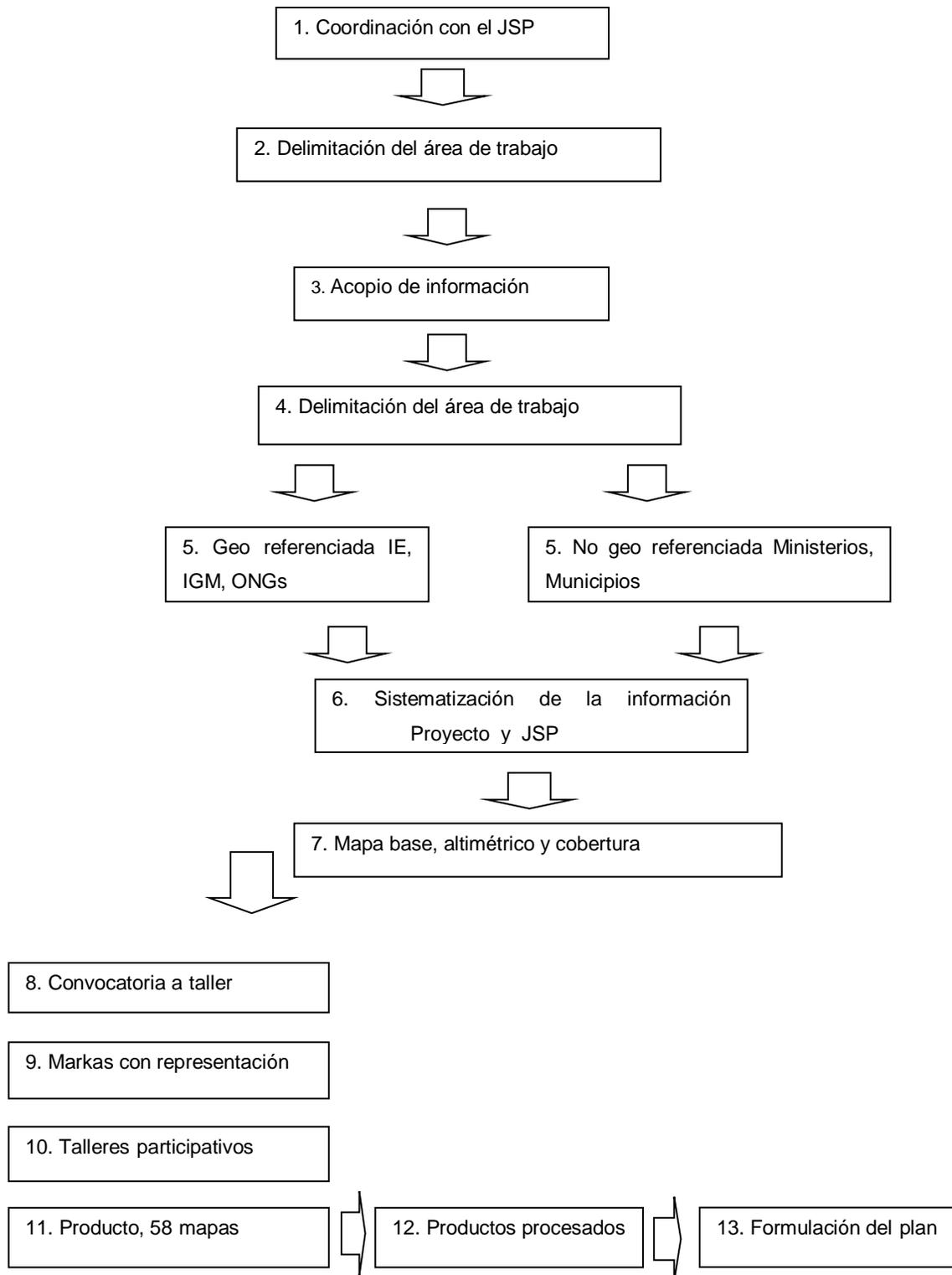


Figura 5. Diagrama de flujo del OTC de la Marca Unión Oeste Urinsaya

En enero, al inicio de la gestión 2011 el procedimiento consistió en reunir información georeferenciada como no referenciada, además de gestionar, a través de la dirección del IE una reunión para la coordinación con las autoridades del JSP.

Como resultado de esta gestión, el 11 de febrero, fue presentado el anteproyecto de tesis “Ordenamiento Territorial en el Área del Jach’a Suyo Pakajaqi, Bolivia”, en la oficina que esta organización tiene en la ciudad de El Alto. En este evento se aclaró que el ordenamiento territorial sería comunitario (OTC), que como requisito ineludible se debe realizar con la participación de los ayllus involucrados. También se solicitó al JSP definir un área piloto para su implementación, considerando que la extensión total del JSP era demasiado extensa (10.000 km²).

Como resultado de esta reunión, el 16 de febrero el JSP envió una nota al IE señalando que el área seleccionada como piloto era la Marka Unión Oeste Urinsaya (UOU), perteneciente al Tayka Marka Axawiri, del municipio de Caquiaviri.

Atendiendo esta comunicación se tuvo una reunión con el Mallku responsable de esta Marka, el Sr. Roque Condori T., para conjuntamente acordar lo siguiente:

- La Marka UOU debe organizar, internamente, un comité de OTC.
- Nombrar una contraparte para ser parte de todo el proceso
- La contraparte debe ser guía de los recorridos, especialmente para la delimitación inmediata del área de la Marka UOU
- Presentación de mi persona en los ayllus
- Informar sobre las actividades y costumbres locales, relacionadas a las actividades productivas y culturales
- Las actividades de campo deben estar sujetas a la disponibilidad de tiempo del Mallku considerando su trabajo como autoridad local.

Habiendo establecido, internamente en el JSP, que la contraparte fuera el Mallku Roque Condori T, en forma coordinada iniciamos el acopio de información (georeferenciada y no georeferenciada), a través de visitas al Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Ministerio de Planificación del Desarrollo, Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental, Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), Catastro Nacional y Municipio de Caquiavi.

Bibliotecas de la Carrera de Biología y Geología de la UMSA, del programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) además de organizaciones como el Centro de Estudios Jurídicos e Investigación Social (CEJIS). Unidades de investigación como el Centro de Arreglo Espacial (CAE) y Limnología del IE.

La sistematización de toda esta información se la realizó de forma permanente y se socializó a través de reuniones con los dos Ayllus de la Marka UOU, Calla Centro y Limpi respectivamente. En estos eventos se recapitulaba, al mismo tiempo, el objetivo del OTC, su procedimiento y utilidad en la región, enfatizando que su participación, en los talleres, es importante.

3.2.2 Delimitación del área

Para la delimitación y georeferenciado de la Marka UOU (Figura 6). La metodología fue la siguiente:

- Recorridos hasta la ubicación de 25 hitos instalados en linderos
- Georeferenciado de hitos con GPS (Magellan, sportrack map)
- En cada hito se registró la cobertura vegetal a través de cuatro fotografías (norte, este, oeste y sur).
- En cada punto y durante los recorridos se anotaron referencias que el Mallku Roque Mamani indicaba, sobre aspectos agrícolas, pecuarios, fauna y flora, además de históricos y culturales
- Paralelamente el Mallku era informado del proceso técnico del trabajo, como de aspectos relacionados a la conservación y el manejo de la vida silvestre



Figura 6. El punto 2, hito construido con piedras. En este caso, la fotografía refiere al sector oeste del punto.

3.2.3 Elaboración de mapas

Con el registro de 25 hitos y utilizando Google earths se delimitó un mapa base, este producto impreso se le entrego al Mallku Roque Mamani para su revisión y proceda a las consultas respectivas con los pobladores del área.

Con los mismos 25 registros y con el objetivo de tener un mejor concepto del área, previa a la ejecución de los talleres, en un ambiente de SIG (ArcMap 10.0), se elaboraron dos mapas, un altimétrico y otro de cobertura. Esto para tener la visión del contexto de la región, para acceder a un escenario, una concepción de la interacción suelo y vegetación. Con el objetivo de relacionarlo a la disponibilidad de agua y de esta forma asociarlo al sistema productivo (Faustino *et ál.* 2006).

3.2.4 Mapa altimétrico

El mapa altimétrico fue elaborado utilizando curvas de nivel, cada 30 m., fueron generadas en base al Modelo Digital de Elevación (DEM). Simultáneamente sirvió para conocer la superficie del área (Figura 7).

El área de la marca UOU tiene una extensión de 7.486,22 hectáreas, comprende altitudes de 3.950 a 4.690 m. Las porciones bajas, aproximadamente entre 3.960 y 4.110 constituyen los pajonales o pampas, se les observa al oeste del área y se desplazan diagonalmente al sureste.

Confrontando con los registros fotográficos, las pendientes están relacionadas con cultivos de ladera, frecuentemente entre 4.110 y 4.170 m de altitud. En los cerros, en las partes altas, no se observan cultivos (Tabla 5).

Cuadro 5. Percepción local, relacionada a la altitud

Descripción	Altitud
Pajonal	3.960 – 4.110
Ladera	4.110 – 4.170
Cerro	4.170 – 4.690

Las pampas o pajonales están conformados, en general, por pequeñas elevaciones a manera de domos con pendientes bajas, excepto un cerro cubierto de vegetación que supera los 4.000 m de altitud (anexo 1, Figura 12).

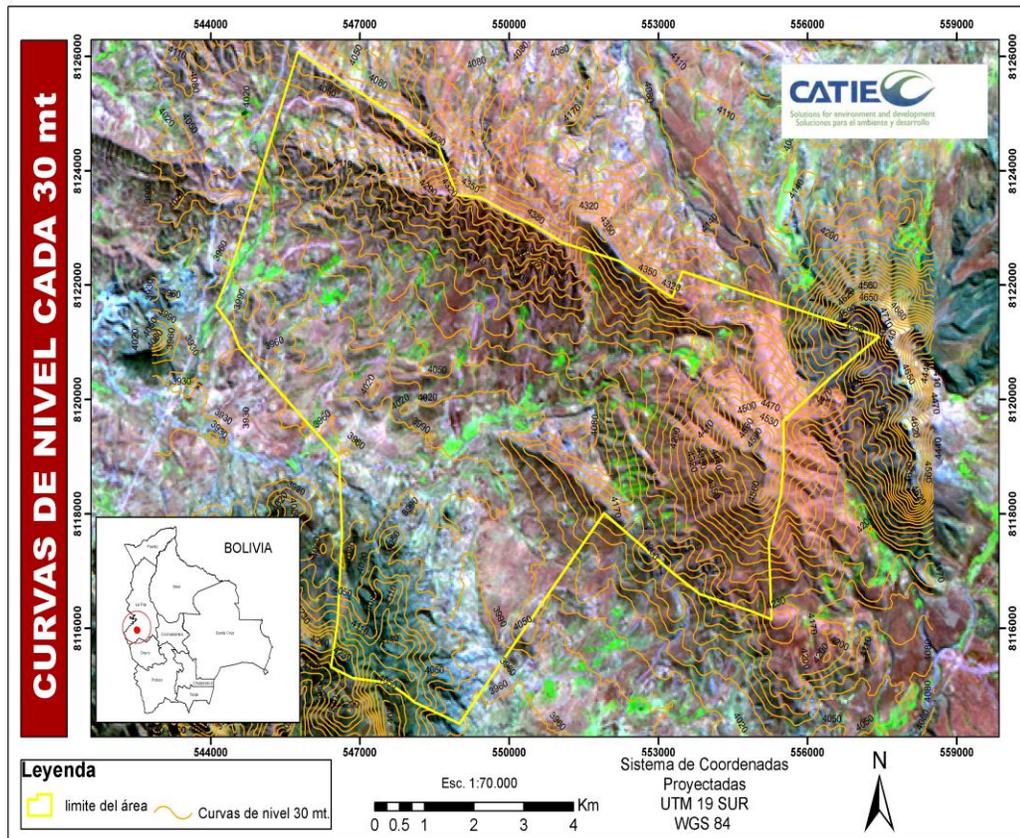


Figura 7. Mapa de la Marka Unión Oeste Urinsaya con curvas de nivel cada 30m.

3.2.5 Mapa de cobertura

El análisis de cobertura se analizó (Idrisi Andes) utilizando los análisis de CLUSTER y NDVI, conciliando la información de los 25 hitos con sus respectivos registros fotográficos. Método que permitió advertir cinco coberturas: pajonal bajo, pajonal medio, pajonal alto, arbustiva, bofedales y suelo desnudo (Figura 8). El mayor porcentaje corresponde al pajonal bajo y el menor a bofedales (Cuadro 6).

