

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**



**“BOSQUE MODELO PICHANAKI, UNA HERRAMIENTA PARA
EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES
EN LA SELVA CENTRAL DEL PERÚ”**

Presentada por:

OMAR BUENDÍA MARTÍNEZ

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO
MAGISTER SCIENTIAE EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**

Lima - Perú

2018

DEDICATORIA

A Narciza y Daniela; esposa e hija, por su inalcanzable apoyo al cumplimiento de nuestros proyectos de vida.

AGRADECIMIENTOS

A los actores locales del distrito de Pichanaki que han permitido que el enfoque de Bosque Modelo Pichanaki sea adoptado. Al primer comité gestor que sin duda apostó por este proceso.

Al Programa de Agricultura Sustentable, de la Universidad Nacional Agraria La Molina, por haberme dado la oportunidad de estudiar en esta prestigiosa casa de estudios, a los maestros por sus valiosos aportes para la realización de este trabajo, además de su paciencia y comprensión.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|-------------|
| RESUMEN | |
| I. INTRODUCCIÓN | 01 |
| II. REVISIÓN DE LITERATURA | 04 |
| 2.1. Recursos naturales y sostenibilidad | 04 |
| 2.2. Agricultura sostenible | 05 |
| 2.3. Agricultura sustentable y biodiversidad | 06 |
| 2.4. Gestión de recursos naturales | 07 |
| 2.5. Gobernanza y gobernabilidad | 08 |
| 2.6. Bosque Modelo | 09 |
| 2.7. Bosque Modelo Pichanaki | 10 |
| 2.8. El enfoque de medios de vida sostenible (EMVS) y el marco de capitales de la comunidad (MCC) | 11 |
| 2.9. Complementariedad de las iniciativas de gestión de cuencas y los bosques modelo como enfoques de gestión territorial para el manejo de recursos naturales | 12 |
| 2.10. Los bosques modelo y las políticas internacionales | 12 |
| 2.11. Análisis de redes sociales | 13 |
| III. MATERIALES Y MÉTODOS | 14 |
| 3.1. Descripción de la zona de estudio | 14 |
| 3.2. Materiales, equipos y herramientas | 15 |
| 3.3. Metodología | 16 |
| 3.3.1. Diseño de la investigación | 16 |
| 3.3.2. Procedimiento metodológico | 16 |
| 3.3.3. Preguntas y metodologías usadas según los objetivos de estudio | 20 |

| | |
|--|-----|
| IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 22 |
| 4.1. Caracterización de los actores principales de la gobernanza presentes en el Bosque Modelo Pichanaki | 22 |
| 4.1.1. Actores clave | 22 |
| 4.1.2. Funciones de actores clave | 27 |
| 4.1.3. Interacción entre actores | 31 |
| 4.2. Diagnóstico del Bosque Modelo Pichanaki | 51 |
| 4.3. Propuesta de estructura de gobernanza para el territorio del Bosque Modelo Pichanaki | 73 |
| 4.3.1. Normativa de gobernanza en el Perú | 73 |
| 4.3.2. Aplicación de estructuras de gobernanza representativas en el Perú | 76 |
| 4.3.3. Procesos desarrollados relacionados a la gobernanza de los recursos naturales en el ámbito del Bosque Modelo Pichanaki. | 80 |
| 4.3.4. Ejecución de proyectos que fomenten la gobernanza de los recursos naturales. | 84 |
| 4.3.5. Perspectivas y planteamientos de gobernanza de los recursos naturales en el Bosque Modelo Pichanaki | 86 |
| 4.3.6. Estructura de gobernanza para el territorio del Bosque Modelo Pichanaki. | 89 |
| V. CONCLUSIONES | 96 |
| VI. RECOMENDACIONES | 98 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 99 |
| VIII. ANEXO | 104 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Definiciones de gobernanza y gobernabilidad | 8 |
| Tabla 2. Tipos de indicadores más comunes para el análisis de redes sociales | 18 |
| Tabla 3. Preguntas de apoyo a la investigación | 20 |
| Tabla 4. Características de superficie y centros poblados de las Unidades de Análisis Territorial | 24 |
| Tabla 5. Funciones de actores clave para conformación del sistema de gobernanza | 28 |
| Tabla 6. Densidad de relaciones entre actores del Bosque Modelo Pichanaki | 31 |
| Tabla 7. Resultados del grado de centralidad y centralización | 33 |
| Tabla 8. Principales actores en las UAT que cumplen el rol de intermediación. | 43 |
| Tabla 9. Principales actores en las UAT que cumplen el rol de cercanía | 45 |
| Tabla 10. Análisis FODA - Bosque Modelo Pichanaki - Ambiental | 53 |
| Tabla 11. Análisis FODA - Bosque Modelo Pichanaki – Social | 54 |
| Tabla 12. Análisis FODA - Bosque Modelo Pichanaki - Económico | 55 |
| Tabla 13. Visión y misión de la gobernanza de los recursos naturales | 56 |
| Tabla 14. Componentes y actividades de la línea de desarrollo de ordenamiento territorial. | 60 |
| Tabla 15. Componentes y actividades de la línea de desarrollo de valoración de servicios ecosistémicos y recursos naturales | 63 |
| Tabla 16. Componentes y actividades de la línea de desarrollo de Conservación y restauración ecosistémica a escala territorial para la mitigación y adaptación al cambio climático. | 65 |
| Tabla 17. Componentes y actividades de la línea de desarrollo en agroecoturismo sostenible y responsable | 67 |
| Tabla 18. Componentes y actividades de la línea de desarrollo en innovación, cambio y desarrollo bajo el enfoque de Bosque Modelo | 70 |
| Tabla 19. Perspectivas de gobernanza de los recursos naturales en la legislación nacional. | 74 |

| | |
|---|----|
| Tabla 20. Relación de la Política Nacional Ambiental con la gobernanza ambiental | 81 |
| Tabla 21. Comités multisectoriales del distrito de Pichanaki | 83 |
| Tabla 22. Características de unidades de análisis territorial Huachiriki y Kimiriki | 85 |
| Tabla 23. Sustento de propuesta de estructura de gobernanza | 91 |
| Tabla 24. Descripción de propuesta de estructura de gobernanza de los recursos naturales. | 93 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio | 14 |
| Figura 2. Relación entre número de centros poblados y superficie en las UAT | 26 |
| Figura 3. Relación entre el número de actores clave y superficie en las UAT | 26 |
| Figura 4: Caracterización de actores con mayor centralidad | 41 |
| Figura 5. Indicadores de relaciones entre actores UAT Zutziqui | 48 |
| Figura 6. Indicadores de relaciones entre actores UAT Meritori | 49 |
| Figura 7. Indicadores de relaciones entre actores UAT Yaroni | 50 |
| Figura 8. Participantes en análisis FODA | 52 |
| Figura 9. Participantes en determinación de retos de desarrollo y ambiente | 56 |
| Figura 10. Protagonismo de la agricultura sustentable en el enfoque ecosistémico a escala de paisaje | 58 |
| Figura 11. Taller de validación de líneas de desarrollo con comunidades nativas | 73 |
| Figura 12. Organigrama de implementación del viceministerio de gobernanza territorial | 75 |
| Figura 13. Funcionabilidad de Sistema Local de Gestión Ambiental | 78 |
| Figura 14. Directora de I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Pichanaki, compartiendo distinción a logros ambientales | 81 |
| Figura 15. Aplicación de enfoque medios de vida sostenibles (EMVS) y el marco de capitales de la comunidad (MCC) para el Bosque Modelo Pichanaki | 88 |
| Figura 16. Propuesta de estructura de gobernanza de los recursos naturales para el Bosque Modelo Pichanaki. | 94 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1. Actores clave para conformación del sistema de gobernanza. | 105 |
| Anexo 2. Encuestas a los actores del Bosque Modelo Pichanaki | 118 |
| Anexo 3. Gráficos de relaciones entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki | 124 |
| Anexo 4. Resultados de grados de intermediación entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki | 138 |
| Anexo 5. Resultados de grados de cercanía entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki | 162 |

SIGLAS DE INSTITUCIONES

| | |
|----------------|--|
| ABMPKI | Asociación Bosque Modelo Pichanaki |
| FAO | Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación |
| MINAM | Ministerio del Ambiente |
| MINAGRI | Ministerio de Agricultura y Riego |
| MINEDU | Ministerio de Educación |
| PNUMA | Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| RIABM | Red Iberoamericana de Bosques Modelo |

