UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza

Magíster en Areas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

INSTITUCIONES Y AUTOGOBERNANZA DEL BOSQUE COMUN DE UNA COMUNIDAD AYMARA EN LOS ANDES BOLIVIANOS

Proyecto de grado presentado como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Areas Silvestres y Conservación de la Naturaleza.

ARIEL ISAIAS AYMA ROMAY

Ingeniero Forestal

SANTIAGO - CHILE.

2012

HOJA DE APROBACION DE PROYECTO DE GRADO

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Areas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

Profesor(a) Guía

Nombre _____

Nota _____

Firma _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre _____

Nota _____

Firma _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre _____

Nota _____

Firma _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre _____

Nota _____

Firma _____

Dedicatoria

Dedicado a mis seres amados, familia y amigos

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a la Agencia de Cooperación Internacional de Chile y al Gobierno de Bolivia por apoyarme financieramente para la realización de los estudios de postgrado en la República de Chile.

A la Universidad de Chile y a todos mis profesores quienes con dedicación dieron lo mejor de su parte para transmitir sus conocimientos y experiencias durante el postgrado.

A la Prof. Victoria Castro quien confío en mí y siempre estuvo dispuesta a colaborarme con sus consejos para la investigación y al Prof. Carlos Magni y Pedro Cattan quienes me dieron valiosas recomendaciones para mejorar el trabajo.

A la comunidad de Pajchanti y gente de Palca, quienes me regalaron su confianza y amistad para compartir sus vivencias, conocimientos y experiencias en cuanto al manejo del bosque.

ÍNDICE

1. Introducción 1

2. Preguntas de investigación 4

3. Hipótesis 4

4. Objetivos 5

4.1 OBJETIVO GENERAL 5

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5

5. Marco teórico 6

5.1 TEORÍA DE LOS RECURSOS COMUNES 6

5.2 GOBERNANZA E INSTITUCIONES LOCALES 7

5.3 CONSERVACIÓN COMUNITARIA DE BOSQUES COMUNES 8

5.4 FORTALECIMIENTO DE INSTITUCIONES LOCALES Y ORGANIZACIONES EXTERNAS 11

5.5 FACTORES QUE CONDUCEN A EVITAR LA SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS 12

5.6 CONTEXTO SOCIAL Y POLÍTICO EN BOLIVIA RELACIONADO A LOS RECURSOS DEL BOSQUE 12

6. Métodos y materiales 15

6.1 LOCALIDAD DE ESTUDIO 15

6.2 ANÁLISIS CUALITATIVO 17

6.3 DISEÑO DE LA COLECTA DE DATOS 17

6.4 TEMAS DE ANÁLISIS 18

6.5 ANÁLISIS DE DATOS 19

7. Resultados 20

7.1 CONTEXTO DE LAS INTERACCIONES ENTRE ORGANIZACIONES EXTERNAS Y LA COMUNIDAD 20

7.2 CAMBIOS DEL BOSQUE EX–ANTE, DURANTE Y EX–POST A LA INTERACCIÓN DE ORGANIZACIONES EXTERNAS 23

7.3 CAMBIOS INSTITUCIONALES EX–ANTES, DURANTE Y EX–POST DE ORGANIZACIONES EXTERNAS 24

7.3.1 Cambios en la valoración del bosque 26

7.3.2 Cambios en el monitoreo 27

7.3.3 Cambios en las reglas orales y escritas 30

7.3.4 Cambios en el control 36

7.3.5 Cambios en las sanciones 39
7.3.6 Cambios organizativos 41
7.4 FACTORES Y VARIABLES CAUSALES DE LA GOBERNANZA DE RECURSOS COLECTIVOS DEL BOSQUE 44
7.4.1 Factores del recurso 44
7.4.2 Factores de los usuarios para llegar a acuerdos colectivos 47
7.4.3 Factores del contexto social y político 54
7.5 CRITERIOS PARA REFORZAR LA GOBERNANZA DE RECURSOS COLECTIVOS DEL BOSQUE 62
8. Discusión 64
8.1 ROL DE LAS ORGANIZACIONES EXTERNAS PARA FACILITAR ACUERDOS 64
8.2 IMPLICANCIAS PARA MEJORAR EL MODELO DE DESCENTRALIZACIÓN BOLIVIANO 65
8.3 INSTITUCIONES DINÁMICAS EN EL TIEMPO 67
8.4 AGENDA DE REFORZAMIENTO DE ACUERDOS INTRACOMUNALES E INTERCOMUNALES 68
9. Bibliografía 68

FIGURAS

Fig. 1. Modelo conceptual de la hipótesis 5
Fig. 2. Mapa de ubicación de Independencia y Pajchanti. 16
Fig. 3. Línea de tiempo representando la interacción de organizaciones externas 22
Fig. 4. Organización y roles para usar y acceder a recursos colectivos del bosqu 43

CUADROS

Cuadro 1. Análisis de contenido temático de los cambios en el bosque *Ex–ante*, durante y *Ex–post* de la interacción con organizaciones externas 23
Cuadro 2. Comparación del cambio de arreglos institucionales para usar y acceder a recursos del bosque Ex–ante, durante y ex–post a la intervención de organizaciones externas 25
Cuadro 3. Cambio de reglas de 1960 a 2011 31
Cuadro 4. Factores y variables causales que influyen en la gobernanza de los bosques 45
Cuadro 5. Criterios para reforzar la gobernanza de recursos colectivos del bosque 62

RESUMEN

Mejorar la gobernanza de los bosques es la clave para evitar su sobreexplotación; sin embargo, alcanzarla no es sencillo y muchos están debatiendo sobre las condiciones que se requieren para lograrlo. Este estudio analiza cómo las organizaciones externas pueden ayudar a mejorar los arreglos institucionales de los campesinos de una comunidad en los Andes, para no llegar a sobreexplotar el bosque; así como, identificar qué condiciones del contexto social y político, del recurso y de los mismos usuarios pueden influir en esta acción colectiva. El estudio se realizó en la comunidad de Pajchanti, quienes usan colectivamente el bosque y tienen una larga historia con y sin interacción de organizaciones externas interesadas en evitar la desaparición de su bosque. Se realizó un análisis cualitativo descriptivo y relacional que da cuenta de los cambios de los arreglos institucionales de la comunidad *ex-ante*, durante y *ex-post* de las interacciones de organizaciones externas y de las condiciones que han influido en la gobernanza del bosque a lo largo del tiempo. El análisis de datos se realizó con el método de contenido temático para comprender y explicar los cambios de los arreglos institucionales y el recurso; también se complementó con una descripción del tipo de intervenciones de las organizaciones externas, y un análisis de cadenas causales para identificar ordenada y lógicamente las variables más importantes que influyen en la gobernanza. Para el análisis de datos se utilizó los programas de Weft QDA y MindManager. Los resultados muestran que las interacciones de organizaciones externas mejoran sustancialmente la gobernanza de los recursos comunes del bosque y reduce su sobreexplotación, porque estos median y facilitan acuerdos entre los usuarios. Se determinó que la gobernanza de los recursos comunes del bosque llevada solamente por los mismos usuarios, es propenso a dilemas y conflictos entre usuarios, pero esta se refuerza y es más efectiva con la interacción de múltiples actores locales como el Gobierno municipal, ONG's y organizaciones supra-comunitarios de los mismos campesinos como la Central Campesina. El rol de las ONG's ha sido fundamental no solamente para mejorar los acuerdos horizontales entre usuarios, sino también para mejorar los acuerdos e interacciones verticales entre los usuarios, Gobierno municipal y la Central Campesina. Aunque estas interacciones, no siempre han sido firmes entre los actores, porque ellos no siempre han estado motivados o capacitados para hacerlo, cada vez que ellos interactuaron, la comunidad ha reforzado sus instituciones. Por tanto, la eficacia de las gobernanza del bosque para evitar su sobreexplotación es variable en el tiempo y depende de qué tan bien los actores interactúen. El estudio ha identificado las variables causales que han debilitado o fortalecido la gobernanza de la comunidad a lo largo del tiempo, y ha identificado 25 criterios ó condiciones del contexto, el recurso y los usuarios que

pueden mejorar la gobernanza local del bosque; esta es una herramienta para diferentes actores campesinos, políticos, investigadores y ecologistas. Las políticas de Estado de descentralización de los bosques andinos deben tomar atención en reforzar y motivar más encuentros y acuerdos multisectoriales a escalas verticales y horizontales, y no esperar que estos acuerdos surjan automáticamente. Si bien las ONG's facilitan que estos acuerdos locales, es urgente que los gobiernos municipales, departamentales y del Gobierno Central generen un mejor escenario institucional para que estos acuerdos se construyan.

Palabras clave: común, conservación, descentralización, política, acuerdos.

ABSTRACT

Improve the forest governance is key factor to avoid its over-exploitation, but this is not easy reaching it, therefore many people are discussing about the conditions required to achieve it. I show how external organizations improve the institutional arrangements between peasant of a community of central Bolivia's Andes, avoiding the over-exploit of the common forest; as well as, I showed the conditions of social and political context, resource and users that influenced this collective action. The study was carried-out in Pajchanti community. They collectively use the forest and have a long history of interaction with external organizations interested in conserving the forest. We performed a descriptive and relational qualitative analysis of the narratives of the actors involved and documents that reflect the changes of the institutional arrangements of the community ex-ante, during, and ex-post of the interactions of external organizations and the conditions that have influenced in the governance of the forest through time. Data analysis was carried-out with the method of thematic content to understand and explain changes in institutional arrangements and the resource also supplemented with a description of the type of interventions of external organizations, and a causal chain analysis to identify ordered and logically the most important variables that influence the governance. Order to data analysis were used Weft QDA and MindManager software. The results show that the interactions of external organizations greatly improve the governance of common forest resources and reduce its over-exploitation, because they mediate and facilitate agreements between users. I determined that the governance of common resources of the forest carried only by the users themselves is prone to dilemmas and conflicts between users, but it is strengthened and is most effective with the interaction of multiple local actors such as the municipal government, NGOs and organizations

supra-communities of the peasants themselves as the “Central Campesina". The role of NGOs has been crucial not only to improve horizontal agreements between users, but also to improve vertical agreements and interactions between users, municipal government and the Central Campesina. Although these interactions have not always been strong among the actors, because they are not always was motivated or trained to do so, each time they interacted, the community have strengthened its institutions. Therefore, the effectiveness of institutions varies over time depending on how well the actors interact. I identified causal variables that have weakened or strengthened the forest governance along time, and I have identified 25 criteria or conditions that may improve the local forest governance. This is a tool for different actors farmers, politicians, researchers, environmentalists. State policies of decentralization of the Andean forests should take care to strengthen and encourage more cross-sectoral meetings and agreements to vertical and horizontal scales, and not expect that these agreements emerge automatically. Although NGOs facilitate these local agreements, it is imperative that municipal governments, provincial governments and the State will generate a better institutional scenario so that these agreements are built.

Key words: common, conservation, decentralization, policy, arrangements.

1. INTRODUCCIÓN

La teoría de la tragedia de los comunes predice que un grupo de usuarios de un recurso común (por ejemplo, bosques, praderas) inevitablemente están entrampados en su sobreexplotación; por tanto, se requiere un agente externo, como el Estado, que regule el uso del recurso para evitar esta tragedia (Hardin, 1968). Esta es una teoría que sustentó políticas de protección de los recursos naturales, por parte de muchos gobiernos de Estado, a través de políticas de comando control y promoviendo derechos de propiedad privada individual (Ostrom, 1999). Sin embargo, a finales de la década de los 80's algunos investigadores demostraron convincentemente que en diferentes partes del mundo existían pequeños grupos humanos que a través de sus mismas instituciones y organizaciones estaban usando diferentes recursos comunes sin llegar a su sobreexplotación (National Research Council (U.S.), 1986; Berkes et al., 1989; Ostrom, 1990), lo que estimuló a muchos investigadores a revisar la teoría de los comunes. A lo largo de estas dos últimas décadas se dieron pruebas suficientes para argumentar que los arreglos institucionales de los mismos usuarios, para usar un recurso común, es uno de los principales factores que frena los múltiples agentes del contexto ambiental y ecológico que causan la sobreexplotación del recurso. Esto fue muy bien argumentado en el uso de bosques colectivos por grupos pequeños de usuarios (Andersson y Agrawal, 2011; Gibson et al., 2000).

En la década de los ochenta y noventa, la existencia de arreglos institucionales en grupos de usuarios fue preponderantemente atribuida a algunas condiciones propias de ellos mismos, ya que se pretendía demostrar que ellos eran capaces de auto-organizarse y auto-gobernar sus recursos comunes. Lo que posteriormente fue criticado, porque los arreglos institucionales de un grupo, también dependían fuertemente del contexto social- ecológico en el que se encontraban (Agrawal, 2001); como por ejemplo, los acuerdos e interacciones del grupo de usuarios con otras organizaciones externas a la comunidad a escalas verticales y horizontales que influían en la efectividad de sus instituciones y organización para el uso de los recursos; por ejemplo, las interacciones con ONG's (Organizaciones no gubernamentales), organizaciones del Estado y otras comunidades vecinas (Berkes et al., 2000; Agrawal, 2001). Recientemente, algunos estudios han demostrando la enorme importancia de estas organizaciones externas para mejorar la efectividad de la gobernanza de los bosques a nivel local (Mehring et al., 2011; Coleman y Steed, 2009; Andersson, 2005); dando a entender que el éxito de la gobernanza de los bosques, no solamente depende de los usuarios de la comunidad, al contrario depende de la habilidad de múltiples actores públicos y privados para llegar a acuerdos (Agrawal et al., 2008; Coleman y Steed, 2009; Ostrom, 2009).

Estos postulados influyeron mucho en las políticas de uso de los bosques en Bolivia. Por un lado, Bolivia desde su fundación como República, se ha caracterizado por ejercer un Gobierno de Estado centralista para administrar los recursos naturales tratando de ejercer el comando control; sin embargo, muchos conflictos de poder, corrupción y organismos ineficientes, lo han aislado por largo tiempo de participar en la toma de decisiones de los usuarios para acceder al bosque, dejándolos, de manera no intencionada, autónomos para la organización de sus propias instituciones, si querían acceder a este sin conflictos (Andersson, 2005). En los Andes este escenario provocó diferentes grados de efectividad de las instituciones de las comunidades campesinas para usar el bosque, algunas posiblemente lograron evitar su sobreexplotación (Mariscal, 1999; Moscoso, 2005; Espinoza y Moscoso, 1992) pero otras no (van Dam, 2009; Harverkort, 2001; Mariscal, 1999).

Por otro lado, este escenario institucional fue cambiando desde que el Gobierno boliviano, a partir de la década de los 90's, al igual que muchos otros países en desarrollo, implementó políticas de descentralización de los bosques hacia los mismos usuarios, justamente cuando muchos investigadores de recursos comunes y organizaciones internacionales como las Naciones Unidas (NU), a través de la Agenda 21 lo recomendaban, basados en el postulado de que los mismos usuarios eran capaces de evitar la tragedia de la sobreexplotación (Pacheco, 2006; Pacheco et al., 2008). Estas políticas coincidieron con movimientos indígenas que legítimamente estaban pidiendo derechos de propiedad sobre sus territorios ancestrales y poder de determinación para el uso de los recursos naturales a través de sus mismas instituciones (Agrawal et al., 2008; Pacheco et al., 2008). Sin embargo, a casi dos décadas de las reformas de descentralización se ha encontrado que la gobernabilidad de los bosques no ha mejorado como se esperaba; ya que la mayoría de las comunidades aún no logran evitar la sobreexplotación de sus recursos forestales (Andersson, 2005). Si bien, se pensaba que la descentralización podía llegar a reducir la sobreexplotación de los recursos forestales de manera automática, esta no siempre lo ha logrado, ya que las comunidades muchas veces no pueden encarar problemas complejos de la deforestación y la declinación de los recursos (Andersson y Agrawal, 2011; Berkes, 2003; Agrawal y Gibson, 1999).

Retomando la idea de que los sistemas de gobernanza del bosque de las comunidades pueden mejorar con la interacción con otras organizaciones externas y bajo ciertas condiciones del contexto social y ecológico, es importante analizar su influencia de este en el éxito y fracaso de las comunidades, ya que ha sido muy subestimado en los modelos centralistas y de descentralización de los bosques, ya que ninguno ha tomado atención en reforzar los vínculos y acuerdos

entre múltiples actores y considerando que estos no surgen automáticamente (Andersson, 2005).

Por lo anterior, hemos visto oportuno evaluar si efectivamente alguna comunidad campesina en los Andes, con estas interacciones con organizaciones externas en parte de su historia, ha fortalecido sus instituciones y reducido la sobreexplotación del bosque común que utilizan; así como, evaluar qué factores de contexto, usuarios y recursos pueden han jugado en fortalecer o debilitar la efectividad de esta acción colectiva. Comprenderlo puede ayudar a reforzar y diseñar de mejor manera acciones y políticas forestales a contextos de la zona andina (Anderies et al., 2004).

La comunidad elegida, es una de las pocas en Bolivia, que ha tenido una larga interacción con organizaciones externas lo que permite evaluar sus interacciones. Debido a que muchos estudios documentan el estado de las instituciones en un sólo momento, como si las instituciones fueran estáticas, en este estudio hemos preferido realizar un análisis de los cambios institucionales a lo largo del tiempo de la comunidad, ya que esto nos puede dar una mejor idea cómo las instituciones locales han ido cambiado con y sin la influencia de estas organizaciones externas y hacia los factores del contexto, los usuarios y el recurso, que han intervenido en estos procesos sociales.

El capítulo 2, 3 y 4 contienen las preguntas, hipótesis y objetivos de la investigación respectivamente. Luego el capítulo 5 contiene el marco teórico relacionado a las teorías y postulados de uso de recursos comunes, las ventajas y desventajas del manejo comunitario de bosques, la importancia de los arreglos institucionales y las alternativas para su fortalecimiento, los factores que influyen en el éxito de la gobernanza de recursos comunes extraídos de Ostrom (2009) y por último el contexto social y político de Bolivia en el que se sumerge este estudio. En el capítulo 6 se presenta la localidad de estudio y la metodología para levantar y analizar los datos cualitativos. En el capítulo 7 se presentan los resultados de la investigación. En el primer sub-capítulo 7.1 se describe qué organizaciones externas y mediante qué acciones y estrategias han intervenido las instituciones de la comunidad de Pajchanti; en el sub-capítulo 7.2 se presenta el análisis cualitativo del cambio de los recursos del bosque ex–ante, durante y ex–post de la interacción de organizaciones externas, notándose que estas llegaron a reducir la sobreexplotación del bosque; en el sub-capítulo 7.3 presentamos los cambios institucionales que han tenido los usuarios, en cuanto a sus valoraciones sobre los beneficios del recurso, reglas, sanciones, control, monitoreo y organización ex–ante, durante y ex–post de la interacción de organi-

zaciones externas, concluyendo que estas tienen una fuerte influencia en sus instituciones. En sub-capítulo 7.4 se presentan los factores y variables causales de los usuarios, el recurso y el contexto que han influido en la eficacia de la gobernanza del bosque de la comunidad a lo largo de su historia, y por último en el sub-capítulo 7.5 se presentan los criterios de diseño para reforzar la gobernanza de recursos comunes en comunidades con similar contexto en los Andes bolivianos. Por último, en el capítulo 8, se encuentran las discusiones del estudio sobre la importancia de mejorar los arreglos institucionales adentro de la comunidad y arreglos multisectoriales para mejorar la efectividad de la gobernanza, así como la importancia de mejorar la adaptabilidad de las instituciones para responder mejor a los cambios sociales y ecológicos y algunas recomendaciones para mejorar nuestro sistema de descentralización de uso de los bosques comunes, que lamentablemente sigue basado en la retórica idea de que las comunidades pueden autogobernar los recursos comunes de manera autónoma, y que podría superarse si consideramos que el resultado de la conservación de los bosques es un fenómeno complejo de múltiples factores.

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Será que los campesinos de una comunidad pueden mejorar la gobernanza del bosque para evitar su sobreexplotación cuando realizan acuerdos y tienen interacciones con otras organizaciones públicas y privadas externas?

¿Qué factores del recurso, de los usuarios y el contexto pueden influir en la eficacia del gobierno de los recursos comunes del bosque para evitar su sobreexplotación?

3. HIPÓTESIS

En la presente investigación partimos del planteamiento hipotético de que la gobernanza de recursos colectivos del bosque en propiedades comunales sólo puede llegar a evitar la sobreexplotación, cuando los campesinos sostienen acuerdos e interacciones con otras organizaciones externas públicas y privadas que refuerzan sus arreglos institucionales y que les permite sobrellevar la influencia de factores del contexto social y político externo, de los mismos usuarios y el recurso a su favor para mantener los recursos comunes por largo tiempo **(Fig. 1)**.

Fig. 1. Modelo conceptual de la hipótesis

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Analizar si la interacción de otras organizaciones externas mejora los arreglos institucionales de una comunidad Aymara en los Andes bolivianos para evitar la sobreexplotación de los recursos comunes del bosque.

4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar las interacciones de las organizaciones externas con la comunidad.

- Identificar cambios en el recurso antes, durante y posterior a la interacción de organizaciones externas

-Comparar arreglos institucionales de la comunidad *ex-ante*, durante y *ex-post* a la interacción con otras organizaciones externas para identificar si han existido cambios.

-Identificar factores y variables causales de los usuarios, el recurso y el contexto que influyen en la gobernanza de recursos del bosque.

-Proponer criterios para fortalecer la gobernanza de los recursos comunes del bosque de comunidades campesinas del municipio de Independencia.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Teoría de los recursos comunes

Los sistemas de recursos que son utilizados por múltiples usuarios se denominan recursos comunes. Estos pueden ser de origen natural (por ejemplo, bosques, agua, suelo y otros) ó recursos creados por los mismos humanos (por ejemplo, un puente, camino y otros) que pueden estar vinculados a diferentes tipos de derecho de propiedad. Pueden ser de libre acceso, uso grupal (p.ej. en comunidades campesinas e indígenas), individual (p.ej. empresarios) y del estado (p. ej. áreas protegidas) (Ostrom, 2000).

La teoría conocida como la "Tragedia de los comunes" sugiere que los usuarios de un recurso común están entrampados en la inevitable sobreexplotación del recurso, porque cada miembro busca maximizar su bienestar excediendo la capacidad de carga de los recursos, a no ser que una fuerza externa actúe en la regulación del uso del recurso. Los individuos demandan recursos para abastecer sus propias necesidades, desconociendo los costos de sus usos para otros. Ellos no invertirán tiempo y energía para revertirlo (Hardin, 1968).

El postulado del gobierno de los recursos comunes, sostiene la existencia de organizaciones humanas que gobiernan exitosamente recursos comunes por largos periodos sin llegar a la sobreexplotación. Muchos sistemas de recursos comunes son raramente de libre acceso, ya que están reguladas por instituciones de los mismos usuarios que establecen reglas de acceso y uso, así como derechos y deberes, que evitan la sobreexplotación del recurso. Esto ocurre cuando la exclusión física o institucional de un miembro significa un costo para la organización y donde la explotación del recurso por un miembro reduce la disponibilidad para otro (Ostrom, 1999). Contrariamente, cuando no existen instituciones los usuarios priorizan su interés a corto plazo por encima de los intereses de otros sin aplicar restricciones de uso y acceso que conducen a la sobreexplotación y la falta de manutención del recurso (Ostrom, 1991, 2000).

El desarrollo de instituciones para manejar recursos comunes, se apoya en la "Teoría de la acción colectiva". Esta sostiene que los humanos tienden a desarrollar acciones colectivas para magnificar sus beneficios, proveerse protección mutua y manejar bienes comunes sin sobreusarla (Olson, 1971). Esta conducta humana ha evolucionado desde el Pleistoceno cuando los humanos recorrían la tierra en pequeñas bandas de cazadores y recolectores, donde cada uno dependía del otro, compartían alimento y aseguraban descendencia. Sin embargo, la cooperación de un grupo puede depender de las diferentes actitudes de cooperación de las personas que son miembros. Existen personas que son "cooperadores condicionales" predispuestos a

cooperar en un ambiente de reciprocidad y de retorno de la confianza (este instinto de colectividad existe en la mayoría de los humanos 40 a 60%). Luego existen miembros “dispuestos a castigar” que sancionan o premian a otros según su aporte a la colectividad. También existen los “altruistas” quienes buscan beneficios para su grupo sin importar su interés. Cuando estos tres tipos de personas interactúan, los modelos colectivos se fortalecen. Contrariamente, también existen personas que no están dispuestas a cooperar para cierto fin común, buscan su propio interés y son los que interrumpen procesos de colectividad. Estas personas responden a la tesis de Olson (1971), que sugiere que los humanos son individualistas por naturaleza; por tanto, un proceso colectivo no sería posible por esta condición. La proporción de estos tipos de humanos en un grupo determinará el escenario para crear normas y reglas; los grupos que se conocen por largo tiempo, y donde existe confianza, reciprocidad y reputación de sus miembros, tendrán ventajas en comparación de grupos de extraños (Ostrom, 2000).

5.2 Gobernanza e instituciones locales

La gobernanza puede ser definida como un método o sistema de manejo de un conjunto de interacciones entre procesos, procedimientos, recursos, instituciones y actores que determinan cómo las decisiones relacionadas a los bosques son tomadas e implementadas, cómo los actores son involucrados, las responsabilidades son transferidas y cómo varios actores son vinculados (Hempel, 1996). La gobernanza puede ser tomada en diferentes escalas, en un pequeño grupo de humanos de la comunidad campesina o indígena, un municipio, departamento, países ó comunidades de países con múltiples actores dependiendo la escala de gobernanza. En la gobernanza de los recursos pueden intervenir y ser dominados por diferentes actores como campesinos, actores privados, ONG’s, autoridades públicas del Estado y otros (Secco et al., 2011)

Existen algunas definiciones sobre las instituciones, por ejemplo: Son un simple “trabajo de reglas” o “reglas en uso” usados por un grupo de personas para organizar actividades; alternativamente, son códigos de conducta que definen prácticas, asignando reglas y una guía de interacciones usadas en la actualidad (Ostrom, 2000). Estas normas de los miembros de una comunidad forman instituciones, que promueven interacciones y restricciones entre humanos y la naturaleza; sin estas, las interacciones sociales serían imposibles. Las instituciones se crean cuando un grupo de personas comparten, coordinan y se distribuyen los recursos (Berkes et al., 2000).