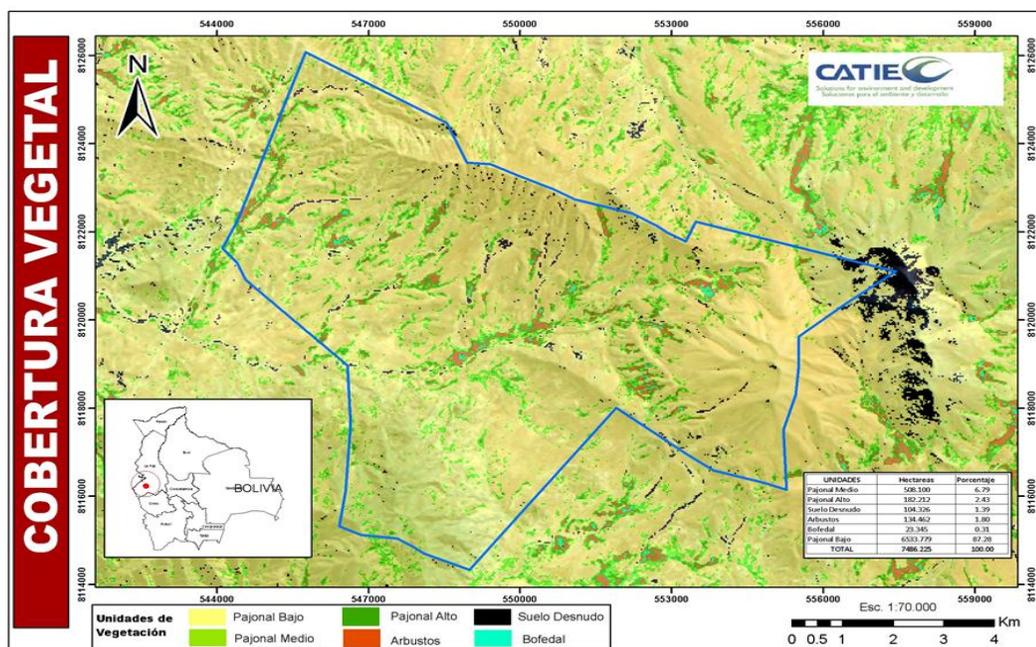


Figura 8. Mapa de cobertura del área incluye seis unidades de vegetación

Cuadro 6. Unidades de vegetación en superficie y porcentaje

Unidades	Hectáreas	Porcentaje
Pajonal Bajo	6533,779	87,28
Pajonal Medio	508,100	6,79
Pajonal Alto	182,212	2,43
Arbustivo	134,462	1,80
Suelo desnudo	104,326	1,39
Bofedal	23,345	0,31
TOTAL	7486,224	100,00

3.2.5.1 Pajonal bajo

La cobertura del pajonal bajo corresponde al 87,28 % del área (6.533,8 ha), se caracteriza por la presencia de macollos de Chilligua e Iru ichu, *Festuca dolichophylla* y *F orthophylla* respectivamente, Sicuya (*Stipa ichu.*) y *Deyeuxia sp* en presencia de Urdu chiji (*Distichlis humilis*) y Qachu chiji (*Muhlebergia fastigiata*), como también de dispersos arbustos de T'ula (*Parastrephia lepidophylla*, *Fabiana densa*) y Añawaya (*Adesmia spinosissima*). Se trata de ambientes abiertos con sectores de suelo desnudo en el que se

establecen en menor proporción otras especies (Figura 9). A medida que la altitud se incrementa el pajonal se hace más disperso y más bajo (Figura 14).



Figura 9. Pajonal bajo y disperso caracterizado por la presencia de macollos de diferentes poaceas, en menor grado especies arbustivas

3.2.5.2 Pajonal medio

El pajonal medio ocupa el 6,79 % del área (508,1 ha), a diferencia del pajonal bajo, estas formaciones son menos abiertas y presentan macollos altos de Chilliwa (*F. dolichophylla*) y el Iru ichu (*F. orthophylla*), acompañadas de otras especies de T'ula (*Parastrephia* sp; *Fabiana densa*) y Añawayaya (*A. spinosissima*) entre otras (Figura 10).



Figura 10. Pajonal medio con macollos de “Iru ichu” (*F. orthophylla*) junto a arbustos de T’ula (*Parastrephia lepidophylla*).

3.2.5.3 *El pajonal alto*

Este pajonal cubre el 2,43% (182,2 ha) del área, se distingue por tener principalmente macollos de Chilliwa (*F. dolichophylla*) estrechamente unidos, sin embargo, permitiendo la presencia de algunas T’ulas (*Parastrephia lepidophylla*; *Fabiana densa*) y pastos (Figura 11).

3.2.5.4 *Estrato arbustivo*

Este representa el 1,8 % del área (134,46 ha), se observa viejas cárcavas, puede establecerse en laderas con pendientes entre aproximadamente 22° y 45°, en cañadas contiguas a arroyos permanentes o intermitentes. Las especies más frecuentes son la Añawaya (*Adesmia spinosissima*), T’ula (*Parastrephia lepidophylla*; *Fabiana densa*) en presencia principalmente de Chilliwa (*F. dolichophylla*), entre otras (Figura 12).



Figura 11. Pajonal alto con macollos agregados

Son interesantes por su homogeneidad las formaciones arbustivas que se repiten en los cerros rojos que menciona Montes de Oca (1997). En estos ambientes abiertos se observan estratos arbustivos de Añawayá junto a T'ulas asociadas con Sicuya (*Stipa ichu*) (Figura 13).

3.2.5.5 Suelo desnudo

Este tipo de suelo corresponde al 1,39% del área (104,33 ha), está siempre presente en mayor o menor grado, su frecuencia es mayor en lechos de ríos, en cárcavas y sobre todo en las partes con mayor altitud, donde el clima es una limitante para las especies. Esta mejor representado en la serranía Mirikiri donde se aprecia extensiones grandes de suelo desnudo junto a cobertura muy pobre (Figura 14).



Figura 12. Pendientes con arbustos de Añawayá (A. spinosísima), T'ula (P. lepidophylla, Fabiana densa) en presencia de Chilliwa (F. dolichophylla) y yareta (Azorella compacta).



Figura 13. Cerro con arbustos de Añawayá (A. spinosísima), T'ula (P. lepidophylla) y Sicuya (Stipa ichu).



Figura 14. Extremo este del área, al pie de la serranía Mirikiri, se observa suelo desnudo asociado a vegetación muy rala y de porte bajo.

3.2.5.6 Los bofedales

La cobertura menos representada son los bofedales ocupan solo 23,35 ha, estos humedales, en el área de la marka UOU, son ecosistemas de tamaño reducido, en relación a otros que se encuentran en la región. En la marka UOU se encuentran desde los 3990 m hasta los 4290 m de altitud (Figura 15).



Figura 15. Bofedal, aproximadamente a 4000 m de altitud

3.3 Desarrollo de los talleres

El 8 y 9 julio se realizaron los talleres, primero en Calla Centro y posteriormente en Llimpi (Figura 16). Estos se efectuaron en sus respectivas escuelas, utilizando el siguiente material:

- Afiche de mapa base 1.80 m x 1.60 m
- Fotocopias de mapa fase para la incorporar la nueva información
- Material de escritorio (lápices negros, rojos y de color, borradores y tajadores)
- Marcadores gruesos
- 100 hojas de papel sabana, tamaño resma
- Computador portátil
- Data show

Para la ejecución de los talleres se estableció un programa (anexo 2) que fijaba tiempos concretos para responder las siete preguntas de investigación. Las respuestas fueron elaboradas por grupos integrados por varones mujeres y jóvenes, cada uno de estos respondía marcando referencias, con colores, en las fotocopias del mapa base, proceso que dio lugar a “mapas participativos” así mismo, cada grupo adicionaba referencias escritas que respalda la información (anexo 3). En ambos talleres el Mallku Roque Condori participo como secretario de taller y también formó parte de mesas de trabajo.



Figura 16. A la izquierda el taller en la escuela de Calla Centro. A la derecha, en la de Llimpi, se aprecia la utilidad del mapa base que permitía reconocer detalles, incluidas parcelas de cultivo.

4 RESULTADOS

La asistencia al taller, en la escuela de Calla Centro, permitió formar cinco grupos de trabajo, mientras que en la escuela de Llimpi trabajaron cuatro, en conjunto elaboraron 58 mapas participativos. Posteriormente en gabinete el proceso para estos mapas fue a través de SIG, utilizando ArcMap 10.0

4.1 Ordenamiento territorial comunitario de la Marka Unión Oeste Urinsaya

Objetivo específico 1. Realizar el diagnóstico territorial participativo en el área de marca Unión Oeste Urinsaya, en base a su caracterización cultural, biofísica, socioeconómica y ambiental.

4.1.1 *Pregunta 1 ¿Cuáles es la caracterización que identifica más la marka UOU?*

Para la respuesta los participantes coincidieron en afirmar que lo más importante en su territorio es la producción agropecuaria, sin embargo, para Calla Centro, primero era la agricultura y después la ganadería, mientras que para Llimpi era lo contrario. La explicación a esto fue que Llimpi tiene más pajonales para el ganado, sobre todo para el vacuno y ovino.

Posteriormente plasmaron su caracterización en una fotocopia del mapa base, pintando con verde los sectores que utilizan para la agricultura y en rojo los sectores para la ganadería. Asociando la imagen que también son cultura, situación que se manifiesta, en tres iglesias y sus correspondientes festejos (Figura 17).

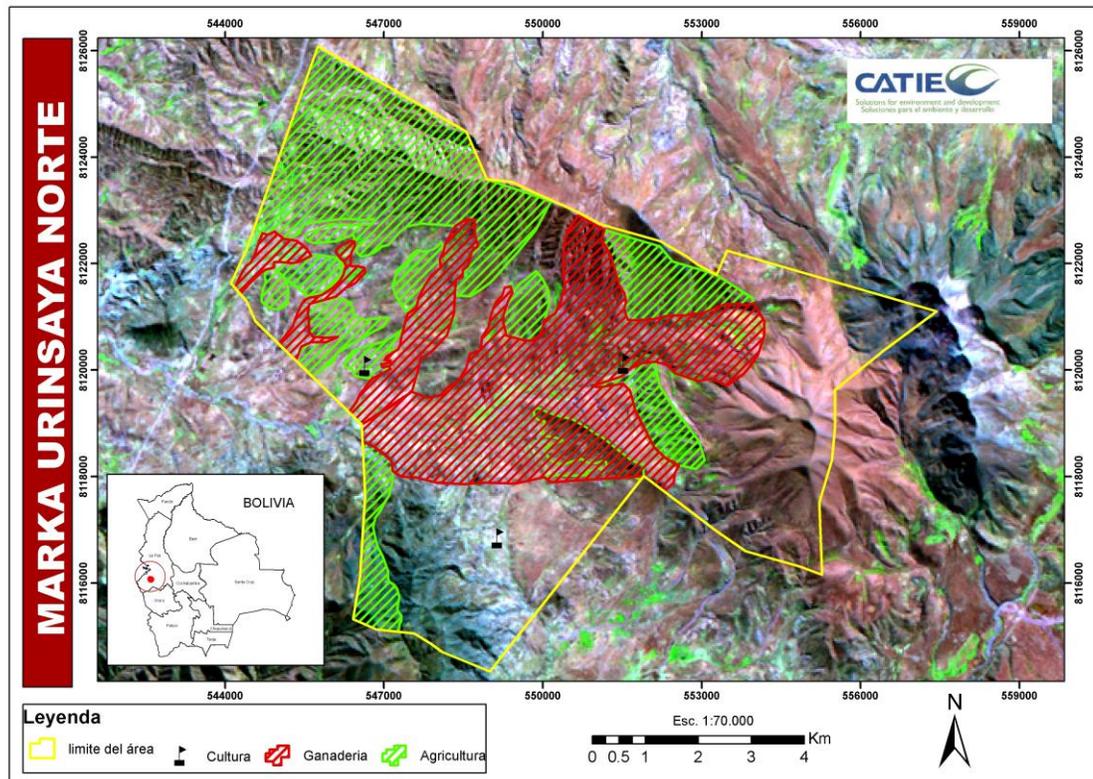


Figura 17. Mapa participativo que contextualiza el área, en verde el sector agrícola, en rojo el correspondiente al sector ganadero, la cultura está representada con tres iconos negros (iglesias) donde realizan festividades anuales.

La información escrita, referente a la población, indica que el área (74.86 km²) está habitada por aproximadamente 1200 personas (16 ha/km²) que podrían concentrarse en 203 familias (75 en Calla Centro y 128 en Llimpi) con aproximadamente 6 personas cada una de ellas.

Algunas familias residen en la ciudad de El Alto o La Paz, sin embargo, habitan sus viviendas de forma recurrente, especialmente aquellos vecinos con obligaciones dentro el ayllu, como son las juntas escolares, al margen de tener hijos en las escuelas locales.

La población infantil asiste a tres escuelas de educación primaria. Para la educación secundaria deben registrarse en un colegio de la localidad de Caquiaviri. La educación superior se da en el Tecnológico Agropecuario de Caquiaviri, donde la mayor parte de los estudiantes proceden de otras regiones del país.

Ambos ayllus son comunidades, ranchos o estancias, son el ámbito mínimo donde se desenvuelven social, económicamente, políticamente y sobre todo culturalmente, espacio donde recíprocamente se establece la cooperación, mediante solicitudes de ayuda o aynis.

Las expresiones culturales se dan a través de tres festividades religiosas, el 11 de julio se festeja, en K'anapata, el Santo Espíritu, el 29 de julio se festeja al apóstol Santiago en Calla Centro y finalmente en Llimphi Charcata el 14 de septiembre se festeja la Exaltación. Es importante mencionar que dentro la población existen otras religiones como la adventista.

Los aniversarios de las escuelas son también importante eventos dentro el área, la escuela Ajjaviri Uma festeja el 25 de mayo, Juquirá el 17 de agosto y Charcata el 1 de octubre.

El área tiene dos parcialidades, Aransaya son las tierras altas, cerros, sectores asociados a lo masculino, la fuerza y Urinsaya son las partes bajas, los llanos, lugares con agua, lo femenino, lo fértil.

4.1.2 *Pregunta 2 ¿Cuál es la caracterización que busca tener la marka UOU?*

Después del intercambio de ideas, principalmente sobre las actividades que realizaban los pobladores en el pasado, además de sus expectativas sobre procesos a futuro, consideraron, que buscando asesoramiento sus acciones pueden incrementarse y de esta forma tener expectativas para vivir bien. Con este pensamiento caracterizaron toda el área como diversa y potencialmente apta para la ejecución de nuevas actividades, como ocurre con el proyecto piloto de aprovechamiento de sal para uso doméstico (anexo 4), pero también recuperar labores productivas de antaño (Figura 18).