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general proponer una estructura de gobernanza de los recursos naturales en el proceso Bosque Modelo Pichanaki, en la Selva Central del Perú, mediante la caracterización de actores principales presentes en el territorio; así mismo, identificando y analizando los factores relevantes que inciden en la estructura de gobernanza y su funcionalidad en el Bosque Modelo Pichanaki. Esta comprendió fundamentalmente el desarrollo de un estudio de tipo cualitativo de tipo investigación acción participativa de la gobernanza de los recursos naturales. El desarrollo de esta aborda conceptos interdisciplinarios en ciencias sociales, ciencias naturales y ciencias de la gestión del desarrollo en la que predomina acciones ecosistémicos y colaborativos. El territorio de Pichanaki tiene una extensión de 124 770.5 has, la estructura de gobernanza propuesta fusiona los enfoques de bosque modelo y cuencas; se definieron 28 unidades de análisis territorial (UAT) o microcuencas. Los actores se distinguen en organización de productores agropecuarios; agricultores independientes; instituciones del estado relacionados al sector ambiental y agrícola; instituciones de saneamiento; comercio; autoridades políticas y comunidades nativas. El análisis de redes sociales en cada UAT mediante los indicadores define una densidad promedio de 26.4% siendo muy baja y refleja la desarticulación al abordar la buena gestión de los recursos naturales; la centralidad, centralización, intermediación y cercanía definió la tendencia a que las autoridades locales y representantes de instituciones estatales sean los nexos o referentes para abordar iniciativas de conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales. Se han encaminado, proyectos y experiencias que fortalecen el proceso. La estructura de gobernanza propuesta se genera debido a un marco normativo viable y estratégico como la Comisión Ambiental Municipal, para que la plataforma de Bosque Modelo Pichanaki con la participación de las bases en Comités de Gestión de Cuenca se articule.

Palabras clave: Enfoque ecosistémico, gobernanza, sostenibilidad, Bosque Modelo, paisaje.

ABSTRACT

The general objective of this research was to propose a governance structure for natural resources in the Pichanaki Model Forest, in the Central Selva of Peru, by characterizing the main actors present in the territory; likewise, identifying and analyzing the relevant factors that affect the governance structure and its functionality in the Pichanaki Model Forest. This basically included the development of a qualitative type study of participatory action research of the governance of natural resources. The development of this addresses interdisciplinary concepts in social sciences, natural sciences and development management sciences in which ecosystem and collaborative actions predominate. The Pichanaki territory has an area of 124 770.5 hectares, the proposed governance structure merges the model forest and basin approaches; 28 units of territorial analysis (UAT) or microwatersheds were defined. The actors are distinguished in the organization of agricultural producers; independent farmers; state institutions related to the environmental and agricultural sector; sanitation institutions; Commerce; political authorities and native communities. The analysis of social networks in each UAT by means of the indicators defines an average density of 26.4% being very low and reflects the disarticulation when dealing with the good management of natural resources; the centrality, centralization, intermediation and proximity defined the tendency for local authorities and representatives of state institutions to be the nexuses or referents to address initiatives of conservation, restoration and sustainable use of natural resources. They have been directed, projects and experiences that strengthen the process. The proposed governance structure is generated due to a viable and strategic regulatory framework such as the Municipal Environmental Commission, so that the Pichanaki Model Forest platform with the participation of the Bases in Basin Management Committees is articulated.

Key Words: Ecosystem approach, governance, sustainability, Model Forest, landscape

I. INTRODUCCIÓN

El distrito de Pichanaki, en la Selva Central del Perú, cuenta con un área de 124 mil hectáreas y alrededor de setenta mil habitantes. Tiene casi un siglo de intervención del hombre sobre los recursos naturales. El problema principal es el cambio de uso de suelo basado en el modelo de intervención de tumba y quema de los bosques montanos como ecosistemas originarios; estos han sido intervenidos para desarrollar actividades agrícolas, pecuarias y extracción forestal principalmente. Producto de tal intervención estos ecosistemas se muestran actualmente degradados y poco productivos. La aptitud de los suelos de este territorio es por naturaleza para cultivos permanente (C) y forestal (F) con el 61.4 % y 20.1 % respectivamente; sin embargo, se ha intervenido sobre estos suelos para el cultivo de café, cítricos, piña, kion, maíz, plátanos, entre otros. La agricultura, ocupa 33 mil hectáreas; principalmente la caficultura, que representa el 74% del área agrícola total. El distrito tiene un área de 124 mil hectáreas y alberga alrededor de setenta mil habitantes.

Pero la intervención sobre los recursos naturales, particularmente la flora y suelos, adolecen de criterios de planificación local por quienes equivocadamente toman decisión sobre ellas; aun habiendo leyes, planes y programas que norman su intervención, como consecuencia, el 38.6 % de bosques montanos han sido intervenidos. Los ecosistemas actuales se encuentran degradados, y otros van camino a serlo, ya que se tiene un accionar que desestima la capacidad de uso de suelos, el cambio de uso de suelo en zonas de aptitud forestal o de protección y adolece de un entendimiento ecosistémico, a escala de paisaje.

Por ello, desde marzo del 2015, se propuso que la gestión del territorio del Distrito de Pichanaki, se realice bajo el concepto de Bosque Modelo. Un modelo de gestión desarrollado en Canadá con el objetivo de gestionar de manera participativa y consensuada, los recursos de un territorio determinado. La concepción de un Bosque Modelo, como un modelo de gestión ecosistémica, inicia un proceso encaminado a

redefinir estilos de vida y cambios de actitud. En ese sentido; con el propósito de mejorar y conservar la provisión de los servicios ecosistémicos se aborda la gestión adaptativa y colaborativa a escala de paisaje. Esto define como premisa la gobernanza efectiva, seguido de una planificación participativa, establecimiento de mecanismos financieros sostenibles, manejo adaptativo y aprendizaje y alianzas público-privadas (RIABM, 2015).

Autores como Barriga *et al.* (2007), señalan que la mejora en la provisión de servicios ecosistémicos de los paisajes en los Bosque Modelo empieza por la promoción de un ambiente habilitador para el diálogo y la negociación entre actores. Por tanto; existe la necesidad de una gobernanza de los recursos naturales efectiva como condición para impulsar la construcción de una visión compartida, desarrollar mecanismos financieros, alianzas público-privadas y promover procesos de aprendizaje y reflexión sobre la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

La gobernanza efectiva y participativa de los recursos naturales con enfoque de bosque modelo, con experiencia en el mundo proponen el entendimiento de las interrelaciones biofísicas de los recursos naturales, sobre todo el accionar de los actores sociales; para el caso de Pichanaki, poseionarios, propietarios de áreas rurales, comunidades nativas de la etnia ashaninka, empresas agroindustriales e instituciones del estado principalmente del Ministerio de Agricultura y Ministerio del Ambiente. La gobernanza de los recursos naturales propone también el establecimiento de consensos y acuerdos sobre la forma de intervención; así mismo, la prevención de conflictos cuando se quiere hacer cumplir las reglas de juego. Es necesario resolver interrogantes como quiénes son los actores clave, cuáles son las funciones de los actores clave, cómo interaccionan, cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para que se dé una buena gobernanza, cuáles son los retos de desarrollo y ambientales entre otras.

Tomar decisiones respecto al manejo de los recursos naturales dentro de un territorio amplio, megadiverso y principalmente pluricultural como el Bosque Modelo Pichanaki, es una tarea complicada debido a la diversidad de intereses (frecuentemente contrarios), más aún si existe incertidumbre de los resultados a obtener. El territorio pichanakino es multicultural, alberga a poblaciones nativas de la etnia ashaninka y pobladores provenientes de otras zonas del país. Este trabajo de tesis se realizó en el marco del proyecto “Estrategias y mecanismos para la gobernanza de los recursos naturales en el

Bosque Modelo Pichanaki, Selva Central del Perú”, ejecutado por la Universidad Nacional Agraria La Molina y contó con el apoyo financiero del Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC).

Objetivo general

Proponer una estructura de gobernanza de los recursos naturales en el proceso Bosque Modelo Pichanaki, en la Selva Central del Perú.

Objetivos específicos

- Caracterizar los principales actores de la gobernanza presentes en el territorio del Bosque Modelo Pichanaki, en la Selva Central del Perú
- Realizar un diagnóstico del Bosque Modelo Pichanaki, en la Selva Central del Perú
- Proponer una estructura de gobernanza para el territorio del Bosque Modelo Pichanaki, en la Selva Central del Perú.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Recursos naturales y sostenibilidad

Se considera Recursos Naturales a todos los componentes de la naturaleza, susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tengan un valor actual o potencial en el mercado (MINAM, 2014).