Las instituciones tienen estructura y dinámica adaptativa al cambio, ya que funcionan a múltiples escalas vinculando diferentes actores, sujetos a evaluaciones comunales, prohibiciones y sanciones de orden social, religioso o cultural y generalmente no están formalizadas (Berkes et al., 2000; Colding et al., 2003). Son dinámicas porque las instituciones median entre los sistemas ecológicos y sociales; se renuevan, reorganizan, aprenden a adaptarse con el cambio (Berkes, 2003). Son re-negociables por los actores, por tanto, comprendidos como arreglos temporales para realizar tareas en vez de un juego de términos que esperan que los miembros congelen sus intereses (Agrawal y Gibson, 1999). Una gran ventaja de las instituciones locales son las reglas complementarias que dan competencias a específicos contextos sociales, económicos, ecológicos e históricos (Ostrom, 1999).

Las comunidades indígenas generalmente tienen instituciones no formales. Estas se conforman de códigos de conducta, normas, acuerdos de comportamiento y tabúes. No se escriben, se transmiten oralmente; se fortalecen y monitorean por pequeños grupos o individuos específicos, debido a creencias religiosas o cosmológicas (Colding et al., 2003). Las restricciones basadas en creencias y tabúes forman parte de las instituciones. De esta manera se protege especies tóxicas, medicinales o ecológicamente perjudiciales ó beneficiosas asociadas a creencias religiosas y espirituales. Se protegen espacios naturales (bosques, ríos, montañas u otros) y árboles sagrados, porque son ocupados por espíritus benignos o maliciosos asociados a valores espirituales y religiosos. También existe la protección de fases de vida o temporada de cosecha de especies de interés por ejemplo, protección de lugares de anidamiento, o protección de hembras ó fases juveniles de especies. Estas instituciones tienen resultados tangibles para la conservación de ecosistemas (Berkes et al., 2000; Colding et al., 2003).

Estas instituciones han sido mucho más efectivas para la conservación de la naturaleza, si las comparamos con normas impuestas por el Estado, que difícilmente se ajustan a realidades a escalas pequeñas y que son menos reconocidas como propias por los grupos humanos (Mehring et al., 2011).

5.3 Conservación comunitaria de bosques comunes

El modelo de conservación basada en la comunidad asume que las comunidades indígenas, tribus u otras con tradición en su territorio tienen instituciones que contribuyen a la conservación de la diversidad, ya que ellos han manipulado la diversidad por largo tiempo; por tanto, tienen gran experiencia en conservación (Alcorn, 1993; Agrawal y Gibson, 1999; Berkes et al., 2000; Berkes, 2003; Parrotta y Agnoletti, 2007). Aunque muchas de las prácticas tradicionales de ma-

nejo no tienen un fin *per se* de conservación de la biodiversidad, no obstante, resultan en su conservación (Berkes et al., 2000); como la conservación de especies raras, la conservación de áreas protegidas con valor ecológico (por ejemplo, agua y forraje) ó espiritual (Berkes et al., 2000). Muchas de las prácticas de manejo de los indígenas tienen una contribución a la capacidad de los ecosistemas de volver a su estado luego de un disturbio "*resilience*" al generar pequeños disturbios a diferentes escalas temporales y espaciales con diferentes ciclos de renovación y heterogeneidad (Colding et al., 2003). Por eso, en las últimas décadas, el rol de la comunidad en la conservación de los recursos naturales se ha amplificado y son el centro de atención para conservar la diversidad. Hoy en día se asume, que la conservación de los bosques, sólo puede ser alcanzada, si los conservacionistas incluyen a la gente con su propio universo moral; compartiendo los objetivos de los indígenas de justicia y reconocimiento de los derechos humanos (Alcorn, 1993; Parrotta y Agnoletti, 2007).

Algunos factores han impulsado a la conservación y manejo basado en comunidad. Entre estos, a) la ineficiente administración del Estado para el control de los recursos naturales; lo que ha impulsado, la descentralización del Estado y la delegación de funciones a grupos más pequeños de la sociedad para administrar su territorio y b) las crecientes demandas éticas y políticas de los derechos indígenas; la mayor participación de los indígenas en ámbitos políticos, la gestión territorial y los recursos naturales (Agrawal y Gibson, 1999).

Sin embargo, el rol de las comunidades en materia de conservación es un tema en permanente revisión. La visión de comunidad indígena pequeña, integrada como todo un organismo, unificado bajo normas y roles como centro para la conservación y manejo sostenible de los bosques, es poderosa y muy atractiva. Sin embargo, es importante no ignorar que dentro y entre las comunidades existen múltiples intereses, procesos y diferencias que pueden socavar los objetivos esperados para las comunidades y la conservación de los recursos naturales (Agrawal y Gibson, 1999). Aunque las comunidades tienen interés de conservación de la naturaleza (Alcorn, 1993), no debería existir lugar para idealizaciones de comunidades cohesivas, coherentes que tienen intrínsecamente regímenes de manejo sostenible de los recursos naturales. Es recomendable reconocer que las comunidades son unidades multidimensionales socio-políticamente, elusivas, no estáticas, aislados entre grupos de gente y de constante cambio a través del tiempo (Berkes, 2003). Aunque muchas de sus prácticas de manejo conducen a la conservación de especies, no todas lo hacen, porque algunas prácticas basadas en creencias, costumbres, normas, pueden fácilmente conducir a la declinación o extinción de las especies que son utilizadas ó se asocian a tabúes prejuiciosos (Colding et al., 2003).

La conservación basada en comunidad, por una parte se fundamenta en que la comunidad puede manejar sosteniblemente los recursos por tres razones: Es un “espacio único pequeño”, “con estructura social” y con “un conjunto de normas” (Agrawal y Gibson, 1999). A continuación se discuten estos tres supuestos:

-El espacio pequeño (en área y número de individuos) puede facilitar la probabilidad de encuentro e interacción para tomar decisiones compartidas y desarrollar específicas formas de manejo de los recursos. Sin embargo, existen algunos elementos que hacen dudar de las ventajas expuestas, ya que los recursos algunas veces son mejor conservados en sociedades móviles y no asentadas. Los recursos (por ejemplo, bosques, pastizales, tierras fértiles) no siempre se distribuyen espacialmente de acuerdo a las necesidades de la gente, generando degradación de los recursos e incrementando el interés en los recursos de otras comunidades vecinas (Agrawal y Gibson 1999).

-La estructura social de una comunidad ha sido vista como homogénea y tendiente a que los miembros de la comunidad se lleven bien y armoniosamente. Una etnia común, actividades productivas, creencia, religión, idioma y casta, pueden conducir a pocos conflictos, lo que favorecería la conservación y manejo de los recursos comunes. Sin embargo, aún no está claro, si es positiva la relación de la homogeneidad de la comunidad y la conservación, ya que las comunidades pueden tener fuerte estratificación social y también conservar recursos comunes (Agrawal y Gibson, 1999). Muchos estudios han reportado que las comunidades tienen fuertes conflictos internos, desigualdad de justicia y estratificación socio-económica que repercute en la efectividad de las instituciones locales y los recursos naturales (Andersson y Agrawal, 2011)

- La eficiencia de las reglas para manejar recursos naturales, es todavía un tema cuestionable. Las normas no siempre se asocian con la preservación o conservación *per se* de los recursos, ya que se relacionan con su uso, localización y el manejo de los conflictos. Muchas veces las instituciones locales no van de la mano de la conservación (Berkes, 2003). De hecho es un problema cuando existen normas que promueven la explotación. Las normas dependen de otros factores de contexto. Incluso cuando están escritas y aprobadas por la comunidad, no significa que se cumplan. Algunos grupos de la comunidad o externos sostienen normas conservacionistas pero nada garantiza que continúen en el futuro. Muchas comunidades dóciles son manipuladas para crear normas por ONG´s o el Estado; no obstante, no existe evidencia empírica sobre la contribución de estas normas, menos aún, cuando los recursos en cuestión son de uso indispensable (Agrawal y Gibson, 1999).

5.4 Fortalecimiento de instituciones locales y organizaciones externas

La conservación basada en comunidad, debe considerar que es importante fortalecer las instituciones de las comunidades para manejar los recursos naturales. Sus instituciones no siempre están acorde a los problemas de conservación de la biodiversidad. Muchas de las instituciones locales, por más que tengan la voluntad, no pueden lidiar con problemas complejos. La descentralización del manejo de los recursos a nivel de comunidad, ha dejado en muchos lugares instituciones locales débiles sin apoyo (Berkes, 2003). Muchos casos de manejo forestal comunitario fracasan, debido a que el poder de decisión sobre los recursos descansan sobre un grupo elite, no existe transparencia y suficiente responsabilidad de los usuarios y el Estado para usar los recursos de manera eficiente (Raik y Decker, 2007).

Debido a estos problemas, se ha recomendado fortalecer las instituciones indígenas comprendiendo los factores que facilitan ó perjudican el manejo de los recursos comunes. Por ejemplo, el fortalecimiento puede ser a través de autoridades u organizaciones externas que pueden ayudar a los miembros de la comunidad en el monitoreo del recurso, reforzar reglas y aplicar sanciones. Este fortalecimiento será importante cuando: a) el recurso es grande y complejo social- ecológicamente para manejarlo, b) los usuarios no comprendan suficientemente su comportamiento, ya que muchas veces la dinámica de las especies que se cosechan, son difíciles de monitorear, c) los miembros de la comunidad tienen múltiples intereses, y d) los costos en la implementación del manejo superan los beneficios (Berkes, 2003).

Entre otras ideas, se sugiere fortalecer el modelo de conservación basada en comunidad: a) construyendo una institucionalidad a múltiples escalas vertical (entre organizaciones locales y regionales de diferentes niveles) y horizontal (entre diferentes actores locales) y la delegación de autoridades internas del capital social existente; b) integrando el manejo adaptativo y reforzar el monitoreo de los recursos naturales; c) mejorando la distribución y la equidad en la comunidad en la distribución de beneficios y responsabilidades del manejo y conservación y d) profundizar el conocimiento indígena como base para mejorar la gestión de conocimientos trans-disciplinarios con otros actores como ONG´s, Universidades y organismos públicos (de local a regional) (Berkes, 2003).

Asimismo, el fortalecimiento institucional a nivel interno de la comunidad, debe poner atención a tres aspectos importantes en la dinámica social: 1) los múltiples intereses dentro de las comunidades, ya que existen diferentes fuentes de poder entre sub-grupos en la comunidad, 2) los procesos de contexto social-económico que dominan sus intereses, decisiones e interacciones

entre los miembros y los recursos, como la migración, precios de los recursos, cambios de tecnología entre otros y 3) los arreglos institucionales con agentes externos públicos y privados que estructuran sus interacciones y las fortalecen (Agrawal y Gibson 1999).

5.5 Factores que conducen a evitar la sobreexplotación de los recursos

La sobreexplotación y pérdida de los bosques es uno de los más grandes problemas de la humanidad y está inmerso en un sistema ecológico y social complejo donde múltiples factores del recurso, los usuarios y el contexto interactúan (Ostrom, 1999, 2009; Gibson, 2000). El sistema ecológico social está conformado por los subsistemas de: a) Sistemas de recursos (SR) que contienen los recursos como parques nacionales, territorios indígenas, b) sistemas de unidades de recurso (SUR), donde se encuentran los mismos recursos como árboles, peces, c) sistemas de gobernanza (SG), representado por las diferentes organizaciones y reglas para tomar decisiones para usar los recursos y d) sistema de usuarios (SU), conformado por los individuos que usan los recursos. Cada uno de estos subsistemas se asocia a variables relevantes que pueden afectar positivamente o negativamente a la gobernanza de recursos comunes identificados por diferentes investigadores. Entre algunas de estas variables se encuentran (Ostrom, 2009): a) el tamaño del recurso, la productividad y predictibilidad dentro del SR, b) movilidad del recurso, crecimiento, tasa de reemplazo, distribución espacial y temporal dentro del SUR, c) número de usuarios, líderes, capital social, conocimiento ecológico y social, importancia del recurso para el usuario dentro del SU, y d) las reglas de acción colectiva, monitoreo, sanciones y organizaciones que interactúan dentro del SG. Entre los factores del contexto, la tecnología, mercado, políticas de Estado, ingresos económicos y otros.

5.6 Contexto social y político en Bolivia relacionado a los recursos del bosque

Los bosques de los Andes centrales tienen una larga historia de deforestación y sobreexplotación intensificándose desde la expansión de los Tihuanacotas, Incas, la invasión Española y continuando en la época republicana hasta el presente (Schalaifer, 1993). Desde que Bolivia se fundó como República, año 1825, el gobierno de Estado mostró predominantemente una tendencia de centralización de la administración de los recursos naturales, los bosques fueron un recurso considerado de poco interés económico y social, y fueron espacios improductivos que debían ser colonizados para ser productivos. Muchos territorios indígenas con bosque pasaron a manos de españoles y mestizos con poder, quienes ejercieron un modelo productivo feudal, conocido la época de la Hacienda, donde los campesinos e indígenas trabajaron para ellos (Andersson, 2005). El sistema de tenencia de tierra cambio en 1952, a través de la Reforma

Agraria, que otorgó las propiedades de las Haciendas en calidad de propiedad común a los indígenas y campesinos quienes trabajaban en estas; así los pobladores locales se organizaron en Sindicatos Agrarios Campesinos con el fin de la producción agrícola comunitaria (Espinoza y Moscoso, 1992). Desde esta época las instituciones locales de campesinos e indígenas fueron organizándose en torno a sindicatos agrarios y supra-comunalmente a través de agrupaciones campesinas denominadas Centrales y Federaciones con proyección regional hasta nacional (Grootaert, 2004). Desde 1952 hasta 1985, los conflictos de poder, dictaduras militares, la ineficiencia de los organismos del Estado centralista, y la concepción de que los bosques no tienen ningún recurso de interés para el Estado, lo alejo de los usuarios de los recursos forestales. (Andersson, 2005). La Ley Forestal de 1974 se promulgó con el objetivo de explotar bosques con fines comerciales; esta Ley favoreció exclusivamente a los empresarios que podían obtener derechos para extraer especies valiosas de árboles en tierras fiscales, individuales y comunales con bosque. En la zona andina muchas empresas hicieron negocios con campesinos para aprovechar los bosques a cambio de insignificantes beneficios (construcción de un camino, salario mínimo, y otros). Hasta esta época el aprovechamiento tradicional de los bosques de campesinos e indígenas fue desconocido e ilegal porque no se reconocían en la Ley, incluso existen antecedentes de marginación de las comunidades campesinas para el acceso a los bosques en tierras que fueron licitadas a empresas para explotación forestal (Pacheco et al., 2008).

En 1995 el Gobierno boliviano promulgo la Ley de Participación Popular y la Ley de Descentralización Administrativa, seguidas de la Nuevas Leyes de Tenencia de tierra y Ley Forestal, que modificaron drásticamente el sentido de la gestión municipal del país, con repercusiones en la gestión de los bosques en la zona rural. Estas políticas transfirieron parcialmente mayores responsabilidades, derechos y deberes a las comunidades campesinas e indígenas, para gobernar su territorio a través de instituciones locales como el gobierno municipal, comités de vigilancia y sindicatos u otras organizaciones privadas locales (Crettaz, 2006; Pacheco, 2006; Grootaert, 2004). En 1996 la Nueva Ley Forestal y Ley de Tierras, permitieron reconocer los derechos de uso de comunidades campesinas e indígenas para manejar sus recursos boscosos a través de sus organizaciones, conocimientos, usos y costumbres, si se trataba de aprovechamiento doméstico, y a través de planes de manejo aprobados por el Estado, si se trataba de aprovechamiento comercial. También otorgó responsabilidades a los Gobiernos Municipales, que tuvieron que crear Unidades Forestales Municipales (UFM), para que se ocupasen de los bosques promoviendo el fortalecimiento de capacidades, fiscalización, monitoreo del manejo de comunidades. Sin embargo, en la zona andina el rol de las UFM fue débil debido a la poca prio-

rización local entre otros asuntos (salud, educación, infraestructura, plantaciones forestales) (Crettaz, 2006). Con esta Ley también se creó la Superintendencia Forestal (SIF), actualmente ABT (Autoridad de Bosques y Tierras), que tiene la función de autorizar, controlar, supervisar la explotación forestal, cuando se trata de aprovechamiento comercial; sin embargo, fue ausente en la zona andina donde la explotación forestal es principalmente de uso doméstico.

En la zona andina de Bolivia, la presencia del Estado en la gestión de los bosques siempre ha sido muy débil, hasta casi ausente. Lo que ha conllevado a muchas comunidades a auto-organizarse y desarrollar algunas reglas para acceder a los recursos forestales comunes, algunas con éxito y otras sin éxito, similar a lo que sucedió en tierras bajas (Pacheco, 2006; Andersson, 2005). Las reformas de descentralización y las nuevas políticas de la Ley de Medio Ambiente de 1992 y la nueva Ley Forestal de 1996, simplemente ratificaron de manera formal lo que ya estaba ocurriendo en muchas comunidades, que los bosques estén exclusivamente aprovechados y manejados de acuerdo al uso tradicional, costumbres y normas de las comunidades campesinas. Con la diferencia de que dio un marco legal en materia de uso y manejo de bosques para el accionar de organizaciones privadas ONG`s interesadas en la conservación de bosques y medio ambiente, y dieron algunos nuevos roles a los Gobiernos municipales. Ambos en parte, llenaron las deficiencias de fiscalización y servicios por parte del Gobierno central en materia de gestión de bosques comunitarios.

Por ejemplo, en la zona andina se ejecutaron dos programas importantes en materia de gestión social de ecosistemas andinos, que tuvieron intervención en algunas comunidades y municipios de Bolivia, estos fueron el PROBONA (Programa de Bosques Nativos Andinos) y el ECOBONA (Programa de Gestión Social de Ecosistemas Forestales Andinos), ambos con financiamiento de la Cooperación Suiza y contraparte del Estado, quienes de manera directa, municipios y ONG’s, desarrollaron esfuerzos para recrear el conocimiento ecológico tradicional de los bosques, fortalecer capacidades locales institucionales y organizacionales y desarrollar iniciativas de aprovechamiento sostenible de recursos maderables y no maderables de los bosques (van Dam, 2009).

Debido a que son reformas recientes, aun existen muchas controversias de la efectividad del sistema de descentralización del manejo de los bosques y el rol de la auto-gobernanza de las comunidades campesinas e indígenas de las comunidades campesinas y la participación del Estado a través de Gobiernos Municipales y la ABT, (Pacheco et al., 2008). Sin embargo, el contexto político y social nacional e internacional se dirige a la gestión comunitaria de los bosques; independientemente de sus resultados, los movimientos indígenas han ganado reconoci-

miento de sus derechos para gobernar con libre determinación sus territorios a través de la conservación y fortalecimiento de sus instituciones, creencias, costumbres, conocimientos (Organización de Naciones Unidas, 2007). Lo que conduce a recomendar políticas para mejorar los sistemas de manejo descentralizado de los bosques colectivos.

6. MÉTODOS Y MATERIALES

6.1 Localidad de estudio

La comunidad elegida de Pajchanti pertenece al municipio de Independencia que se encuentra al nor-oeste del Departamento de Cochabamba, Bolivia (**Fig. 2**). Es una comunidad campesina que tiene como vecinos más cercanos otras dos comunidades, al oeste con Salviani, al sur con Linku y al nor-oeste con Kalatranca, propietarios con tierras privadas al sur este en un lugar que es llamado Aceromarka, muchos de ellos son miembros del mismo Sindicato de Pajchanti y una pequeña ciudad de 700 familias llamada Palca (Prefectura de Cochabamba, 2002).

Es un ecosistema montañoso, donde la vegetación del lugar pertenece bio-geográficamente a los Yungas Peruano-Boliviano sector Yungas de la cuenca del río Cotacajes y se caracteriza por presentar bosques de neblina entre los 2.500 y 3.400 msnm por efecto de la condensación de la neblina de la cuenca del Amazonas. La vegetación corresponde al piso altimontano, con bosques pluvi-estacionales y siempreverde (entre 2.900 a 3.700 msnm), con bosques de Queñua (*Polylepis lanata*) y Lima lima (*Stiloceras columnare*) y entre 2.800 a 3300 msnm, bosques de Pino de monte (*Podocarpus glomeratus*) y Era (*Blepharocalyx salicifolius*) (Navarro, 2005).

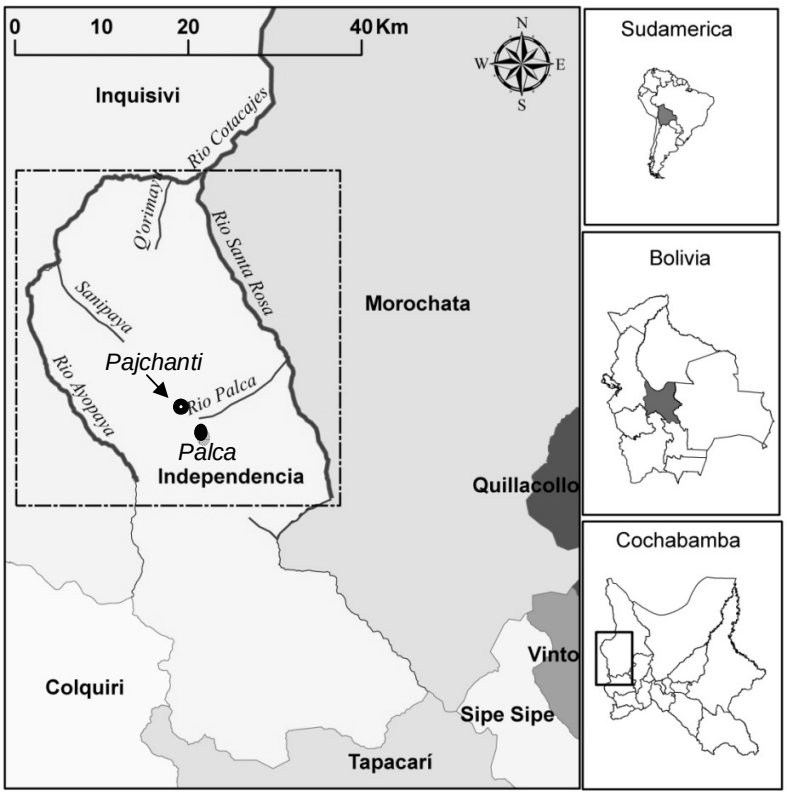


Fig. 2. Mapa de ubicación de Independencia y Pajchanti. Independencia limita al Este con el municipio de Morochata de la misma provincia Ayopaya y al sur con el municipio de Tapacarí (Departamento de Cochabamba) y al oeste y norte con el municipio de Inquisivi (Departamento de La Paz). El cuadro de líneas intermitentes marca el área de trabajo de ECOBONA y PROBONA con fortalecimiento de normas comunitarias de bosque (Elaboración propia).

La población de Pajchanti es un grupo conformado por gente indígena Aymara que habitaban el lugar antes de la invasión española (siglo XV) y por un grupo de colonizadores Aymaras que llegaron del Departamento de Oruro y La Paz en la época de la Hacienda, aproximadamente desde 1950 a 1960, para trabajar como peones. Luego de la Reforma Agraria, año 1952, implementado en 1958 en Pajchanti, ellos se establecieron en la propiedad de manera colectiva (Com. pers. Comunidad de Pajchanti). La gente se dedica principalmente a la agricultura, ganadería, producción de frutas, miel, la recolección y aprovechamiento de productos del bosque (leña, madera, medicinas, tintes y otros) (Ayma-Romay et al., 2007). La agricultura se desarrolla en pequeños predios de tierra (<1 ha) de familias integrantes de los sindicatos en terrenos comunales que van rotando espacial y temporalmente en sistemas denominados "*Aynokas*". El Sindicato otorga la tierra por usufructo a la familia en condición de cumpla las obligaciones y

reglas de la comunidad. Se producen tubérculos, cereales, hortalizas y frutas. El forrajeo del ganado es a través de un sistema tradicional de manejo extensivo y con sistemas de rotación entre bosque, pajonales de altura y desechos de cultivos agrícolas (Camacho y Martin, 1998). El bosque es propiedad común, la responsabilidad de su manejo depende de la organización sindical campesina. Aunque se presume que la comunidad tenía normas de acceso y aprovechamiento de los bosques desde que se asentaron en el lugar, no se formalizaron hasta la intervención de organizaciones externas a partir de la década del 90 para trabajar en la protección de bosques nativos. Desde esa fecha existe evidencia que la comunidad ha recibido capacitación ambiental, fortalecimiento de reglas y organización, plan de manejo de bosques para la gestión de los bosques de diferentes organizaciones públicas y privadas (Reque, 2002).

6.2 Análisis cualitativo

En esta investigación hemos preferido utilizar un análisis cualitativo de tipo descriptivo y relacional. Por un lado, el descriptivo nos permitió identificar y describir los fenómenos sociales existentes; y por otro lado, el relacional, comparar y relacionar los fenómenos para llegar a explicaciones. Así, el análisis cualitativo se vuelve en una herramienta adecuada y potente para comprender las percepciones de la gente, procesos, explicar fenómenos y el contexto de sistemas sociales complejos (Miles y Huberman, 1999; Burnard et al., 2008). Debido a que la gobernanza e instituciones para usar y acceder a recursos comunes del bosque, responde a múltiples factores sociales y ecológicos complejos (Ostrom, 2009), la investigación cualitativa nos dio el marco metodológico para encarar el estudio.