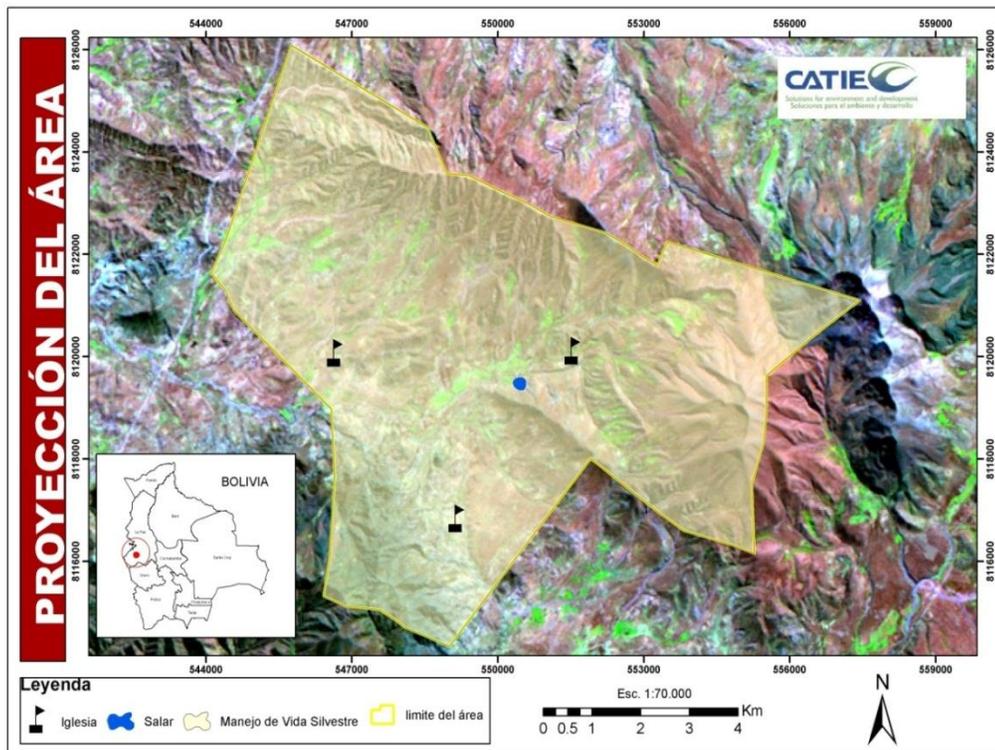


Figura 18. La caracterización de busca la marka UOU. Los iconos de las iglesias como el sustento de su cultura, la marca azul el proyecto piloto de aprovechamiento de sal, el resto, en amarillo, como la conservación y el manejo de la vida silvestre.

En esta perspectiva, los participantes de los talleres coincidieron en que la naturaleza de su marka es un recurso importante que se debe inventariar y conocer mejor, con el objeto de usarla sosteniblemente para la producción tradicional agropecuaria, ecoturismo, artesanía y cerámica, todo en el marco de la conservación y manejo de la vida silvestre.

Objetivo específico 2. Realizar un análisis de escenarios (holístico y sistémico), del área considerando el entorno suelo, productividad, hídrico y ambiental

4.1.3 **Pregunta 3 ¿Cuál es la distribución de las tierras de uso agropecuario?**

Para responder, el debate fue menor en relación a las dos anteriores preguntas. En ambos talleres respondieron que la producción más importante es de la papa (*Solanum*

tuberosum), seguida de la quinua (*Chenopodium quinoa*) y cebada (*Hordeum vulgare*) (Figura 19).

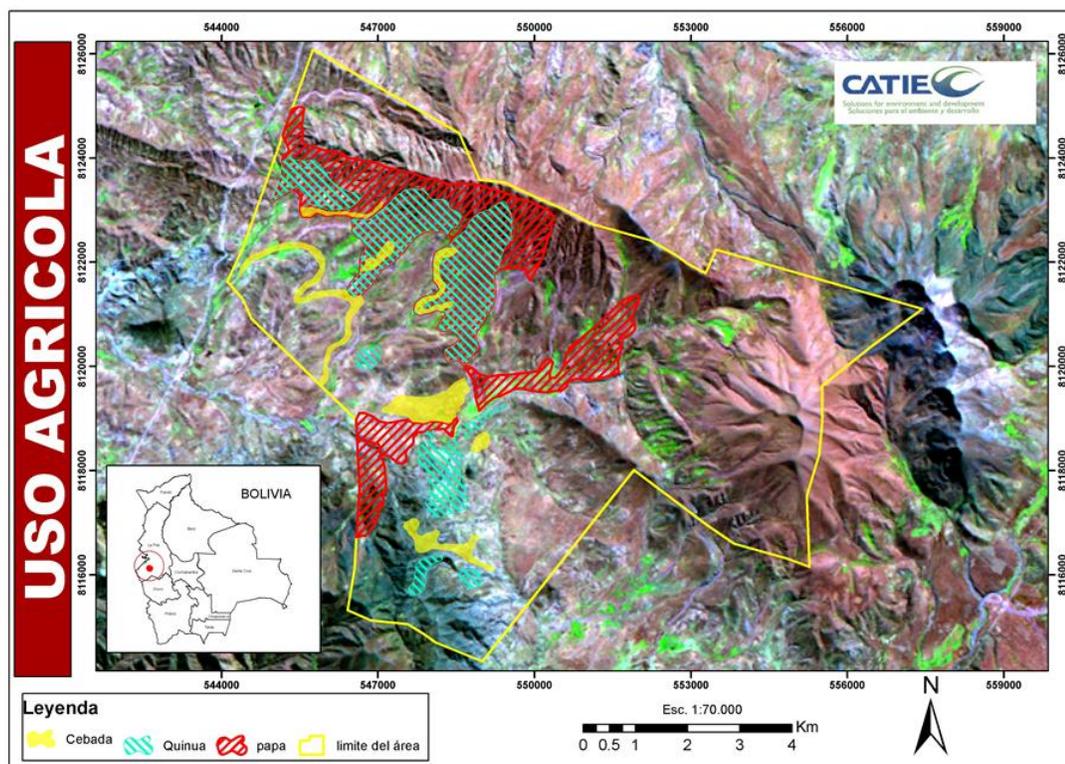


Figura 19. Las actividades agrícolas están distribuidas por la papa (*Solanum tuberosum*), quinua (*Chenopodium quinoa*) y cebada (*Hordeum vulgare*)

La agricultura, también produce cañahua (*Ch. pallidicaule*), oca (*Oxalis tuberosa*), papalisa (*Ullucus tuberosus*) y trigo (*Triticum* sp) Cuadro 7.

Cuadro 7. Disponibilidad de cultivos en relación al área total

Cultivo	Área de cultivo (ha)	Porcentaje de 7.484 (ha)
Papa	1.272	17
Quinoa	714	10
Cebada	266	4
Total	2.252	31

La producción de la papa ocurre a mayor altitud, en los “cerros”, sin embargo, esta también puede darse en partes más bajas, en “laderas”, sitio apropiado para producir quinua,

junto a cañahua, oca, papalisa y cebada, esta última sin embargo, es más frecuente en la parte baja, entre los pajonales, en la pampas (Figura 20).



Figura 20. Cultivos de ladera, en primer plano quinua, próximo al cultivo de papa y en la parte baja, cultivos de cebada

El esfuerzo de trabajo es limitado, hecho que se advierte por las extensiones de cultivo, cada familia, siembra entre $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de hectárea por año, no son más de dos familias que roturan 1 ha.

Esta situación es justificada por la dependencia de la temporada de lluvia para el riego, la producción es en secano, por lo tanto, es aventurado sembrar más, indican los agricultores, finalmente manifiestan que no poseen maquinaria agrícola.

La producción de papa amarga es transformada en chuño y tunta, toda la producción es para consumo local, solo se comercializa quinua a pequeña escala.

La cobertura vegetal, como entorno de la actividad agrícola fue catalogada por pajonales o t'ulares y elaboraron una lista de sus especies, posteriormente las identificaron a través de registros fotográficos obtenidos en el área. Esta información se pudo confirmar con la del mapa de cobertura.

La ganadería es mayormente de subsistencia, sin embargo, genera limitados ingresos económicos, a través de la producción de ganado ovino y vacuno. Las especies menores para uso doméstico son cerdos y gallinas, además de burros como animales de carga.

La pecuaria se desarrolla en sectores asociados a la agricultura, ocupando terrenos en descanso, especialmente en pajonales húmedos. Los cerros son sitios propicios para llamas, ovejas y burros, mientras que las partes bajas, las pampas son sitios para vacunos, cerdos y ovejas.

La producción, en general, conlleva dificultades asociadas a eventos naturales como la sequía, helada, plagas y otros, así mismo, por el desconocimiento de prácticas pecuarias adecuadas a la zona. No existen cobertizos para el ganado, en su lugar se construyen sitios de encierro que solo impiden la dispersión de los animales (Figura 21).



Figura 21. Sitios de encierro para el cuidado del ganado

El ganado vacuno pasa la noche atado a estacas, instaladas en el suelo, próximos a las viviendas de sus propietarios (anexo 5).

4.1.4 Pregunta 4 ¿Cuáles son los sitios donde observan animales nativos silvestres?

Para los asistentes, la fauna silvestre está en estrecha relación con sus actividades, es decir, algunas especies habitan sectores próximos a sus cultivos y ganado, pero como también hay especies que prefieren sitios aislados. En los talleres, incluyeron en el mapa participativo cuatro especies de vertebrados, según ellos las más importantes para el área (Figura 22).

Sin embargo, las listas elaboradas por los grupos de trabajo incluyen ocho especies: el titi (*Leopardus jacobitus*), vicuña (*Vicugna vicugna*), víbora o la acero (*Tachymenis peruviana*), zorrino o ñatuya (*Conepatus chinga rex*), zorro (*Lycalopex culpaeus*), vizcacha (*Lagidium viscacia*) y la liebre (*Lepus europeus*).

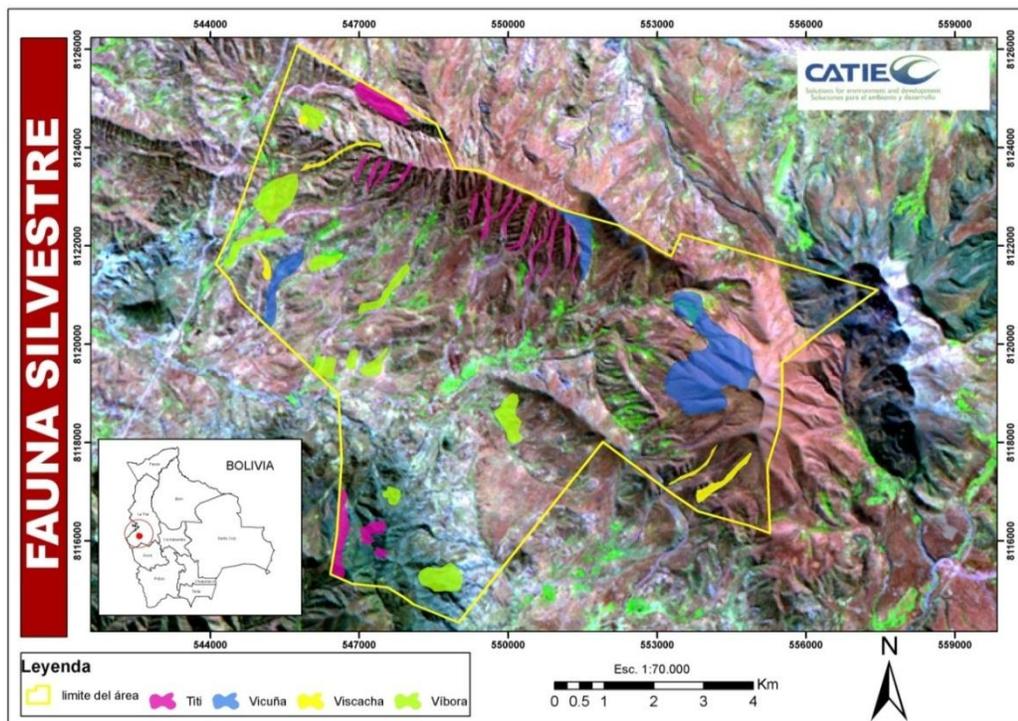


Figura 22. Distribución de cuatro especies de vertebrados

No obstante, las aves son significativas en el área, a través de caminatas se observa permanentemente carpinteros (*Colaptes rupicola*), águilas (*Buteo polyosoma*) (*B. poecilochrous*), halcones (*Falco sparverius*, *F. femoralis*) lechuzas (*Tyto alba*), pisacas (*Tinamotis pentlandii*) y muchas otras, especialmente passeriformes. Ninguna mesa de trabajo consideró los insectos, como ser: mariposas, escarabajos, avispas, moscas y otros (Figura 23).



Figura. 23 Especies no consideradas por los concurrentes, arriba a la izquierda el carpintero (*Colaptes rupicola*), a la derecha, un nido de halcón en una cárcava Alkamari (*Falco* sp.), al centro dos pilpintos a la derecha (*Vanessa carye*), izquierda (*Metardaris cosinga*), abajo derecha una abeja (*Agapostemon* sp), al centro un escarabajo (*Psectraselis* sp) y la nina nina (*Hammophyla* sp).

Objetivo específico 3. Formular un plan de ordenamiento territorial, considerando la zonificación, ejes de desarrollo y necesidades de la marka, a través de la información por parte de la población local, que incluya estrategias para optimizar sus actividades productivas, orientando el uso adecuado del agua y de la tierra.

4.1.5 *Pregunta 5. ¿Cuáles ambientes acuáticos (ríos y lagunas) están contaminados?*

En este acápite los asistentes analizaron la situación de toda la región, en especial el tema de la minería y sus efectos, pusieron también en debate las contaminaciones orgánicas, por lo que concluyeron que no hay contaminación minera dentro la marka UOU, sin embargo, son tres los ríos contaminados orgánicamente (Figura 24).