El crecimiento económico y el aumento de la población han afectado la producción de bienes y servicios en los ecosistemas. Si bien, tales cambios han contribuido a obtener considerables beneficios económicos en el bienestar humano se han obtenido con crecientes costos que han acentuado incluso la pobreza de algunos grupos (MEA, 2005).

El deterioro de los recursos naturales por la presión económica hace difícil mantener la sostenibilidad de la producción, por lo que resulta necesario generar y difundir alternativas que minimicen la degradación de estos, a fin de no disminuir más los beneficios que las generaciones venideras obtendrán de los ecosistemas (MEA, 2005).

El mantenimiento de los servicios ecosistémicos requiere de la conciencia y ética de los usuarios para garantizar la viabilidad en la prestación de tales servicios, por lo que la introducción de prácticas sostenibles dependerá de un cambio en el comportamiento de los grupos o individuos. Para ello el manejo de los recursos naturales es un proceso que implica conocimiento científico ecológico y social, y que requiere necesariamente procesos de negociación y organización entre los actores involucrados (Luciano, 2010).

2.2. Agricultura Sustentable

La Comisión Brundland en 1987 concluyó que la sostenibilidad propone satisfacer las necesidades del presente sin arriesgar las capacidades de las generaciones futuras para atender sus propias. Por ende la agricultura sostenible se enmarca en hacer que esta actividad tenga esas características. La agricultura sostenible aborda la evaluación y planificación de sistemas agrosilvopastoriles con el propósito de proponer alternativas para hacerlos sostenibles, reconociendo a la persona como agente principal, tomador de decisiones; respecto a la forma de intervención sobre los recursos naturales (RIABM, 2015).

El incremento de la producción agrícola a nivel global que ha permitido satisfacer, en gran parte, la demanda de alimentos de la población en rápido crecimiento es consecuencia de la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de los suelos principalmente. En ecosistemas como el de la selva central del Perú, por lo general, ese incremento ha sido desproporcionado, desubicado y mal llevado haciendo uso de prácticas culturales no sostenibles, desestimando criterios de aptitud, capacidad de uso, capacidad de carga entre otros; haciendo uso intensivo de los recursos naturales (flora, fauna, suelos, agua entre otros) y degradándolos hasta niveles de poner en riesgo la disponibilidad y funcionalidad de los bienes y servicios ecosistémicos que estos generan (RIABM, 2015).

La FAO (1992), señala que agricultura sustentable es el manejo y conservación de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales de manera de asegurar la satisfacción de las necesidades humanas en forma continuada para la presente y futuras generaciones. Tal desarrollo sustentable conserva el suelo, el agua, y recursos genéticos animales y vegetales; no degrada al medio ambiente; es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.

Altieri (1994), manifiesta que la agricultura sustentable se refiere a un modo de agricultura que intenta proporcionar rendimientos sostenidos a largo plazo, mediante el uso de tecnologías ecológicas de manejo. Una estrategia clave en la agricultura sustentable es la de restaurar la diversidad del paisaje agrícola. La diversidad puede aumentarse en el tiempo mediante el uso de rotaciones de cultivos o cultivos secuenciales y en el espacio, a través del uso de cultivos de cobertura, cultivos intercalados,

agroforestería y los sistemas mixtos de producción de cultivo y ganado. La diversificación de la vegetación no sólo da como resultado una regulación de las plagas mediante la restauración del control natural, sino que también permite el reciclaje óptimo de nutrientes, una mayor conservación del suelo, de la energía y una menor dependencia de insumos externos.

2.3. Agricultura sustentable y biodiversidad

El sector agrícola enfrenta diversos desafíos a nivel global, tales como aumentar su productividad para suplir la creciente demanda de alimentos, mejorar su eficiencia en el uso de los recursos naturales, adaptarse a los nuevos patrones climáticos y hacer una contribución positiva al medio ambiente y a la sociedad. Es por ello, que emerge la necesidad de desarrollar una actividad agrícola que conjugue la protección del medio ambiente, la equidad social y la viabilidad económica, en suma, una agricultura sustentable (ODEPA, 2010).

Adicionalmente, en la agenda internacional, la sustentabilidad se posiciona cada vez con más fuerza como un eje estratégico de desarrollo. Es así, como en 2015 se firmaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, donde los países se comprometen a trabajar por el logro de 17 objetivos, que consideran, la erradicación de la pobreza y el hambre, la promoción de patrones de consumo y producción sustentables, la protección de los ecosistemas terrestres y la gestión eficiente del agua, entre otros (ODEPA, 2010).

La agricultura es uno de los mayores usuarios de la biodiversidad, pero también tiene el potencial de contribuir a la conservación de dicha biodiversidad. La agricultura ocupa más de un tercio de la mayoría de los países del mundo, si se gestiona de forma sostenible puede contribuir a funciones ecosistémicas de relevancia. Entre estas, cabe destacar el mantenimiento de la calidad del agua, el control de la erosión, el control biológico de plagas y la polinización (ODEPA, 2010).

2.4. Gestión de recursos naturales

La búsqueda del desarrollo sostenible a partir de la gestión de recursos naturales, es un proceso social que requiere cambios en los aspectos cualitativos y cuantitativos de la interacción entre los grupos sociales que toman las decisiones y las estructuras que estos han desarrollado para ello (Duran, 2010).

En el proceso es fundamental la integración de los grupos sociales lucrados en la gestión en una acción colectiva y coordinada en el tiempo, bajo un marco jurídico que garantice la igualdad de derechos, y que establezca deberes y responsabilidades (Durstun, 2002).

Dado que los mecanismos de gestión pueden ser socialmente excluyentes o incluyentes, y verticales o participativos la manera en que se toman las decisiones y la incorporación de las personas, agrupaciones y entidades interesadas puede contribuir a una gestión adecuada o al fracaso del sistema (Samper, 2004). Por esto la gestión implica considerar las necesidades de las personas que viven en torno a los recursos, el desarrollo de capacidades locales que faciliten la participación real y plena de todos los actores, la consideración de la institucionalidad, y el marco regulatorio y financiero (Jiménez, 2005).

Duran (2003) menciona que en algunos casos la gestión de los recursos naturales oculta la dimensión de gobernanza al generarse la exclusión de actores en los procesos de negociación, pese a la determinación de regulaciones y acuerdos entre las partes involucradas.

Barriga et al. (2007) indican que la gestión colaborativa y adaptativa del manejo de los recursos naturales debe observarse como un proceso de integración de la sociedad, el ambiente y la economía con el fin de restaurar la capacidad del paisaje para ofrecer bienes y servicios, favoreciendo el aprendizaje social y la identificación de los factores clave que permiten o impiden la gestión sostenible bajo un esquema de adaptación constante.

Ante dichas consideraciones la gobernanza se transforma en un elemento clave del proceso de gestión al transferir poderes, funciones y competencias del Estado a diversas instancias locales, organizaciones de la sociedad civil y grupos de población local para

conducir el proceso y la gobernabilidad como la capacidad para procesar acuerdos y decisiones generados desde las estructuras de concertación (Barriga et al., 2007).

2.5. Gobernanza y gobernabilidad

Los conceptos de gobernanza y gobernabilidad se utilizan para expresar los procesos de toma de decisiones en relación a asuntos de interés colectivo (Querol, 2002). Pese a la diversidad de definiciones (Tabla 01), la gobernanza y la gobernabilidad son conceptos que ayudan a interpretar y analizar el grado de participación de la sociedad civil en una relación horizontal entre instituciones de gobierno con grupos vecinales, asociaciones civiles, organizaciones no gubernamentales, movimientos sociales y empresas privadas para dar cumplimiento de forma consensuada a visiones y requerimientos diferenciados (Duran, 2010).

Tabla 1: Definiciones de gobernanza y gobernabilidad

| Gobernanza | Gobernabilidad |
|--|--|
| Ejercicio de la autoridad política y económica administrativa en la gestión de los asuntos de un país, región o área en todos los planos, incluyendo mecanismos, procesos e instituciones con las cuales los ciudadanos expresan sus intereses, ejercen sus derechos, satisfacen sus obligaciones y resuelven sus diferencias (PNUD, 2004) | Capacidad para procesar y aplicar institucionalmente decisiones políticas. En un sistema sociopolítico, es la capacidad para gobernarse a sí mismo, en el contexto de otros sistemas más amplios de los que forma parte sea bajo un régimen democrático o no democrático (Altman, 2001). |
| Medio por el cual la sociedad define sus metas y prioridades. Facilita el avance en la cooperación global, regional, nacional y local para la identificación de actores relevantes y la toma de decisiones (Burhenne-Guilmin, 2004) | Es un proceso que reconoce que los actores son interlocutores válidos en la búsqueda del consenso para avanzar en la construcción y desarrollo de un proceso con diversos intereses (Duran, 2010) |

| | |
|---|---|
| <p>Mecanismo que facilita la comunicación e interacción entre actores estratégicos intra y extra gubernamentales. Fortalece las capacidades sociales de pensar y hacer sociedad, favorece la resolución de conflictos y la implementación y ejecución de acciones por los grupos sociales (Duran, 2010)</p> | <p>Capacidad de un sistema social para reconocer y hacer frente a sus desafíos, y que se concreta en la calidad del sistema institucional para generar una acción colectiva positiva al respeto.</p> <p>Considera el liderazgo, participación social, coordinación y cooperación, prevención y gestión de conflictos, y acceso a la información y al conocimiento útil (Querol, 2002)</p> |
|---|---|

FUENTE: Velásquez y Aguilar (2005).