6.3 Diseño de la colecta de datos

Con el objetivo de mejorar la veracidad de la información recolectada para el análisis cualitativo se aplico el método de triangulación (Theis y Grady, 1991). Concerniente a este método, se aplico una triangulación múltiple (Denzin, 1970), porque combinamos dos tipos de triangulación: la triangulación de datos y la triangulación de métodos de recolección de información. Para la triangulación de datos, se recolecto datos de 25 campesinos de Pajchanti (hombres, mujeres, ancianos, adultos y jóvenes) contrastándolas con datos de 10 profesionales que trabajaron en organizaciones locales, como de FUPAGEMA (Fundación para la Autogestión del Medio Ambiente), ECOBONA, PAFKUM (Proyecto Agrícola Forestal Kunan Mink'a) y el Gobierno Municipal, quienes interactuaron o al menos observaron las prácticas de uso y acceso al bosque de la

comunidad. Para la triangulación de diferentes métodos de recolección de información se procedió a utilizar entrevistas semi-estructuradas[1], observación no participativa trasladándose y conviviendo en la comunidad durante 20 días, revisión y análisis de documentos inéditos de la comunidad (actas de reuniones, fotos) y de las organizaciones locales (informes técnicos, cartas, videos y mapas), conversaciones no estructuradas con los campesinos que desencadenaban relatos e historias y revisión de manuscritos científicos publicados en revistas y documentos de investigación.

6.4 Temas de análisis

Se delimitaron los siguientes cinco temas de análisis:

- Primer tema: Descripción de la naturaleza de las acciones y duración de intervención de organizaciones externas con la comunidad desde el año 1988 a 2007.

- Segundo tema: Cambio de algunas variables de los arreglos institucionales, *ex–ante*, durante y *ex–post* a la interacción de organizaciones externas para acceder a recursos comunes de la comunidad como: las valoraciones sobre el recurso bosque, los acuerdos orales y escritos entre campesinos, el monitoreo, control, la organización y sanciones. Estas variables son consideradas, con mayor influencia en la gobernanza de recursos comunes en grupos pequeños, identificados en el marco conceptual "*conceptual framework*" de Ostrom (2009).

-Tercer tema: Atributos del recurso bosque que cambiaron *ex–ante*, durante y *ex–post* de la interacción con organizaciones externas.

-Cuarto tema: Variables del recurso, usuario y contexto que han influido en la gobernanza de los recursos comunes del bosque.

-Quinto tema: Condiciones del contexto, usuario, recursos que se requieren para gobernar eficazmente los recursos comunes del bosque.

---

[1] Las entrevistas fueron realizadas en quechua y español, dependiendo el lenguaje que dominaba cada persona entrevistada. Las respuestas de los campesinos en idioma Quechua, fueron traducidas al español con ayuda de una persona que dominaba ambos idiomas.

6.5 Análisis de datos

Los datos del primer tema se analizaron de manera descriptiva, realizando una línea de tiempo e identificando las acciones que tuvieron cada una de las organizaciones externas con la comunidad de Pajchanti. Esto ayudo a situar sus acciones en la variable tiempo y delimitar un *ex-ante*, durante y *ex-post*. Los datos del segundo, tercer y cuarto tema se analizaron con el método de análisis de contenido temático (ACT); un método ampliamente utilizado en las ciencias sociales y de comunicación que busca conducir la interpretación de datos narrativos con una aproximación inductiva, comprendiendo procesos y relaciones entre temas de forma lógica, sistémica con rigor metodológico en la preparación, organización y despliegue de los datos (Elo y Kyngas, 2007; Graneheim, 2004), así como garantizar un análisis profundo y llegar a un buen nivel de abstracción, que permite no solamente describir hechos, sino también hallar explicaciones (Burnard et al., 2008). Los datos del quinto tema fueron derivados del cuarto, a través de un proceso de análisis de cadena causal (Agrawal, 2001), que identifico las variables causales del contexto, usuario y recurso que dependiendo de su valor (por ejemplo, positivo o negativo) influyen en la gobernanza de recursos comunes.

El ACT consistió en la trascripción de todas las fuentes de información obtenidas de entrevistas, videos, informes, documentos, imágenes y libros de notas (todas se llevaron a texto en MS-Word). Estas conformaron la unidad de análisis. Para responder cada tema se organizaron "áreas de contenido". Por ejemplo, las áreas de contenido para el segundo tema fueron los periodos (*ex-ante*, durante y *ex-post*) y las variables de análisis (valoraciones sobre el recurso bosque, los acuerdos orales y escritos, el monitoreo, control, la organización y sanciones), para el tercer tema fueron los atributos del recurso, para el cuarto tema fueron el recurso, los usuarios y el contexto. Para cada área de contenido, a través de la lectura de la unidad de análisis se fueron buscando "unidades de significado" que son un grupo de palabras o declaraciones que relacionan un significado central del contexto leído. En caso de ser necesario se realizó la condensación de las unidades de significado para llegar a códigos (una o más palabras que sintetiza el cuerpo de las unidades de significado). Luego se buscaron relaciones entre los códigos y se descubrieron nuevas interpretaciones agregadas en categorías y sub-categorías dependiendo el nivel de abstracción. Finalmente, a través de la comparación de categorías se hallaron los "contenidos temáticos" que son explicaciones descriptivas de las relaciones y procesos que se descubrieron del análisis. Este material constituyó un insumo para las discusiones del análisis cualitativo (Taylor-Powell y Renner, 2003; Graneheim, 2004) **(Anexo 1)**. El proce-

samiento y abstracción de este tipo de datos se realizó con ayuda de software Weft QDA, software libre (Fenton, 2006) y Mindjet MindManager Pro 6.

7. RESULTADOS

7.1 Contexto de las interacciones entre organizaciones externas y la comunidad

Las organizaciones externas que han influido más en la gobernanza del bosque de Pajchanti son PAFKUM, FUPAGEMA, KURMI (Desarrollo Sostenible Inter-Andino), PUMA (Fundación para la Protección del Medio Ambiente), la Alcaldía de Independencia y la Central Regional Campesina de Independencia (CC). Las cuatro primeras (en adelante, ONG's) tuvieron una estrategia de intervención a pequeña escala, con contacto directo con los miembros de la comunidad a través de sus actividades, y las dos últimas tuvieron una estrategia de intervención a escala regional; estas se relacionan a través de las autoridades comunales y muy pocas veces con los miembros de la comunidad. Otras organizaciones como COSUDE (Cooperación Técnica Suiza) a traves de sus programas PROBONA (Programa de Bosques Nativos Andinos) y ECOBONA (Programa Regional para la Gestión de Ecosistemas Forestales Andinos), GTZ (Cooperación Técnica Alemana), CIDRE (Centro de Investigación y Desarrollo Regional), y la Fundación Oro Verde simplemente financiaron a las ONG's y a veces a la Alcaldía y no tuvieron interacción directa con los miembros de la comunidad. El grado de interacción (fuertes, moderadas y débiles) de las organizaciones con la comunidad dependió de su estrategia de intervención, capacidad logística, técnica y financiera **(Fig. 3)**.

PAFKUM tuvo la primera intervención en el uso y acceso del bosque de Pajchanti, a partir de 1987 tomando atención en la depredación del bosque efectuada por Víctor Estrada[2] y conversando repetidas veces con él para que reduzca la tala de los árboles del bosque. Esta interacción fue débil porque no implicó interactuar con los campesinos, pero posiblemente pudo influir para reducir la extracción de madera. PAFKUM dejó de intervenir en 1988. Posteriormente, el año 1989, se fundó la FUPAGEMA, que en 1991 consiguió financiamiento del PROFOR (Programa de Repoblamiento Forestal) y otros fondos para iniciar actividades de educación ambiental sobre la importancia de manejar los recursos naturales (bosque, suelo y agua); así como, para promover la reforestación de especies forestales exóticas, nativas, la producción de árboles frutales y maderables en un vivero comunal, implementar un canal de riego, mejorar la pro-

[2] Empresario de Palca quien tenia permiso aprovechamiento de árboles del bosque de Pajchanti, otorgado por la Corporación de Desarrollo Forestal

ducción bovina y la fruticultura. Así comenzaron fuertes y largas interacciones con miembros de la comunidad a través de Asambleas, talleres y prácticas de campo. De 1994 hasta el año 2000 recibe financiamiento de la Fundación Oro Verde, del PROBONA entre otros fondos, para continuar con los cursos de educación ambiental, iniciar capacitación en ordenamiento del bosque, facilitar acuerdos entre los miembros para usar el bosque, reforestar, manejar un pequeño vivero comunal, implementar una carpintería, capacitar en la elaboración de muebles y tejidos artesanales con tintes de plantas nativas, elaborar un plan de manejo de bosques para aprovechar y transformar la madera de Pino de monte (*P. glomeratus*) con prácticas y criterios de sostenibilidad. FUPAGEMA durante su accionar tuvo un fuerte control sobre el chaqueo[3], la tala de árboles del bosque y participó en denuncias, sanciones a los infractores. El año 2001 la Fundación deja de interactuar. En el año 2002, la ONG KURMI con financiamiento del mismo PROBONA, retomó las actividades realizadas anteriormente por FUPAGEMA en la comunidad y se actualizaron las reglas de uso y manejo del bosque de la comunidad, se reforzaron nuevamente cursos de carpintería, manejo de bosque y se incorporaron a las mujeres a través de cursos de medicina natural para que ellas valoren los usos no maderables de los bosques. Esta interacción fue fuerte durante dos años. El 2005 esta ONG se retira. El año 2006 entró un proyecto de investigación de PUMA para realizar un estudio de la estructura y composición del bosque y recomendar alternativas silviculturales para el manejo del bosque. Con este proyecto la comunidad evalúa la estructura del bosque y se realizan talleres para discutir la pertinencia de las unidades de cosecha anual de madera de *P. glomeratus* que extraía la comunidad. Posteriormente, a este proyecto la comunidad ajusta sus unidades de cosecha de madera. Esta interacción fue fuerte pero breve.

Adicionalmente, desde el año 2000, la Alcaldía de Independencia empezó a tener interacciones con la comunidad a través de la Dirección de Desarrollo Productivo y Medio Ambiente (DIDEPRO) quien empezó a ejercer control de quema y tala de árboles por las comunidades del municipio, incluyendo Pajchanti. De alguna manera reemplazó las actividades de control que ejercía FUPAGEMA, pero de manera comando control, en otras palabras, de arriba para abajo. El 2001 recibe un financiamiento del CIDRE para realizar censos de plantaciones forestales y comprar equipos para crear la Unidad Forestal Municipal el año 2003, la cual es delegada a promover la reforestación y reforzar el control del chaqueo y tala de los bosques de manera

[3] Chaqueo se refiere localmente a la acción de utilizar el fuego para quemar la vegetación dentro del predio agricola luego de un periodo de descanso.

vertical. El año 2008 y 2009 ECOBONA financia a la Alcaldía con un proyecto para fortalecer las capacidades locales de las comunidades campesinas y del personal de la misma Alcaldía para gestionar los bosques de manera regional; para esto se llegó a facilitar una normativa regional para el manejo de los recursos naturales del municipio que permitió acuerdos entre diferentes comunidades, incluido Pajchanti, para usar el bosque. Este reglamento fue elaborado por los líderes campesinos, apoyados por los miembros de su comunidad, y fue aprobado por Ordenanza Municipal nº 04/09 el año 2009. Asimismo, se capacitó al personal de la Alcaldía y se doto de equipos para mejorar el control y monitoreo de los bosques por parte de la Unidad Forestal. Con la creación de la DIDEPRO y la Unidad Forestal con el apoyo de CIDRE y ECOBONA, la Alcaldía llegó a tener al menos una interacción débil con la comunidad de Pajchanti.

Las interacciones de la Central Campesina han sido débiles con la comunidad respecto a manejo de bosques y existió alguna interacción intermitente solo cuando una ONG ha intermediado relaciones ayudando a organizar eventos de capacitación y discusión entre líderes y miembros de comunidades. Desde el 2010 la comunidad no ha vuelto a interaccionar con la Alcaldía y ONG's.

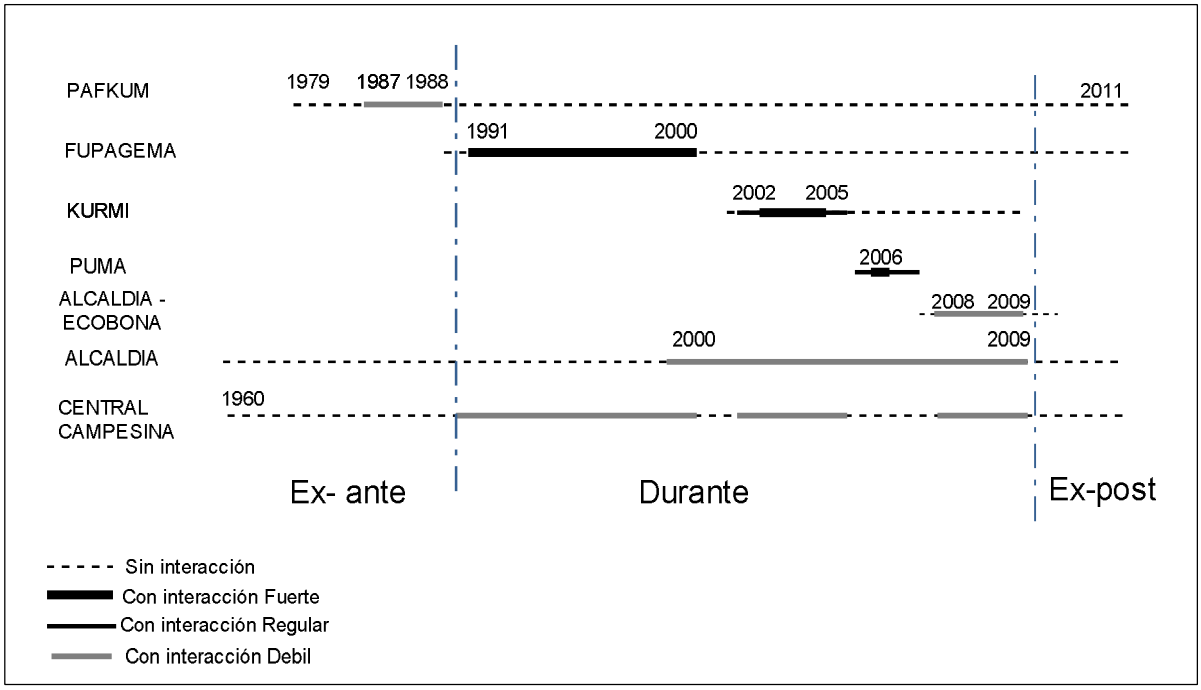


Fig. 3. Representación de la interacción de organizaciones externas con la comunidad

7.2 Cambios del bosque *ex–ante*, durante y *ex–post* a la interacción de organizaciones externas

Cuadro 1. Análisis de contenido temático de los cambios en el bosque *Ex–ante* (EA), durante (D) y *Ex–post* (EP) de la interacción con organizaciones externas considerando algunos parámetros estructurales del bosque

Variable	Periodos	Código	Categoría	Tema
Extensión	EA	≈400 a 260 has	La extensión reduce ≈35% EA y tiende a mantenerse D y EP.	Fuerte sobreexplotación del bosque EA. La extensión, cobertura, densidad, dominancia y composición de especies tiende a mantenerse y recuperarse D y EP de la interacción con organizaciones externas
	D	260 ha a 250 ha		
	EP	250 a 265 has		
Cobertura dosel del bosque	EA	Dosel muy denso (>80%) a dosel moderadamente denso (entre 60 y 70%) (Relatos orales)	El dosel del bosque reduce fuertemente EA y reduce 10% D y llega a mantenerse EP en moderadamente ralo	
	D	Dosel moderadamente denso (60 a 70%) a moderadamente ralo (50 a 60%) (Relatos orales)		
	EP	Dosel moderadamente ralo (50 a 60%) (Observación propia)		
Densidad	EA	No más de 560 ind.ha^{-1} en otros bosques nublados no intervenidos (Arturi et al., 1998; Smith y Killeen, 1998; Pinazo y Gasparri, 2003).	La densidad de individuos mayores a 10 cm de DAP no muestra cambios significativos D y EP, pero posiblemente EA tuvo mayor densidad de árboles.	
	D	410 a 458 ind.ha^{-1} (Merida, 1989)		
	EP	413 a 443 ind.ha^{-1} (Ayma-Romay et al. 2007)		
Dominancia	EA	No más de 34 m^2.ha^{-1} en otros bosques similares no intervenidos (Pinazo et al., 2003; Pinazo y Gasparri, 2003)	EA la dominancia redujo fuertemente (≈15 m^2.ha^{-1}). D y EP la dominancia tiende a mantenerse y posiblemente a incrementar de 2 a 7 m^2.ha^{-1}	
	D	12 a 15 m^2.ha^{-1} (Merida, 1989)		
	EP	15 a 22 m^2.ha^{-1} (Ayma-Romay et al. 2007)		
Especies dominantes con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI)	EA	*P. glomeratus, W. microphyla, B. salisifolius, C. lilloi* (Relatos orales)	No hay cambios significativos en el orden de las especies dominantes con excepción de Cedro que no aparece D y EP.	
	D	*P. glomeratus, M. theaezans, W. microphylla, M. oestemoloides* (Merida, 1989)		
	EP	*P. glomeratus, W. microphylla, M. theaezans* (Ayma-Romay et al., 2007)		

Comparando algunos atributos de la estructura y composición del bosque se puede inferir que la interacción de organizaciones externas redujo y evitó progresivamente (poco a poco) la sobreexplotación de los árboles maderables del bosque. *Ex–ante* a la interacción de organizaciones externas, el bosque redujo fuertemente su extensión, cobertura de dosel, dominancia (área basal) y densidad de árboles >10 cm de DAP (Diámetro Altura Pecho, 1,30 metros del suelo);

Sin embargo, no llego a afectar en la composición del bosque y orden de dominancia de las poblaciones de árboles con mayor dominancia (*P. glomeratus, Weinmannia microphylla, M. theazens y P. lanata*), con excepción de *C. lilloi* que desaparece en este periodo. Los campesinos cuentan que posterior a la época de la Hacienda el bosque de Pajchanti fue extenso con gran abundancia de árboles maderables, pero luego los límites del bosque empezaron a retroceder y algunas especies de árboles como *P. glomeratus, C. lilloi* declinaron debido a la sobreexplotación de los mismos miembros de la comunidad y ajenos que quemaron el bosque y talaron los árboles maderables más grandes. "Antes de heredar el terreno de Pajchanti los bosques eran extensos; casi toda la comunidad era bosque, había abundancia de Pino de monte, Cedro, Huanga que llegaba casi hasta el pueblo de Palca" (Grover Lisperguer, ciudadano de Palca y ex-técnico de FUPAGEMA). Durante la interacción con organizaciones externas, la densidad, dominancia y composición del bosque ya no redujeron y tendieron a mantenerse, con la excepción de la cobertura de dosel del bosque que disminuyó al menos 10% más y la extensión del bosque que redujo aproximadamente 3% más. *Ex-post* la tendencia de estos atributos del bosque es a mantenerse, aunque existen algunas incipientes señales de recuperación de la extensión y dominancia del bosque. Algunos comunarios afirman: “El bosque ahora está creciendo, porque hay harta regeneración de plantas dentro del bosque y se está extendiendo” (Ramón Ayala) **(Cuadro1)**.

7.3 Cambios institucionales *ex–antes*, durante y *ex–post* de organizaciones externas

La gobernanza de los recursos colectivos del bosque en la comunidad ha mejorado con la interacción principal de ONG’s acompañado por la Alcaldía y Central Campesina (CC), porque estas han mejorado sus arreglos institucionales para evitar la sobreexplotación de los recursos del bosque. Las mejoras se pueden evidenciar en los cambios institucionales a nivel de la valoración de los beneficios del bosque, el monitoreo de recursos, reglas, sanciones, control y organización de la comunidad para usar y acceder a los recursos colectivos del bosque **(Cuadro 2)**. Se identificó que antes de estas interacciones, la comunidad no contaba con arreglos institucionales suficientes para usar y acceder a recursos del bosque, de manera de evitar su sobreexplotación. Cuando ellos empezaron a interactuar con organizaciones externas, recién empezaron a crear y adaptar sus arreglos evitando poco a poco la deforestación del bosque, desacelerar la explotación de algunos árboles de interés y promover la reposición de algunos de estos a través de la reforestación y manejo. Sin esta interacción, los campesinos no

Cuadro 2. Comparación del cambio de arreglos institucionales de la comunidad para usar y acceder a recursos comunes del bosque Ex–ante (EA), durante (D) y ex–post (EP) a la intervención de organizaciones externas. (Análisis de contenido temático).

Componente	Periódo	Sub-Categoría	Categoría	Contenido temático
Valoración del bosque	EA	El bosque es un perjuicio para campesinos	Aprendiendo a valorar los bosques con organizaciones externas	Las organizaciones externas mejoran los arreglos institucionales entre miembros y no miembros usuarios del recurso colectivo del bosque.
	D	Líderes campesinos convencidos que los bosques tienen beneficios económicos y culturales.		
	EP	Líderes campesinos y no líderes reconocen los beneficios económicos y culturales del bosque.		
Monitoreo	EA	Los campesinos no internalizan observaciones de la declinación de los recursos y ellos no ajustan sus cosechas.	El monitoreo mejora con las observaciones de los cambios en el recurso por organizaciones externas y líderes campesinos.	
	D	Líderes y ONG's internalizan observaciones de los cambios en el recurso. Ajustan unidades de cosecha.		
	EP	Líderes campesinos observan cambios en el recurso, pero tardan para ajustar cosecha de otros recursos declinando.		
Reglas	EA	Uso y acceso libre del bosque por miembros y no miembros de la comunidad. Existen algunas reglas agropecuarias que evitan la intensificación de la sobre- explotación del bosque	Las reglas de uso y acceso al bosque surgieron, se adaptaron y aseveraron poco a poco para usuarios ajenos y para ellos mismos durante la interacción de organizaciones externas	
	D	Creación, ajuste y aseveramiento de reglas escritas y orales para miembros y no miembros		
	EP	Aplicación y ajustes de reglas anteriores pero poca adaptación.		
Sanciones	EA	No hay sanciones para explotación del bosque; pero si sanciones agropecuarias	Aplicando y ajustando sanciones por cuenta propia luego de interactuar con organizaciones externas	
	D	Aplicando y ajustando sanciones de acuerdo a las circunstancias para chaqueos y tala involucrando organizaciones externas		
	EP	Se aplican y ajustan sanciones por cuenta propia		
Control	EA	No hay control de la sobreexplotación del bosque entre miembros de la comunidad, ni por otras organizaciones públicas y privadas	De caos hacia el control colectivo entre miembros y asistido intermitentemente por organizaciones externas	
	D	Control riguroso para ajenos y aseveración gradual para ellos mismos para la tala y quema. Las organizaciones externas ayudan a controlar intermitentemente.		
	EP	Control riguroso de la comunidad para miembros y vecinos. La organizaciones externas ya no controlan		
Organización	EA	Organización con autoridades y espacios para resolver conflictos agropecuarios y sociales	El sistema organizativo agropecuario se ajusta para dar espacios y roles para evitar la sobreexplotación del bosque con organizaciones externas	
	D	Adecuación e innovación organizativa con nuevos roles, autoridades y espacios de diálogo para usar el bosque		
	EP	Aplicación de la estructura organizativa		

hubieran sido capaces de crear y adaptar este tipo de arreglos institucionales por su propia cuenta. Posteriormente, ante la ausencia de estas interacciones, los mismos campesinos han ido manteniendo y ajustando levemente estos arreglos oralmente y a veces de forma escrita , para reducir más aun la sobreexplotación, lo que es meritorio.

Aunque las organizaciones externas intervinieron en diferentes contextos, con diferentes profesionales, modelos conceptuales y prácticas de lo que es hacer conservación y manejo de bosques, la comunidad ha podido apropiar algunos conceptos de sostenibilidad de uso del bosque, aprovechar la facilitación de terceros para solucionar sus conflictos internos y sus conflictos con otros grupos de usuarios sobre el uso y acceso a los recursos, aprender técnicas de manejo de bosque, buscar acuerdos con la Alcaldía y aplicar sus instituciones generando experiencias y aprendizajes para seguir. Si bien los usuarios pueden seguir mejorando los arreglos institucionales del recurso, las interacciones con otras organizaciones externas que fortalezcan sus arreglos institucionales serán favorables para que se evite oportunamente la declinación poblacional de algunas especies y evitar la degradación del bosque.

7.3.1 Cambios en la valoración del bosque

La valoración de los beneficios ecológicos y culturales del bosque por los miembros de la comunidad fue mejorando con la interacción de organizaciones externas. Antes de esta interacción ellos no percibían los beneficios del bosque; al contrario, percibían muchos perjuicios de la fauna y otros seres malignos que lo habitaban. "El puma hizo llorar grave a nuestros papás porque se llevaban a las ovejas, crías de ganado y hasta mataban a los perros. Por eso, nuestros papás no valoraban el bosque y ellos no lo cuidaban" (Daniel Ayala, ex-comunario Pajchanti). Esta actitud de rechazo al bosque también puede ser inducido de historias contadas por abuelos, en las cuales los animales y seres malignos míticos asociados al bosque eran personajes prejuiciosos para su vida agropecuaria.