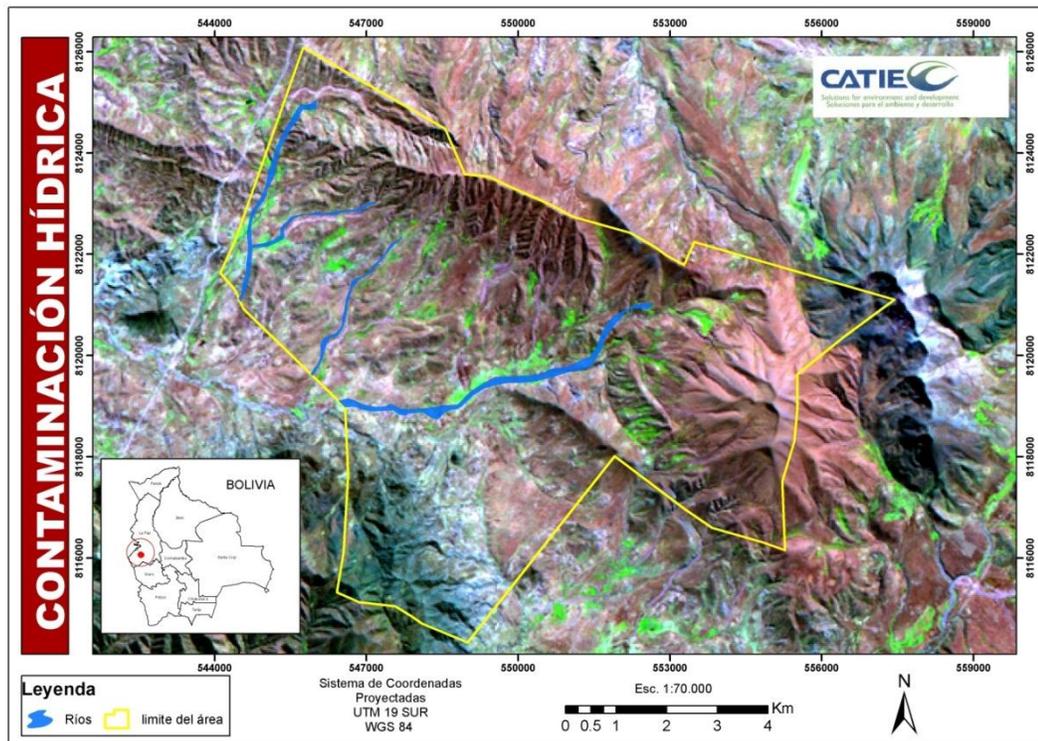


Figura 24. Los tres ríos de la marka UOU donde se advierte contaminación orgánica

La contaminación orgánica, es producida por basura y por desechos fecales humanos y del que proveniente del ganado, es evidente que dos de estos ríos (Millajahuira,

Jachojauhira) condicionan, en la parte baja el proceso pecuario, por ser bebederos. El saneamiento básico es incipiente, las letrinas en realidad son huecos encerrados en tres paredes, sin control, ni manejo, el fenómeno es generalizado llegando incluso a las escuelas (Figura 25).



Figura 25. Arriba izquierda una fuente de agua cubierta por Azolla compacta, indicando la polución orgánica del agua. A la derecha el uso de vajilla descartable en las fiestas, abajo el estado en que queda el entorno después de los festejos.

4.1.6 Pregunta 6 ¿Cuáles son los sectores que no se aprovechan por falta de riego?

Esta pregunta se consideró al margen de que toda el área no tiene agua potable. La población utiliza manantiales o pozos rústicos a ras del suelo, sin poleas ni ningún tipo de infraestructura que evite el ingreso de tierra y desechos. De este modo, la pregunta fue

planteada asumiendo que si se instalara una infraestructura hídrica exclusiva para riego, en que sectores, por la calidad de suelo, se elegiría.

La respuesta, en este caso, incluye sitios tradicionales de cultivo, pero al mismo tiempo, otros sectores donde no se cultiva implícitamente por falta de agua (Figura 26).

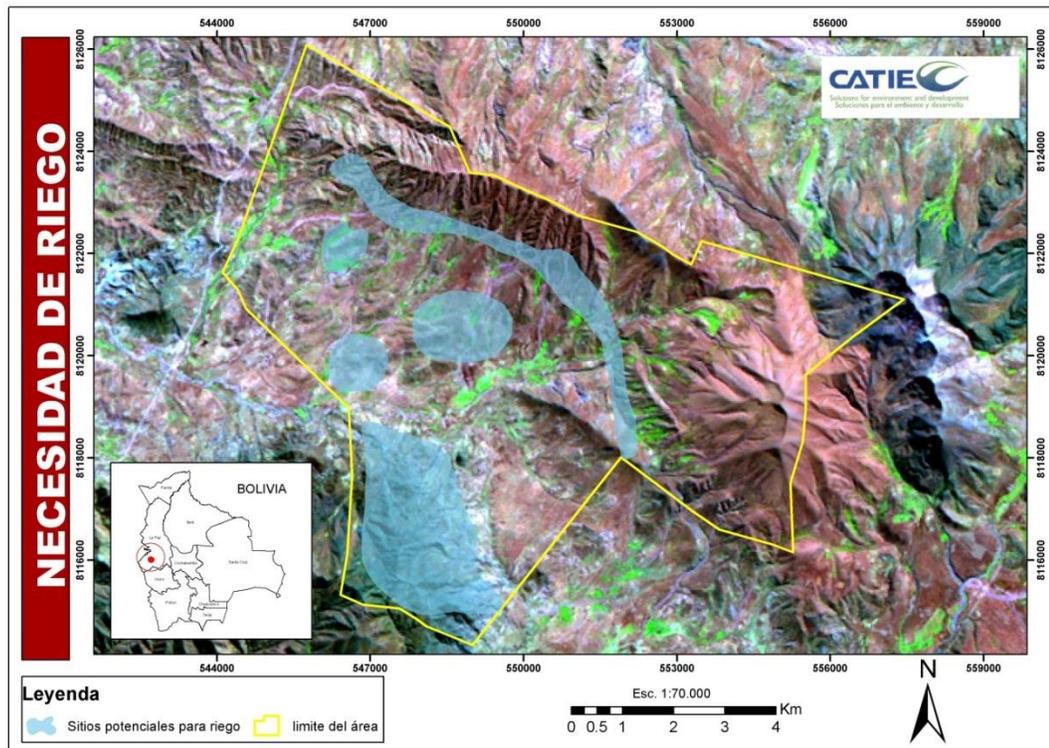


Figura 26. Mapa con sitios donde es deseable tener acceso a riego

Otra elemento que se consideró fue que un sistema de riego permitiría incrementar las áreas de cultivo en superficie y en tiempo, situación que contribuiría en los ingresos económicos de las familias, condiciones que podría promover la reinstauración del sistema ancestral de producción comunitario ó aynua.

En el mapa participativo, se observa un sector marcado de forma más alargada que el resto, recorre laderas de una serranía con cárcavas importantes. Estas se destacan porque tienen la capacidad de filtrar agua formando arroyos pequeños (Figura 27). En los talleres se comentó que algunos de estos arroyos tienen agua hasta cuatro meses después de la época de

lluvias, es decir, hasta más o menos julio. Todo este sector tiene la potencialidad de instalar q'otañas, es decir, sistemas de cosecha de agua (Chilon, 2009).

Al observar estas cárcavas es evidente que el filtrado condiciona ambientes húmedos en las partes bajas, con mayor cobertura vegetal, son sitios de procesos erosivos viejos que han dado lugar a hábitats para varias especies, principalmente aves y mamíferos como el titi (*Leopardus jacobitus*, zorro (*Lycalopex culpaeus*) y vizcacha (*Lagidium viscacia*) (anexo 6).



Figura. 27 Cárcavas donde se observa el filtrado de agua.

4.1.7 Pregunta 7 ¿Cuáles son sitios con erosión?

En el taller el tema de riesgos se debatió, inicialmente, con eventos negativos a la producción, como son las granizadas, heladas, sequía, lluvias, el cambio climático y la erosión, posteriormente incluyeron a los rayos como el único riesgo directo para los humanos.

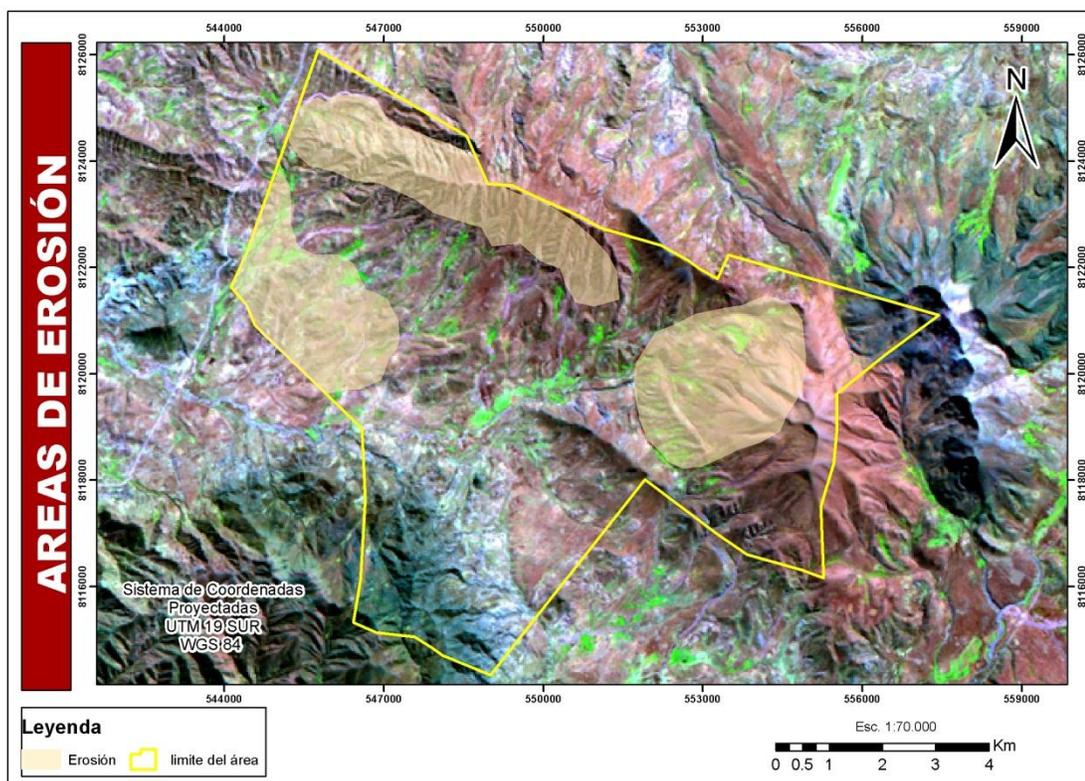


Figura 28. Erosión al norte y este (parte alta) asociado a cárcavas, mientras que al este (parte baja) está asociado al arrastre fluvial

Es este marco, los participantes al taller indicaron que la erosión es el riesgo mayor en el área y que a excepción de los otros se podría trabajar para su control. La relacionaron, con las cárcavas de los cerros y en las partes bajas con sectores asociados al desborde de ríos (Figura 28).

Con la información de los siete mapas participativos y su información escrita en los talleres y en especial atendiendo la propuesta de la Gestión Territorial Indígena, se buscó un resultado general, una visión integral de la marca UOU, para ordenar su territorio en base al conjunto de su biodiversidad, su organización social y cultural y sobre todo considerando su aptitud agroecológica, para plasmar en un mapa que vincule y proponga una gestión integral.

4.2 La zonificación, visión integral de la marka Unión Oeste Urinsaya.

Proyectando los usos de la tierra de forma integral se pueden reducir significativamente los conflictos y obtener el equilibrio eficaz y se puede vincular el desarrollo social y económico con la protección y el mejoramiento del medioambiente, contribuyendo así a lograr los objetivos del “desarrollo sostenible” (Naciones Unidas, 1992).

La integralidad de un área permite mantener buenos rendimientos agrícolas, evitando deterioros ambientales, así mismo incrementar rendimientos de productividad en tierras agrícolas con rendimientos bajos, mejora el poder adquisitivo de los pobladores, consecuentemente revertir las tendencias de degradación y falta de disponibilidad de tierras agrícolas, adaptando escenarios de uso de tierra más eficientes para la prácticas de evaluación de la potencialidad de la tierra y el manejo de sus limitaciones (Naciones Unidas, 1992).

Este no es un proceso de corto plazo, y por lo tanto requiere de un sistema de seguimiento firmemente anclado a nivel de la municipalidad y otras instituciones locales, esto en la perspectiva de su carácter integral debe incluir todas las áreas temáticas que constituyen el sistema territorial: medio físico, población, actividades, infraestructuras y servicios públicos, marco legal y marco institucional (CATIE, 2002).

En la perspectiva del paradigma de la sostenibilidad, también incluido en la propuesta de Gestión Territorial Indígena del JSP, que manifiesta como su mayor preocupación es el futuro de la tierra y al mismo tiempo, el futuro de los ayllus usuarios de la misma. Se propone la integralidad, fundamentada en la zonificación, partiendo de las características de biodiversidad, del uso del suelo y atendiendo los requerimientos de agricultores que requieren infraestructuras de riego, para una producción amigable con la naturaleza.

Con esta perspectiva, se ha procedido con la conjunción de los mapas participativos para generar uno solo (Figura 29) que zonifica de forma funcional e integral la marka UOU a través de tres zonas:

- Zona ecológica económica (ZEE)
- Zona socioeconómica (ZSE)
- Zona agroecológica (ZAE)

Proceso que constituye un elemento fundamental para el ordenamiento territorial, debido a que estas tres zonas son ejes de desarrollo que viabilizan que exista un lugar para cada cosa y cada cosa en su momento.

El patrón de su diseño rectilíneo es consecuente con la manera en que los pobladores delimitan sus áreas, es decir, linderos rectilíneos. Todos los límites que se observan en la región tienen esa característica, que en ocasiones es posible observarlos como líneas de piedras y guijarros, entendidos por kilómetros. Como se aprecia también en el límite del área, compuesto por rectilíneas (Figura 29).