2.6. Bosque Modelo

El Bosque Modelo es un proceso de base social en el que grupos que representan a una diversidad de actores trabajan juntos hacia una visión común de desarrollo sostenible de un paisaje en donde el ecosistema forestal juega un papel importante (IMFN ,2006).

En materia de gestión corresponde a una alianza voluntaria de actores que representan plenamente las fuerzas ambientales, sociales y económicas de un área, y cuya alianza trabaja para definir una visión compartida sobre la gestión forestal sostenible procurando concretarla en beneficio de todas las partes involucradas (Barriga et al., 2007) De esta forma, un Bosque Modelo es un área geográfica y un enfoque de manejo forestal sostenible (MFS) basado en la cooperación entre socios específicos, en un área lo suficientemente grande para que estén representados todos los usos y valores del territorio (IMFN, 2006).

Si bien corresponde a una extensión territorial, al mismo tiempo es un proceso social de gestión participativa orientada al manejo de un área a escala de paisaje (Corrales *et al.*, 2005) por lo que este puede abarcar diversos ecosistemas y diversas partes interesadas con el propósito de investigar, identificar, adaptar y aplicar perspectivas innovadoras al manejo forestal sostenible (Dumet, 2011).

Como un proceso de trabajo para efectuar un manejo convencional de los recursos naturales con un enfoque de sostenibilidad, cada Bosque Modelo es único en cuanto a sus objetivos de trabajo, valores del ecosistema, y procesos de gobernabilidad (Barriga et al., 2007). Como instrumento para alcanzar el desarrollo sostenible, reconoce los valores que representan los ecosistemas, y constituye una plataforma para poner en práctica los principios del enfoque ecosistémico emanados de la Convención de Biodiversidad Biológica y dar cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Corrales, 2007).

Con la opinión e involucramiento de las personas en el manejo y uso de los recursos boscosos y del ecosistema, el Bosque Modelo permite una real participación de las comunidades locales y actores interesados. Con interacciones verticales y horizontales la instancia se transforma en una estructura de gobernanza que estimula el intercambio entre sus miembros, con otras organizaciones de la sociedad civil, del sector privado e instituciones del sistema científico tecnológico, y con otros Bosque Modelo produciendo importantes flujos de información que posibilitan el aprendizaje sistémico a partir del intercambio de experiencias y mejores prácticas (Gabay, 2007).

2.7. Bosque Modelo Pichanaki

El Bosque Modelo Pichanaki fue adherido a la Red Iberoamericana de Bosques Modelo – RIABM, el 04 de marzo del 2015, en la Reunión de Directorio de la RIABM en La Habana Cuba (RIABM, 2015). Desde sus inicios, este proceso fue impulsado por un Comité Gestor conformado por actores locales públicos y privados; dentro de ellos organizaciones de productores agropecuarios, comunidades nativas y actores públicos como el SERFOR mediante la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Selva Central, el Programa Nacional de Bosques del MINAM y la Municipalidad Distrital de Pichanaki (RIABM, 2015).

Institucionalmente el Bosque Modelo Pichanaki opera como la Asociación Bosque Modelo Pichanaki – ABMPKI. La ABMPKI, es una institución sin fines de lucro, con organización autónoma, con personería jurídica inscrita en Registros Públicos con partida electrónica N° 11062467 y RUC N° 20600174771. La ABMPKI, tiene como objetivo superior el lograr un manejo sustentable de los recursos naturales existentes en el territorio

del distrito de Pichanaki, que se pretende alcanzar mediante la activa participación de la comunidad a través de una gestión integrada con agentes estatales, organizaciones no gubernamentales, comunidades nativas o pueblos originarios, centros poblados, la urbe y actores privados para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del territorio. La utilización adecuada de los recursos ha de promoverse con la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales y los ecosistemas a ellos asociados; todo lo anterior basado en la autogestión de las comunidades locales a través de actividades productivas, culturales, turísticas, de capacitación, asistencia técnica, difusión y otras (RIABM, 2015).

Las actividades desarrolladas se encuentran enmarcadas en la Planificación Estratégica 2015 – 2018 en la que se definen 05 líneas estratégicas como: i. Ordenamiento territorial y forestal; ii. Valoración de servicios ecosistémicos y recursos naturales (flora, fauna y recursos hídricos); iii. Conservación y recuperación ecosistémica a escala territorial para la mitigación y adaptación al cambio climático; iv. Ecoturismo sostenible y responsable; v. Innovación, cambio y desarrollo bajo el enfoque de Bosque Modelo (RIABM, 2015).

2.8. El enfoque de medios de vida sostenibles (EMVS) y el marco de capitales de la comunidad (MCC)

El enfoque de medios de vida sostenibles (EMVS) y el marco de capitales de la comunidad (MCC) han sido sugeridos como opciones para desarrollar un análisis holístico de los bienes o recursos que usan las personas y las comunidades para establecer sus estrategias de vida. El uso de ambos enfoques como herramientas metodológicas y conceptuales de análisis de la realidad y del contexto ambiental y social puede contribuir a identificar oportunidades que faciliten la integración de los esfuerzos de conservación con las estrategias de vida locales (Gutierrez, 2012).

2.9. Complementariedad de las iniciativas de gestión de cuencas y los bosques modelo como enfoques de gestión territorial para el manejo de recursos naturales

Los enfoques son diferentes tal y como han sido sus orígenes y motivaciones; no obstante, puede evidenciarse que el fin último de las iniciativas es lograr un manejo integrado y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, con participación de la sociedad y siendo el ser humano el eje fundamental (García et al, 2005).

La gestión integrada de cuencas hidrográficas se enmarca en unidades territoriales naturalmente delimitadas, de gestión de recursos naturales y del ambiente, bajo una visión sistémica e interdisciplinaria, con el agua como recurso integrador y el ser humano como eje fundamental; los bosques modelo son procesos sociales de gestión participativa a escala de paisaje, para desarrollar asociaciones de múltiples partes interesadas, con el propósito de aplicar enfoques innovadores al manejo de los recursos naturales. Es evidente que ambos enfoques son perfectamente complementarios para el abordaje del manejo de los recursos naturales, mientras en la cuenca el elemento integrador es el agua; en los bosques modelo se persigue un manejo sostenible del bosque. Sin embargo, en la actualidad su gestión va más allá del bosque (García et al, 2005).

2.10. Los bosques modelo y las políticas internacionales

Según la RIABM (2008), la forma como operan los bosques modelo lo convierten en una plataforma de gestión territorial estratégica e idónea para la ejecución de muchos de los compromisos y acuerdos internacionales en materia de alcanzar los objetivos ambientales a nivel mundial. En tal sentido, un territorio gestionado con este enfoque podría tener ventajas comparativas a la hora de apalancar recursos. Al respecto se señalan como ejemplos las siguientes:

- Convenio sobre diversidad biológica. Dado que este convenio decidió adoptar los principios del enfoque ecosistémico y que en gran medida estos principios se encuentran internalizados en el accionar de los bosques modelo su relación es más que evidente.
- Metas de desarrollo de milenio. En vista que los bosques modelo determinan sus prioridades en un entorno de sostenibilidad, alianza y escala de paisaje, se da alta prioridad a temas de gobernabilidad y reducción de la pobreza, fomentando la equidad y el balance de género en el marco de sus actividades.

- Convenio de lucha contra la desertificación. Muchos de los bosques modelo de la Red tienen serios problemas de deforestación en las cuencas altas y parte de su estrategia está enfocada en la restauración del paisaje. En general en todos los bosques modelo de la RIABM trabajan en acciones destinadas a mantener la integridad ecológica del paisaje.
- Convenio marco de las naciones unidas sobre cambio climático. La adaptación al cambio climático es una preocupación constante en los bosques modelo, algunos de los cuales han emprendido acciones con miras a reducir la vulnerabilidad y mitigar su impacto.
- Foro de las naciones sobre bosques. Este foro busca enfocar los asuntos de sustentabilidad forestal de manera coherente y amplia, para facilitar la implementación de muchas propuestas de acción agrupadas por áreas temáticas y los bosques modelo están participando en muchas de ellas.