Con la interacción de FUPAGEMA, algunos de los campesinos más jóvenes y algunos líderes de la comunidad, poco a poco empezaron a reconocer los beneficios utilitarios del bosque como la provisión de agua, leña y madera para sus casas y herramientas. Sin embargo, los adultos siempre tomaban una posición más reacia en aceptarlos. "Para qué queremos más monte si ya tenemos mucho - nos decían los campesinos más viejos" (Grover Lisperguer, ex-técnico de FUPAGEMA).

Con muchos talleres de capacitación y discusión en Asambleas, los jóvenes y líderes campesinos sensibilizados sobre la importancia del bosque junto a los profesionales fueron influyendo

en las percepciones y decisiones de los afiliados más adultos de la comunidad "Si no hubieran sido los cursos de capacitación de los técnicos de FUPAGEMA el monte se hubiera perdido porque nadie de nosotros lo valoraba, por eso le doy gracias a los profesionales" (Julio Calani, comunario de Pajchanti). Fue una etapa de mucho conflicto entre miembros que discutían sobre el valor del bosque.

Posteriormente, FUPAGEMA y KURMI trabajaron con las mujeres y varones continuando con las sensibilizaciones sobre la importancia de los bosques y reforzando algunos criterios de manejo sostenible de bosques compatibles con la Nueva Ley Forestal y normas técnicas de aprovechamiento de los bosques tropicales de Bolivia que estaban emergiendo. El 2006 la PUMA ayudó a reflexionar sobre la importancia de conservar Pino de monte, el principal recurso maderable del bosque. ECOBONA, la Alcaldía y el proyecto RUFFORD durante 2008 y 2009, emitieron programas de radio de sensibilización ambiental y difusión de reglas locales para el uso del bosque; esto ayudó a que la mayoría de niños, jóvenes y mujeres lleguen a capacitarse y generar mejor valoración del bosque.

Posterior a estas interacciones, existe muy buena valoración de los beneficios del bosque en la mayoría de los hombres, mujeres, jóvenes y adultos. No hemos encontrado ninguna posición contraproducente al bosque entre los miembros. Los varones valoran el bosque por sus servicios en el aprovisionamiento de agua, provisión de leña y madera para construcción de casas y herramientas: "El bosque es vida, de ahí comemos, de ahí vivimos. Sin el monte no hay agua porque atrae la lluvia, sirve para madera, leña, medicinas, herramientas y para todo" (Ramón Ayala, comunario Pajchanti). “El monte es importante por el agua, si no hay agua no podríamos vivir en Pajchanti ni en el pueblo de Palca. Atrae la lluvia, además sirve para que vivan los animalitos, como los pajaritos, el zorro, el venado" (Matias Calani, comunario Pajchanti). Lo más valorado por las mujeres son sus beneficios medicinales, energéticos y propiedades de teñido de tejidos de algunas plantas: "Hay que cuidar el monte como una mamá, porque de eso vivimos" (Francisca Paxi, comunaria de Pajchanti). "Ahora ya sabemos los beneficios del bosque porque antes no lo sabíamos. El monte sirve para toda clase de medicinas, cuando nos enfermamos vamos al monte y sacamos las medicinas" (Evangelina Huanca, comunaria Pajchanti).

7.3.2 Cambios en el monitoreo

El monitoreo del recurso a lo largo del tiempo ha sido intuitivo y basado en la observación cotidiana de los campesinos sobre los cambios del recurso (límites del bosque y abundancia de algunos árboles de interés entre otros). Sus obseravaciones son relativamente buenas para

ajustar cosechas; sin embargo la internalización y discusión de estas para ajustar reglas y unidades de cosecha del recurso sólo se manifestaron cuando ellos empezaron a interactuar con organizaciones externas. Los campesinos no tuvieron cambios de la manera de monitorear el recurso ya que sigue siendo basado en observaciones e intuiciones. Sin embargo, mejoro cuando las organizaciones externas empezaron a tener sus propias observaciones y proyecciones intuitivas de la abundancia de los recursos (algunas veces sobre investigaciones descriptivas) para ser discutidas con las observaciones de los campesinos.

Antes de la interacción con organizaciones todos los usuarios conocían que los recursos del bosque estaban declinando aceleradamente; sin embargo la gente continuó talando y quemando sin importar su destino. "Antes nuestros papás, han cortado los árboles más grandes con sierras de arco para vender la madera y leña, algunos trabajaban todos los días talando, se saco madera por camionadas, pero nadie decía nada" (Emidgio Calani, comunario Pajchanti). "Antes grave se ha quemado el bosque, yo me acuerdo que en el patio de la casa de mi papá ardían árboles gruesos de Pino de monte, Era y Huaycha que fueron tumbados para abrir terrenos agrícolas, pero como no se discutía el tema en las reuniones, todos seguíamos destruyendo el bosque (Daniel Ayala, ex-comunario de Pajchanti).

Posteriormente, con la interacción de organizaciones externas algunos líderes campesinos y profesionales de las ONG's fueron internalizando y discutiendo con el resto de los miembros sobre los cambios de algunos recursos del bosque y ayudaron a que se ajusten de mejor forma las unidades de cosecha a la disponibilidad del recurso. Durante la interacción de FUPAGEMA de 1992 hasta 1995, los líderes de la comunidad reconocieron e internalizaron sus observaciones y de la profesionales, que daban cuenta que el recurso estaba disminuyendo dramáticamente, con complicidad y accionar de ellos mismos y de otros usuarios ajenos. Esto motivó a crear reglas para regular la tala de algunos árboles, para usuarios ajenos a la comunidad y la quema del bosque realizada por parte de ellos mismos. Esto redujo fuertemente las unidades de cosecha y la tasa de deforestación de ese entonces. Otro ajuste se realizó de 1992 a 2005, cuando profesionales de FUPAGEMA y KURMI observaron que *P. glomeratus* aún tenía potencialidad para aprovechar su madera y establecieron cierta cantidad fija de unidades de recurso para cosechar colectivamente cada año y distribuírselo equitativamente. "Cuando hemos empezado a trabajar con FUPAGEMA y luego con KURMI habían hartos árboles caídos y secos de Pino de monte en el bosque y decidimos aprovecharlo para hacer muebles, tablas, vigas, listones para nuestro uso y para vender" (Daniel Ayala, ex-comunario Pajchanti). "…sacábamos 90

cargas[4] de madera cada año, que nos distribuíamos a tres cargas por año para cada afiliado, así cortábamos de uno hasta cuatro árboles dependiendo sus tamaños. Algunos que no usaban la madera y les sobraba lo vendían a Palca" (Julián Cáceres Flores). Cabe recalcar, que hasta entonces la cosecha de árboles para uso propio[5] para los mismos afiliados, todavía no estaba regulada y tenían la posibilidad a cosechar árboles en función a su necesidad y no en función a la disponibilidad del recurso. Posteriormente, con la Fundación PUMA, el año 2006, los campesinos evaluaron nuevamente la abundancia del recurso de Pino de monte y otras especies, lo que favoreció qué algunos miembros observen los cambios de la abundancia del recurso contrastándolas con las cantidades que estaban talando. “Con la Fundación PUMA hemos medido los árboles del bosque y nos hemos dado cuenta que ya no había tantos árboles caídos y secos para talar, como había antes" (Emidgio Calani, comunario Pajchanti). Se creó cierta controversia sobre la abundancia del recurso entre miembros, pero sirvió para que ellos mismos, ese año ajusten sus reglas y unidades de cosecha. Ellos decidieron ya no realizar la cosecha colectiva y establecieron una cantidad de recurso para la cosecha de uso propio, en función a una intuición sobre la abundancia del recurso y la cantidad de miembros existentes. "Luego de trabajar con PUMA, el dirigente Emidgio Calani, en la reunión ha convencido a la comunidad para que ya no se saque 90 cargas de madera por año y hemos decidido que sólo se saque madera de *P. glomeratus* para construir casas y muebles cuando el afiliado lo necesite, caso contrario no. Desde ese entonces, solo se puede sacar un árbol por afiliado una sola vez en su vida, los que ya cosecharon ya no pueden hacerlo nuevamente" (Julián Cáceres, comunario Pajchanti). Posteriormente, a estas interacciones la comunidad tiene formado algunos líderes campesinos que están monitoreando intuitivamente los cambios en el recurso. Por ejemplo, actualmente existe preocupación por la declinación de la Thola (*Baccharis* sp) por el aprovechamiento de leña por algunos afiliados de la comunidad. “Mucha leña está sacando Don Leoncio, las tholas ya están acabándose, eso tenemos que hablar en la comunidad” (Ramón Ayala, comunario Pajchanti).

[4] Carga es una unidad local de volumen de madera. 1 carga de madera, es equivalente a 4 tablas de 1 pulgada de espesor x 12 pulgadas de ancho x 2 metros de largo. También equivale a dos vigas de 2 pulgadas de espesor x 5 pulgadas de ancho y 5 metros de largo.

[5] Uso propio, se refiere a que el recurso cosechado por un miembro de la comunidad, será exclusivamente para su uso doméstico en cantidad suficiente para satisfacer su necesidad.

7.3.3 Cambios en las reglas orales y escritas

Las reglas para usar y acceder a los recursos del bosque surgieron, ajustaron y gradualmente se volvieron más severas de manera escrita y oral, a partir y durante la interacción con organizaciones externas. Para fines de este estudio hemos diferenciado cuatro tipos de reglas (Prohibitivas, acceso y promovedoras **(ver Anexo 2)**. *Ex- ante* de la interacción con organizaciones externas, el uso y acceso a los recursos del bosque era libre para miembros y no miembros de la comunidad. Durante la interacción de organizaciones, se plantearon reglas prohibitivas y de acceso para no miembros que los excluyeron y condicionaron reglas para usar el recurso; además, adicionaron reglas prohibitivas, de acceso y promovedoras para ellos mismos (más flexibles en cuanto a sanciones y acceso). *Ex-post* a la interacción con ONG's e interacción intermitente con la Alcaldía, ellos mismos fueron aplicando y ajustando sus reglas **(Cuadro 3)**.

Ex-ante de la interacción con organizaciones, no existían reglas para evitar la quema del bosque, regular la cosecha de ningún árbol y/o arbusto de interés para ellos mismos ó ajenos. Desde que la comunidad se hizo propietario de las tierras del anterior propietario privado, en 1960, el uso y acceso de todos los recursos maderables y no maderables del bosque fueron entendidas como libres para los miembros y no miembros de la comunidad (gente de Palca y vecinos de otras comunidades Salviani, Linku, Manzanani y otros). Muchos relatan como los comunarios y vecinos aprovechaban leña y madera libremente. "Antes todo era un caos, cualquier persona iba a Pajchanti con sus mulas y se traía madera y leña para su uso ó para vender a las chicherías[6], panaderías y a la feria, los comunarios mismos de Pajchanti venían a vender madera y leña todos los días, de eso vivían" (Grover Lisperguer, ciudadano de Palca y ex-técnico de FUPAGEMA). "Los comunarios de Pajchanti, venían a ofrecer madera para vender, ellos cortaban con sierras de arco y luego aprendieron a cortar con motosierra. Mis colegas carpinteros y yo, les comprábamos madera a ellos para hacer muebles, incluso ellos trabajaron para Victor Estrada, quien durante aproximadamente ocho años explotó la madera de Pino de monte en exceso" (Ananias Camacho, ciudadano carpintero de Palca). "! Uh... antes era grave! cuando era niño veía como mi papá y los de la comunidad talaron y quemaron el bosque sin compasión, no habían reglas para cuidar el bosque, todos hacían lo que querían" (Matias Calani, comunario Pajchanti).

[6] Chicheria es un centro de elaboración y expendio de la chicha, bebida alcohólica tradicional.

Cuadro 3. Cambio de reglas de 1960 a 2011 basado en relatos orales y revisión de libros de acta de la comunidad. Regla oral (*) y Regla escrita (+)

Ámbito	Reglas	*Ex–ante*		Durante				*Ex–post*		
		1960	1980	1992	1998	2000	2003	2006	2009	2011
Agrícola	Prohibido cultivar en terreno no propio*	X	X	x	X	x	x	X	X	X
	Pedir permiso para chaquear barbecho+	X	X	x	X	x	x	X	X	X
Ganado	Rotación del ganado*	X	X	x	X	x	x	X	X	X
	El ganado no puede dañar el cultivo de otro+	X	X	x	X	x	x	X	X	X
	El ganado ajeno no entra a la comunidad si no se paga+			x	X	x	x			
	El ganado ajeno no entra a la comunidad inclusive si se paga*							X	X	X
Leña y palos	Libre extracción de leña y palos para venta o uso doméstico *	X	X	x	X	x	x			
	Libre extracción de leña y palos sólo para uso doméstico*	X	X	x	X	x	x	X	X	X
	Prohibido vender leña y palos, sólo en caso de pobreza*							X	X	X
	No talar un árbol para leña. Solo podar y recoger ramas caídas ó secas*			x	X	x	x	X	X	X
Quema	Quemar el barbecho en la noche *	X	X	x	X	x	x	X	X	X
	Prohibido quemar el bosque +			x	X	x	x	X	X	X
	Aplicar técnicas de control de fuego al quemar el barbecho +						x	X		
Reposición	Plantar diez plantas por árbol quemado +						x	X	X	x
	Realizar reforestación para reponer el recurso *			x	X		x	X		x
	Realizar poda, raleo de árboles y limpieza de sotobosque *					x	x			
Tala árboles	Talar árboles es un derecho de todo afiliado, no se puede rechazar una solicitud *	X	X	x	X	x	x			
	Ajenos no pueden talar árboles y arbustos sin pagar por ello +			x	X	x	x	X		
	Todos deben pedir permiso al Sindicato para talar un árbol +			x	X	x	x	X	X	x
	Se puede cortar madera al partido *			x	X	x	x			
	Aprovechar árboles caídos, viejos y rotos primeramente +						x	X	X	x
	Talar 90 cargas de madera por año para carpintería +						x	X		
	Anillar un árbol se considera un delito +						x	X	X	X
	Prohibido vender madera. Solo talar para uso doméstico *							X	X	X
	No cortar madera al partido*							X	X	X
	Talar un árbol por afiliado para su casa, por única vez *							X	X	X

Así la comunidad no tenía ninguna regla para prohibir o restringir el uso de ningún recurso del bosque. Sin embargo, existían algunas reglas orales agropecuarias y de propiedad que pudieron haber evitado indirectamente la intensificación de la deforestación y degradación del bos-

que, pero fueron insuficientes para evitar su sobreexplotación. Por ejemplo: a) la rotación del ganado en el bosque en función a la rotación de las áreas de cultivo agrícola podría haber evitado el sobre-pastoreo del bosque "Desde antes cerramos algunas partes del bosque para que los ganados no pasen a las áreas donde realizábamos cultivos agrícolas" (Julio Cachi, ex-comunario Pajchanti), b) la quema del barbecho en la noche para evitar quemas accidentales del bosque, pajonales con daños para el ganado y la agricultura. "Se debe chaquear en la noche los barbechos a las 9:00 pm es la costumbre desde antes, mi papa así siempre hacía para no hacerse ganar con el fuego" (Matías Calani, comunario Pajchanti) y c) la prohibición de habilitar un terreno agrícola si la persona no es afiliado de la comunidad ó propietario del predio, esto evito más chaqueo "Nadie puede cultivar y quemar bosque que no sea de su propiedad" (Julio Cachi, ex- comunario Pajchanti). Estas reglas orales o escritas para la agricultura ó ganadería eran un capital social en la comunidad. Ellos ya tenían la costumbre de discutir reglas entre los miembros de la comunidad, emitir sanciones, tener responsables para controlar, evaluar daños agropecuarios. Por ejemplo, "Nosotros la mayoría de las bases aprobamos que no entren al lugar de maizales y trigales, los ganados de ajenos para pastear, en caso contrario será sancionado a suma de 30 Bs. como multa, y aparte sus tasaciones de acuerdo al daño. También prohibimos que no entren los chanchos, en caso contrario será sancionado a suma de 30 bolivianos[7] por cabeza" (Libro de Actas de la comunidad de Pajchanti, página 11, Diciembre de 1992).

Con la interacción de las organizaciones externas desde 1992 a 2006 se propició a que la comunidad cree y ajuste reglas para evitar la libre explotación de algunos recursos maderables, no maderables y quema del bosque. Estas reglas fueron dirigidas a miembros y no miembros de la comunidad. Al principio, con FUPAGEMA en 1992 la comunidad creó reglas prohibitivas que tuvieron el principal objetivo de excluir el uso del bosque a no miembros de la comunidad, prohibiendo la tala de árboles y arbustos y el forrajeo del ganado, a no ser que ellos soliciten y paguen el producto o servicio del bosque. Algunas reglas orales agropecuarias fueron escritas, como lo de evitar la quema del bosque. Todas estas reglas fueron escritas y aprobadas en el libro de Acta de la comunidad, como era costumbre para formalizar acuerdos. "Ajenos no pueden talar árboles sin permiso de la comunidad, sino será decomisado, porque cada árbol cuesta 250 bolivianos" (Libro de Actas de Pajchanti, s.f.). "Antes de las normas, la gente de Palca venia y talaban las plantas para casas, herramientas y leña, cuando algunos reclamaban la gente se

[7] Un boliviano actualmente es igual a 6.86 USD

enojaba y nos decían ¡acaso tú has plantado! porqué no quieres que talemos. Luego que hemos hecho las normas ya hicimos respetar el bosque y nadie de otra comunidad pudo sacar ni una planta" (Julio Cachi, ex-comunario de Pajchanti). "La gente de otras comunidades y de Palca largaban su ganado a nuestro bosque, y nadie reclamaba, con las reglas no hemos permitido que ningún ganado de ajeno entre al bosque a pastear, la multa hasta ahora es decomisar el ganado. Desde que hemos hecho norma, ellos tienen que pedir permiso y pagar por cabeza de ganado" (Emidgio Calani, comunario Pajchanti).

La mayoría de las reglas para los miembros de la comunidad no los excluyeron definitivamente del recurso, con excepción de la prohibición total de la quema de los bosques maduros. Generalmente, se colocaron reglas administrativas para contar con algunas restricciones para acceder a la madera de algunos árboles y habilitar un barbecho con fuego: Por ejemplo, pedir permiso a la comunidad antes de aprovechar algunos árboles de interés para madera, leña como también para empezar a quemar un barbecho. Todas estas reglas tenían la fijación de sanciones económicas en caso de incumplimiento. Toda los miembros entrevistados concuerdan que desde esa época existen las siguientes reglas: "Prohibido quemar el monte, tiene multa" (Evaristo Huanca, comunario Pajchanti), "Para chaquear un barbecho hay que pedir permiso a la comunidad" (Matias Calani, comunario Pajchanti), "No hay que sacar un árbol de callado, hay que pedir permiso al sindicato, eso es para Pino de monte, Era, Huaycha, Aliso principalmente, no para otras plantas más pequeñas que se sacan no más" (Emidgio Calani, comunario Pajchanti) y "...para sacar leña y sacar herramientas no se pide permiso, se saca no más para cocinar o vender, pero no hay que tumbar árboles" (Alberto Calani, comunario Pajchanti) entre otras reglas.

Posteriormente, con KURMI el año 2003, la comunidad actualizó estas reglas prohibitivas y administrativas nuevamente. Gran parte de las reglas que excluyeron el uso por parte de ajenos a la comunidad se mantuvieron con algunas aseveraciones en las sanciones. Pero lo interesante es que adicionaron algunas reglas de manipulación del recurso, reglas para reponer el recurso y algunas reglas de cosecha cantidad-recurso. Por ejemplo, para talar Pino de monte u otro árbol grande similar, se definieron los atributos físicos de los árboles para ser cosechados y protegidos según (tamaño, forma, sanidad y vitalidad) "No se puede cortar árboles sanos, primero hay que cortar los árboles que se han caído naturalmente, luego los árboles dañados con ramas partidas (*q'olus*), secos y viejos, no se pueden cortar los árboles jovencitos" (Calixto, secretario de medio ambiente de Pajchanti), se definieron reglas de uso de madera estableciendo volúmenes anuales de cosecha cuando se trataba de uso colectivo en base a una intuición de

la abundancia del recurso "cortábamos 90 cargas de madera para que los afiliados podamos hacer carpintería en el taller comunal y nos repartíamos de manera igualitaria de dos a tres cargas por afiliado" (Julián Cáceres, comunario Pajchanti). También surgieron reglas de manipulación del fuego para realizar chaqueos de barbechos. Asimismo, se establecieron reglas para reponer e incrementar el recurso que facilitaron el trabajo colectivo de la comunidad; con estas reglas se reforestaron árboles exóticos y nativos "Según la norma, cada año teníamos que plantar 50 árboles por afiliado para reponer lo que sacamos y plantar 10 plantas por cada árbol aprovechado" (Julio Calani, comunario Pajchanti), se realizaron podas de árboles, raleo de árboles para liberar otras plantas de interés y limpieza de sotobosque para mejorar la regeneración natural de especies arbóreas del bosque. Aun no existían reglas que restrinjan unidades de cosecha cuando un afiliado lo requería para su uso propio, porque aprovechar un árbol o arbusto para madera ó leña, para vender o uso propio era considerado un derecho independientemente de la cantidad que se requería. “Si un afiliado quería sacar madera para su casa ó para vender podía hacerlo, si pide permiso a la comunidad” (Alberto Calani, comunario Pajchanti). “Talar un árbol es un derecho de todo afiliado que cumple las reglas del Sindicato, cuando uno solicita a la comunidad, no pueden negarse porque es un derecho de uno. Yo me saque dos árboles buenos hasta Quillacollo para hacer mi casa, pero claro pedí permiso" (Rodolfo Valencia, comunario Pajchanti).

Durante y poco después de la interacción con PUMA y durante la intermitente interacción con la Alcaldía, los mismos campesinos por iniciativa propia, motivados por algunos líderes, han puesto más restricciones para acceder a algunos recursos del bosque como madera y leña. Los mismos comunarios han prohibido definitivamente el acceso a cualquier recurso del bosque como madera, leña y forraje a no miembros de la comunidad, ni siquiera con la condición de pagar por ello (recordemos que anteriormente, se aceptaba el aprovechamiento si existía el pago por el producto o servicio con una previa autorización del sindicato). Ellos han prohibido la venta, intercambio o comercialización de madera para ellos, ya que han decidido aprovechar árboles sólo para uso doméstico y sólo en caso de requerirlo. Lo destacable es que han incrementado algunas reglas de cosecha-recurso, lo que ha reducido mucho más las unidades de cosecha de madera y leña para uso propio y para uso colectivo: "Como estábamos sacando mucha madera, hace cinco años atrás la comunidad ha hablado y decidimos que ya no vamos a sacar las 90 cargas de madera por año de Pino de monte, como decía la norma anterior, y que nadie sacará madera para vender. Solo se sacará madera para construir casas y muebles en caso de que un afiliado realmente requiera hacer su casa y necesita muebles. Ahora es prohibi-

do vender madera" (Emidgio Calani, comunario Pajchanti). "Ahora si un comunario requiere madera, tiene la posibilidad a aprovechar solamente un árbol, además no pueden sacar sus hijos u otros miembros de la familia hasta que sean miembros afiliados al Sindicato. Por ejemplo, “El año pasado, dos afiliados y yo hemos sacado tres árboles que estaban secos *q'olus*[8], uno para cada uno, con esto hemos hecho el piso de nuestras casas. En mi caso, la cantidad de madera no alcanzó, porque mi casa es más grande, y como no puedo sacar otro árbol, tuve que comprar más madera desde Oruro (otra ciudad) para completar lo que faltaba. Sólo cuatro o cinco afiliados por año, pueden aprovechar a un árbol cada uno, si es que en verdad necesitan. Los que ya tienen casas y los que ya han sacado antes, ya no pueden hacerlo otra vez, eso hemos decidido" (Calixto Pascual, comunario Pajchanti) y "Desde hace cinco años atrás, ningún comunario de Pajchanti trae madera para vender, antes a veces traían y yo les compraba a 100 Bolivianos la carga, pero ahora nadie trae, dicen que es prohibido" (Ananias Camacho, carpintero de Palca).

Otra regla oral que han ajustado es haber decidido que ya no se puede dar madera al motosierrista-carpintero[9] a cambio de talar y trozar el árbol en tablas, vigas y listones para el beneficiado. Lo que se llama localmente "cortar al partido" (50% de madera para el beneficiado y 50% para el motosierrista). Si el afiliado requiere madera, él debe contar con el dinero para pagar el servicio del motosierrista. Esto evita talar más árboles de lo que el beneficiario requiere."Desde hace unos cuatro años atrás, si alguien quiere aprovechar un árbol para tablas, vigas y listones, hay que pagar al motosierrista, ya no se puede pagar al partido como antes. El motosierrista cobraba 35 Bs. por carga, ahora ya debe ser 50 Bs. por carga, yo he hecho cortar 30 cargas de madera de un árbol caído para mi casa y he pagado harta plata" (Julián Cáceres, comunario Pajchanti).

Durante la interacción de la Alcaldía y el programa ECOBONA, los mismos campesinos recientemente han decidido que ya no se puede vender la leña al pueblo de Palca y es sólo para uso doméstico según lo que necesita cada familia de la comunidad. Recordemos que las reglas escritas decían que se permitía la venta. Sin embargo, esta regla tiene algunas excepciones a algunas familias más pobres que dependen su economía de esta actividad, generando controversia. "Algunos siguen sacando leña para vender, como Dn. Leoncio, que cada día lleva en

[8] Qolus, en quechua se refiere a árboles viejos y de troncos rotos por acción del viento o vejez

[9] Es una persona de la comunidad que ofrece el servicio de talar árboles con motosierra. Generalmente esta persona también es carpintero

mulas a Palca para vender a las chicheras y panaderas. El no tiene mucha tierra y es el más pobre, pero está acabando con las Tholas" (Ramón Ayala, comunario Pajchanti).