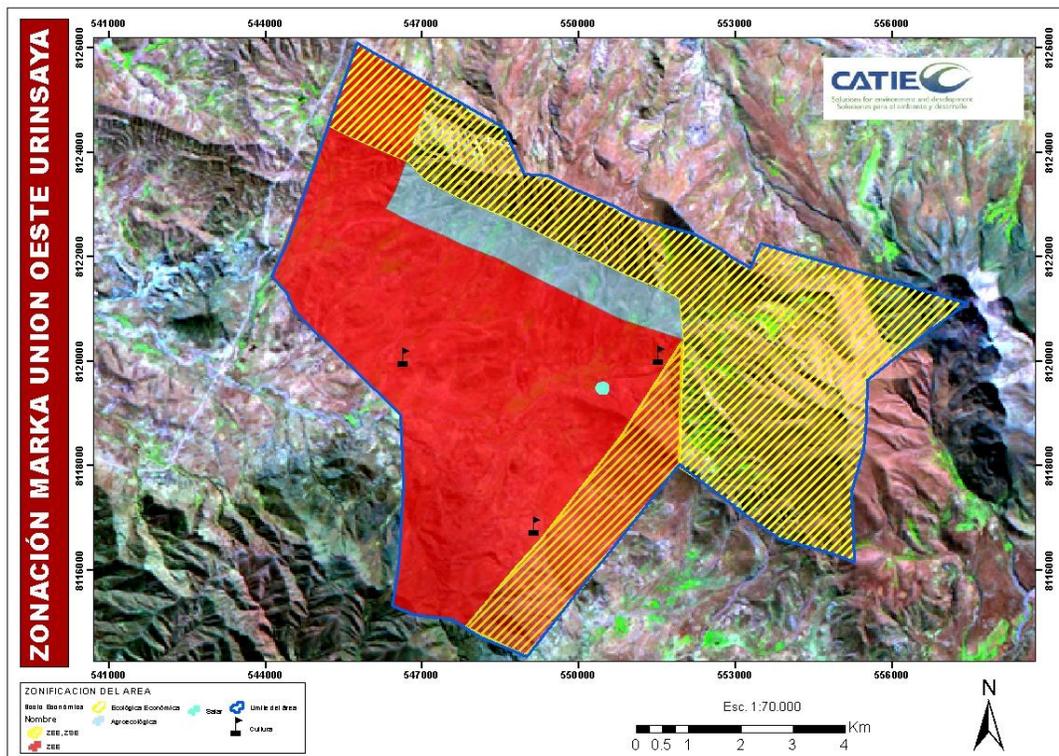


Figura 29. Zonificación de la marka Unión Oeste Urinsaya, la Zona Ecológica Económica en amarillo, la Zona Socioeconómica en rojo y la Zona Agroecológica en celeste.

4.2.1 Consideraciones para la zonificación

La zona ecológica económica (ZEE), de líneas amarillas, se proyecta en sectores con menor actividad humana, cualidad que permite incorporar todos los estratos de cobertura vegetal junto al establecimiento de comunidades de fauna silvestre, formando de esta forma un conjunto funcional de biodiversidad. Incluyendo especies endémicas de interés faunístico, como el gato andino o Titi (*Leopardus jacobitus*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*), además del zorro (*Lycalopex culpaeus*), la vizcacha (*Lagidium viscacia*) y un cantidad significativa de aves entre las que podemos incluir el Alkamari (*Falco vanelus*), el Yaca yaca (carpintero) (*Colaptes rupicola*), águilas (*Buteo polyosoma*) (*B. poecilochrous*), halcones (*Falco sparverius*, *F. femoralis*) la lechuza (*Tyto alba*), pisaca (*Tinamotis pentlandii*) y muchas paseriformes, sin dejar de considerar a los invertebrados.

La zona socioeconómica (ZSE), en rojo, se proyecta desde el centro del área hasta el oeste, sector aledaño a la carretera que vincula La Paz con Caquiaviri, vía por la cual es posible el ingreso a la marca UOU, situación que repercute y la vincula con los diferentes procesos sociales y económicos de la región.

Se trata del sector más densamente poblado, incluye escuelas y al Tecnológico Agropecuario (TAC), incluye también un solar, proyecto piloto de la Gestión Territorial Indígena, por último, sus tres iglesias como referentes culturales de sus festividades.

La ZSE al noroeste y sudeste se traslapa con la zona ZEE, el primer traslape en la perspectiva de establecer un programa turístico, en este sector por su proximidad a la carretera, como también por estar vinculada a la ZEE y la ZAE.

El segundo traslape, diagonalmente ubicado al sudeste, sucede porque el sector es aledaño a un camino secundario, con tránsito reducido, pueden pasar días sin que circule un motorizado, pero tiene dos ramales utilizados en las festividades que vinculan con las iglesias, es un sector exento de cultivos. Desde la visión de la ZEE, este sector de la altiplanicie es complemento de la vegetación y fauna de la parte alta, de los cerros.

Finalmente, la zona agroecológica (ZAE), en celeste, se configura por el establecimiento de las dos anteriores y sobre todo considerando que incluye el sector mejor

calificado para riego y producción, se trata del sitio fue marcado en el mapa participativo de riego por considerarse apto para la agricultura debido a la calidad del suelo.

Se sitúa perpendicular a la corriente de ríos y arroyos, los cuales son abastecidos de agua por las cárcavas del sector, es un área potencialmente apta para establecer toqañas u otras técnicas de cosecha de agua.

Se trata del sector con potencialidad para implementar una infraestructura hídrica para el desarrollo agroecológico a través de walipinis, construcciones semisubterráneas cubiertas para mantener la humedad y temperatura que permiten diversificar la producción y prolongar el cultivo de especies nativas (Mundez 2008).

5 DISCUSIÓN

Para el Estado Plurinacional de Bolivia, el ordenamiento territorial (OT), es el fundamento de la planificación del desarrollo sostenible (Coca, 2007). Sin embargo, las herramientas para su formulación no han permitido su ejercicio, en municipios con OT se advierte que continúa las explotaciones ilegales (Andaluz, (2010).

Al mismo tiempo la falta de apropiación de los OT por las poblaciones involucradas, junto a los costos referidos a los estudios de suelo y biodiversidad ha conducido a que planes de OT no sean aún ejecutados en Bolivia (Coca 2007).

Asumiendo estos aportes, el OTC de la marka UOU se fundamentó en las raíces culturales de la región, en la línea de inclusión, ayllu, la marka y el suyu, como procedimiento de consulta y trabajo, al mismo tiempo que la metodología propuesta converge, se ajusta y promueve la participación local (FAO 2005). Especialmente, porque para la formulación del OTC, en una fase previa se consultó e informó a la población a través de tantachawis (reuniones o asambleas).

La participación del Mallku Roque Condori como contraparte, fue gravitante para permitir la inclusión social local, por otro lado, su participación permitió la fusión de

experiencias, la técnica y la de los saberes locales, elementos necesarios para estos procesos de la formulación del OTC (Zury 2004).

En el tema de los costos, en particular el tema de suelos, la información aportada en los talleres al presente documento se fundamenta en muchos años de uso tradicional del suelo. Los costos relacionados a descripción de la biodiversidad, no significaron un precio. Su metodología de evaluación, a través listas de biodiversidad de la ecoregión (Beck *et al* 2010; Sarmiento *et al.* 1996; Martínez *et al.* 2009), para reconocer y fotografiar especies durante caminatas, por medio de observaciones directas e indirectas, las cuales posteriormente fueron confirmadas por los asistentes a los talleres, primero a través de listas elaboradas por ellos mismos, como también al observar registros fotográficos.

La metodología aplicada proporciona al territorio de la marka UOU un documento dinámico, flexible y adaptativo, que marca diferencia a lo observado en el Primer Taller Nacional Planificación Territorial Para Vivir Bien. El OTC de la marka UOU permite gestionar proyectos relacionados al ecoturismo, direccionando para esto su producción agropecuaria, su biodiversidad y su cultura. Se trata de un documento que la dirigencia del JSP busca tener, es un instrumento de presentación de su área, para promover su visión a la acción.

Esta visión se encuentra en detalle en el capítulo III de la propuesta de Gestión Territorial Indígena, que plantea un modelo de gestión, basándose en el control y ordenamiento del espacio para ejercer la territorialidad, con el fin de garantizar el beneficio colectivo, la solidaridad, la reciprocidad y la sostenibilidad (Fundación Reciprocidad, 2007).

5.1 Caracterización del área

El área, es parte de las serranías interaltiplánicas del norte, donde la temperatura y las precipitaciones, son características propias de un territorio entre semiárido y árido, con suelos de escaso desarrollo debido al material parental, topografía y clima (Montes de Oca, 1997).

La región y en particular el municipio de Caquiaviri, están limitadas en su producción y desarrollo por estas características climáticas (INE, 2005). En el caso particular de la marca UOU pese a que su denominativo “Urinsaya”, no refleja ser un sitio de tierras bajas con agua. Situación que plantea la necesidad de retomar el orden civilizatorio de la aynuqa, incluyendo el uso ancestral de cosecha de agua, como también fortalecer este proceso con la incorporación de nuevos materiales y tecnología que coadyuven las actividades productivas.

En su condición de ser área piloto del OTC en el JSP, la marca UOU debe promover alternativas y herramientas técnicas que mejoren su producción, principalmente la ganadería y la agricultura (INE, 1999; INE, 2005; Chuquimia, *et al.* 2010). Para incluir sus productos en el mercado nacional, como alternativa para generar el suma qamaña, “el saber vivir bien”.

Es decir, en el ámbito rural, elaborar lineamientos de política agropecuaria, organizar el trabajo, cuidar el medio ambiente, luchar contra la pobreza y promover gobernanza (BIOANDES, s.f; FAO, 2005).

Para su lucha contra la pobreza (INE, 1999; INE, 2005; Chuquimia, *et al.* 2010), la población debe atender, en principio dos elementos, el forraje y el ganado. Ambos recursos deben ser asistidos por proyectos que busquen generar técnicas adecuadas a la región, primordialmente en el tema de pasturas, promoviendo el manejo de praderas nativas (Flores y Malpartida 1987).

Estos pajonales nativos son fuente de alimentación para el ganado y su adecuado manejo ayuda a la conservación y control de la erosión de los suelos. Un buen manejo del forraje permite la rotación de pastoreo (Flores y Malpartida 1987), con la potencialidad de criar el ganado vacuno de forma estabulada.

Finalmente, considerando las condiciones agroecológicas locales y adecuando infraestructura agrícola tradicional, como son los walipinis, se puede mejorar la producción agrícola, produciendo hortalizas y leguminosas (INE, 1999; INE, 2005; Munde, 2008). Como también con sistemas de riego eficaces ampliar la áreas de cultivo de quinua y papa.

5.2 La caracterización que busca el área

Al margen de la recuperación y el fortalecimiento del proceso tradicional agropecuario de la marka UOU, su población busca proyectarse, en base al incremento de la información de sus recursos de la biodiversidad, para usarlos sosteniblemente como estrategia para incorporar nuevas actividades como la artesanía y la cerámica, pero principalmente el turismo ecológico en el marco de la conservación y manejo de la vida silvestre, marcando un paralelismo arraigado con la producción agropecuaria tradicional y su cultura.

Esta nueva concepción de la marka UOU, promueve analizar con mayor firmeza la necesidad de crear condiciones de un adecuado manejo del agua, hay que reiterar que en su condición de ser un área semiárida, el agua limita la producción agrícola y ganadera, las dos actividades ya consideradas indispensables para direccionar el desarrollo regional.

Es a partir de este punto que se advierte la necesidad de conjugar, esta nueva cosmovisión que busca tener la UOU, con la que propone para la región el J'acha Suyu Pacajaqi, cuando en el capítulo III, de su Gestión Territorial Indígena (GTI) (Fundación Reciprocidad 2007), señala como su objetivo principal:

Promover alternativas para impulsar una gestión adecuada del agua

El documento, con este enfoque, señala que es estratégico y político conjugar procesos que permitan “Reconstituir entre los próximos 5 a 10 años, la administración originaria del territorio para reinstaurar el orden civilizatorio en el Jach'a Suyu Pakajaqi, sustentado en sus recursos naturales y culturales”

Con este objetivo propone estrategias regionales, que reflejan en gran medida, como las necesidades a corto plazo de la marka UOU, estas son:

1. Organización y uso planificado de los campos nativos de pastoreo,
2. Manejo y aprovechamiento de recursos hídricos
3. Introducción de mejoras tecnológicas en el manejo de la ganadería (principalmente camélida y bovina)
4. Reforestación de áreas deforestadas, a través de especies nativas

5.2.1 *Desarrollo de actividades a corto plazo*

Una primera tarea es realizar promover la necesidad de manejo de praderas nativas.

Desarrollar procesos de sensibilización para el uso y manejo de campos nativos de pastoreo comunitario (aynuqas) en función a su potencial.

Realizar talleres para su comprensión y así conformar una voluntad colectiva para movilizar acciones que requieren una participación conjunta para asegurar su percepción económica, social y técnica de los campos comunales o aynuqas.

5.2.1.1 *Conformar una estructura organizativa de la marka UOU para el manejo de recursos naturales colectivos.*

Incorporar un comité encargado del uso y control de campos comunales para el pastoreo, en base a funciones y atribuciones específicas, para el cumplimiento de reglas, como:

- Organizar campañas de movilización de recursos humanos respecto a los temas relacionados a la reforestación, captación de agua, etc.,
- Convocar a asamblea para la toma de decisiones respecto al manejo de los campos nativos de pastoreo.
- Planificar el manejo de praderas nativas junto a las familias para organizar el uso del espacio y los rebaños.

5.2.1.2 *Obtener, captar y administrar agua, para consumo humano y desarrollar la producción ganadera afianzada en el manejo de praderas nativas.*

Su disponibilidad permitirá distribuir y manejar áreas de pastoreo, su administración es necesaria para el consumo de animales domésticos y silvestres, para habilitar áreas potenciales de cultivo de forrajes.

5.2.1.3 Construcción de infraestructura hídrica

- Al margen de la infraestructura que se construirá en la ZAE, la población en general debe capacitarse en el manejo doméstico del agua, considerando este recurso como parte de la sanidad básica y como una herramienta más del vivir bien.
- En planicies, se sugiere la construcción de fosas de almacenamiento de agua de lluvias, que deben ser revestidas de acuerdo a las condiciones para evitar la infiltración. Estas serán para el consumo de animales, pero también servirán para mantener la humedad en las áreas respectivas, beneficiando de este modo al desarrollo de las especies forrajeras nativas.
- En lugares con vertientes naturales, es posible construir qotañas con drenajes de acuerdo a curvas de nivel, para el uso en riego y de abrevaderos.