2.11. Análisis de redes sociales

La imagen de una red social comienza con la evocación de actores sociales que están vinculados de diversas maneras en un entorno. El análisis de redes sociales incorpora una perspectiva de estudio formal en las ciencias del comportamiento humano. La clave para conjeturar un modelo de red social, a partir de una situación real, estriba en conceptualizar relacionamente tal situación. Es decir; en establecer qué tipo de lazos existen entre las entidades sociales en cuestión. Otorgar un particular énfasis al estudio de las relaciones entre entidades sociales, a los patrones, antecedentes y consecuencias de las mismas (Faust, 2000).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Descripción de la zona de estudio

La investigación se realizó en el distrito de Pichanaki, ubicado en la provincia de Chanchamayo, región Junín en Perú. Su ubicación, se presenta en la Figura 1.

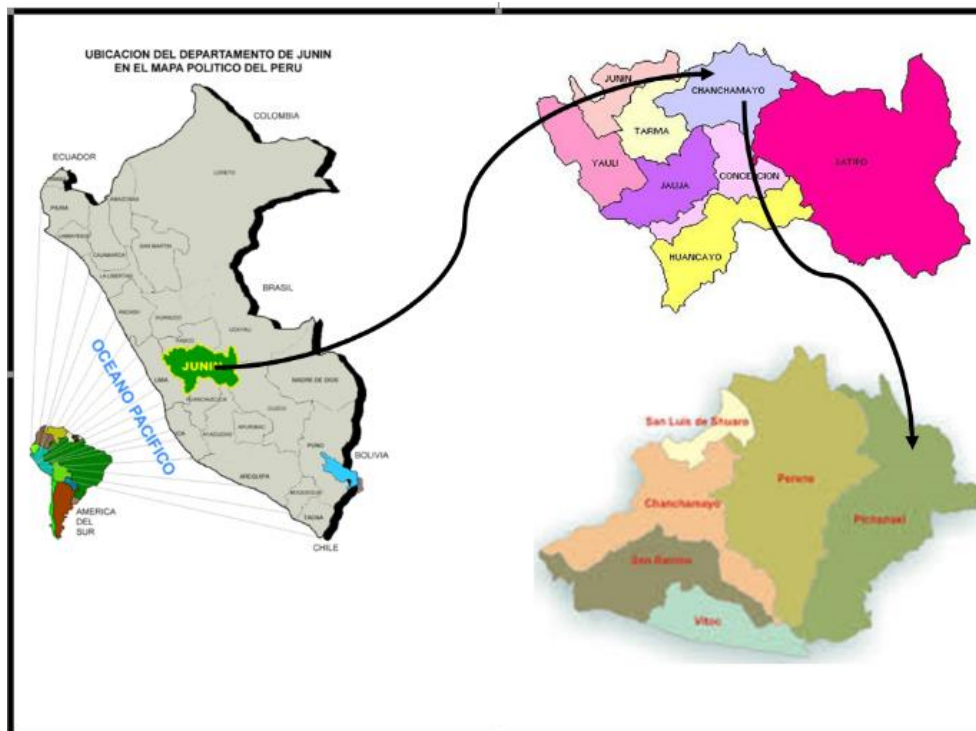


Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio.

a. Política

El Distrito de Pichanaki fue creado por decreto ley N° 21941 de fecha 24 de setiembre de 1977 siendo Presidente E.P. General Francisco Morales Bermúdez Cerruti.

b. Ubicación Geográfica

Los valores numéricos (coordenadas) de los puntos que conforman la línea perimétrica que define los límites geográficos del distrito de Pichanaki están comprendidos entre los límites geográficos siguientes: Latitud: 10°56'58.5" S - Longitud: 74°51'57.3" W.

c. Extensión

El distrito de Pichanaki es uno de los distritos más grandes de la provincia de Chanchamayo, cuenta con una extensión territorial de 1,619 km², desde la margen derecha del río Pichanaqui hasta el río Ipoki, así como también ambas márgenes del río Perené, en toda su extensión y con todos sus afluentes.

d. Límites

Los límites del distrito de Pichanaki son los siguientes:

- Por el Norte: Distrito de Perene, Provincia de Chanchamayo – Junín.
- Por el Sur: Distrito de Río Negro, Provincia de Satipo – Junín.
- Por el Este: Distrito de Puerto Bermúdez, Provincia de Oxapampa – Pasco.
- Por el Oeste: Distrito de Vitoc, Provincia de Chanchamayo – Junín.

e. Accesos

El Distrito de Pichanaki está ubicado a 72 Km. de distancia al noreste de la ciudad de la Merced, capital de la Provincia de Chanchamayo, a 380 Km. de la ciudad de Lima capital de la república y a 248 Km. de la ciudad de Huancayo capital de la región Junín.

3.2. Materiales, equipos y herramientas

Los materiales, equipos y herramientas de trabajo fueron:

- Material de escritorio para la elaboración de las encuestas
- Ordenador portátil para la sistematización de la información.
- Software UCINET6 – 6.624
- NetDraw 2.160 – Network Visualization Software
- Equipo audiovisual proyector multimedia para exposición de talleres
- Mapas e información gráfica para la definición de espacios de análisis, los que se denominarán Unidades de Análisis Territorial – UAT.
- Equipo de sonido para talleres.
- Camionetas, motocicletas y combustible para la recolección de información.

3.3. Metodología

3.3.1. Diseño de la investigación

La investigación comprendió fundamentalmente el desarrollo de un estudio de tipo cualitativo de tipo investigación acción participativa de la gobernanza de los recursos naturales. El desarrollo de esta aborda conceptos interdisciplinarios en ciencias sociales, ciencias naturales y ciencias de la gestión del desarrollo en la que predomina acciones ecosistémicos y colaborativos.

La investigación analizó la gobernanza bajo enfoques más completos como el Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC) y el Enfoque de Medios de Vida (EMV); esenciales para entender el manejo de los recursos naturales. Partiendo de la premisa: todos los actores de un territorio poseen recursos, el MCC define capital al recurso invertido para crear más recursos a largo plazo, es así que se identifica capitales no materiales (capital humano, social, cultural, político) y materiales (capital natural, financiero, construido).

3.3.2. Procedimiento Metodológico

El estudio se realizó tomando como Unidad de Análisis Territorial – UAT a cada microcuenca e intercuenca del Bosque Modelo Pichanaki; se analizó el estado de los

capitales humano (educación, habilidades, capacitación, autoestima, liderazgo), cultural (cosmovisión, símbolos, conocimiento local), social (confianza mutua, reciprocidad, grupos, identidad colectiva, sentido de un futuro compartido, trabajo en conjunto) y político (influencia política, organizaciones de base, normatividad) principalmente; entendiendo que para lograr la meta superior propuesta por el Bosque Modelo Pichanaki, es imprescindible el análisis posterior de los otros capitales.

Este estudio brinda alternativas y mecanismos para fortalecer la interacción entre el gobierno, la sociedad civil y el sector privado para concertar intereses particulares que convergen en objetivos comunes. Esta forma de gobernanza tiende a incrementar el diálogo entre sectores y a reducir la generación de conflictos. Además, sirve como plataforma de concertación en temas que preocupan al Bosque Modelo Pichanaki.

3.3.2.1. Caracterización de principales actores de la gobernanza presentes en el Bosque Modelo Pichanaki

La caracterización de los actores claves, demandó inicialmente se una identificación nominal de actores, con varios métodos que se describen a continuación (Jiménez, 2009):

- Identificación por parte de expertos y de informantes claves
- Identificación por selección propia
- Identificación por parte de otros actores
- Identificación utilizando registros escritos y datos poblacionales
- Identificación utilizando listas de verificación.

La identificación de las funciones de los actores claves se realizó a través de la revisión de información secundaria, informantes claves, entrevistas y talleres.

Para determinar las interrelaciones de los actores claves, se empleó la metodología de Análisis de Redes Sociales (ARS) (Clark, 2006 y Sanz, 2003).

Según Sanz (2003), el ARS es un conjunto de técnicas de análisis para el estudio formal de las relaciones entre actores y para analizar las estructuras sociales que surgen de la recurrencia de esas relaciones o de la ocurrencia de determinados eventos. Estudiar cómo los patrones de lazos en las redes generan oportunidades significativas y restricciones que afectan el acceso de la persona y las instituciones a recursos tales como la información, la riqueza o el poder.