Ex-post a la interacción con organizaciones externas, estos dos últimos años muchas de las reglas creadas, ajustadas y aplicadas hasta entonces están manteniendo y aplicándose, aunque otras en el transcurso y posterior a estas interacciones se han descartado oralmente **(Cuadro 3)**. En dos años todavía no ha habido ajustes de consideración en las reglas, posiblemente por el corto tiempo y ausencia de facilitadores para internalizar y discutir otros problemas del recurso observados por algunos líderes de la comunidad como: la declinación de la Thola en ciertos lugares para abastecer leña, la perdida de cobertura del bosque por la tala y caída natural de algunos árboles adultos por el viento, el desperdicio de madera en el momento del aserrado, la propagación de enfermedades entre árboles del bosque, la mortandad de algunos árboles nativos jóvenes por la sequía, la falta de reposición de algunos recursos usados a través de la reforestación, la declinación y extinción de fauna nativa, las causas de las quemas de bosque accidentales entre otros, la continua quema de bosques en comunidades vecinas, la falta de aplicar prácticas de manejo de bosques para mejorar el crecimiento y regeneración de especies de interés, el poco involucramiento de las mujeres y de algunos jóvenes en el manejo del bosque entre otros. Dependiendo la complejidad de solucionar estos problemas, es posible que la comunidad llegue a ajustar e innovar algunas reglas; sin embargo, por lo que hemos visto estos problemas pueden ser superados más fácilmente con la interacción de un facilitador externo.

7.3.4 Cambios en el control

El control de los miembros de la comunidad sobre el uso de los recursos del bosque ha mejorado con la interacción de organizaciones externas, debido a que ha estimulado el control de la comunidad (entre miembros) y ha realizado un control externo. Algunos momentos, ambos tipos de control se han complementado a lo largo del tiempo, con resultados importantes para el cumplimiento de las reglas planteadas en la comunidad, aunque en otros momentos no lo han hecho.

Ex-ante a la interacción con organizaciones externas, dentro de la comunidad sólo existía el control para cumplir reglas agropecuarias (como el chaqueo en tierras privadas, rotación del ganado y daños de ganado a la agricultura). Aún no existía el control sobre la tala y quema del bosque. Tampoco existía el control de otras organizaciones del Estado y privadas que pudieran evitar el chaqueo y la tala de los árboles. En la década de los 80's los técnicos de PAFKUM

trataron de reducir la tala de Pino de monte realizada por Victor Estrada; sin embargo su accionar no tuvo efecto. "Nadie controlaba la tala y quema del bosque de Pajchanti, nadie decía nada, todos solamente veían. El municipio no tenía la posibilidad de controlar porque no tenía personal, ni presupuesto. El Gobierno Central a través de la CDF (Corporación de Desarrollo Forestal) tampoco, porque fueron ellos mismos los que autorización a Víctor Estrada talar Pino de monte en Pajchanti. De esa manera él sacaba camionadas de madera hasta Quillacollo con ayuda de los Pajchantiris sin control de nadie. Algunos de nuestra organización íbamos hasta su casa para decirle que ya no tale tanto el bosque, pero era difícil hacerle cambiar de idea" (Remy Rojas, Ex-técnico de PAFKUM).

Durante la interacción con organizaciones, la voluntad que tenían los miembros para aplicar las reglas acordadas, ayudó a que ellos controlen colectivamente el aprovechamiento de los ajenos a la comunidad, esto fue la principal motivación del control. Ellos observaban y denunciaban intentos de aprovechar madera y leña por parte de ajenos. Algo interesante es que el acuerdo oral era que todos debían participar del control. "Todos controlábamos que ningún ajeno saque madera y leña de la comunidad, ni que larguen su ganado al monte, como ya teníamos reglas ya podíamos reclamar a la gente" (Marcelina Aguilar, comunaria de Pajchanti). "Los comunarios de Pajchanti sacaban mensajes por la radio advirtiendo que nadie podía sacar madera y leña de la comunidad porque sería sancionado" (Panfilo Zurita, locutor de Radio Domingo Savio de Independencia). "No dejábamos que nadie saque madera ni leña. Con ese miedo los mismos comunarios de otras comunidades vecinas, dijeron ya no vamos a ir a Pajchanti" (Julio Calani, comunario Pajchanti).

Asimismo, los campesinos iniciaron el control de la quema del bosque por ellos mismos. Esto fue lo que más prioridad tuvo a partir de los 90's; a consecuencia también es lo más sancionado (Ver sanciones). En esta década fue muy importante el control ejercido por las organizaciones externas de ese entonces. Por ejemplo, FUPAGEMA con ayuda de la Fiscalía de la localidad de Palca, controlaron y sancionaron la quema del bosque junto con las autoridades de las comunidades. Las mismas comunidades denunciaban a la Fiscalía la infracción de algunos de sus miembros. "Con FUPAGEMA los técnicos de la organización y las mismas comunidades empezaron a denunciar la quema del bosque. Junto con la Fiscalía se iba a controlar y luego a sancionar" (Grover Lisperguer, ex-técnico de FUPAGEMA). A partir del año 2000, justo cuando FUPAGEMA iba dejando de interactuar con Pajchanti, la Alcaldía del municipio, creo la Dirección de desarrollo Productivo quien ayudó a controlar la quema del bosque. Así comenzó el control de una organización pública. "Cuando entró el Alcalde Oscar Cabrera, uno de sus obje-

tivos era reducir la quema del bosque, y se creó la Dirección de Desarrollo Productivo, a responsabilidad de Raúl Guzmán, como él era bien activo, empezaron las comunicaciones por radio advirtiendo a la gente que era prohibido quemar bosques, así mismo con ayuda de la Fiscalía se iba a controlar las denuncias de quemas que hacían los mismos comunarios. Muchas veces se llego a sancionar, algunas veces no, pero esto ayudo a reducir la quema del bosque" (Leopoldo Mamani, ex-técnico de Unidad Forestal de la Alcaldía de Independencia).

El control de tala de algunos árboles de interés como Pino de monte, entre los mismos miembros pudo darse cuando las reglas dispusieron que se debiera pedir permiso al Sindicato para talar. Así todos los miembros sabían quién podía talar y quién no. Así ellos empezaron a controlarse. Esto permitió que las reglas se cumplan a cabalidad por todos. Así no han existido casos de denuncias, decomisos de madera y sanciones.

Luego de las interacciones de FUPAGEMA, KURMI, PUMA ha sido importante destacar el control que ha continuado la Unidad Forestal de la Alcaldía; sin embargo, esto ha sido intermitente. Desde el 2000 hasta el año 2010 ayudo a controlar la tala de árboles de Pino de monte en la comunidad. La Unidad Forestal mejoró el control porque contó con la cooperación de otras organizaciones como el CIDRE y ECOBONA que capacitaron al personal y donaron equipos de computación y transporte

Ex-post a la interacción con organizaciones, el control de la tala algunos árboles, extracción de leña del bosque y la quema ha continuado por la misma comunidad, pese a que ha sido abandonado por las organizaciones externas. "Ahora todos seguimos atentos para que ningún ajeno saque madera y leña, por si ocurriera. Aunque ya nadie se atreve a sacar ni una planta de la comunidad, ni a largar ganado" (Francisca Paxi, comunaria Pajchanti). Sin embargo, hemos notado que los costos de control hacia ajenos ha reducido porque prácticamente todos los vecinos de Pajchanti saben que ya no se debe extraer ningún recurso del bosque. El control entre miembros ha mejorado mucho más para aprovechar árboles maderables, ya que no existe ningún árbol talado, sin que al menos, la mayoría los afiliados lo conozcan y el secretario de medio ambiente lo verifique. "Ahora ya nos controlamos más entre nosotros mismos para la tala de Pino de monte. El secretario de medio ambiente de la comunidad, va hasta el mismo árbol que se va a aprovechar la madera y verifica que no se tale más de lo que se necesita, incluso a veces saben ir hasta la obra de construcción de la casa para calcular cuánta madera va a entrar" (Clemente Mamani, comunario Pajchanti). Incluso, estos últimos años el control de la comunidad ha denunciado y ha intentado sancionar hechos de quema de bosque que sucedieron fuera de su jurisdicción. "En Aceromarka, al lado de la comunidad, siguen chaqueando los bos-

ques. Ya hemos llamado la atención a los que han chaqueado. Hemos discutido de eso en la reunión de la comunidad, pero no hacen caso. Es que argumentan que esos bosques ya no son de Pajchanti" (Emidgio Calani, comunario de Pajchanti).

Ex-post la gente no ha percibido el rol de la Alcaldía en el control. "Ahora ninguna organización ayuda a controlar la tala y la quema. Los años pasados la Alcaldía y ECOBONA estaban controlando" (Daniel Ayala, ex-comunario de Pajchanti y ciudadano de Palca). “El control de la tala y quema estaba mejorando, incluso los mismos comunarios, venían a la Unidad Forestal desde el 2007 al 2009 para pedir autorización para talar un árbol, previa autorización de la comunidad. Desde que la Alcaldía ha cambiado de personal y políticas, ya no hay control para las comunidades" (Francisco Fernández, ex-técnico de la Unidad Forestal de la Alcaldía y ciudadano de Palca).

7.3.5 Cambios en las sanciones

El establecimiento y aplicación de sanciones ha tenido cambios y ajustes a lo largo y después de las interacciones con organizaciones. Desde antes, la comunidad ha tenido la costumbre de fijar y ajustar sanciones de manera escrita para evitar y solucionar conflictos entre la ganadería y la agricultura. Es parte de su capital social. Sin embargo, en ese entonces al no existir reglas para usar y acceder al bosque, tampoco habían sanciones.

Con la interacción de organizaciones externas, bajo la misma costumbre, la comunidad estableció, con estímulo de ONG’s, sanciones de manera escrita para miembros y no miembros en caso de infracción de una regla. Estas eran multas económicas de montos fijos y decomisos de productos. A lo largo de las interacciones con organizaciones externas se han realizado algunas infracciones de las reglas lo que ha permitido abrir espacios de discusión para sancionar colectivamente. Lo interesante es que las sanciones no fueron aplicadas a pie de la letra de lo que estaba escrito; y fueron flexibles de acuerdo al daño causado, las circunstancias (accidentales, intencionadas) y los antecedentes del infractor (personalidad, forma de aceptar la culpa y relaciones con los demás miembros). Así, las sanciones se fueron aplicando con facilitación de una organización externa ó por ellos mismos. Por ejemplo, "Una vez Don Julio Calani, ha quemado accidentalmente el bosque nativo y era prohibido. El había quemado su barbecho en la noche, pero al día siguiente de las cenizas con el viento se había vuelto a prender el fuego, y ya no se pudo controlar. Dos días hemos trabajado la comunidad para apagar el fuego. Después, él y la comunidad se asustaron mucho. La comunidad se reunió y vino el responsable de la Alcaldía y hemos hablado entre todos, y se llego a la decisión de sancionarle con una multa económica de

500 Bs. y de plantar árboles nativos y exóticos para reparar el daño. Como Dn. Julio estaba arrepentido y la quema era por accidente, la comunidad decidió ayudarle a plantar a 50 plantas por afiliado. Yo esas veces aún era joven pero ya era afiliado. Dn Julio mató un chanchito y luego del trabajo hemos comido todos juntos" (Matias Calani, comunario Pajchanti).

La mayoría de las sanciones provienen de quemas accidentales del bosque y pajonales de altura y algunos árboles al habilitar el barbecho. No hubo sanciones por tala no autorizada, porque resulta que todos los miembros cumplieron las reglas. Durante el trabajo con las organizaciones, solamente se presentó dos casos de infracción a la regla de no talar árboles del bosque sin autorización del Sindicato que fueron resueltas con sanciones ajustadas al contexto, que no necesariamente consistieron en multas económicas como establecían las reglas: En el primer caso se involucraron no miembros de la comunidad "Cada año nosotros jugábamos en Pajchanti un campeonato de fútbol con la gente de Manzanani que nos visitaba. Ya había el antecedente que ellos después de jugar, se entraban al bosque de callados y cortaban algunas plantas para palos de herramientas. Así que para el siguiente año, después de jugar y ganar el partido de fútbol, un grupo de delegados de la comunidad, fueron a controlar y pillar (acción de atrapar al infractor con las manos en el delito) a los futbolistas de Manzanani. Ya en la noche, efectivamente ellos estaban cortando palos del bosque. La comunidad les dijo que era prohibido, decomiso todos esos palos, y se fueron sin nada. Desde esa vez ya nadie más vino a sacar madera" (Emidgio Calani, comunario Pajchanti). En el segundo caso, se involucra un miembro afiliado a la comunidad "Hace tres años atrás, Dn. Justo Geronimo, alcalde comunal, ya había sacado permiso del Sindicato para talar un árbol de Pino de monte para su casa. Esa vez la comunidad le autorizó la tala. Pero resulta que la madera no había alcanzado para su casa y él solicito otro árbol para aprovechar, pero la comunidad ya no le acepto porque ya había sacado. Dn. Justo había ido directo a la Alcaldía municipal, diciendo que de la Unidad Forestal le de permiso para talar un árbol, y les había mentido diciendo que la comunidad estaba de acuerdo. La Unidad Forestal equivocadamente, le dio el permiso y Justo había ido con un motosierrista y había hecho caer un árbol. La comunidad se enteró, y no dejo sacar ese árbol caído. El se enojo, pero esa fue su sanción por desobedecer" (Julián Cáceres, comunario Pajchanti, corroborado con Francisco Fernández, ex-técnico de la Unidad Forestal de ese entonces).

Después de la interacción de las organizaciones, las sanciones en caso de infracción han continuado efectuándose de la misma manera por iniciativa de ellos mismos, ajustándose al contexto. Siguieron existiendo infracciones de pequeñas quemas accidentales de las cuales fueron sancionadas. Se ha incorporado la sanción de plantar plantines de vivero a cambio de no pagar

una multa, es opcional. "En la reunión hablamos de las sanciones por chaqueo y tala, el año pasado Don Emidgio, Constancio, Inocencio y otra persona más, se hicieron sancionar con plantaciones según el daño que han hecho, ellos han plantado para no pagar la multa" (Francisca Paxi, comunaria de Pajchanti). "Hace dos años, Don Tito se ha hecho sancionar con 20 Bs. por chaquear sin permiso y quemar un árbol de Pino de monte" (Julian Caceres, comunario Pajchanti).

Hemos notado, que existe una sanción social entre los miembros. Este tipo de sanción consiste en el enojo y molestia algunos miembros con el infractor, ellos empiezan a emitir juicios descalificadores sobre la mala conducta del infractor, que directa o indirectamente a través de otros miembros, llega a sus oídos, causando incomodidad, vergüenza y miedo de perder el respeto social con los otros miembros de la comunidad. Este tipo de sanción fuerza a que los miembros acepten sus sanciones y conduce a que todos cumplan las reglas. "Ese Dn Calixto ha sido un abusivo tanta madera ha sacado, toda su familia así siempre es, no respetan a nadie, ahora vamos a denunciar" (Ramon Ayala, Comunario Pajchanti).

7.3.6 Cambios organizativos

Durante y *ex-post* a la interacción con organizaciones externas la comunidad ha ajustado su estructura, roles[10] y espacios sobre su sistema organizativo agropecuario ya existente desde la Reforma Agraria, con el objetivo de hacer cumplir las reglas y sanciones relacionadas al uso del bosque. *Ex-ante* ellos ya tenían un espacio de interacción entre miembros dentro del Sindicato, denominado Asamblea comunal y que era la máxima autoridad, donde participaban todos los afiliados, y tomaban decisiones colectivas y elegían sus autoridades. Además ya contaban con autoridades para solucionar sus problemas internos, pero todo relacionado a su vida agropecuaria y social. Por ejemplo, ya contaban con el Dirigente (representante legal de la comunidad, líder e intermediario para resolver conflictos), el secretario de Actas (documentador del contenido y decisiones tomadas en la Asamblea comunal), el secretario de relaciones (quien reemplaza las funciones del dirigente cuando éste se ausenta), el Juez de agua (encargado de progra-

[10] Es importante notar que un miembro de la comunidad puede llegar a asumir diferentes roles al mismo tiempo o tiempos diferentes. Por ejemplo, cuando los miembros se encuentran en la Asamblea asumen voz y voto para tomar desiciones, cuando ellos en algún momento requieren un recurso colectivo regulado por la comunidad asumen el rol de usuario, cuando son elegidos autoridades asumen sus roles en la Asamblea comunal, talleres y actividades delegadas, fuera de estos roles, ellos vuelven a asumir roles de miembros de base seguidores de las reglas acordadas.

mar, distribuir y solucionar conflictos del agua), el Tasador (que estima los daños causados por el ganado de un miembro sobre el cultivo de otro), el Alcalde comunal (que resuelve conflictos dentro y entre las familias). Estos cargos siempre han sido rotativos entre los afiliados cada año.

Con la interacción de organizaciones, la Asamblea comunal se constituyó en el espacio donde los miembros de la comunidad y los profesionales (algunas veces) interactuaban y discutían sobre reglas, sanciones, programaban talleres y actividades relacionadas con el uso del bosque. Además este espacio, permitía que las decisiones colectivas aprobadas se conviertan en reglas obligatorias para todos los miembros y usuarios del bosque. La Asamblea comunal también programaba talleres de capacitación donde los profesionales de las organizaciones podían llegar interactuar con los miembros de la comunidad. Las organizaciones externas aprovecharon este espacio para sensibilizar a los campesinos sobre la importancia de manejar el bosque, facilitar acuerdos y sanciones. Así en 1992 la Asamblea comunal aprobó sus primeras reglas escritas de uso del bosque y decidió crear la Secretaria de medio ambiente, que tenía entre sus funciones: controlar el cumplimiento de las reglas, coordinar las reforestaciones y aprovechamiento de los árboles para la carpintería comunal. Durante el trabajo con organizaciones, las autoridades y afiliados ellos mismos han asumido algunos roles para incluir el manejo de su bosque dentro de su estructura organizativa. Por ejemplo, el Dirigente asumió el papel de mediador entre miembros para hacer cumplir las reglas de uso del bosque, proponer sanciones justas, actividades de manejo de bosque y coordinar con las organizaciones externas. El secretario de Actas incluyó algunas de estas decisiones en el en el libro de Actas, el Secretario de Haciendas cobró las multas económicas pagadas por los miembros sancionados entre otros (Roger Juarez, ex-técnico de AGRUCO (Agroecología Universidad Cochabamba). La forma en que lleva adelante cada autoridad estos roles depende de su experiencia y carácter personal, que es variable entre ellos.

Ex-post la comunidad ha seguido mantenido la estructura, roles y carteras existentes, sin facilitación de organizaciones. La Asamblea comunal se ha consolidado como la institución para crear y ajustar reglas, sancionar e interactuar con otras organizaciones relacionadas al que hacer de conservación de bosques. El secretario de medio ambiente ha seguido siendo elegido cada año, pero además ha asumido algunos roles adicionales. Por ejemplo, el de controlar, supervisar, denunciar y coordinar actividades de aprovechamiento de madera con el usuario. Este rol se ha mantenido hasta después de la interacción con organizaciones. "Como secretario de medio ambiente, yo tengo que ir al bosque con el solicitante de madera, y elegir un árbol caído para que aproveche su madera, si no hay árbol caído, tengo que elegir un árbol seco o dañado

(con ramas partidas) para que se tale. Tengo que verificar que no se tale más árboles de lo solicitado. Ahora es solo un árbol por afiliado. También tengo que controlar que la madera sea utilizada para lo que se dijo, por lo que tengo que ir verificar la construcción de la casa. Años pasados, los otros secretarios de medio ambiente, iban a la Unidad Forestal a comunicar al responsable que se cortará un árbol. Ahora ya no hay Unidad Forestal, por eso ya no se va. También hay que controlar y denunciar que se cumplan las reglas" (Calixto Pascual, secretario de medio ambiente de Pajchanti). Asimismo, las autoridades de la comunidad que han seguido asumiendo algunos roles, son el Dirigente, Secretario de Relaciones y Secretario de Haciendas. Sin embargo, los secretarios de Actas, con excepción de dos ocasiones, desde el 2002 al 2011, no han llegado a documentar en el libro de Actas las autorizaciones de chaqueo, tala, sanciones, ajuste de reglas y trabajo de reforestaciones de manejo de bosques. Estos se han llevado sólo oralmente **(Fig. 4)**.

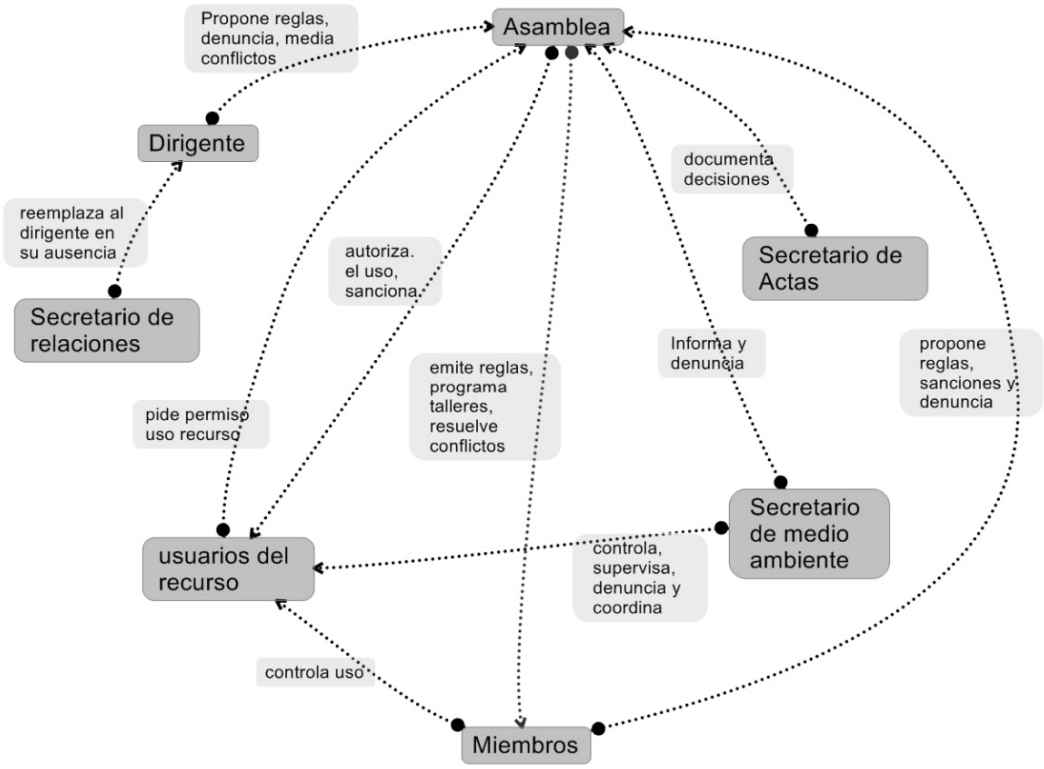


Fig. 4. Organización y roles para usar y acceder a recursos colectivos del bosque del año 2011

Antes, durante y después de las interacciones con organizaciones, la comunidad no ha podido llegar a acuerdos claros con otras organizaciones supra-comunales para que participen en la gobernanza de sus bosques. No existen espacios de interacción, roles definidos y una organización a ese nivel. Eventualmente, algunas veces por iniciativa de algunos líderes han coordinado con la Alcaldía y la CC, pero esto no se ha ido estructurando. Asimismo, no se ha podido llegar a acuerdos con algunos vecinos como Aceromarka, que siguen quemando el bosque. Por tanto, los espacios de diálogo, roles y estructura con otras organizaciones no se han establecido todavía.

7.4 Factores y variables causales de la gobernanza de recursos colectivos del bosque

Hemos identificado factores correspondientes al recurso, los usuarios y el contexto social y político, cuyos efectos e interacciones han determinado la eficacia de la gobernanza de los recursos colectivos del bosque y el destino de los mismos. Asimismo, cada factor es resultado de la interacción de muchas variables causales, cuyos valores determinan la contribución de cada factor para la gobernanza; como son variables estos pueden adquirir valores dentro de un rango que pueden contribuir ó perjudicar la eficacia de la gobernanza del bosque. Por ejemplo, el tamaño del recurso (árbol ó arbusto) preferido por el campesino, puede adquirir un valor de óptimo ó inadecuado según la estructura y dinámica poblacional de una especie, el capital social puede ser pobre, moderado ó bueno, y el reconocimiento de los miembros de los beneficios del bosque, puede ser alto, moderado ó bajo **(Cuadro 4)**.

La ocurrencia de todos los factores y que sus variables causales contribuyan a la gobernanza del bosque en un mismo espacio y tiempo dado, es lo que idealmente se debería perseguir para evitar la sobreexplotación del bosque; sin embargo, esta situación no siempre ocurren permanentemente y la sobreexplotación ocurre.

7.4.1 Factores del recurso

Entre estos se encuentran algunos factores estructurales y de historia de vida de las poblaciones de árboles y arbustos que aprovisionan recursos colectivos a los usuarios. Algunas variables de estos factores pueden facilitar ó evitar su sobreexplotación. Hemos identificado tres factores: El tamaño de cosecha de la especie recurso, su abundancia y productividad.