5.2.1.4 Introducción de mejoras tecnológicas en el manejo de ganado

La tercera tarea es consecuente al proceso hídrico y asume estrategias para mejorar la producción pecuaria, a través de:

- Un óptimo manejo de las praderas nativas tiene como consecuencia la implementación de mejoras tecnológicas en el manejo del agropecuario, que involucra actividades como ser:
- Incorporar ganado mejorado
- Establecer infraestructura adecuada como la instalación de establos diseñados para la especie y para las condiciones climáticas de la región
- Promover que el Tecnológico Agropecuario (TAC) sea la unidad académica, investigadora y de extensión del proceso.

5.2.2 *Desarrollo de actividades a mediano plazo*

5.2.3 *La vocación turística*

A pesar de grandes limitaciones en materia de infraestructura y recepción, el turismo es potencial tangible, especialmente por su proximidad al Parque Nacional Sajama, de igual manera a zonas turísticas fronterizas de Chile y Perú, situación que puede generar ingresos para la marca UOU (SERNAP 2000).

El turismo comunitario en la marca debe desarrollarse, paralelamente a los procesos productivos agropecuarios como insumo de cultura, sin embargo, para generar ingresos requerirá establecer infraestructura, sitios de alojamiento y senderos interpretados, donde el turista pueda aprender sobre la funcionalidad de la flora y fauna de la región, como de la cultura y técnicas productivas locales, con este objetivo se propone las siguientes actividades:

- Priorizar las zonas de turismo, en base a los principios del OTC
- Establecer infraestructura básica para la permanencia de diez turistas, por semana, principalmente alojamiento
- Para las zonas de turismo, evaluar integralmente la flora y fauna (bioindicadores), integrando aspectos fisiográficos, geomorfológicos y culturales
- Establecer al menos cuatro senderos turísticos
- Elaborar cartillas de interpretación de los senderos
- Capacitar pobladores locales para servicio de guías

Con el paso del tiempo y a medida que crezca el proceso agropecuario y turístico será posible incorporar otro tipo de servicios como:

- Participación en procesos agropecuarios
- Labores de cosecha y siembra
- Observación del proceso de producción orgánica en los walipini
- Producción de chuño y la tunta
- Visitas a mariposario

- Observación y participación en la fabricación de tejidos u otras artesanías
- Observación de la bóveda estelar, para reconocer estrellas y constelaciones aymaras
- Narración de la cosmovisión andina, que es la marka, ayllu, el Suyu, el Urinsaya y el Aransaya, entre otros.

La puesta en marcha de este proceso, a partir de cada una de estas tareas, significa elaborar sus propuestas, buscar su financiamiento e implementar su ejecución. Todo un proceso con enfoque ambiental interdisciplinario buscando el desarrollo integral transdisciplinario. Esto considerando que los potenciales percances entre la población local y el medio natural ocurrirán a partir de la forma en que la comunidad organice el uso de sus recursos, enfatizando en que la separación entre el medio social y natural es aparente (Rivas y Zeledon 2002; Fundación Reciprocidad 2007).

Consecuentemente a este planteamiento este requiere de la participación y el compromiso técnico de un equipo interdisciplinario, para esto el JSP debe conformar un comité de ordenamiento territorial comunitario (COTC) destinado a efectivizar el convenio entre el Consejo de Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu (CONAMAQ) y la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) firmado el 10 de octubre de 2011, documento que especifica el apoyo en áreas técnicas, legales y sociales como ser Agronomía, Ingeniería Civil, Geología, Geografía, Derecho, Ciencia Política, Historia y Antropología y muy especialmente fortalecer su alianza con el Instituto de Ecología para todo lo concerniente a la conservación y el manejo de vida silvestre.

5.3 La distribución de las tierras de uso agropecuario

Congruente a que el eje central del proceso debe promover a que el esfuerzo del trabajo sea compatible con la distribución y el tamaño del área potencial de producción agropecuaria, se ha fundamentado, este hecho, asumiendo en que si en el mejor de los casos se admite que ½ hectárea es sembrada por cada una sus 203 familias, se roturarían alrededor de 102 hectáreas anuales, esta área sería aún pequeña, considerando la extensión potencial de siembra que aproximadamente es aproximadamente 2.252 ha, el 31% del área.

Para acabar de comprender planteamiento, hay recordar que los registros anuales meteorológicos de la región indican una temperatura media cercana a 7 °C, con heladas hasta 150 días y con un periodo de lluvias de hasta cuatro meses, con registros pueden llegar hasta 425 mm (INE, 1999; Montes de Oca, 1997; Ibisch & Mérida, 2003).

Estas recapitulaciones permiten advertir una dependencia marcada de la producción con el limitado periodo de lluvia y consecuentemente para que el esfuerzo de trabajo sea bajo. Frente a esta realidad, el OTC conjuga con la GTI propuesta por el JSP, que justifica que la producción en sayaña (propiedad individual) vigente desde la reforma agraria debe cambiar paulatinamente al sistema de la aynuqa, es decir, a los cultivos comunitarios.

Con este propósito el presente OTC ha establecido la ZAE, para instalar infraestructura hídrica de acopio y sistemas de riego, que permitiría diversificar la producción agrícola en el sistema de walipini (Mundez 2008). Asumiendo esta estrategia, es coherente proponer en la ZAE la construcción de la infraestructura hídrica tradicional, como son las q'otañas u otros sistemas de cosecha de agua sean acordes a la cosmovisión local (Chilon 2009).

La conjunción aynuqa - q'otaña se establecería nuevamente en la región, en áreas con aptitudes hídricas, con suelo adecuado para la producción natural y en walipini, proyectando así a la ZAE como centro generador de la concepción civilizadora de la producción comunitaria, la aynuqa, misión que persigue la GTI del JSP (Fundación Reciprocidad 2007).

Ante la ausencia, en la región, de instituciones gubernamentales que promuevan la producción agropecuaria (INE, 1999; INE, 2005; Chuquimia, *et al.* 2010). El COTC deberá proponer como unidad técnica responsable al TAC, institución que debe proyectar esta nueva visión productiva, como también ocuparse del servicio de extensión en la ZEE de los resultados logrados en la ZAE. Por ejemplo, diseñar los planos para la construcción de establos y cobertizos para el ganado, que se ajustarán a las condiciones climáticas locales y tomar en cuenta, para su construcción, el uso de material local.

5.4 Los sitios donde se observa la fauna silvestre

Parte medular del OTC es la conservación y el manejo de la biodiversidad local, esta debe ser exhaustivamente evaluada, principalmente como insumo para el eco turismo y como imagen de la marca UOU. La lista de ocho especies, obtenida en los talleres es superada en mucho por los registros que incluyen artículos científicos sobre la fauna vertebrada de la región (Yensen & Tarifa, 1993; Sarmiento, *et al.* 1996; Martínez, *et al.* 2009).

Está información debe mejorar estratégicamente incorporando a los invertebrados, principalmente insectos, en especial mariposas (*Vanessa carye* y *Metardaris cosinga*) ante la posibilidad de construir un mariposario andino que sería el primero en toda la región.

En conjunto las evaluaciones sobre la diversidad y la distribución de la flora y fauna (insectos y vertebrados), debe incorporar elementos de biología y ecología de las especies de interés particular como condicionante para su conservación y manejo (Ojasti, 2000).

5.5 Los ambientes acuáticos contaminados

En el acápite de la contaminación, la región se encuentra en una realidad preocupante, solo las capitales de municipios tienen red de alcantarillado, en el caso de Caquiaviri apenas beneficia al 0.2% de la población y el 19.2% recibe agua de grifo (INE, 1999; INE, 2005; Chuquimia, *et al.* 2010).

Su análisis obliga a reconsiderar las condiciones semiáridas y áridas de la región, sobre todo tomando en cuenta la dispersión de la población rural. En este contexto el saneamiento básico puede ser considerado deficiente, sólo entre el 22% y 36% de la población rural tiene acceso a este servicio (Kanzler y Martínez, 2009).

El uso de letrinas con poco o ningún uso de agua (a veces sólo huecos en el suelo) sigue siendo el método más utilizado. Con frecuencia, el pozo colector se mantiene abierto, esto ocasiona el peligro de contaminación de las aguas subterráneas y como consecuencia se puede asumir que aumenten las enfermedades transmitidas por el agua contaminada (Kanzler y Martínez, 2009).

La "filosofía" del saneamiento ecológico (ECOSAN) es conocida y practicada en Bolivia desde finales de los años 80. Hasta la fecha, aproximadamente 8,700 baños ecológicos se han construido en el país. Alrededor de 5500 en la región andina, bajo el denominativo de baños ecológicos secos (Kanzler y Martínez, 2009).

Sin embargo, una evaluación realizada por UNICEF determinó que sólo el 21% de estas unidades es utilizado con frecuencia y operado correctamente. Se determinó que abandono se debió al mal olor y la falta de asistencia técnica, como también el desconocimiento del manejo y reutilización de orina y heces en la agricultura. En muchos casos, la cámara séptica se llenó de heces y el baño fue abandonado (Kanzler y Martínez, 2009).

En otros casos el uso de los baños ecológicos secos fue muy exitoso y sostenible, debido a una supervisión intensiva y de mayor duración, especialmente en zonas suburbanas donde se desarrollaron modelos de gestión de negocios para pequeñas empresas privadas de recolección (Kanzler y Martínez, 2009).

La ONG Sumaj Huasi en la ciudad de El Alto ha apoyado el desarrollo de emprendimientos privados, garantizando la correcta manipulación, el compostaje y reutilización. La recolección de orina y heces es comercializada a los productores de hortalizas en la zona. Las heces, una vez convertidas en compost son vendidas para el uso en áreas verdes dentro de los municipios (Kanzler y Martínez, 2009).

En la marka UOU donde la humedad y la lluvia durante todo el año son muy bajas, las condiciones climatológicas para la implementación de los baños ecológicos son favorables. El peligro de putrefacción (proceso de descomposición anaerobia) es limitado.

Estos baños ecológicos tienen su depósito debajo del inodoro, por lo que tienen que ser instalados en un lugar elevado. "El modelo simple es que se pone un contenedor sobre ruedas debajo del inodoro, donde caen la heces y en vez de agua se usa material secante como aserrín, paja o ceniza, cuando llega a la carga limite en contenedor es reemplazado por otro, posteriormente se realiza un proceso de compostaje dentro del mismo depósito y como el sistema es aeróbico no tiene olor" (Franken 2007).

Un problema incorporado al saneamiento ambiental en la marca UOU, es el vertido de basura. Los servicios de saneamiento básico y manejo de residuos sólidos son de gran importancia para la reducción de factores de riesgo para la salud y en los impactos al ambiente, genera además las condiciones adecuadas para el ecoturismo (Carrión, 2008).

Es importante señalar que la comercialización de residuos es rentable en zonas cercanas a grandes ciudades donde hay empresas de este tipo. Sin embargo, en zonas rurales es recomendable fortalecer las acciones de reaprovechamiento (reciclaje artesanal) y disposición final adecuada (Carrión, 2008).

La propuesta de manejo de los residuos sólidos en el ámbito rural se fundamenta en el principio de la segregación, la fuente de generación y la recolección selectiva

El recojo selectivo de los residuos se da en las fracciones:

- Residuos inorgánicos, son almacenados en el centro de acopio para su posterior uso.
- Residuos orgánicos (restos de cocina, restos de cultivos)
- Residuos peligrosos (pilas, focos, envases de plaguicidas)
- Residuos inservibles (papeles higiénicos y restos de la limpieza)

Estos residuos son destinados de forma diferenciada al tratamiento o la disposición final según el caso:

- Residuos inorgánicos, son almacenados en el centro de acopio para su posterior uso y reciclaje
- Residuos orgánicos, son destinados su transformación en compost, el mismo que puede ser utilizado para las áreas verdes.
- Residuos peligrosos, son trasladados hasta la celda de seguridad donde serán confinados de forma segura y definitiva.
- Residuos inservibles, son trasladados hasta el relleno sanitario donde serán confinados de forma segura y definitiva.

Se trata de un proceso técnico, donde la educación ambiental, la información, la capacitación y la gestión, debe involucrar a toda la población, empezando en las escuelas y por medio de talleres a los adultos.

Dos son los sitios donde la población hace tantachawis (reuniones), estas son con frecuencia en las escuelas y las iglesias, solo durante las festividades religiosas. Las escuelas tienen letrinas obsoletas, sin administración y mantenimiento, por lo que es necesario gestionar la instalación de inodoros ecológicos, este logro permitiría, al mismo tiempo, tener modelos demostrativos para la población en general.

Las festividades religiosas reúnen, hasta por dos días, un número que supera con facilidad cien invitados, generando mucha basura y contaminación fecal, pues estos espacios no disponen de letrinas, el tema de saneamiento básico debe ser atendido a corto plazo, para de esta forma encarar un programa de ecoturismo.

En el tema de la gestión de desechos, del mismo modo en las escuelas, debe capacitarse en su clasificación (orgánicos y otros), para posteriormente aplicar las tres RRR (reducir, reusar y reciclar) proceso que debe ser transferido por medio de talleres a la toda la población (Carrión, 2008).

El COTC debe coordinar acciones con los comités de festejos para emprender un proceso paralelo a las escuelas, para que las fiestas religiosas sean cada vez más amigables con el ambiente, como estrategia ineludible para atraer al ecoturismo. Es decir establecer los procedimientos, procesos y actividades para el manejo integral de residuos sólidos al interior de la marka UOU.

Dos situaciones, que no fueron tratadas a fondo en el taller son: primero el uso de plaguicidas por la agricultura que debe analizarse desde la perspectiva del OTC y segundo el efecto del polvo sobre la flora y fauna vecina a la carretera. El polvo es causado, especialmente por caminos de alto tonelaje, que trasladan material para la fábrica de cemento de Viacha, para estos dos temas es necesario promover espacios de discusión para tratarlos con objetividad.

5.6 Los sectores que no se aprovechan por falta de riego

Las publicaciones en el tema de riego en la región semiárida andina de Bolivia, Perú y Ecuador, en general, sugieren la construcción de qotañas alimentadas por la lluvia, al mismo tiempo de aprovechar arroyos y vertientes para su llenado (Fundación Reciprocidad, 2007; Faiffer y Rengifo, 2009; Chilon, 2009; BIOANDES, s.f).