Los indicadores de relación se definieron con base en tres elementos como son: influencia, confianza e información. La Tabla 2 muestra los indicadores para la aplicación de ARS, los mismos varían de acuerdo al contexto del estudio. Para este caso se utilizaron los indicadores más comunes (Velásquez y Aguilar 2005).

Tabla 2: Tipos de indicadores más comunes para el análisis de redes sociales

| Tipo de indicador | Nodo | Red Completa | Descripción |
|--------------------------|-------------|---------------------|--|
| Densidad | Si | Si | Muestra la densidad de la red, y es una medida expresada en porcentaje del cociente entre el número de relaciones existentes y las posibles. |
| Centralidad | Si | No | Es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido. |
| Centralización | No | Si | Condición especial en la que un actor ejerce un papel central en la red. |
| Intermediación | Si | Si | Posibilidad de un nodo de intermediar o servir de enlace entre dos nodos. Son llamados también como nodos puente. |
| Cercanía | Si | Si | Es la capacidad de un actor para alcanzar a todos los nodos de la red. |

FUENTE: Velásquez y Aguilar (2005).

Para cada uno de los indicadores se definió los parámetros de evaluación citados a continuación (Luciano, 2010):

- Una red de influencia (o poder) es una serie de conexiones en las cuales los actores utilizan su prestigio, riqueza, conocimiento o posición para incidir en las decisiones de otros actores.
- Una red de confianza es una serie de conexiones en las cuales los actores muestran confianza en otros y cuentan con que les brinden apoyo, se comporten adecuadamente y hagan lo que se espera de ellos.
- Una red de información es una serie de conexiones en las cuales los actores transmiten conocimiento o puntos de vista a otros.

El procedimiento que se aplicó para la implementación de la metodología fue la siguiente:

- Talleres con las organizaciones y/o instituciones (actores claves) y entrevistas semiestructuradas
- Creación de las bases de datos, usando “Word” y “Excel”.
- Análisis preliminar de resultados y elaboración de presentación.
- Taller de validación de los resultados con los actores claves participantes del estudio.

Para el análisis y procesamiento de la información se utilizó el programa informático UCINET, versión 6.624, con el cual se estimó: densidad de relaciones, centralidad, centralización, e intermediación; la importancia de estos es descrita en el cuadro anterior. También se utilizará NETDRAW 2.160, para obtener las visualizaciones. Los gráficos generados por esta herramienta tienen mucho potencial a la hora de informar acerca de la realidad, ayudan a personas ajenas a la localidad a identificar los actores centrales de la red, lo que es una buena guía al momento de decidir a quienes involucrar en un proyecto, o al menos con quienes consultar durante los procesos de planificación con la esperanza de involucrarlos en procesos de planificación e implementación de proyectos para que exista mejor participación y apropiación de las innovaciones. El insumo visual, también es un buen punto de partida para estimular la discusión entre los actores claves, de sus relaciones y los beneficios de trabajar en forma colaborativa para construir una red que funcione hacia objetivos comunes (Clark, 2006).

3.3.2.2. Diagnóstico del Bosque Modelo Pichanaki

Para este objetivo se utilizó una combinación de herramientas y metodologías desarrolladas por Luciano (2010) como el FODA, planteamiento de visión y misión y líneas estratégicas en función al análisis previo.

La metodología utilizada fue el de escenario tendencial. En este, los participantes piensan y describen la situación en que se encuentra el territorio de Pichanaki actualmente y cómo les gustaría que estuviera en quince años en relación a la gestión de los recursos naturales.

En esta etapa se utilizaron preguntas que conformaban las entrevistas estructuradas que al inicio del proceso se realizó con los involucrados

La identificación de líneas de desarrollo y ambiente para la zona; los aspectos que la población local considera más relevantes fueron abordados a través de encuestas semiestructuradas, talleres con informantes claves, revisión de información secundaria (documentos, informes, etc.) y observación participante.

3.3.2.3. Proposición de una estructura de gobernanza ambiental para el Bosque Modelo Pichanaki

Se revisó el marco legal para determinar la normativa en materia de gobernanza ambiental existente en Perú, a través de información secundaria: documentos (leyes, reglamentos, normas, etc.) y reuniones con informantes claves (funcionarios públicos responsables de las políticas del sector como el MINAGRI y MINAM).

Para la identificación de experiencias y lecciones aprendidas de estructuras de gobernanza existentes en la zona de estudio; en primer lugar se exploró al interno de cada UAT a través de informantes claves, se realizaron consultas a informantes claves.

Las necesidades expresadas por los actores claves en materia de gobernanza y las expectativas en términos de una estructura han sido abordadas y validadas mediante entrevistas semi estructuradas y talleres con actores claves. Para determinar que elementos de los enfoques y procesos de bosque modelo y gestión integrada de cuencas contribuyen a una gobernanza local ambiental efectiva.

3.3.3. Preguntas y metodologías usadas según los objetivos de estudio (Tabla 3)

Tabla 3: Preguntas de apoyo a la investigación

| OE1: Caracterizar los actores principales de la gobernanza presentes en el Bosque Modelo Pichanaki | |
|---|-----------------------------------|
| ¿Quiénes son los actores claves? | Identificación nominal de actores |
| ¿Cuáles son las funciones de los actores claves? | Encuestas semiestructuradas |
| ¿Cómo interaccionan los actores claves? | Análisis de redes |

| OE2: Diagnóstico del Bosque Modelo Pichanaki. | |
|---|--|
| Preguntas de investigación | Herramienta y/o metodología empleadas |
| ¿Cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para que se dé una buena gobernanza? | Encuestas semiestructuradas, talleres con informantes claves, revisión de información secundaria y observación participante. |
| ¿Cuál es la visión y misión de la gobernanza de los recursos naturales en el Bosque Modelo Pichanaki? | |
| OE3: Proponer una estructura de gobernanza de los recursos naturales para el Bosque Modelo Pichanaki | |
| Preguntas de investigación | Herramienta y/o metodología empleadas |
| ¿Cuál es la normatividad existente en materia de gobernanza? | Encuestas semiestructuradas, talleres con informantes claves y observación participante. |
| ¿Qué experiencias y lecciones aprendidas de estructuras de gobernanza existen en cada UAT? | |
| ¿Cuáles son las necesidades expresadas y validadas del Bosque Modelo Pichanaki por actores claves en materia de gobernanza? | |
| ¿Cuál sería una posible estructura de gobernanza bajo las condiciones encontradas | |

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Caracterización de los actores principales de la gobernanza presentes en el Bosque Modelo Pichanaki

4.1.1. Actores clave

Las consideraciones principales para la identificación y selección de los actores claves en las 35 unidades de análisis territorial fueron las siguientes: liderazgo local y comunal, poder de convocatoria a la población, su rol en la toma de decisiones, actitud positiva hacia el manejo de los recursos naturales, intereses personales y comunales, ser un medio de comunicación entre los diferentes actores, por sus influencias o por su representatividad política, por representar sectores claves de la población local, ser propietario o posesionario de tierras en la microcuenca o intercuenca, representar grupos organizados de la sociedad civil o de la empresa privada, representar a las comunidades ante el gobierno local, regional o nacional.

Durante el proceso de identificación y selección de los actores claves se logró observar su motivación e interés en participar en una gestión conjunta, en la construcción de una visión común de desarrollo y gestión de los recursos naturales para el territorio. Entre los criterios de selección se tomó su incidencia actual o potencial en la cuenca, tomando en consideración no dejar fuera ningún sector importante. Paralelamente, los actores claves identificaron de forma participativa los principales retos de desarrollo y ambiente para el territorio, constituyéndose en la base para su identificación y vinculación.

En el Anexo 1 se muestra los actores claves identificados para la conformación del sistema de gobernanza.

Según la información gráfica en planos elaborados se tiene la delimitación biofísica de 35 UAT en el Bosque Modelo Pichanaki; sin embargo, las unidades de análisis territorial: 27 de Noviembre, Alto Pichanaki y Naciente Pichanaki se fusionan a San Pablo; Bravo, a Kitihuarero; Pui Pui y Chamiriari se fusionan a Ayte porque no se encuentran pobladas hay ausencia de actores, debido a que geográficamente pertenecen al Área Nacional Protegida Bosque de Protección Pui Pui; en ese sentido, la gestión de dichas áreas se realizó directamente con la Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui y este participa en la UAT contigua referida. Para el caso de Camonashari se fusiona con Kuviriani ya que los actores viven en ambas UAT.