Cuadro 4. Factores y variables causales que influyen en la gobernanza de los bosques

Componente	Factores	Variables causales
Recurso	R1. Tamaño de cosecha de la especie recurso R. 2. Abundancia del recurso R.3 Productividad de las especies cosechadas	R1= Tamaño preferido por el campesino del recurso + Estructura de tamaño de la población R.2.= Extensión + Densidad R3 = Longevidad + Velocidad de crecimiento + Capacidad de rebrote + Capacidad de dispersión
Usuarios	U. 1 Capacidad de crear, aplicar y adaptar acuerdos U.2. Gestión de conocimientos (GC) U.3. Principios de justicia U.4. Valoración de beneficios del bosque U.5. Monitoreo del recurso para ajustar unidades de cosecha U.6. Capacidad de llegar a acuerdos con otras organizaciones externas	U.1= Capital Social + Líderes + Autoridades comunales + Evaluación de reglas + Libre determinación de reglas + Espacios de Diálogo + Concordancia entre miembros + Control colectivo + Sanciones ajustadas + Ajuste organizativo + ONG's + Alcaldía U.2 = GC a nivel familiar + GC entre miembros + GC de autoridades y Lideres con otros + ONG's + Alcaldía + CC U.3= Cooperación + Solidaridad + Igualdad + Participación + Reciprocidad U.4= Reconocimiento de beneficios del bosque + ONG's y Alcaldía U.5. = Observación de cambios del recurso + Conocimiento Ecológico Especies + Lideres + ONG's U.6= Autoridades audaces + Medio de comunicación radio y talleres + Sanciones + Reglas
Contexto	C.1. Flujo de recursos de otras fuentes C.2. Tecnologías de cosecha y uso del recurso C.3. Acción de Alcaldía y CC C.4 Acción de ONG's C.5. Regulación crecimiento poblacional de miembros C.6. Políticas del Estado	C.1. Aprovechamiento de plantaciones + Suministro de gas domiciliario + Provisión de madera + Racionamiento del recurso C.2. Técnicas de cosecha + Demanda de madera del diseño de construcción C.3. Alcaldía sanciona ordenanzas + Control Alcaldía + Alcaldía intermedia sanciones comunales + Resoluciones de la CC + Voluntad política autoridades + Espacios de interacción entre comunidades organizados por CC y Alcaldía C.4. Educación ambiental + Facilitación de acuerdos intracomunales + Acuerdos horizontales entre vecinos + Facilitación de acuerdos verticales + Intermediación de sanciones + Control + Monitoreo recurso + Financiamiento y capacitación a la Alcaldía C.5. Disponibilidad de tierra agrícola + Prohibición de habilitación de nuevos terrenos en bosque. C.6. Asentamientos según potencialidad de la tierra + Concesión de derechos de explotación + Políticas de administración de recursos usuarios y Estado + Marco normativo para el uso de recursos del bosque

– *Tamaño de cosecha de la especie recurso*

El tamaño del recurso (árbol ó arbusto) preferido por el usuario para la cosecha, puede predisponerlo a la sobreexplotación ó no dependiendo si este tamaño resulta ser fundamental o no para la reproducción y/o crecimiento de la población, estructura del bosque y otros procesos ecológicos. Existen tamaños muy importantes sobre los cuales la población tiende a crecer, si estos tamaños son disminuidos por la cosecha, toda la población y el recurso pueden tender a decrecer. Los usuarios no siempre cosechan los tamaños adecuados a la estructura y dinámica de las poblaciones cosechadas, lo que puede conducir a su sobreexplotación. Por ejemplo, Pino de monte con estructura de tamaños en jota invertida (gran cantidad de plantines, moderado de juveniles y pocos árboles adultos) antes era cosechado a través de tamaños de árboles juveniles y los árboles adultos que propagaban más plantines para futuras cosechas no; posteriormente con el uso de la motosierra cambiaron de preferencia y empezaron a cosechar árboles más grandes, así los árboles juveniles incrementaron y los árboles grandes fueron disminuyendo junto con la cobertura del bosque modificando los procesos de regeneración y composición de la regeneración natural del recurso extraído y dejando menos progenie. Si bien es difícil predecir los efectos de la cosecha de ciertos tamaños de los árboles y arbustos, sin estudios específicos de la dinámica poblacional de cada uno, es importante evaluar la estructura de tamaños de las poblaciones que proveen el recurso y especificar el tamaño de cosecha adecuado.

– *Abundancia del recurso*

El recurso existente en el bosque, no necesariamente está lo suficientemente distribuido para abastecer las necesidades de los campesinos. Esto dependerá de la extensión del recurso y su densidad. Así, algunas especies de extensión reducida y/o poca abundancia pueden estar sujetas a la sobreexplotación, como el Naranjillo (*Styloceras columnare*), Era (*B. salicifolius*), Puka era (*T. hirta*). Contrariamente, especies abundantes y con extensión amplia pueden ser menos propensas a este problema, como *P. glomeratus*, Huaycha (*W. microphylla*), el Aliso (*A. acuminata*) entre otras.

– *Productividad de las especies cosechadas*

La productividad (cantidades de recurso producidas por unidad de tiempo) de las especies que proveen el recurso colectivo puede predisponer a las especies para mantenerse o declinar. La

productividad dependerá de variables causales como la longevidad, velocidad de crecimiento, capacidad de rebrote y dispersión de la especie. Así, especies que tienen ciclos de vida cortos, rápido crecimiento (longevidad corta), capacidad de rebrotar y alta dispersión de propágulos son poco propensas a la sobreexplotación porque tienen más posibilidades de reemplazar las unidades de cosechadas y además tienen la ventaja de que los campesinos pueden observar en pocos años sus ciclos completos de vida como para evaluar su recuperación. Algunas de estas especies son el Aliso (*Alnus acuminata*), Yakuhuaycha (*Miconia theaezens*), Thola (*Baccharis sp*), Huanga (*Acacia sp*), Lima lima (*Myrsine psedocrenata*), Umilsiltu (*Vallea stipularis*) y Tuco (*Hesperomeles ferruginea*) que son utilizadas para leña y cuando tienen dimensiones más grandes para herramientas y madera de construcción. Contrariamente especies de lento crecimiento, ciclos de vida longevos, que no tienen capacidad de rebrote y con poca dispersión de propágulos, son susceptibles a la sobreexplotación, porque difícilmente pueden reponer las unidades de cosecha, si estas no se ajustan a su productividad; asimismo, sus ciclos de vida son mucho más largos de lo que los campesinos pueden observar en su vida, por lo que es difícil predecir su recuperación. Algunas de estas especies son *P. glomeratus*, Huaycha (*W. microphylla*), Era (*B. salicifolius*), Puka era (*T. hirta*), Cedro (*C. lilloi*) y Queñua (*P. lanata*). Realizar estudios que puedan evaluar la productividad de estas especies comparándola con las unidades de cosecha a las cuales están sujetas, puede ayudar a regular mejor su uso. En el bosque pudimos observar que algunas de estas especies como *C. lilloi*, *P. lanata* y *B. salicifolius* ya fueron sometidas a sobreexplotación, reduciéndolas a lo mínimo de su extensión y densidad comparado con lo que ocuparon anteriormente.

7.4.2 Factores de los usuarios para llegar a acuerdos colectivos

Se identificó seis factores propios de los usuarios que juegan un papel importante en la gobernanza de recursos colectivos, estos son: la capacidad de acordar, aplicar y adaptar sus instituciones a nuevos contextos, la gestión de conocimientos, los principios de justicia, la valoración de los beneficios del recurso, el monitoreo para ajustar unidades de cosecha y la capacidad de llegar a acuerdos horizontales y verticales con otros actores externos. A continuación describiremos los factores y variables causales asociadas a cada uno.

- *Capacidad de crear, aplicar y adaptar instituciones*

Esta es una cualidad que permite a los usuarios tener instituciones acorde a sus capacidades y cambios del contexto social y el recurso, permitiéndoles afrontar circunstancias que ellos no

habían encarado previamente. Reglas estáticas no permitirían esto. Esta capacidad puede manifestarse o no, dependiendo de la interacción de algunas variables causales como, la existencia de capital social, líderes y autoridades, evaluación de reglas, monitoreo del recurso, libre determinación de reglas, espacios de diálogo, principios de justicia, concordancia entre miembros, control colectivo del aprovechamiento del recurso, sanciones ajustadas al daño y el infractor, organización acorde a las reglas e interacción con ONG's, Alcaldía y CC.

El capital social existente en la comunidad juega el rol de soporte para la creación y adaptación de reglas. En la comunidad ayudó que ellos ya tengan una organización, espacios de diálogo, relaciones, valores, mecanismos sociales, conocimientos y costumbres para acordar reglas agropecuarias, sociales y sancionar infracciones. Si la comunidad hubiese contado con un mejor o peor capital social, la implementación de acuerdos para el bosque hubiera sido mucho más fácil ó complicado.

La existencia de líderes interesados en evitar la sobreexplotación del bosque y con la intuición de la declinación de algunos recursos colectivos, promueven ajustes en las reglas de acceso en base a la disponibilidad del recurso, denuncian conductas no permitidas de otros miembros, controlan el aprovechamiento de los demás miembros, facilitan el diálogo en la comunidad, ayudan a convencer y motivar a los demás miembros para asumir acuerdos y ajustes. Asimismo, ha sido importante la existencia de líderes que han llegado a ser autoridad de la comunidad (dirigente ó secretario de medio ambiente), quienes han abierto espacios de discusión y proposición de ajustes de reglas y sanciones. "Depende mucho del dirigente, si él dirige bien, la comunidad y las normas van adelante, si él falla, todos fracasamos" (Ramón Ayala, comunario Pajchanti). "Cuando Don Emidgio estaba de dirigente, el ha hablado y ha convencido a la comunidad para que reduzcamos la cantidad de árboles que se saca" (Julian Flores, comunario Pajchanti). Contrariamente, cuando no existen líderes y autoridades, que cumplan estos roles la comunidad ha sido más propensa a no crear, aplicar y ajustar acuerdos.

La evaluación de la eficacia de las reglas es otra variable causal que influye sobre la habilidad de crear y adaptar reglas. Algunas veces la comunidad ha podido organizar, dirigir espacios de diálogo para evaluar la pertinencia de las reglas y adaptarlas a nuevos contextos y condiciones del recurso; así como, las sanciones, eficacia del control y el cumplimiento de las autoridades. Sin embargo, también existieron momentos donde la adaptación de reglas no surgió oportunamente, porque existió este proceso.

El control colectivo ha sido vital para evitar la cosecha libre de los recursos por los mismos usuarios, tener en cuenta las unidades de cosecha que se extraen en conjunto, mejorar su distribución justa entre los miembros y conocer los usos a los que se destinan. El control ha facilitado que existan denuncias sobre infracciones de algunos miembros a las reglas, ha promovido el dialogo e información para sancionar y adaptar reglas. Un control colectivo redujo sus costos y ha comprometido a todos los miembros en esta actividad. Algo que ha favorecido el control es la facilidad que tienen los miembros para observar sus actos entre unos y otros, por lo conveniente de la distribución de sus hogares, sendas y áreas de trabajo de donde se puede observar y visualizar mejor el recurso. Es muy poco probable que un miembro de la comunidad o un ajeno pueda cosechar y trasladar leña o madera de un árbol o arbusto sin ser visto casualmente por al menos otro miembro. Asimismo, el control ha mejorado con la existencia de un secretario de medio ambiente quien tiene la obligación de controlar, supervisar y denunciar. Contrariamente, si no existiera control colectivo, los miembros no tuvieran noción de quienes y cuánto recurso se está cosechando. El control colectivo disminuye su efectividad cuando un miembro que observa un acto no permitido de otro miembro, no llega a comunicarlo a algún líder ó denunciarlo públicamente en la Asamblea.

La aplicación de sanciones sirvió para que los miembros auto-regulen su conducta por temor a ser demandados por otros de la comunidad. La aplicación de sanciones a algunos miembros, los ha conducido a entramparse y obligarse a seguir sancionando a otros para ser consecuentes y justos con los miembros que fueron anteriormente sancionados. Para la sanción ha sido importante que estas sean ajustadas según el daño, infractor y circunstancias del caso, que sean dadas en espacios de diálogo, y sean emitidas por el Sindicato en una Asamblea, para liberarse de injurias posteriores dirigidas a una sola persona y por último que sean justas considerando algunos principios éticos. Por otro lado, fueron difíciles de aplicar sanciones cuando los infractores fueron personas prepotentes, que tienen poder en la comunidad y manipulan las reglas a su interés personal.

La libertad para determinar sus propias decisiones y acuerdos referentes al bosque, facilita que ellos no dependan totalmente de otros actores para solucionar sus conflictos, y facilita que ellos poco a poco tengan experiencias y habilidades para llevar adelante sus instituciones. Cuando han participado la Alcaldía y las ONG's en procesos para acordar reglas y sancionar en la comunidad no impusieron sus ideas en las discusiones; siempre asumieron un papel de facilitadores y fueron los campesinos quienes determinaron sus reglas. Esto causo una inmediata apropiación de las reglas por la mayoría de los miembros. Contrariamente, reglas impuestas de arri-

ba para abajo por otras organizaciones públicas y privadas muy pocas veces han sido apropiadas.

La organización contribuye a la creación, aplicación y adaptación de reglas cuando crean espacios de diálogo y toma de decisiones de los miembros. La existencia de Asambleas comunales, al menos una vez al mes, permite solucionar conflictos. "En cada Asamblea comunal, cada mes, siempre estamos hablando del bosque. Nosotros mismos entramos en acuerdo y damos sanciones" (Matias Calani, comunario Pajchanti). Todos los miembros tienen la obligación de asistir a todas las Asambleas y reuniones programadas por la Asambleas, caso contrario tienen multas. Ocasionalmente, la comunidad también organizó reuniones específicas para tratar el tema de bosque con ayuda de facilitadores de ONG's y Alcaldía. También ha sido importante contar con una mesa directiva que cumple sus roles, convoca a reuniones, y propone los temas a tratar. Contrariamente, esta variable no contribuye al factor cuando los espacios de dialogo se interrumpen por dirigentes y miembros de la directiva no responsables, con poca experiencia para manejar discusiones y poca iniciativa para encarar problemas de la comunidad.

Las concordancia de ideas e intereses entre los miembros se logra cuando en las reuniones existen un suficiente número de miembros lideres y autoridades comprometidos con evitar la sobreexplotación de los recursos del bosque. Si existe un suficiente número de estas personas, durante el dialogo, las nociones y opiniones de ellos se van complementando, dirigiendo claramente al grupo a ciertas ideas y acuerdos favorables para el recurso. Contrariamente, al no existir un número suficiente, la comunidad ni siquiera llega a considerar algún tema relacionado al recurso. Las complicaciones para llegar a acuerdos entre miembros relacionados al recurso, puede ser causado porque la comunidad no es homogénea en cuanto a intereses.

Por último, el rol de las ONG's y la Alcaldía ha sido muy importante, porque estas han intermediado conflictos, promovido el diálogo, discusiones, acuerdos y sanciones entre los miembros. Así como la CC emitió reglas para toda la región que le corresponde. Sin estas organizaciones hubiera sido más complicado para que los mismos campesinos puedan reforzar y aplicar sus instituciones. "Sin ayuda de las organizaciones, a veces flaqueamos [acción de debilitación colectiva], y no llegamos a ponernos de acuerdo entre nosotros mismos" (Julio Calani, comunario Pajchanti).

– *Gestión de conocimientos (GC)*

Los acuerdos entre usuarios se apoyan en la GC entre miembros y no miembros. Si no existiese la GC los acuerdos no llegarían a estructurarse y actualizarse. La interacción y transmisión de conocimientos sobre los acuerdos asumidos entre los miembros depende de la existencia de tres niveles de interacción: a) interacción de conocimientos a nivel familiar, que ocurre cuando el titular de la familia, afiliado al Sindicato, intercambia conocimientos sobre las instituciones de la comunidad con los demás miembros de la familia, cuando existen programas de radio que transmiten conocimientos y promueve la conversación entre miembros de la familia, b) interacción a nivel comunal, cuando existe interacción entre la mayoría de miembros a través de Asambleas, reuniones y talleres y c) interacción a nivel inter-comunal cuando algunos representantes de la comunidad, participan en eventos supra-comunales y luego los transmiten a la comunidad, estos eventos son organizados por ONG's, Alcaldía y CC. Sin embargo, la GC se empobrece cuando estos niveles de interacción disminuyen. Esto ocurre cuando el afiliado titular de la familia no comparte los resultados y decisiones de la Asamblea comunal a su familia, cuando existe poca participación de las mujeres e hijos en las reuniones de la comunidad, cuando existe poca comunicación con los vecinos, cuando no existen programas de radio conducidos a transmitir reglas y códigos de conducta para usar los bosques y cuando no existen organizaciones externas y facilitadores (Alcaldía y ONG's) para facilitar la interacción en estos tres niveles de GC. Esto provoca contrastante percepción sobre el valor de los bosques, abundancia y cantidades de cosecha, olvido y distorsión de las reglas y sanciones acordadas por algunos miembros.

– *Justicia*

Los principios de justicia entre los miembros guían sus interacciones entre ellos, basándose en algunos valores culturales de la comunidad como la cooperación, participación, solidaridad, igualdad y la reciprocidad. Cuando estas variables existen llegan a: a) facilitar procesos para que las reglas sean creadas, ajustadas, discutidas y aprobadas en consentimiento de todos los miembros, b) aplicar sanciones justas y para todos, c) respetar los mismos derechos y obligaciones acordadas para todos, d) facilitar la cooperación cuando enfrentan circunstancias y encaran objetivos comunes, e) controlar y denunciar acorde a las circunstancias, f) cumplir roles entre autoridades y la base social según lo establecido y g) practicar el uso del bosque acorde a las reglas. Contrariamente, cuando estas variables se omiten por algunos miembros de la comunidad, disminuye la justicia de sus instituciones y es propensa al abuso de poder de las autoridades de turno, se omiten reglas y sanciones y falta igualdad entre miembros.

– *Valoración de los beneficios de los recursos colectivos del bosque*

Las principales variables que contribuyen con este factor, son el reconocimiento de valoraciones benéficas del bosque de al menos algunos líderes de la comunidad y la existencia de ONG's y Alcaldía, quienes con mucho ingenio pueden ganarse la confianza de los campesinos y realizar las sensibilizaciones sobre la importancia de no sobreexplotar los recursos, por diferentes medios de comunicación (como talleres, programas de radio, negociaciones directas con líderes y difusión de cartillas educativas). Sin ello hubiera sido muy complicado crear y ajustar instituciones. "Si no hubieran habido cursos de capacitación para la comunidad, ahora no hubiera normas, y ya no hubiera monte, por eso les digo gracias a las organizaciones que nos han enseñado" (Julio Mamani, comunario Pajchanti). "Sin cursos de capacitación y sensibilización sería imposible llegar a proteger el bosque" (Apolinar Calcina, ex- técnico de FUPAGEMA). Contrariamente, la valoración del bosque no se da cuando no existe interacción con ONG's y la Alcaldía, y cuando no existen lideres que valoran los beneficios del bosque y cuando la gente de tercera edad provoca conflicto al no dar cobertura a nuevos conocimientos.

– *Monitoreo del recurso para ajustar unidades de cosecha*

Evitar la sobreexplotación de los recursos requiere reglas para regular las cosechas en función a la disponibilidad de los recursos. Tener una idea exacta, sobre lo que ocurrirá al recurso con ciertas unidades de cosecha puede ser lo más complejo y difícil de conseguir para los campesinos, así como para otros especialistas. Sin embargo, las extensiones, abundancia y estructura de los árboles y arbustos son relativamente más fáciles de verificar a simple observación reiterativa por los campesinos y algunos profesionales, creando intuitivas evaluaciones sobre el recurso que pueden guiar decisiones. Los limites de los bosques pueden ser verificados a través del tiempo (disminuyen o incrementan); asimismo, la abundancia de los árboles y arbustos (mucho, regular, poco) y la estructura de diferentes tamaños de algunas poblaciones como las plántulas, juveniles y adultos.

El monitoreo ocurre cuando al menos existen algunos líderes de la comunidad que observan los cambios del recurso, en su abundancia, extensión y concluyen que existe un cambio y una tendencia a declinar. Estas evaluaciones se apoyan en los conocimientos ecológicos de los campesinos, quienes a través de sus largas observaciones conocen algunos atributos ecológicos y estructurales de los recursos. También ayuda la intervención de una ONG quien facilita que

estas observaciones se discutan y se internalicen, así como suministra sus propias observaciones e interpretaciones sobre la tendencia del recurso. "Si no eran los técnicos que trabajaron con nosotros, no nos hubiéramos dado cuenta que el bosque se estaba terminando" (Julio Calani, comunario de Pajchanti).

Contrariamente, el ajuste no llega a darse por largo tiempo, cuando no existen líderes para observar y discutir cambios en el recurso, ó cuando las autoridades y/o el resto de la comunidad no llegan a compartir estas observaciones, calificándolas inapropiadas. Así el ajuste se hace esperar hasta que el recurso haya declinado fuertemente; lo que recién conduce a ajustar las unidades cosecha tardíamente. Asimismo, cuando las ONG's y la Alcaldía tampoco monitorean de cerca los recursos, y tampoco llegan a sugerir ajustes adecuados. Por ejemplo, posiblemente el ajuste de unidades de cosecha de árboles de *P. glomeratus* por año, propuesto por FUPAGEMA en 1997 y ratificadas por KURMI el 2003, hayan sido muy altas para la abundancia y unidades de reposición existente del recurso, lo que pudo reducir la cobertura del bosque hasta el año 2006. Por eso, es importante recomendar ajustes de las unidades de cosecha anual basados en los atributos estructurales y ecológicos del recurso, lo que podría mejorar cuantiosamente ajustes de cosecha en el futuro.

– *Capacidad de llegar acuerdos con otras organizaciones horizontales y verticales*

La comunidad algunas veces ha podido llegar a acuerdos orales o escritos con organizaciones horizontales (usuarios del bosque no miembros de la comunidad) y organizaciones verticales (Alcaldía y organizaciones campesinas supra- comunales) para evitar la sobreexplotación de su bosque. Sin embargo, algunos momentos estos acuerdos no han funcionado, no se han actualizado ó se han olvidado. Entre las variables contribuidoras para que existan estos acuerdos están la existencia de dirigentes audaces que a través de la radio local y/o espacios supra- comunales, logran comunicar a sus vecinos sobre sus reglas y sanciones, y cuando existen ONG's que coordinan actividades entre diferentes actores, abren espacios de discusión y buscan colaboración de la Alcaldía, la Fiscalía para intermediar conflictos entre diferentes usuarios. Desafortunadamente, esto se debilita cuando algunos años la comunidad no cuenta con dirigentes hábiles para representar a la comunidad y realizar las funciones que les confiera la comunidad. Por ejemplo, algunos años han existido dirigentes que no participan en las reuniones y talleres supra-comunales, y si asisten, no participan de las discusiones del grupo, ellos son tímidos, no se acercan a la Alcaldía para buscar ayuda, y no logran a relacionarse bien con ONG's que pueden colaborar en el manejo del bosque.

7.4.3 Factores del contexto social y político

Hemos identificado siete principales factores del contexto que influyen sobre la gobernanza del bosque. El flujo de recursos de otras fuentes al bosque, las tecnologías de cosecha y uso del recurso, la acción de ONG's, Alcaldía y CC, la regulación de la densidad poblacional, las políticas del Estado e infraestructura. Cada uno de estos factores depende de la ocurrencia de diferentes variables causales.

- *Flujo de recursos de otras fuentes diferentes al bosque*

La existencia de otras fuentes alternativas para sustituir los recursos del bosque contribuyen a reducir la explotación del bosque, la carencia o inexistencia de estas fuentes predispone a la gente a la sobreexplotación. La existencia de suministro de madera y leña provenientes de plantaciones forestales, el abastecimiento de gas y la posibilidad de comprar madera en Cochabamba para construir casas, ha reducido la necesidad de los vecinos de Pajchanti a talar árboles y arbustos del bosque. A principios de los 90's las comunidades y pueblo de Palca progresivamente empezaron a utilizar postes, vigas para construcción y leña de Eucalipto; asimismo algunas carpinterías locales utilizaron madera del género *Pinus, Eucaliptus* y *Cupressus* para hacer puertas, mesas, sillas, camas ante las restricciones para aprovechar Pino de monte. Actualmente ninguna carpintería basa su producción en madera de esta especie. El consumo de leña ha reducido comparado con lo que se consumía en 1980 debido a que al menos 60% de las familias de Palca utilizan gas para cocinar diariamente; además, al menos el 50% de la leña proviene de Eucalipto y no de especies del bosque. Esta situación ha favorecido a Pajchanti, ya que antes de la década de los 90's su bosque era el principal proveedor de madera y leña para Palca y vecinos. El mejoramiento progresivo del camino principal hacia Cochabamba desde la década de los 90's ha permitido que camiones puedan traer madera (vigas, tablas y listones) provenientes de Aserraderos de Cochabamba que se aprovisionan de árboles del trópico boliviano. Este flujo de recursos de otras fuentes, ha sido principalmente para Palca y algunas comunidades vecinas como Linku y Salviani. La comunidad de Pajchanti, no ha sustituido el uso de madera y leña dentro de la comunidad porque ellos dependen totalmente del bosque para suplir estas necesidades; aunque recientemente, han empezado a complementar sus construcciones con madera de Eucalipto y otras maderas de Cochabamba cuando el volumen autorizado por la comunidad no abastece las dimensiones de su construcción. Estas otras fuentes alternativas de productos del bosque no existían y/o eran muy limitados en Independencia, hasta antes de 1990 lo que ha predispuesto a la sobreexplotación del bosque.