El ámbito de estas propuestas es en general el trabajo comunitario de poblaciones vecinas para acceder a su beneficio común. Posibilidad no aplicable en la marka UOU, considerando que las viviendas se encuentran muy dispersas, aspecto que complica la selección del sitio de construcción de qotañas y en especial el beneficio masivo. Por último, hay que tomar en cuenta que en toda el área, como en la región, la propiedad del suelo es particular, situación que promueve abrir espacios de dialogo que permitan consensuar, reglamentar, monitorear y establecer el control social de las instalaciones hídricas.

Es bajo esta percepción que el mapa participativo demarca un área potencial de riego en la ZAE, dentro la perspectiva de un beneficio mayoritario contextualizado en la propuesta de GTI que propone, como proceso civilizatorio el paso de la sayaña a la aynoqa dentro la cosmovisión andina (Fundación Reciprocidad, 2007).

La elección definitiva de los sitios para instalar la infraestructura hídrica ha de responder a evaluaciones técnicas, como ser el inventario de arroyos, vertientes, pozos y otros, delimitar puntualmente las zonas de recarga hídrica, evaluar caudales, balance hídrico y pruebas infiltración del suelo (Uribe, Sf).

5.7 Los sitios con erosión

La erosión es el único elemento, considerado de riesgo por los participantes de los talleres, en los mapas participativos han sido señalados dos sectores erosivos, en los cerros entre aproximadamente 4100 y 4300 m de altitud, mientras en la parte baja asociados a las corrientes de la planicie, entre 3990 y 4050 m de altitud. A través del Modelo Digital de Elevación (DEM) se determinó que la pendiente en la parte alta es del 16% y en la parte baja

es de solo 6%, valores que coinciden con la descripción que Montes de Oca (1997) hace de esta región, indicando que principalmente la erosión eólica afecta a estas zonas.

En la parte alta, las cárcavas son extensas superan la hectárea, con acantilados que alcanzan hasta 20 m. de altura. Estructuras que por su antigüedad y condiciones de microclimáticas han establecido una importante cobertura vegetal, generado condiciones para el establecimiento de hábitats para la fauna local. Es posible observar refugios o cuevas de animales (vizcachas, zorros), en las parte altas la presencia de nidos de aves rapaces, mientras que en las paredes de cárcavas, hoyos de nidos de pájaros carpinteros, entre otros (anexo 6).

En la naturaleza las cuevas o refugios se presentan de diferente forma y tipo, que depende del material geológico, de su forma y origen, de su profundidad y sobre todo de su tamaño. Estas estructuras son muy importantes para la biodiversidad del paisaje local (Lindenmayer and Franklin 2002).

Estas son utilizadas como dormitorios y escondrijos para muchos animales, por predadores como para los que escapan de estos, se utilizan también para eludir las condiciones climáticas extremas, son sitios usados con frecuencia, para el cuidado de la prole (Lindenmayer and Franklin 2002).

Estas consideraciones conducen a una estrategia de cuidado de esas áreas, su inadecuada intervención podría ocasionar la huida de individuos, considerados “claves” para la conservación, como el gato andino o Titi (*Leopardus jacobitus*), reportado en esos sitios durante los talleres.

La erosión en los sectores de la parte baja es diferente, se trata de eventos geológicos asociados al desborde de ríos que afectan el entorno, socavando los lechos de los causes, su efecto sobre la biodiversidad es mucho menos patente, pero si el incremento de eriales.

El arrastre de este material debe ser mitigado junto a los trabajos concernientes con la recuperación de praderas nativas, como también a planes de reforestación con especies arbóreas nativas (Fundación Reciprocidad, 2007).

6 CONCLUSIONES

La metodología ha permitido prescindir de las observaciones al OT durante el Primer Taller Nacional de Ordenamiento Territorial para vivir bien. La población de la marka UOU ha participado de los talleres, representada por mujeres hombres, jóvenes y ancianos, todos escenificando sus ayllus, en los mapas participativos.

Concurrencia precedida de un proceso de información que buscó y consiguió su aporte para el OTC. La información escrita y oral aportada durante los talleres, reitero, por mujeres, hombres, jóvenes y ancianos fue muestra de su identificación con el proceso. Actualmente esperan este documento y están cocientes que aún requerirá mucho tiempo su intervención, con el objeto de planificar y ejecutar su implementación.

En este sentido, es oportuno advertir que la dirección del JSP, fue la que inició este proceso al solicitar el convenio JSP – IE, en un momento que ya promovido una Propuesta de la Gestión Territorial Indígena.

En el tema de costos, estos no fueron significativos, debido a que dentro el marco del convenio JSP – IE, la dirección del IE, se delegó esta responsabilidad al responsable del presente OT, aprovechando mi capacitación en el CATIE, Turrialba, Costa Rica, dentro la maestría de Manejo y Gestión Integral de Cuencas.

En el caso de los costos referentes al análisis de suelos como también de la evaluación de la biodiversidad, fueron zanjados debido a la metodología que se aplicó, para cada uno de los casos.

Sin embargo, es evidente que se deben hacer estudios exhaustivos de suelos y biodiversidad, sin embargo, estos se ejecutarían ante el inicio de procesos, es decir, proyectos concretos, en los cuales se considere estudios específicos de suelo o flora y fauna.

La marka UOU es el reflejo de las condiciones socioeconómicas de la región que se traducen principalmente en la falta de acceso al agua potable y al establecimiento de un programa de saneamiento básico, asociado a su condición de ecoregión semiárida.

La población vive en el marco de la pobreza, sin embargo, reúne elementos regionales de su biodiversidad de interés, elementos culturales importantes, junto a condiciones agroecológicas que se deben reactivar y administrar adecuadamente para buscar del “saber vivir bien”, dentro el orden civilizatorio.

Frente a la necesidad primaria de población, un requisito inmediato es, promover las condiciones para la gestión de saneamiento básico y de residuos sólidos como elementos básicos para iniciar el saber “vivir bien”. Paralelamente esta búsqueda debe proyectarse a una gestión adecuada de sus limitados recursos hídricos, a través de un protocolo técnico que seleccione el sitio más adecuado para la construcción de qotañas y de otras técnicas de almacenamiento de agua en la ZAE. El manejo adecuado de agua es requisito para promover la diversificación agrícola.

De acuerdo a las demandas y planteamientos de las familias se buscará alternativas de manejo y aprovechamiento sostenible de recursos hídricos, como:

- Capacitarse en técnicas de manejo y administración de pozos, instalación de bombas de agua mecánicas y/o eólicas, cosecha de agua en época de lluvias. Tratamiento de estas aguas para su consumo.
- Buscar formas artesanales de sistemas de bombeo para utilizar agua para consumo humano y/o producción en walipinis.

La producción pecuaria se ha de establecer en base a la conservación y el manejo de praderas nativas, como la herramienta para mejorar la producción, principalmente camélida y bovina, proceso que debe estar inmerso en la concepción civilizadora de la aynoqa.

La puesta en marcha de la Aynuqa demanda mucho compromiso y atención por parte de la población local (Fundación Reciprocidad 2007). Según Garret (1968) lo que es de todos no es de nadie, por esto el uso comunitario debe generar espacios de consenso y establecer reglas y normas que viabilicen su implementación, monitoreo y control social, obedeciendo a fundamentos científicos, por ejemplo, capacidad de carga para el pastoreo. Generando

ámbitos que permitan reinsertar este modelo originario, específicamente se direcciona esta estrategia política, basada en la reconstitución de los Ayllus y consecuentemente de la Marka.

A mediano plazo, con los resultados obtenidos, se promoverá el turismo ecológico comunitario, fundamentado en la Zona Ecológica Económica (ZEE) a través de la conservación y el manejo de la vida silvestre, como también de la (ZAE) donde el turista obtendrá información sobre la gestión hídrica local y sus efectos sobre la producción agrícola y pecuaria, a través del manejo de praderas nativas

El transcurso del proceso permitirá incluir al ecoturismo otras actividades novedosas para la región, por ejemplo, un mariposario andino, paseos nocturnos para la observación de las constelaciones aymaras.

El conocimiento obtenido en la ZAE, se extenderá en la distribución y el esfuerzo de trabajo agropecuario adecuado en la ZSE, como también la diversificación agrícola. El uso de walipinis va a mitigar, en gran parte, los efectos cambiantes del clima local, logros que promoverán el proceso comunitario de la aynua.

En el ZSE el manejo adecuado de las praderas nativas se reflejará en el incremento en la producción de camélidos y ovinos, proceso que junto a la instalación de establos permitirá mejorar su producción.

En el tema de la conservación y el manejo de la vida silvestre las actividades deben lograr un inventario de la flora y fauna de toda el área. Con énfasis en la ZEE considerando que alberga la mayor presencia de especies de interés económico y científico.

Las evaluaciones de la vida silvestre deben incluir elemento de la biología y ecología estar orientadas a su conservación y manejo para potencializar su aplicación al ecoturismo, por ejemplo, la instalación de un mariposario andino.

Una condicionante para promover el ecoturismo es encarar el saneamiento ambiental y la gestión de residuos sólidos en toda el área de la marka UOU. La socialización y educación para la gestión de residuos debe encararse de forma integral, desde las escuelas hasta la población en general, promoviendo buenas prácticas sociales.

Paralelamente hay que buscar consensos para tratar el tema de plaguicidas en relación a los cultivos orgánicos en walipinis.

La contaminación por el polvo de la carretera merece también un análisis para asumir actitudes al respecto.

En el caso del agua potable, hay que trabajar a corto plazo en temas de manejo y control, mejorando e instalando infraestructura de pozos para evitar el ingreso de tierra y desechos orgánicos y realizando el análisis físico químico y biológico.

Las fuentes de agua potable deben ser evaluadas particularmente obedeciendo la distribución de la población, para generar alternativas de solución puntuales, por ejemplo, la instalación de bombas mecánicas artesanales.

En el tema de la erosión, las cárcavas deben ser evaluadas en el sentido de cuanta biodiversidad albergan para posteriormente planificar estrategias al respecto. En las partes bajas se deben reconocer y seleccionar sitios donde la erosión amerite ser mitigada a través de la reforestación con especies nativas (*Polylepis* sp) como también, a través del plan de manejo de praderas nativas.

7 RECOMENDACIONES

A la brevedad posible, socializar este documento a nivel de la Dirección del Jach'a Suyo Pakajaqi, posteriormente a nivel de la Marka Unión Oeste Urinsaya y finalmente en las localidades donde se realizaron los talleres, Calla Centro y Llimpi, con el objeto de validar y recibir sugerencias para proceder con las variantes que así lo ameriten y de este modo iniciar los trámites correspondientes para incorporar el OTC del Marka UOU al Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN).

Elaborar un documento en resumen del OT, más digerible, en español y en aymara, una especie de cartilla o tríptico que permita su distribución y socialización a nivel regional.

Solicitar a la Dirección del Jach'a Suyo Pakajaqi conformar un Comité de Ordenamiento Territorial Comunitario (COTC) para inicialmente formular un plan estratégico que viabilice el OTC de la UOU, para su implementación.

Fortalecer las relaciones con las instituciones que se han suscrito convenios de asistencia técnica, como es el caso del Instituto de Ecología (IE – JSP), la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA – CONAMAQ), el Centro de Estudios Jurídicos e Investigación Social (CEJIS – JSP) y otros para incluirlos como aliados estratégicos de la ejecución del plan de ordenamiento territorial comunitario.

La tarea primordial de la autoridad del Consejo de Gobierno es identificar las modificaciones necesarias para fortalecer el proceso, en esta coyuntura es estratégico fortalecer y generar un seguimiento sistematizado del plan estratégico. Para esto se debe conformar un directorio con representantes vinculados al plan de OT, como ser: el Municipio de Caquiaviri, CONAMAQ, JSP, COTC, IE, UMSA y CEJIS, cuya función sea definir hitos en tiempo y espacio que el OTC requiera para su implementación. Este directorio promoverá y facilitará el manejo adaptativo del proceso.

En esta perspectiva gestionar un proceso de educación ambiental como herramienta para la identificación y la apropiación permanente del proyecto, para posibilitar al mismo tiempo la incorporación paulatina de la población en los objetivos y tareas de OTC.

Promover el cambio desde el principio, como debe ser, que los niños sean capacitados, en ámbitos de su escuela, de todos los procesos que el OTC propone en su territorio, promoviendo la comprensión de la funcionalidad de su entorno de su cosmovisión a través de la incorporación, en su currículo, de técnicas como el ciclo de indagación, es decir, que aprendan ecología (ciencias naturales) en el patio de su escuela (Arango *et al.* 2002).

8 BIBLIOGRAFIA

- Andaluz, W, Antonio 2010. La dimensión jurídica del ordenamiento territorial. Documento técnico. Proyecto regional Conservación y desarrollo forestal de la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano (Bolivia – Paraguay). CE, FCBC, Fundación Amigos Museo Noel Kempff, Idea, CATIE, CFV.
- Arango, N, Chaves, M. E. y Grajal, A. 2002. Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela EEPE. National Audubon Society. Nueva York. USA.
- Beck, S. Domic, A. García, C. Meneses, R.I., Yager, & Halloy, S. 2010. Guía de Series de Bolsillo. Plantas del Parque Nacional Sajama. Herbario Nacional de Bolivia. Museo Nacional de Historia Natural. Instituto de Ecología. Conservación Internacional. La Paz, Bolivia.
- Benson Agriculture and food Institute publication. Sf. Walipini construction (The Underground Greenhouse). Revised Version. Brigham Young University.
- BIOANDES. Sf. El plan de ordenamiento territorial (POT) Programa regional BIOANDES. Consorcio: AGRUCO (Bolivia), ETC ANDES (Perú) y ECOCIENCIA (Ecuador). [etcandes.com.pe/bioandes2/.1_1_4B-CAJAMARCA. pdf](http://etcandes.com.pe/bioandes2/.1_1_4B-CAJAMARCA.pdf)
- Carrión, C. G. 2008. Manual Técnico de Difusión. Manejo de Residuos Sólidos para Albergues en Zonas Rurales. Plan Nacional de Calidad Turística del Perú – CULTUR. Lima, Perú.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CR). 2002. Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Valle de Ángeles, Honduras. 59 p.
- Choquevilca, L.W. 1998. Aplicación del manejo en la planificación: Casos de la Sierra Peruana. Ministerio de agricultura. PRONAMACHS. Cusco. Perú
- Chilon, C., E. 2009. Tecnologías ancestrales y su vigencia frente al cambio climático CienciAgro. Vol.1 Nr.4. pp. 139-143.