En la Tabla 4, se presenta el listado de 28 UAT en las que se ha fusionado las UAT antes mencionadas. A partir de esto, el estudio se realizó tomando en consideración solo las 28 UAT.

Tabla 4: Características de superficie y centros poblados de las Unidades de Análisis Territorial

| N° | Unidad de Análisis Territorial | Categoría | N° de C.P. | Centros Poblados | Superficie |
|----|--------------------------------|-------------|------------|---|------------|
| 1 | Kuviriani | Microcuenca | 3 | Naciente Kuviriani, San José de Kuviriani, San Francisco de Kuviriani, Santa Isabel | 2,499.65 |
| 2 | Zutziki | Intercuenca | 1 | San Antonio de Zutziki | 1,545.55 |
| 3 | Huachiriki | Microcuenca | 19 | Meseta San Pedro, Unión Santa Rosa, Nueva Esperanza, El Triunfo, 28 de Julio, San Jose de Alto Zotarari, Santa Rosa de Alto Zotarari, Villa Santa María, C.N. Pampa Julian, Boca Huatziriki, Huantinini, Villa Sol, Miraflores, Centro Huachiriki, San Pedro de Autiki, Santa Fe de Huachiriki, Rio Colorado, San Lorenzo , Sol Naciente, Santo Domingo de Huachiriki | 9,359.86 |
| 4 | Zotarari | Intercuenca | 3 | C.N. Cerro Picaflor Orito, Agua Viva, San Martin Bajo Zotarari | 2,073.70 |
| 5 | Autiki | Intercuenca | 14 | Sacha Loma, Nuevo Porvenir, San Miguel de Autiki, Cumbre Kokari, Potosi, Alto San Juan, San Juan Centro Autiki, C.N. San Lorenzo de Autiki, Nueva Jerusalen, C.N. Santa Maria de Autiki, Unión Andahuaylas, Alto Unión Autiki, Unión Autiki | 9,860.09 |
| 6 | Anapiari | Microcuenca | 9 | Villa Esperanza, Chinchaysuyo, Rio Plata, Belen Anapiari, San Jose de Anapiari, Alto Belen Anapiari, Centro Anapiari, Villa Virgen Quimari, Rio Blanco | 6,192.92 |
| 7 | Meritori | Intercuenca | 4 | Santa Rosa de Meritori, Naciente Triunfo, Boca Mazoquiari, Delta | 1,106.23 |
| 8 | Paucarbambilla | Intercuenca | 3 | Paucarbambilla, Esmeralda, C.N. San Fernando | 3,465.43 |
| 9 | Vista Alegre | Intercuenca | 3 | Puerto Huatziriki, Vista Alegre, C.N. Capachari | 3,653.34 |
| 10 | Meritarini | Intercuenca | 3 | Meritarini, C.N. Boca del Ipoki, Bajo Meritarini | 1,658.46 |

| | | | | | |
|----|---------------------|-------------|----|--|-----------|
| 11 | Impitato Cascada | Intercuenca | 1 | C.N. Impitato Cascada | 1,894.40 |
| 12 | Pichanaki | Intercuenca | 1 | Pichanaki | 1,031.01 |
| 13 | Cuyani | Microcuenca | 14 | Magonari, Chicariato, La Cumbre de Chicariato, Palmas Cuyani, Independiente, Centro Cuyani, Alto Cuyani, Selva de Oro, Nueva Esperanza, Independencia Cuyani, Andres Avelino Caceres, Alto Barinete, Barinete, Cerro Venado | 12,434.04 |
| 14 | Condado Pichiquiari | Intercuenca | 3 | Pampa Alegre, Buena Vista, Condado Pichiquiari | 2,549.47 |
| 15 | San Pablo | Intercuenca | 1 | San Pablo | 1,340.64 |
| 16 | Kimiriki | Microcuenca | 9 | C.N. Kimiriki, Centro Kimiriki, Alto Kimiriki, Unión Progreso, Primavera, Alto Primavera, Vista Alegre, Alto Vista Alegre, Imperial Perene | 4,333.15 |
| 17 | Shimpitinani | Microcuenca | 2 | La Florida, Alto Shimpititnani | 412.26 |
| 18 | Tres Aguas | Microcuenca | 3 | Bajo Agua Dulce, Tres Aguas, Centro Agua Dulce | 2,132.20 |
| 19 | Ashaninga | Intercuenca | 3 | Bajo Ashaninga, Alto Ashaninga, Huayrapampa, Amauta | 2,594.13 |
| 20 | Puerto Ipoki | Intercuenca | 1 | Puerto Ipoki | 527.32 |
| 21 | Shori | Microcuenca | 4 | San José de Shori, Alto Shori, Centro Shori, C.N. Kimishiripango | 2,456.19 |
| 22 | Las Palmas | Microcuenca | 3 | Las Palmas, C.N. Santo Barato, Libertad de Ipoki | 1,026.18 |
| 23 | Pampa Camona | Microcuenca | 14 | Valle Marmol, Unión Shimashiro, C.N. San Pablo de Shimashiro, Alto Nueva Alejandria, Bajo Independiente, Alto Independiente, Alto Camona, Unión Florida, Pampa Camona, Kitiriario, Las Neblinas, Nueva Florencia, Alto Unión | 6,800.61 |
| 24 | Shanoriato | Microcuenca | 2 | C.N. San Pablo de Sauriato, San Pedro de Sauriato | 2,200.14 |
| 25 | Yaroni | Microcuenca | 2 | C.N. Yaroni, San José de Alto Ipoki | 1,170.60 |
| 26 | Shinganari | Microcuenca | 5 | Nueva Esperanza, Cristo Rey, Valle Sur, Shinganari, Valle Hermoso | 6,700.95 |
| 27 | Quitihuarero | Microcuenca | 3 | Valle Oropeza, Nuevo Imperio, Colonia Huanca | 5,645.69 |
| 28 | Ayte | Intercuenca | 1 | Ayte | 1,540.11 |

De las tablas presentadas inferimos que existe una relación directa en la mayoría de las UAT respecto a la superficie y el número de los centros poblados (Figura 2)

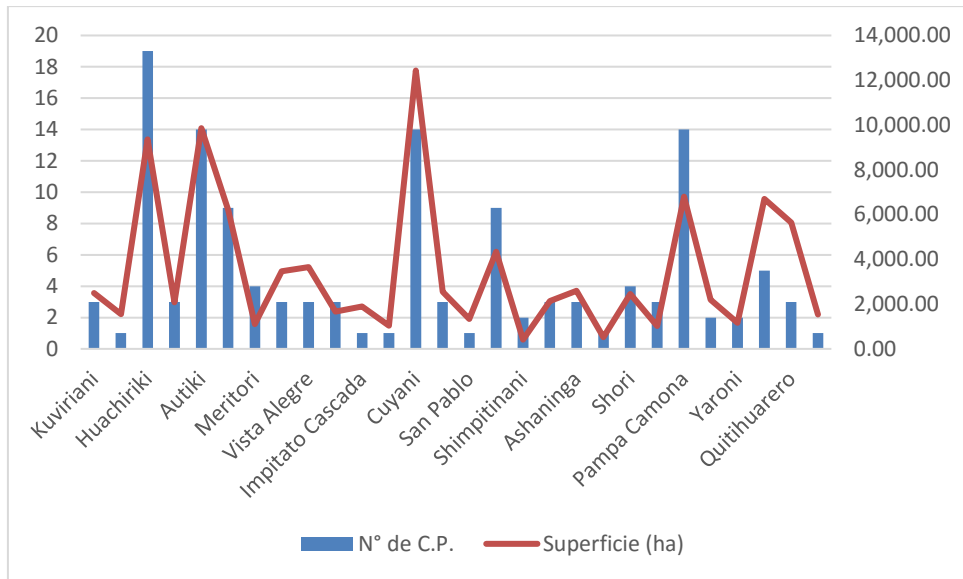


Figura 2: Relación entre número de centros poblados y superficie en las UAT

Existe una ligera relación de proporcionalidad entre el número de actores y la superficie de las UAT (Figura 3); es decir, no necesariamente a mayor superficie hay mayor número de actores interesados en abordar la buena gestión de los recursos naturales en las UAT del bosque Modelo Pichanaki.