– *Tecnologías de cosecha y uso de los recursos*

Este factor puede desacelerar o acelerar la explotación del bosque dependiendo las técnicas de cosecha y la demanda de madera del diseño de construcción de las casas de los usuarios. Las tecnologías rusticas de cosecha y diseños de construcción de casas poco demandadores de madera desaceleran la explotación de los recursos; contrariamente, tecnologías que maximizan las unidades de cosecha por unidad de tiempo y diseños de construcción que demandan más volúmenes de madera aceleran la explotación del bosque. Entre las tecnologías que reducen la explotación, están: a) la tala de árboles y aserrado del tronco con sierra de arco (una herramienta manual) que reducía la velocidad de cosecha de árboles. Antes de 1985 la tala de árboles de Pino de monte, fue únicamente con sierra de arco y que los usuarios tenían que pasar muchos días aserrando un sólo árbol, b) las tecnologías rusticas de cosecha de leña que consistían la poda de arbustos con machete para obtener leña de especies de rápido crecimiento, ramas caídas, da opción que algunos arbustos retoñen nuevamente, y el recurso se reponga para una próxima cosecha; esta tecnología se mantiene y c) la construcción de pequeñas casas con techos de madera y paja que consumían poco recurso del bosque hasta antes de la década de 1990[11]. Contrariamente, las tecnologías que aceleran la explotación son: a) el uso de la motosierra, introducida y usada por algunos campesinos desde 1985, cuando Víctor Estrada cosechaba el bosque y posteriormente, intensificada por FUPAGEMA y KURMI, cuando enseñaron a la mayoría de los campesinos a usar la motosierra incrementando la velocidad de cosecha, reduciendo el esfuerzo de cosecha e incrementado el desperdicio de 30 a 50% en el aserrado, y b) la construcción de casas de dos pisos desde 1990, imitando el diseño de haciendas del pueblo de Palca. Este diseño requiere al menos 20 veces más cantidad de madera de lo que requería el anterior diseño. Así ellos requieren aprovechar entre uno y dos de los árboles más grandes, para obtener tablas, vigas y listones de las dimensiones requeridas[12]. Estas casas son

[11]Estos techos utilizaban un bolillo (poste) con diámetro de 20 cm y 3,50 metros de largo, obtenido de un árbol joven de Pino de monte, que llegaba a ser el eje principal del techo; luego transversalmente se colocaban otras ramas de menor diámetro, de diez cm con dos metros de largo, que se obtenían de otras especies, sin necesidad de talarlas. El bolillo y las ramas eran amarradas con lianas de moras silvestres.

[12] Dependiendo el tamaño de la casa, se requiere al menos 10 vigas de 2" x 5" x 5 m, 16 tablas de 1" x 12" x 2 metros y 20 metros lineales de listones de 2 x 2 m. En volumen se requiere entre 15 a 30 cargas de madera.

construidas principalmente por jóvenes de la comunidad que tienen otra percepción de calidad de vivienda.

– *Acción de Alcaldía y CC*

Sus acciones han sido importantes para mejorar la gobernanza del bosque de la comunidad cuando mejoraron sus instituciones. Sin embargo, sus acciones no han sido constantes y progresivas a lo largo del tiempo y la comunidad ha estado más propensa a entrar en conflictos y no aplicar y adaptar sus instituciones. Ha sido importante que la Alcaldía sancione ordenanzas, controle el uso de los bosques e intermedie procesos de sanción comunal y que la CC emita resoluciones. Asimismo, que ambas tengan autoridades con voluntad política para evitar la sobreexplotación del bosque y organicen espacios para la interacción entre comunidades campesinas. Contrariamente, cuando estas variables disminuyen o no existen, la contribución de estas organizaciones para evitar la sobreexplotación del bosque reduce.

La Alcaldía desde el año 2000 hasta el 2010 ha contribuido a sancionar ordenanzas municipales para evitar chaqueos y manejar los bosques. Por ejemplo la ordenanza municipal para prohibir el chaqueo de bosque y pajonales en el municipio del año 2000, y las normas de recursos naturales y medio ambiente el año 2007. También ha participado del control de chaqueos y tala de árboles a través de la DIDEPRO y la unidad forestal "Cuando comenzamos con la Unidad Forestal controlábamos el chaqueo y tala, algunas veces ayudamos a sancionar a los infractores; también fuimos a la comunidad de Pajchanti, tres veces a proponer que reforestemos y advertir que no saquen madera de Pino para vender al pueblo de Palca. Hemos dado por lo menos tres autorizaciones a los de Pajchanti para que talen un árbol previa autorización de su sindicato" (Leopoldo Mamani, ex-técnico de la Unidad Forestal de la Alcaldía Municipal de 2004 a 2006). "Cuando estábamos en la Unidad Forestal, hemos colocado comunicados en la radio para la gente, haciéndoles conocer que es prohibido chaquear bosques, talar sin autorización y que estas acciones tienen sanciones. Así la gente ya tiene miedo y cumple las reglas. También, los comunarios de Pajchanti, han venido a mi oficina a pedir que dé visto bueno para talar un árbol de Pino de monte, previa autorización del sindicato" (Francisco Fernández, ex-técnico Alcaldía de 2007 a 2010). La unidad forestal ha llegado a participar algunas veces como intermediario en las reuniones comunales para sancionar a los infractores lo que ha facilitado que se efectúen. "Cuando Don Julio Calani quemó el bosque, hemos llamado al director de desarrollo productivo de la Alcaldía, el ingeniero Raúl Guzmán, quien ayudo a sancionar al infractor" (Julio Calani, comunario Pajchanti). Estas organizaciones han podido cumplir mejor estas acciones

cuando dentro de la Alcaldía y CC han existido autoridades y lideres con voluntad política y capacidad para evitar la reducción y desaparición de los bosques. La Alcaldía cumplió este rol cuando hubo voluntad política del Alcalde, Director de desarrollo productivo principalmente, y capacidad operativa del responsable de la unidad forestal para tratar de acercarse a la comunidad, controlar chaqueos y tala, informar a la población a través de reuniones y comunicados de radio; así como, para realizar actividades de reforestación. Similarmente, la CC contribuyó cuando sus autoridades facilitaron eventos donde dirigentes de diferentes comunidades pudieron acordar reglas de uso y acceso del bosque a nivel regional y los dirigentes informaron a las familias de su comunidad.

La CC ha contribuido algunas veces a través de resoluciones de asambleas y congresos regionales que dictan reglas de uso del bosque y sanciones. Por ejemplo, "Hace unos quince años atrás la CC dijo: el que queme el bosque va a entrar a la cárcel, y fue por esto también que en la comunidad hicimos nuestras reglas" (Emidgio Calani, comunario Pajchanti). Así como, para organizar eventos supracomunales con colaboración de ONG's donde los dirigentes de diferentes comunidades negocian y acuerdan sobre temas ambientales locales.

Contrariamente, estas organizaciones ya no contribuyen a la gobernanza del bosque cuando existen autoridades poco interesadas en evitar la deforestación de los bosques y no tienen voluntad política para abrir espacios de diálogo y delegar funciones[13]. No existe flujo de información ni voluntad entre autoridades antiguas y nuevas para sostener acuerdos y políticas; generalmente, las autoridades y responsables salientes dejan sus puestos sin informar de los acuerdos orales y/o escritos con la comunidad; asimismo, las autoridades entrantes tampoco se interesan en comprender y retomar lo que se hizo anteriormente. Además, otras políticas de las autoridades entrantes y la poca capacitación técnica del director y técnicos, puede dejar de lado acciones para evitar la sobreexplotación de los bosques y reforzar las instituciones de la comunidad. Por ejemplo, antes la Alcaldía no contaba con ninguna figura administrativa para tratar el tema ambiental; y fue por iniciativa del Alcalde Oscar Cabrera en el año 2000, que se creó la DIDEPRO, y dentro de este, del año 2004 hasta el año 2009, la Unidad Forestal responsable de promover la reforestación, controlar chaqueos y la tala de bosques entre otros. El 2010 este Alcalde y equipo técnico, dejaron la Alcaldía, y entro otro Alcalde que replanteo estructura, fun-

[13] En la Alcaldía, las autoridades se cambian cada cuatro años a traves de un proceso electoral democrático en todo el municipio, y en la CC cada dos años a través de votaciones de todos los dirigentes de la comunidades que corresponden a esta organización.

ciones de la DIDEPRO, cambio parte del personal y cerró la Unidad Forestal. Consecuentemente, la mayoría de la gente percibe que el número de chaqueos y tala de árboles en el municipio ha incrementado. Asimismo, la CC no contribuye cuando sus autoridades ocupan todo el que hacer de la organización en discusiones y toma de decisiones en asuntos, en orden de importancia, del contexto del partido político al cual pertenecen, del contexto político del país y del departamento de Cochabamba, dejando muy poco espacio para tratar temas locales y de las comunidades. "Los dirigentes de la CC sólo hablan de política no más, ellos no se ocupan de las comunidades y mucho menos de reforzar las normas comunales para proteger los bosques, algunas veces se han ocupado, pero se olvidan" (Daniel Ayala, ex- comunario de Pajchanti).

– *Acción de ONG's*

Estas mejoran la gobernanza de los bosques de la comunidad cuando se asocian con la educación ambiental, facilitación de acuerdos intracomunales, horizontales y verticales para usar el bosque entre diferentes actores sociales, intermedian sanciones, participan del control del uso de los recursos, monitorean cambios del recurso y financian y capacitan a la Alcaldía y CC. Sin embargo, este accionar disminuye cuando estas variables disminuyen o desaparecen.

La educación ambiental ayuda a sensibilizar sobre el contexto ambiental de la comunidad y de la región, ayuda a que los miembros realicen apreciaciones sobre la condición y valoraciones intrínsecas y utilitarias del recurso, se capaciten sobre aspectos de ordenamiento, manipulación y transformación del recurso. Los acuerdos a nivel intracomunal mejoran cuando las ONG's asumen un papel de facilitador de acuerdos y moderador de conflictos entre miembros de la comunidad. La intermediación de un profesional de la ONG en las Asambleas y reuniones entre los miembros de la comunidad para sancionar generalmente ha ayudado que ellos lleguen a realizar sanciones sin muchas dificultades.

Los acuerdos horizontales, mejoran cuando la ONG, a través de talleres, radio y viajes de intercambio facilitan que los diferentes usuarios del bosque reconozcan las reglas de unos a otros. Los acuerdos verticales, mejoran cuando las ONG's facilitaron acuerdos entre la comunidad, la Alcaldía y/o la CC. Por ejemplo, FUPAGEMA facilitó acuerdos para que la Alcaldía contribuya con presupuesto para cursos de educación ambiental en Pajchanti, KURMI facilitó un acuerdo entre Alcaldía y Pajchanti para que los mismos campesinos aprovechen madera de su bosque a través de sus mismas reglas de uso, ECOBONA facilito que las comunidades del municipio (incluido Pajchanti), a través de sus dirigentes, apoyados por los demás afiliados de su comuni-

dad, lleguen a aprobar una normativa regional para proteger los bosques a través de sus mismas instituciones locales de cada comunidad con supervisión y colaboración de la Alcaldía horizontal y vertical.

El control del uso de los recursos por una ONG también ha ayudado a que la mayoría de la gente asuma con mayor responsabilidad las reglas elaboradas. Por ejemplo, desde el año 1992 a 2000, el papel de FUPAGEMA en el control de uso de los recursos motivo a muchas comunidades de Independencia, incluido Pajchanti, ha organizarse para ajustar reglas y sancionar. El monitoreo del recurso por las ONG's fue muy importante, muchas veces este monitoreo fue simplemente fue basado en las observaciones y evaluaciones intuitivas de los profesionales, aunque algunas veces se realizaron estudios específicos de los recursos con proyectos de investigación, lo que ayudo a tener una mejor evaluación de las tendencias de los recursos. Estas evaluaciones de la ONG fueron discutidas y contrastadas con el monitoreo de los campesinos, lo que dieron insumos para ajustar reglas de uso y acceso al bosque. Cuando una ONG que trabaja a escala regional, financia, capacita el equipo humano y logístico de otra ONG que trabaja a escala pequeña o la Alcaldía mejora sus interacciones y acciones con la comunidad. Por ejemplo, la Unidad Forestal de la Alcaldía de Independencia, no se hubiera creado si no era el apoyo económico y logístico del CIDRE que capacito un técnico, compro una motocicleta y una computadora para facilitar tareas operativas. Asimismo, ECOBONA que realizó cursos de capacitación a los técnicos y facilito algunos equipos para que el personal se traslade a las comunidades campesinas. Asimismo, poco hubieran hecho las ONG's de pequeña escala, como FUPAGEMA, KURMI y el proyecto PUMA si no hubiera sido el financiamiento de otras ONG's más grandes como COSUDE, GTZ, BNUD entre otras.

Contrariamente, estos acuerdos horizontales y verticales se han roto cuando las ONG's se han ausentado por falta de financiamiento, cuando una ONG no ha considerado los métodos y resultados de la anterior ONG trabajando con la comunidad, la Alcaldía y la CC; así como, cuando no han tenido profesionales comprometidos para ayudar a proteger el bosque. Las ONG's generalmente no coordinan objetivos y métodos de intervención cuando trabajan en un área geográfica similar. Esto entorpece y confunde a los campesinos quienes trabajan con ellos.

– *Regulación del crecimiento poblacional de miembros*

La regulación del crecimiento poblacional dentro de la comunidad esta manejada por dos variables causales: la disponibilidad de tierra para cultivar y la prohibición de habilitación de nuevos

terrenos agrícolas en el bosque. Estas variables contribuyeron cuando la comunidad ya no contó con áreas para distribuir tierra a nuevos miembros de la comunidad y además tuvo prohibido habilitar nuevos predios agrícolas en suelos que tienen bosques colectivos. Esto provoca que los hijos ya no tengan suficiente tierra para heredar, decidan migrar a otras locales del municipio o el país en busca de tierras para agricultura u otra fuente de ingresos económicos. Por eso en la comunidad, desde 1990 a 2007, pese a que el número de hijos y familias nuevas han crecido, el número familias en la comunidad ha oscilado alrededor de 43 a 47. En otras comunidades, el bosque puede ser talado si se requiere tierra para otro integrante nuevo de la comunidad, y así los bosques reducen a medida que el número de afiliados tiende a crecer.

– *Políticas del Estado*

La contribución de las políticas que han debilitado o fortalecido la gobernanza de los bosques de la comunidad han sido manejadas por las siguientes variables que pueden ser adecuadas o inadecuadas para evitar la sobreexplotación del bosque: Las políticas de asentamientos de grupos humanos, la concesión de derechos de explotación del bosque, las políticas de administración de recursos usuarios y Estado que pueden tener un enfoque centralista o descentralizado, y el marco normativo para el uso de recursos del bosque que puede ser con visión de explotación o uso sustentable de los recursos. Por ejemplo, la Ley de Reforma Agraria de 1952, en Pajchanti ha promovido la colonización de campesinos, no conocedores del recurso, sobre tierras forestales no aptas para la agricultura lo que ha promovido la sobreexplotación del bosque. “Antes de la reforma, el espacio que ocupa la comunidad era de un propietario privado que no hacía uso forestal de ese predio, el bosque estaba intacto y los indígenas del lugar ocupaban tierras altas, zonas de pastoreo, criando animales domésticos, llamas y ovejas. En la época de hacienda, llegaron muchos campesinos de comunidades de Oruro y La Paz que se asentaron ahí para trabajar para el hacendado criando llamas y ovejas” (Grover Lisperguer, ex– técnico de FUPAGEMA, y ciudadano de Palca). Cuando los comunarios de Pajchanti heredaron esta propiedad se organizaron en un Sindicato donde también entraron gente de Palca. Desde entonces, la gente que vivía en Palca talaba libremente árboles y arbustos para madera y leña del predio, confundiendo que el bosque ya no tenía un propietario. Asimismo, la comunidad de Pajchanti empezó a chaquear los bosques para habilitar cultivos agrícolas en fuertes pendientes. Así se perdió al menos el 50% del bosque. Las políticas de concesión de derechos de explotación del bosque a empresarios privados ajenos a la comunidad, en el marco de la Ley Forestal de 1974 también ha promovido la sobreexplotación del bosque, lo que ha cambiado con las

políticas a partir de 1992 que han dado derechos de uso a los mismos usuarios e indígenas del bosque. Por ejemplo, la Ley Forestal de 1974 vigente hasta 1996, facilitó que muchos empresarios locales exploten los bosques que existían en las comunidades y tierras fiscales en los Andes. Así Víctor Estrada, ciudadano del pueblo de Palca, obtuvo legalmente una orden de la CDF (Corporación de Desarrollo Forestal) para explotar la madera de Pino de monte de la comunidad de Pajchanti. Todos coinciden que fue una verdadera depredación, porque se talaron los mejores árboles. Los campesinos de Pajchanti fueron sus peones que recibieron irrisorias cantidades de dinero por su trabajo. La CDF no realizaba actividades de inspección y monitoreo de los volúmenes de cosecha que se extraían del bosque, lo que provocaba sobre-explotación. Esta ley no propuso ningún mecanismo de regulación de la tala y deforestación del bosque. Las políticas de administración centralista por parte del Gobierno Central y verticales a través de sus organismos como la CDF, la SIF (actualmente ABT) para controlar el uso de los recursos, siempre ha conducido a la ausencia del Estado en los lugares alejados de las grandes capitales como la comunidad de Pajchanti. Lo que ha mejorado con políticas de descentralización del Estado y el reconocimiento de derechos de uso de los bosques de campesinos en el marco de la Ley de Medio Ambiente de 1992, la Ley de Participación Popular, la Ley de Descentralización Administrativa de de 1995 y la Nueva Ley Forestal de 1997 que condujeron a que las Alcaldías asuman roles al menos en el control, supervisión y acciones para evitar la sobreexplotación del bosque, así como de otros actores privados como las ONG's y organizaciones de justicia del Estado como las Fiscalías y la Policía Nacional. Posibilitaron que las ONG's y la Alcaldía tomen mayor protagonismo para evitar la sobreexplotación de los bosques e incluir criterios de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, protección y aprovechamiento de los bosques de acuerdo a los usos y costumbres de las comunidades campesinas. Las leyes le otorgaron a la Alcaldía la posibilidad de gobernar su jurisdicción y coadyuvar en la supervisión y control del aprovechamiento de los bosques. En este contexto, la Alcaldía creó la Dirección de Desarrollo Productivo el año 2000, emitió una ordenanza para controlar los chaqueos en la fiesta de San Juan y emitió una ordenanza municipal normando el uso colectivo de los bosques el año 2009, creó la Unidad Forestal el año 2004 y realizó actividades de control, supervisión de quemas y tala de bosques. Las ONG's, ciudadanos y la Alcaldía pudieron denunciar actividades de chaqueo de bosques y pajonales y contar con el apoyo de jueces de la justicia ordinaria. El marco normativo de uso de los bosques influye dependiendo sus enfoques, paradigmas y principios, por ejemplo la Ley Forestal de 1974, promovió la sobre-explotación del bosque, ya que tenía una visión extractivista; esto cambio con la Ley de Medio Ambiente y la nueva Ley Forestal que han planteado paradigmas de uso sostenible de los recursos naturales y sistemas de manejo

forestal que eviten el agotamiento del recurso. Así las ONG's que trabajaron en Pajchanti, a partir de 1996, incluyeron criterios de manejo del bosque con referencia en las normativas de manejo de bosque tropical, difundida esas veces por BOLFOR (Proyecto de Manejo Forestal de Bosques). Por ejemplo, FUPAGEMA y KURMI, con financiamiento de PROBONA facilito el ordenamiento de los bosques, técnicas de tala de árboles, selección de árboles semilleros, tratamientos de liberación, podas y raleo y limpieza del sotobosque, tomando como referencia este contexto normativo.

7.5 Criterios para reforzar la gobernanza de recursos colectivos del bosque

De acuerdo al análisis efectuado en la comunidad de Pajchanti, la gobernanza de los bosques comunes a nivel comunal en los Andes bolivianos puede alcanzarse si existen condiciones en los componentes de arreglos institucionales, el recurso y el contexto **(Cuadro 5)**. La manera de interpretar este cuadro, es por ejemplo en A1, se propone que si se facilita que las nuevas innovaciones de arreglos institucionales de la comunidad se construyan sobre su capital social existente, es más probable la gobernanza para reducir la sobreexplotación del bosque se dé; y así la misma lógica se aplica para cada uno de los 25 criterios propuestos. Las utilidades de estos criterios pueden ser una herramienta para muchos actores, como: formuladores de políticas a nivel local, regional ó nacional, campesinos, jefes de proyectos de manejo y conservación de bosques, investigadores y profesionales biólogos, sociólogos, forestales u otros que se vinculan con el que hacer del manejo y conservación de los bosques andinos. Asimismo, puede servir para múltiples propósitos como ser: para el diseño de investigaciones que profundicen la comprensión de cómo cada uno de estos criterios contribuye a la gobernanza de recursos comunes de una comunidad, para el diseño de políticas, programas y proyectos que busquen reforzar los sistemas de gobernanza descentralizada, facilitando que cada una de las condiciones requeridas para una buena gobernanza se manifiesten.

Cuadro 5. Criterios para reforzar la gobernanza de recursos colectivos del bosque

A. Arreglos institucionales de los usuarios

A1. Innovación de arreglos institucionales sobre el capital social existente de la comunidad (valores, mecanismos, estructura de relaciones y conocimientos) para usar y acceder al bosque.

A2. Existencia de líderes de la comunidad con habilidades de facilitar acuerdos, sanciones y monitorear el recurso.

A.3. Autoridades comunales con experiencia para solucionar conflictos, abrir espacios de diálogo y negociar con el Gobierno municipal, ONG's, Central Campesina y comunidades vecinas

A.4. Evaluación y adaptación oportuna de reglas orales y escritas para la cosecha de recursos según el estado del recurso y comportamiento de los usuarios.

A.5. Monitoreo del recurso por lo menos de líderes para ajustar unidades de cosecha, en base a la observación de cambios del recurso, conocimiento ecológico y evaluación intuitiva.

A.6. Presencia de ONG's y Fundaciones facilitando acuerdos, sanciones y monitoreando el recurso; así como buscando acuerdos horizontales (comunidades vecinas) y verticales (Gobiernos municipales y Central Campesina).

A.7. La comunidad tiene libre determinación sobre sus recursos en el marco de arreglos municipales y del Estado.

A.8. Gestión de conocimientos a través de espacios de dialogo dentro de la familia, entre miembros y entre vecinos.

A.9. Aplicación de justicia sobre la base de principios de participación, igualdad, reciprocidad, solidaridad y cooperación entre usuarios para el ajuste de reglas, dictar sanciones y controlar el uso de los recursos.

A.10. Control colectivo sobre las cantidades y maneras de manipular el recurso de los miembros y no miembros de la comunidad

A.11. Sanciones ajustadas al daño, atributos del infractor y contexto emitidas por la Asamblea comunal con la participación de la mayoría de los miembros.

A.12. Reconocimiento de beneficios recurso por parte de los usuarios para su vida productiva y cultural. Al menos de líderes.

A.13. Ajuste organizativo para definir roles específicos para autoridades y base social para gobernar sus instituciones, así como espacios para interactuar entre usuarios

A.14. Poca divergencia del grupo al tratar acuerdos y sanciones cuando están sin facilitadores ó mediadores externos.

R. Recurso

R.1. Cosecha del recurso (por ejemplo, árbol y/o arbusto) con el tamaño optimo de acuerdo a su estructura y dinámica.

R.2. Alta productividad del recurso debido a su corta longevidad, capacidad de rebrotar luego de la cosecha y capacidad de dispersión de propágulos.

R.3. Cantidad del recurso con abundancia suficiente y distribución amplia como para abastecer necesidades de cosecha de los usuarios.

C. Contexto

C.1. Reducción de las unidades cosechadas del bosque por sustitución de recursos de otras fuentes diferentes, como plantaciones forestales locales, gas y madera de lugares distintos.

C.2. Usuarios utilizan técnicas rústicas de aprovechamiento y construyen sus artefactos, casas, muebles con diseños que consumen poco recurso.

C.3. Gobierno municipal y Central Campesina emiten ordenanzas, controlan y sancionan el uso de los recursos de acuerdo a sus competencias.

C.4. ONG's facilitan acuerdos comunales, horizontales y verticales, financian y capacitan al Gobierno municipal y Central campesina.

C.6. Regulación de la población de usuarios de acuerdo a disponibilidad de tierra existente y prohibición de habilitación de terrenos en bosque.

C.7. Políticas del Estado que fortalezcan capacidades y financiamiento de Gobiernos municipales y usuarios para gobernar el uso del bosque.

C.8. Políticas del Estado que no promuevan asentamientos humanos sin planificación territorial.

8. DISCUSIÓN

8.1 Rol de las organizaciones externas en facilitar acuerdos intra-grupo y entre-grupos

Las organizaciones externas que han interactuado con la comunidad de Pajchanti, han mejorado la eficacia de la gobernanza de los recursos comunes del bosque, debido a que han mejorado los arreglos institucionales de los usuarios del bosque en dos niveles: entre los miembros de la comunidad (dentro el grupo) y de éstos con otros usuarios vecinos a la comunidad (entre grupos). Las organizaciones externas facilitaron los arreglos institucionales entre grupo, mejorando la valoración del bosque de los campesinos, facilitando la creación y ajuste de reglas de uso y acceso, el monitoreo, la aplicación de sanciones, el control y la organización entre los miembros de la comunidad para llevar adelante sus arreglos; así como, facilitaron acuerdos entre vecinos que definieron quienes y qué tipos de uso y restricciones existe sobre el recurso. La reducción de la sobreexplotación de los recursos del bosque se ha vuelto más efectiva, cuando estos acuerdos dentro y entre grupos, han surgido, mantenido o cambiado, con la interacción e intervención de otras organizaciones externas que han jugado un rol de mediadores. Sin estas interacciones la comunidad difícilmente hubiera podido llegar a reducir la sobreexplotación.