- Chuquimia, R.G; Chambi, R; Claros, F. 2010. La reconstitución del Jach'a Suyu y la Nación Pakajaqi. Entre el poder local y la colonialidad del derecho indígena. Programa de Investigación Estratégica en Bolivia. Bolivia.
- Coca, D. 2007. Instrumentos de planificación y desarrollo regional. En: Aportes para el nuevo enfoque de Planificación Territorial en Bolivia. Primer taller Nacional "Planificación Territorial para Vivir Bien" Ed. De Marchi M, B y Pardo, Cl, W. Ministerio de Planificación del Desarrollo. Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental. Bolivia.
- Costa, B. C. 2001. Guía Metodológica para la Formulación de los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial en Áreas Rurales. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular. Dirección General de Planificación y Ordenamiento Territorial. Cooperación Técnica Alemana GTZ. Imp. Artes Gráficas Latina. La Paz, Bolivia.
- FAO 2005. Guía para la Participación en la Planificación de Tierras. Proyecto Regional FAO Ordenamiento Territorial, Rural, Sostenible, Sistemático y Participativo a nivel local en América Latina y el Caribe» GCP/RLA/139/JPN Microcuenca Piuray Ccorimarca - Cusco, Perú.
- Faiffer, G. y Rengifo, M.G. 2009. Cambio Climático y Sabiduría Andino Amazónica-Perú Practicas, percepciones y adaptaciones indígenas. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas. WWW.pratec.org.pe. Magdalena del Mar. Perú
- Faustino, J.; Jiménez, F; Campos, JJ. 2006. La cogestión de cuencas hidrográficas en América Central. Turrialba, CR., CATIE, FOCUENCAS. 34 p.
- Flores M., A.; Malpartida, E. 1987. Manejo de praderas Nativas en la Región Alto Andina del Perú. Banco Agrario del Perú. Tomo I.
- Franken M. 2007. Gestión de Aguas. Conceptos para el nuevo milenio, Manejo sostenible del agua por sistemas descentralizados de suministro y evacuación de aguas y cierre de ciclos naturales locales del agua. Universidad Mayor de San Andrés. Instituto de Ecología. Plural Editores. La Paz Bolivia

- FUNDACION RECIPROCIDAD 2007. Plan de Gestión Territorial Indígena de Jach`a Suyu Pakajaqi. Jach`a Suyu Pakajaqi. Caluyo Plaza Pacajes. Calle F, Edificio Saba N°540. El Alto, La Paz, Bolivia.
- Garrett H. 1968. The Tragedy of the Commons. *Science*. 162. 1243-1248 (in Articles) 13 December (1968).
- Herrera, M. 2007. Plan Nacional de Desarrollo “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien” En: Aportes para el nuevo enfoque de Planificación Territorial en Bolivia. Primer taller Nacional “Planificación Territorial para Vivir Bien” Ed. De Marchi M, B y Pardo, Cl, W. Ministerio de Planificación del Desarrollo. Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental. Bolivia.
- Ibisch, P.L., N.V. Araujo y A.L. Carretero (eds.). 2002. Mapa de los bosques nativos andinos de Bolivia: memoria explicativa. FAN – PROBONA: 20-53
- Ibisch P.L. & G. Mérida (eds) 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.
- INE 1999. Atlas Estadístico de Municipios. MDSP, COSUDE. Ed. Plural La Paz, Bolivia.
- INE 2005. Instituto Nacional de Estadística. Departamento de La Paz. Estadísticas e Indicadores sociodemográficos, productivos y financieros por municipio Instituto Nacional de Estadística INE y Anales de políticas sociales y económicas (UDAPE). Bolivia.
- INRENA 2005. Guía para la Participación en la Planificación de Tierras. Proyecto Regional de FAO «Ordenamiento Territorial, Rural, Sostenible, Sistemático y Participativo a nivel local en América Latina y el Caribe» Instituto Nacional de Manejo de Recursos Naturales (INRENA). GCP/RLA/139/JPN Microcuenca Piura y Corimarca - Cusco, Perú.

- Kanzler, A. y Martínez, C. 2009. Introducción al Saneamiento Básico (ECOSAN) en el Programa de Bolivia. Programa de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Pequeñas y Medianas Ciudades. GTZ – PROAPAC
- Lindenmayer, D. B. and Franklin, J. F. 2002. Conserving Forest Biodiversity. Comprehensive Multiscaled Approach. Island Press. Washington, DC.
- Martínez O., Pérez M.E., Taucer E., & Rechberger J. 2009. Fauna vertebrada de San Cristóbal en el altiplano sur de Bolivia. *Kempffiana* 2009 5(1):28-55.
- Méndez Delgado, E. y Lloret Feijóo, M. C. (2004) “Comparación Internacional: El Índice de Desarrollo Humano para 20 Países Latinoamericanos (1980-2005)” en Observatorio de la Economía Latinoamericana Número 30. Texto completo en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>.
- Naciones Unidas 2001. Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras. Disponible en línea el 17 de octubre 2005 en la página web: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21spchapter10.htm>.
- Martínez O.; Pérez M.E.; Taucer E. & Rechberger J. 2009. Fauna vertebrada de San Cristóbal en el Altiplano sur de Bolivia. *Kempffiana* 2009 5(1):28-55 PDF.
- Montes de Oca, I. 1997, Geografía y Recursos Naturales de Bolivia, 3ra edición, ed. EDOBOL, 614pp.
- MDS s.f El ordenamiento territorial en Bolivia. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Viceministerio de Planificación y Ordenamiento Territorial. Unidad de Ordenamiento Territorial.
- Osorio F. & J. Sarmiento. 2001. Informe preliminar de la reactualización de la información de la ictiofauna del Lago Titicaca. En Contribución al Conocimiento del Sistema del Lago Titicaca. Eds. Aguirre, C., Miranda y Y., Verhasselt. Academia Nacional de Ciencias. Real Academia Belga de Ciencias de Ultramar

- Osorio F. Especies Exóticas. 1991. El Pejerrey (*Basilichthys bonariensis*). En "El Lago Titicaca" Síntesis del Conocimiento Limnológico Actual. Editores Claude Dejoux y André Iltis. Francia ORSTOM - HISBOL
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre Neotropical. SIMAB Series N° 5. Smithsonian Institution / MAB Program, Washington, D. C. 290 pp.
- Prieto, M. y Abraham, E. 1994. Proceso de ocupación del espacio y usos de los recursos en la vertiente nororiental de los Andes Centrales Argentino – Chilenos. Cuadernos Geográficos, Granada, Universidad de Granada. Vol. 22-23: 219-238.
- Rivas, M.M. y Zeledón, J.L. 2002. La planificación ambiental estratégica en los instrumentos de Ordenamiento Territorial. Caso de estudio: el Plan regulador Intercomunal del Alto Aconcagua (PRIAA), provincias de San Felipe y Los Andes, V región, Valparaíso, Chile. Seminario Interdisciplinar. Año 2- Vol. 1- Número 2
- Sarmiento, J., S. Barrera, N. Bernal, & J. Aparicio. 1996. Fauna de una localidad del Altiplano Central Huajara, departamento de Oruro (Bolivia). Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental. 1:21-28.
- SERNAP 2000. Información técnica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia. Edit. Plural. La Paz, Bolivia.
- Uribe, H. C. (Sf). Manejo de microcuenca y Prácticas Conservacionistas de Suelo y Agua. Capítulo 11. Evaluación de recursos al secano. Disponible el 20 de noviembre del 2011. www.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR29556.pdf
- Vega, I, D. A. 2008. Plan de ordenamiento territorial participativo para la microcuenca del río Sesesmiles, Honduras. Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado, Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza como requisito para optar por el grado de Magister Scientiae en Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas.
- Yensen, E. & Tarifa, T. 1993. Reconocimiento de los mamíferos del Parque Nacional Sajama. Ecología en Bolivia 21: 45-66

Zury, W. 2004. Manual de planificación y gestión participativa de cuencas y microcuencas. Proyecto de Apoyo Forestal Comunal en los Andes de Ecuador. ONU (Organización de las Naciones Unidas). Quito, EC, SOBOC. 384 p.

9 ANEXOS

Las pampas surcadas, en general, por pequeñas elevaciones a manera de domos con pendientes suaves.



Anexo 2. Guía para el taller comunitario del ordenamiento territorial JSP

FASE	Actividad	Hora	Responsable	Objetivo	Modalidad	Recursos	Producto
Fase I	Inicio del taller	08:00 a 08:10	F. Osorio	Introducir a los participantes en la temática del trabajo	Discurso	Salón, pizarra, mesas y bancos	20 participantes en contexto
	Palabras de bienvenida	08:10 a 08:20	Mallku Roque Mamani	Bienvenida	Discurso		Participantes en contexto formal
	Presentación del personal del taller facilitadores y participantes	08:20 a 08:45		Conocernos unos a otros	Dinámica personal	Tarjetas de identificación Marcadores	Todos los participantes se conocen.
Fase II Definir actividades	Información del método de trabajo y actividades del taller.	08:50 a 09:20	F. Osorio	Definición de las actividades de 3 grupos (6 personas/grupo)	Dinámica de lluvia de ideas	Papelógrafo, material de escritorio Mapa base	Modalidad del trabajo determinado
	Entrega de materiales	09:25 a 09:30	R. Mamani y F. Osorio	Entrega del material de trabajo a los grupos participantes	Entrega del material a cada grupo.	Material de escritorio y mapas base	Material entregado
Fase III matinal	¿Cuál caracterización del área (cultural, biofísica, socioeconómica y ambiental) es más importante?	09:30 a 10:00	F. Osorio	Delimitar en el mapa base las tres actividades más importantes	Cada grupo delimita en el mapa base los sitios de actividades más importantes	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base delimitados con las tres actividades más importantes

Anexo 2. Guía para el taller comunitario del ordenamiento territorial JSP

FASE	Actividad	Hora	Responsable	Objetivo	Modalidad	Recursos	Producto
Fase III matinal	Refrigerio	10:00 a 10:15					
	¿Caracterización que busca tener el área?	10:20 a 10:50	F. Osorio	Delimitar en el mapa base las nuevas actividades que se desea desarrollar	Cada grupo delimita en el mapa base los sitios de las actividades que desearían desarrollar	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base delimitados de sitios donde se desea desarrollar nuevas actividades
	¿Cuál es la distribución de las tierras de uso agrícola?	10:55 a 11:25	F. Osorio	Delimitar en el mapa base las tierras de uso agrícola	Cada grupo delimita en el mapa base los sitios de uso agrícola	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base con la delimitación de sitios de uso agrícola
	¿Cuál es la distribución de tierras de uso pecuario?	11:30 a 12:00	F. Osorio	Delimitar en el mapa base las tierras de uso pecuario	Cada grupo delimita en el mapa base los sitios de uso pecuario	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base con la delimitación de sitios de uso pecuario
	Almuerzo	12:05 a 13:20					

Anexo 2. Guía para el taller comunitario del ordenamiento territorial JSP

FASE	Actividad	Hora	Responsable	Objetivo	Modalidad	Recursos	Producto
Fase III vespertina	Inicio de la jornada vespertina	13:20 a 13:30	R. Mamani y F. Osorio	Recapitular las actividades	Dinámica de lluvia de ideas	Papelógrafo de objetivos	Inicio de jornada vespertina
	¿Cuáles son los sitios donde se observan animales silvestres?	13:35 a 14:05	F. Osorio	Delimitar en el mapa base las tierras de uso pecuario	Cada grupo delimita en el mapa base los sitios con fauna silvestre	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base con la delimitación de sitios con fauna silvestre
	¿Cuáles son los ambientes acuáticos (ríos y lagunas) que están contaminados?	14:10 a 14:40	F. Osorio	Identificar en el mapa base los ambientes acuáticos contaminados	Cada grupo identifica los ambientes acuáticos contaminados	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base con ambientes acuáticos contaminados identificados
	¿Cuáles son las fuentes y los contaminantes?	14:45 a 15:15	F. Osorio	Identificar en el mapa base las fuentes de los contaminantes	Cada grupo identifica las fuentes y contaminantes	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base con fuentes de contaminantes identificados

Anexo 2. Guía para el taller comunitario del ordenamiento territorial JSP

FASE	Actividad	Hora	Responsable	Objetivo	Modalidad	Recursos	Producto
Fase III vespertina	¿Cuáles son los sectores que no tienen riego por falta de agua?	15:55 a 16:25	F. Osorio	Delimitar en el mapa base los sectores sin riego por falta de agua	Cada grupo identifica los sectores sin riego por falta de agua	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base delimitados con los sectores sin riego por falta de agua
	Refrigerio	16:25 a 16:45					
	¿Cuáles son los sectores de riesgo?	16:50 a 17:20	F. Osorio	Delimitar en el mapa base los sectores con riesgo	Cada grupo identifica los sectores con riesgo	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base delimitados con los sectores con riesgo
	¿Cuáles son sitios con erosión?	17:25 a 17:55	F. Osorio	Delimitar en el mapa base los sectores con erosión	Cada grupo identifica los sectores con erosión	Mapa color (2 x 1.5 m) Mapa base Material de escritorio	5 mapas base delimitados con sectores de erosión
Fase IV clausura	Evaluación del taller	18:00 a 18:10	R. Mamani y F. Osorio	Evaluar el taller	Todos los participantes responden encuesta escrita	Encuesta	25 encuestas respondidas
	Clausura	18:15 a 18:25	R. Mamani y F. Osorio	Clausura del taller	Discurso y dinámica grupal		Taller clausurado

Anexo 3. Mapa participativo con referencias, junto a la información adicional



Anexo 4. Planta piloto de concentrado de sal



Anexo 5. Prácticas de cuidado y descanso del ganado en ambientes abiertos



Anexo 6. Cárcavas con vegetación