Con esta investigación se apoya el postulado de que los arreglos institucionales entre usuarios para usar los bosques son muy importantes para evitar la sobreexplotación de los recursos del bosque (Chhatre y Agrawal, 2008; Andersson y Agrawal, 2011); pero algo más relevante, es que estos arreglos tienden a reforzarse y a ser más efectivos si existen más interacciones y acuerdos multisectoriales con organizaciones externas como las ONG`s, la Central Campesina, el Gobierno Municipal y vecinos potenciales usuarios del bosque; ya que cuando las instituciones de la comunidad y la habilidad de los campesinos para resolver sus conflictos no son suficientes, los acuerdos con organizaciones externas han llegado a mediar y solucionar estos problemas. En este estudio se ha demostrado que las ONG's interesadas en la conservación y manejo de los bosques, con alcance de trabajo a nivel comunal (pequeña escala) son muy importantes para tejer acuerdos a nivel intra-comunal y entre vecinos usuarios (nivel horizontal); en tanto, aquellas que tienen alcance regional (escala más grande) tienen más ventajas para

tejer acuerdos a nivel vertical entre comunidades, Alcaldía y Central Campesina; y además ayudar a mejorar sus capacidades para aplicar los compromisos. Cuando la Alcaldía ya asume algunos acuerdos y tiene al menos regularmente la capacidad de interactuar con las comunidades, puede ser un agente importante para dinamizar los acuerdos dentro y entre comunidades, mediar y resolver conflictos. En las tierras bajas de Bolivia, también quedó demostrado empíricamente que el Gobierno municipal es un actor clave para reducir los conflictos de uso entre usuarios de los bosques, pero este rol fue siempre despertado por la interacción de ONG`s que facilitan acuerdos entre el Gobierno Municipal y usuarios del bosque (Andersson, 2005). En otros estudios, también se denota la importancia que han tenido las organizaciones externas (Berkes, 2003; Coleman y Steed, 2009; Mehring et al., 2011) las cuales denotan su importancia en el monitoreo del recurso, el control, las sanciones y la facilitación de acuerdos entre diferentes usuarios para usar y acceder al recurso; ya que las comunidades son propensas a entrar en conflicto cuando existe inequidad, grupos de poder con intereses particulares y poca participación (Pacheco, 2004; Andersson y Agrawal, 2011).

Este es un tema relevante aún poco investigado en sistemas de gobernanza, ya que se ha privilegiado investigar acuerdos entre miembros (dentro de un grupo) y muy poco las interacciones y acuerdos entre diferentes grupos (Agrawal, 2001). A medida que estos acuerdos multisectoriales se vayan construyendo y definiendo roles entre los involucrados, la efectividad de la gobernanza local de los recursos del bosque también tenderá a mejorar. Este es una de las recomendaciones de Berkes (2003) cuando se refiere a reforzar las instituciones a múltiples escalas verticales y horizontales.

8.2 Implicancias para mejorar el modelo de descentralización boliviano en los Andes

Poco a poco se está dejando de lado, argumentaciones de que la conservación de bosques por grupos pequeños de usuarios campesinos e indígenas pueden llegar a usar recursos comunes por largo tiempo, sin llegar a la sobreexplotación, por la simple condición *per se* que ellos tienen largas tradiciones de manejo y conocimientos; ya que la etnicidad no es el único factor que conduce a evitar la sobreexplotación de los recursos en este dinámico y cambiante ambiente social y ecológico (Andersson, 2009), y se ha demostrado que depende de la habilidad de los usuarios a resolver sus conflictos de uso y acceso de un recurso común en colaboración con otros actores públicos y privados externos, sabiendo aprovechar un escenario muy dinámico donde interactúan, como hemos visto múltiples factores de los mismos usuarios, recursos y contexto social y ecológico (Anderies et al., 2004; Ostrom, 2009). Las comunidades campesinas

no son estáticas y aisladas del mundo que los rodea y son sujetas a interacciones, y poco efectivas serán las acciones que busquen la auto-gobernanza, entendida como la autosuficiencia de los usuarios para resolver sus dilemas de uso colectivo del bosque (Agrawal, 2001).

Descentralizar el uso de los recursos comunes del bosque, esperando que los campesinos e indígenas automáticamente lleguen en todos los casos a evitar la sobreexplotación de los bosques puede ser una política deficiente. En comunidades de tierras altas (van Dam, 2009; Crettaz, 2006) y tierras bajas de Bolivia (Pacheco, 2004) se ha visto que la descentralización de los recursos forestales tiene diversos resultados a nivel local, teniendo comunidades que pueden manejar efectivamente sus bosques, hasta comunidades que lo están sobreexplotando; muchas veces su eficacia esta correlacionado con el grado de participación de gobiernos municipales y otros actores (Andersson, 2009). Por eso, es importante que los procesos de descentralización de uso de los bosques en la zona andina del país tomen mayor importancia en fortalecer acuerdos multisectoriales entre todos los actores y que sean diseñados con mucho cuidado (Wollenberg et al., 2007). La descentralización, sin tomar en cuenta el reforzamiento de los acuerdos entre actores no conducirá implícitamente el buen gobierno de los bosques si esto no se diseña y no se generen políticas que lo incentiven.

Lamentablemente, las últimas políticas del Gobierno boliviano que dejan la administración de los recursos forestales, sólo en las manos de los campesinos e indígenas, dejarán a las comunidades más aisladas de las organizaciones externas del Estado y privadas que podrían colaborar en el mejor gobierno de los recursos comunes. Así las comunidades estarán más vulnerables a vivir problemas complejos de inequidad, pugnas de poder e intereses de diferentes grupos de poder poco interesados en mantener los recursos; y las autoridades y gente de organizaciones públicas y privadas externas estarán más limitadas de participar en la gestión de los recursos forestales (Pacheco, 2004; Pacheco et al., 2008). Estos problemas han sido vivencia de la comunidad de Pajchanti, pero estos muchas veces han sido superados a través de arreglos e interacciones con otras organizaciones externas.

Por tanto, mejores perspectivas de buen gobierno de los recursos forestales por los mismos usuarios pueden darse, si el Gobierno Central promueve y da incentivos para profundizar más el compromiso, participación y acuerdos entre los gobiernos municipales, las ONG's y otras organizaciones supracomunales de los mismos usuarios como las Centrales Campesinas para interactuar con las comunidades usuarias de los recursos. Por ejemplo, se requiere que las Alcaldías de la zona andina reciban el mandato e incentivos del Gobierno Central, para que tengan más motivaciones, capacidades y competencias para involucrarse más en la gobernanza

de los recursos forestales colectivos y asuman papeles más protagónicos y relevantes de lo que actualmente tienen delegado; por ejemplo, pueden facilitar la creación de acuerdos de uso y acceso a los bosques, el control, supervisión, sanción, y monitoreo del recurso de manera coordinada y diseñada con los usuarios y otros actores interesados. Se debe fomentar la creación, financiamiento y coordinación municipal y nacional con Agencias de cooperación internacional, ONG's; ya que son agentes clave en ausencia o deficiencia de los organismos del Estado para aproximarse con los usuarios. Se debe lograr que la ABT organismo fiscalizador del Estado, puede tomar de una vez presencia en la zona andina, al menos supervisando y fiscalizando las acciones de los gobiernos municipales. Esto puede ser muy importante, ya que en tierras bajas las interacciones de esta entidad con los gobiernos municipales fue una de las principales motivaciones que los impulsó a interactuar con los usuarios (Andersson, 2005). Asimismo, se debe motivar a que las comunidades realicen y ajusten continuamente sus acuerdos para usar y acceder a los bosques de manera intra-grupo y entre comunidades, posiblemente con una norma técnica que guie como hacerlo y con quienes hacerlo.

Recientemente también, se ha recomendado que los sistemas de gobernanza de descentralización deben ser a través de la "deliberación pública" que consiste en la creación de espacios públicos que promuevan procesos dinámicos de involucramiento entre los actores, donde las autoridades públicas, en este caso del gobierno municipal y la Central Campesina, y demás organizaciones campesinas comunales lleguen a no ser mas dominantes que el otro y creen alianzas y donde cada uno aprenda del otro de manera colaborativa, estos procesos generan aprendizajes para crear nuevas instituciones (Secco et al., 2011). Estos espacios pueden encontrarse y reforzarse en diferentes niveles de la sociedad; por ejemplo, en las Asambleas comunales donde los usuarios interactúan, en las Asambleas de la Central Campesina donde las comunidades a través de sus dirigentes pueden tomar acuerdo y en el Consejo municipal de la Alcaldía donde las autoridades y sociedad en general pueden tomar parte de las discusiones. Algunos estudios están sugiriendo que la gobernanza mejora si se construyen más espacios donde múltiples actores puedan discutir y llegar a acuerdos "cara a cara" (Willis, 2011); algo que, a nivel comunidad se tiene estructurado hace largo tiempo, pero que a niveles intercomunales y municipales falta mucho camino por recorrer.

8.3 Instituciones dinámicas en el tiempo

En este estudio, se ha demostrado que los arreglos institucionales de la comunidad son propensos al cambio a lo largo del tiempo y están lejos de ser estáticos. Estos cambios institucio-

nales pueden ser favorables cuando se adaptan a nuevos y rápidos cambios del contexto social y ecológico, así como del recurso y los usuarios para evitar la sobreexplotación (Duit et al., 2010; Berkes, 2003). Si las instituciones no se adaptan a los cambios del sistema ecológico social, entonces serían propensos a anticuarse y a sobreexplotar los recursos; esto puede ocurrir cuando existe un largo tiempo de discrepancia entre los momentos en que se dan los arreglos institucionales, las acciones humanas y los efectos sobre el recurso (Arild, 2010). Para fines prácticos será más importante fortalecer las capacidades de los diferentes actores para que aprendan a adaptar sus instituciones, que simplemente ayudarles a crear instituciones, ya que la primera puede ayudarles a actuar oportunamente y la segunda solo les ayudará a tener instituciones provisionales que se des-actualizarán en el tiempo. Debido a que actualmente los sistemas sociales ecológicos están llegando a estados "no análogos", es decir que el comportamiento de antes ya no sirve para predecir el futuro, la capacidad de cambiar ante los cambios del contexto y el recurso entre múltiples actores será la clave para reducir la explotación del recurso ante la incertidumbre (Duit et al., 2010).

8.4 Agenda de reforzamiento de acuerdos intracomunales e intercomunales

Los criterios identificados en el cuadro 5, pueden servir para evaluar el estado de gobernanza de una comunidad, así como diseñar políticas y programas para reforzar la gobernanza de los recursos comunes en comunidades campesinas que tienen similitudes culturales, institucionales y de contexto con la comunidad de Pajchanti. Encontrar criterios y variables que influyen en la gobernanza de los recursos comunes del bosque de lugares particulares es importante porque estas varían de acuerdo al contexto de cada una; sin embargo, en este estudio existen variables que se repiten con otros casos (Ostrom, 2009), como era de esperarse. Considerar estos factores de los usuarios, recurso y contexto, puede llevar a implementar una larga agenda de interacciones con las comunidades campesinas y otras organizaciones que pueden llegar a conducir arreglos multisectoriales para el uso de los recursos comunes.

9. BIBLIOGRAFÍA

Agrawal, A., 2001. Common property institutions and sostainable governance of resource. World Development 29, 1649-1672.

Agrawal, A., Chhatre, A., Hardin, R., 2008. Changing governance of the world's forests. Science 320, 1460 -1462.

Agrawal, A., Gibson, C., 1999. Enchantment and Disenchantment: The Role of Community in Natural Resource Conservation. World Development 27, 629–649.

Alcorn, J.B., 1993. Indigenous people and conservation. Conservation Biology 7, 424–426.

Anderies, J., Janssen, M., Ostrom, E., 2004. A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective. Ecology and Society 9, 1-18.

Andersson, K., 2005. Cómo hacer funcionar la gestión forestal descentralizada? Plural Editores, La Paz, Bolivia.

Andersson, K., 2009. A New Perspective on Community Governance of Forests in Bolivia:The Role of External Organizations, Meetings of the International Society of New Institutional. ed. USA.

Andersson, K., Agrawal, A., 2011. Inequalities, institutions and forest commons. Global Environmental Change en prensa.

Arild, U., 2010. Complexity and challenges of long-term environmental governance. Global Environmental Change 20, 386-393.

Arturi, M., Grau, H., Acenolaza, P., Brown, A., 1998. Estructura y sucesión en bosques montanos del Noroeste de Argentina. Revista de Biología Tropical 46, 525-532.

Ayma-Romay, A., Padilla-Barroso, E., Calani., E., 2007. Estructura, composición y regeneración de un bosque de neblina: sugerencias silviculturales para Podocarpus glomeratus en la comunidad de Pajchanti. Rev. Bol. Ecol. Cons. Amb. 21, 27-42.

Berkes, F., 2003. Rethinking community-based conservation. Conservation Biology 18, 621–630.

Berkes, F., Colding, J., Folke, C., 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptative management. Ecological Applications 10, 1251–1262.

Berkes, F., Feeny, D., McCay, B.J., Acheson, J.M., 1989. The benefits of the commons. Nature 340, 91–93.

Burnard, P., Gill, P., Stewart, K., Treasure, E., Chadwick, B., 2008. Analysing and presenting qualitative data. Br Dent J 204, 429-432.

Camacho, R., Martin, K., 1998. Uso campesino de especies arbustivas y arbóreas forrajeras en Bolivia, PROBONA. ed. La Paz, Bolivia.

Colding, J., Folke, C., Elmqvist, T., 2003. Social institutions in ecosystem management and biodiversity conservation. Tropical Ecology 44, 25–41.

Coleman, E.A., Steed, B.C., 2009. Monitoring and sanctioning in the commons: An application to forestry. Ecological Economics 68, 2106-2113.

Crettaz, M., 2006. Normatividad local en la gestión de los recursos naturales (Caso estudio en Ecuador, Perú y Bolivia), INTERCOOPERATION - ANDES. ed. La Paz, Bolivia.

Chhatre, A., Agrawal, A., 2008. Forest commons and local enforcement. Proceedings of the National Academy of Sciences 105, 13286 -13291.

van Dam, C., 2009. Los Andes: nuestros bosques nuestra gente, ECOBONA-INTERCOOPERATION. ed, Serie de Investigación y sistematización. La Paz, Bolivia.

Denzin, N., 1970. The research act: A theoretical introduction tosociological methods, Aldine. ed. USA.

Duit, A., Galaz, V., Eckerberg, K., Ebbesson, J., 2010. Governance, complexity, and resilience. Global Environmental Change 20, 363-368.

Elo, S., Kyngas, H., 2007. The qualitative content analysis process. Journal of Advanced

Nursing 62, 107–115.

Espinoza, C., Moscoso, R., 1992. En la intimidad del monte, CICDA-PROBONA. ed. La Paz, Bolivia.

Fenton, A., 2006. Weft QDA for qualitative data analysis [WWW Document]. URL http://www.pressure.to/qda/

Gibson, C., McKean, M., Ostrom, E., 2000. People and forests: communities, institutions, and governance. Massachusetts Institute of Technology, USA.

Graneheim, U., 2004. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. Nurse Education Today 24, 105-112.

Grootaert, C., 2004. Local Institutions, Poverty and Household Welfare in Bolivia. World Development 32, 1179-1198.

Hardin, G., 1968. The tragedy of the commons. Science 162, 1243 - 1248.

Harverkort, B., 2001. Cosmovisión indígena y biodiversidad en América Latina. Revista Compas 8, 7 – 26.

Hempel, L.C., 1996. Environmental governance: the global challenge. Island Press.

Mariscal, J.C., 1999. Tipos de relaciones bosque comunidad y normas tradicionales de uso y acceso a la vegetación bosocosa (caso Chorojo y Chullpa K'asa Quillacollo y Tapacarí, Cochabamba), AGRUCO-UMSS. ed. Cochabamba, Bolivia.

Mehring, M., Seeberg-Elverfeld, C., Koch, S., Barkmann, J., Schwarze, S., Stoll-Kleemann, S., 2011. Local institutions: Regulation and valuation of forest use-Evidence from Central Sulawesi, Indonesia. Lan Use Policy.

Merida, G., 1989. Evaluación de recursos y lineamientos para la restauración y uso sostenido de un bosque de neblina (Cuenca Tambillo Mayu, Ayopaya Cochabamba, Bolivia) (Tesis para obtener titulo de ingeniero forestal).

Miles, M.B., Huberman, A.M., 1999. Qualitative data analysis. SAGE.

Moscoso, R., 2005. Normas comunales para el manejo de la vegetación nativa. Marco teórico conceptual desde la experiencia de comunidades andinas., PROBONA. ed. Sagitario Ed, La Paz, Bolivia.

National Research Council (U.S.), 1986. Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management. National Academies, USA.

Navarro, G., 2005. Vegetación y unidades biogeográficas de Bolivia, en: Geografía ecológica de Bolivia. Santa Cruz, Bolivia, págs. 31- 428.

Olson, M., 1971. The logic of collective action: Public goods and the theory of groups. Harvard University Press, USA.

Organización de Naciones Unidas, 2007. Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas.

Ostrom, E., 1990. Governing the commons: the evolution of institutions for collective action. Cambridge University Press, USA.

Ostrom, E., 1999. Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. Science 284, 278-282.

Ostrom, E., 2000. Colective action and the evolution and social norms. Journal of Economics

Perspectives 14, 137–158.

Ostrom, E., 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. Science 325, 419-422.

Pacheco, P., 2004. What lies behind descentralization? Forest, Powers and actors in lowland Bolivia. European Journal of Development Research 16, 1-19.

Pacheco, P., 2006. Descentralización forestal en Bolivia: implicaciones en el gobierno de los recursos forestales y el bienestar de los grupos marginados, CIFOR - IDRC/CRDI. ed. PLURAL, La Paz – Bolivia.

Pacheco, P., Ibarra, E., Cronkleton, P., Amaral, P., 2008. Politicas publicas que afectan el manejo forestal comunitario, en: Manejo forestal comunitario en América Latina. Experiencias, lecciones aprendidas y retos para el futuro. CIFOR, Indonesia, págs. 203-228.

Parrotta, J., Agnoletti, M., 2007. Traditional forest knowledge: Challenges and opportunities. Forest Ecology and Management 249, 1–4.

Pinazo, M., Gasparri, N., Goya, J., Arturi, M., 2003. Caracterización estructural de un bosque de Podocarpus parlatorei y Juglans australis en Salta, Argentina. Revista de biología tropical 51, 361–368.

Pinazo, M.A., Gasparri, N.I., 2003. Cambios estructurales causados por el aprovechamiento selectivo en el Bosque Montano del norte de Salta, Argentina. Ecología austral 13, 160–172.

Prefectura de Cochabamba, 2002. Plan de ordenamiento territorial del municipio de Independencia: Diagnóstico y evaluación territorial.

Raik, D., Decker, D., 2007. A multisector framework for assessing community- based forest management: Lessons from Madagascar. Ecology and Society 12, 1-14.

Reque, E., 2002. La norma comunal y los intereses campesinos, en: La hora del Pijcho. PROBONA, La Paz, Bolivia, págs. 135-136.

Schalaifer, M., 1993. Las especies nativas y la deforestación en los Andes. Bull Inst fr études andines 22, 585-610.

Secco, L., Pettenella, D., Gatto, P., 2011. Forestry governance and collective learning process in Italy: Likelihood or utopia? Forest Policy and Economics 13, 104-112.

Smith, D.N., Killeen, T.J., 1998. A comparison of the structure and composition of montane and lowland tropical forest in the Serranía Pilón Lajas, Beni, Bolivia. Man and the Biosphere Series 21, 681–700.

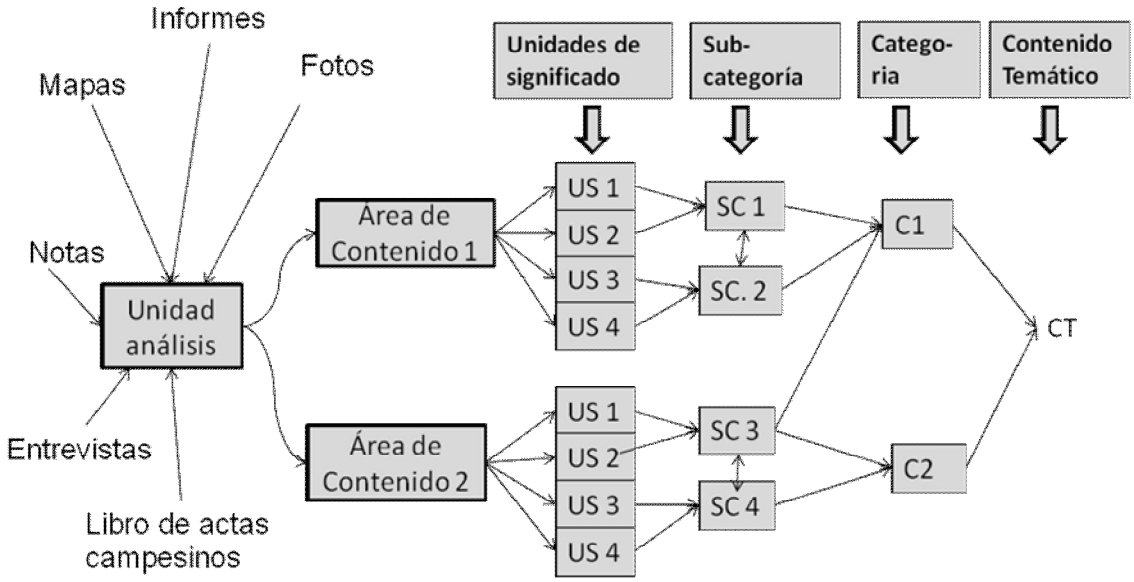
Taylor-Powell, E., Renner, M., 2003. Analyzing Qualitative Data. University of Wisconsin System, Lake St., Madison.

Theis, G., Grady, H., 1991. Participatory Rapid Appraisal for community Development, IIED. ed. London.

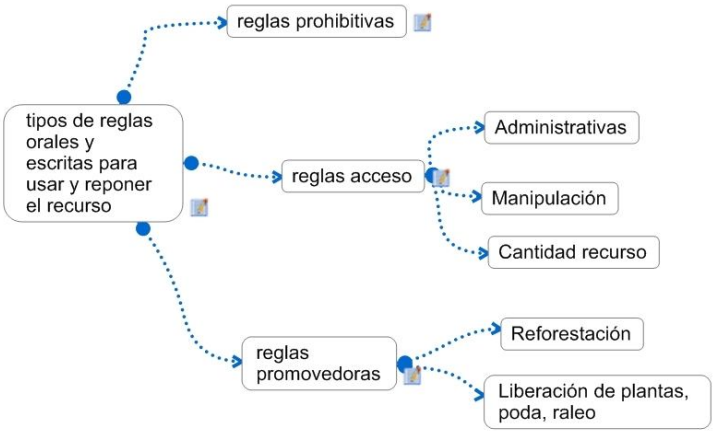
Willis, P., 2011. Engaging communities: Ostrom's economic commons, social capital and public relations. Public Relations Review.

Wollenberg, E., Merino, L., Agrawal, A., Ostrom, E., 2007. Fourteen years of monitoring community-managed forests:learning from IFRI's experience. International Forestry Review 9, 670-685.

Anexo 1. Esquema Análisis de Contenido Temático



Anexo 2. Tipos de reglas



Reglas Prohibitivas: Excluyen a grupos de personas ajenas ó miembros de la comunidad para acceder a un recurso. Por ejemplo, prohíben la tala de madera a personas no miembros de la comunidad, prohíben el chaqueo de bosques maduros a todos los miembros de la comunidad, ó excluyen la posibilidad de talar árboles a algunos miembros de la comunidad que no son afiliados al sindicato. Quien es miembro o no, se fundamenta en la posesión de tierra individual en la comunidad y de seguir ciertos códigos sociales de conducta.

Reglas de acceso: Condicionan procedimientos, métodos y cantidades para aprovechar el recurso para miembros y no miembros de la comunidad. Estas pueden categorizarse en los siguientes tipos de reglas:

-Las reglas administrativas consisten en colocar reglas de procedimiento para acceder al recurso como solicitar permisos al sindicato, supervisar y verificar el aprovechamiento del recurso (por ejemplo, árbol) ó pagar por algún recurso, como pagar un impuesto por cabeza de ganado ajeno forrajeando en el bosque de la comunidad. Ayudan a distribuir los recursos entre miembros con cierto principio de equidad, controlar los volúmenes de aprovechamiento y la frecuencia con la que se aprovechan y que no sea libre. Ayudan a regular las cosechas en base al recurso.

-Las reglas de manipulación establecen procedimientos para manipular el recurso durante la cosecha, por ejemplo, determinar las características del árbol que será talado como lugares,

temporadas, tamaño, especie, forma, sanidad y vitalidad; ó establecer que el chaqueo de barbechos debe ser en la noche para evitar el riesgo de incendio de vegetación aledaña. Estas reglas ayudan a que el recurso sea mejor manipulando, evitar daños y desperdicios. Las reglas de cosecha-cantidad recurso, son aquellas que tienen la capacidad de restringir unidades de cosecha del recurso a los usuarios en función a la abundancia del recurso y la cantidad de miembros y tiempo de recuperación del recurso. Por ejemplo, un afiliado puede sacar sólo un árbol para su casa, y una sola vez, es una regla que restringe volúmenes de cosecha y obliga a compensar el posible déficit de recurso de otras fuentes. Los tres tipos de reglas son muy importantes, pero si no existen reglas del último tipo, las cosechas no están reguladas en función al recurso disponible, y nada asegura que las reglas permiten que el recurso no esté siendo sobre-explotado.

Las reglas promovedoras: No implican reglas de uso de algún recurso, al contrario están destinadas a promover prácticas con el bosque para reponer el recurso. Así la comunidad asume compromisos para aplicar fuerza de trabajo reponiendo y no explotando. Por ejemplo, la reforestación de plantas nativas y exóticas, la liberación de plántulas de regeneración natural, podar, ralear y otras que buscan incrementar o reponer el recurso. Estas reglas son generalmente propuestas por las organizaciones en un ambiente de conservar el recurso. Sin embargo, son difícilmente llevadas a cabo por la comunidad por iniciativa propia, su principal desventaja es que no son parte de sus costumbres. Posiblemente otras tecnologías con menor costo operativo y laboral para reponer el recurso sean más fáciles de aplicar.