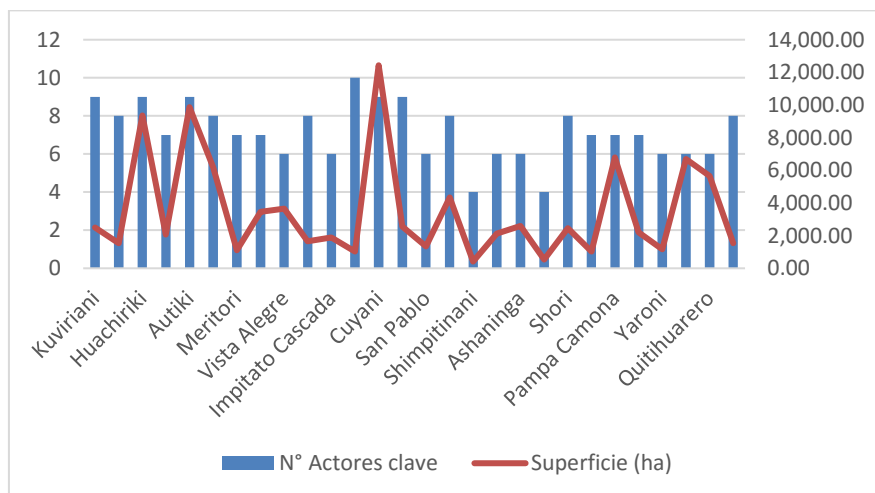


Figura 3: Relación entre número de actores clave y superficie en las UAT

4.1.2 Funciones de los actores claves

Se identificaron las funciones de los actores de incidencia relevante; para ello fueron agrupados en sectores considerados estratégicos, tales como: (i) organización de productores agropecuarios (ii) agricultores independientes (iii) instituciones del estado relacionados al sector ambiental y agrícola (iv) instituciones de saneamiento (v) comercio (vi) autoridades políticas (vii) y (viii) comunidades nativas. Los actores identificados fueron agrupados de acuerdo al tipo de intervención y relación con los recursos naturales en el territorio. Esta información fue recabada según las encuestas (Anexo 2).

Las organizaciones de productores agrarios principalmente de café y cítricos son los más representativos, cada uno de estos pertenecen a diferentes organizaciones; los productores independientes están representados en este análisis como productores de kiwi, café y cítricos. El Ministerio del Ambiente está presente en el Bosque Modelo Pichanaki con instituciones como el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, quien participa con acciones de fortalecimiento de capacidades; así también el Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales – PRODERN desarrollando actividades en la microcuenca de Yaroni y el Servicio Nacional de Áreas Nacionales Protegidas – SERNANP, con las jefaturas del Bosque de Protección Pui Pui y Bosque de Protección San Matías San Carlos. La presencia del Ministerio de Agricultura y Riego se manifiesta mediante el Programa Nacional de Renovación de Cafetales y el Proyecto Especial Pichis Palcazu. El Ministerio de Educación – MINEDU participa mediante la Unidad de Gestión Educativa – UGEL Pichanaki; el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento mediante las Juntas Administradora de Agua en cada uno de los centros poblados. La Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki; las autoridades políticas a nivel del distrito de Pichanaki y sus 09 centros poblados y finalmente las 19 comunidades nativas ubicadas en las diferentes microcuencas e intercuencas. En la Tabla 5, se presentan las funciones de los principales actores.

Tabla 5: Funciones de actores clave para conformación del sistema de gobernanza

| N° | Grupo funcional | Actores Clave | | |
|----|---|---|--|--------|
| | | Institución | Funciones | Siglas |
| 1 | Organización de Productores Agropecuarios | Cooperativa Agraria Kuviriani | Las organizaciones de productores desarrollan actividades de comercialización y fortalecimiento de capacidades para obtener mayor productividad en cultivo como café y cítricos, principalmente. | CAK |
| | | Asociación de Fruticultores Pichanaki | | AFP |
| | | Cooperativa Cafetalera ACPC Pichanaki | | ACPC |
| | | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo | | TAHUA |
| | | Cooperativa Agraria Selva Alta | | SELVA |
| | | Cooperativa Agraria de Mujeres Pichanaki | | MUJ |
| | | Asociación de Apicultores Abejas de Pichanaki | | ABEJ |
| | | Asociación de Conservadores del Pui Pui | | CPUI |
| 2 | Agricultores independientes | Productores de kion | En las microcuencas existen productores que se desarrollan en el mercado de forma independiente. La cadena productiva de estos se desarrolla con la participación de intermediarios que proveen de insumos agrícolas y otros que intervienen en la comercialización. | KION |
| | | Citricultores | | CITRI |
| | | Cafetaleros | | CAFÉ |
| 3 | Estado ambiente | PRODERN - MINAM | El estado desarrolla actividades de conservación y protección en zonas de | PRODER |
| | | Programa Bosques - MINAM | | BOSQUE |

| | | | | |
|---|-----------------------|---|---|--------|
| | | Jefatura del Bosque de Protección San Matías San Carlos - SERNANP MINAM | amortiguamiento y áreas nacionales protegidas. | BPSMSC |
| | | Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui - SERNANP MINAM | | PUI |
| 4 | Estado agrícola | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | La citricultura y caficultura es atendida por estado mediante proyectos y programas de relativa duración. | RENO |
| | | Proyecto Especial Pichis Palcazu - Citricos - PICHIS | | PICHIS |
| 5 | Educación | Unidad de Gestión Educativa Pichanaki - UGEL | Las instituciones educativas del ámbito del Bosque Modelo Pichanaki concentran sus actividades en la UGEL Pichanaki. | UGEL |
| 6 | Saneamiento | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | Los centros poblados de las zonas urbanas implementan los servicios básicos organizándose en JASS ya que es una instancia reconocida ante el Ministerio de Vivienda y Saneamiento | JASS |
| 7 | Comercio | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | Comercio | CCTP |
| 8 | Autoridades políticas | Municipalidad Distrital de Pichanaki | El distrito de Pichanaki cuenta con 09 centros poblados. La división geopolítica de estas no siempre coincide con las de las microcuencas e intercuenas. Estos alcaldes tienen la función de articular el desarrollo ante las | MDP |
| | | Agentes municipales | | AM |
| | | Tenientes gobernadores | | TG |
| | | Municipalidad de Centro Poblado San Francisco de Kuviriani | | MK |
| | | Municipalidad de Centro Poblado San Juan Autiki | | MAUTI |
| | | Municipalidad de Centro Poblado San José Anapiari | | MANA |

| | | | | |
|---|---------------------|---|--|--------|
| | | Municipalidad de Centro Poblado Condado Pichiquiari | instancias superiores como el gobierno distrital, provincial, regional y nacional. | MPICHI |
| | | Municipalidad de Centro Poblado Pampa Camona | | MCAMO |
| | | Municipalidad de Centro Poblado Ashananga | | MSHA |
| | | Municipalidad de Centro Poblado Palmas Ipoki | | MPAL |
| | | Municipalidad de Centro Poblado Belen | | MBELEN |
| 9 | Comunidades Nativas | C.N. San Jose de Kuviriani | Las comunidades nativas se encuentran asentadas en las unidades de análisis territorial. Los territorios son contiguos a los predios rurales individuales. | CN |
| | | C.N. San Lorenzo de Autiki | | CN |
| | | C.N. San José de Anapiari | | CN |
| | | C.N. Capachari | | CN |
| | | C.N. Impitato Cascada | | CN |
| | | C. N. Cuyani | | CN |
| | | C.N. Yaroni | | CN |

4.1.3 Interacción entre los actores

4.1.3.1. Densidad de las relaciones de los intercambios totales de la red de actores de las unidades de análisis territorial

La densidad indica el grado de conectividad entre los actores de la red, es el resultado de la cantidad de relaciones que existen dividido entre las que pudieran existir multiplicado por 100 (Velásquez y Aguilar 2005).

En la Tabla 6, se muestra el cálculo de la densidad de las relaciones existentes entre los actores en cada una de las unidades de análisis territorial.

Tabla 6: Densidad de relaciones entre actores del Bosque Modelo Pichanaki

| N° | Unidad de Análisis Territorial | N° de Nodos (actores) | Relaciones | Densidad |
|----|--------------------------------|-----------------------|------------|----------|
| 1 | Yaroni | 6 | 16 | 53.3% |
| 2 | Shimpitinani | 4 | 5 | 41.7% |
| 3 | Shinganari | 6 | 12 | 40.0% |
| 4 | Pampa Camona | 7 | 15 | 35.7% |
| 5 | Impitato Cascada | 6 | 10 | 33.3% |
| 6 | Ashananga | 6 | 10 | 33.3% |
| 7 | Puerto Ipoki | 4 | 4 | 33.3% |
| 8 | Quitihuarero | 6 | 10 | 33.3% |
| 9 | Zotarari | 7 | 13 | 31.0% |
| 10 | Ayte | 8 | 15 | 26.8% |
| 11 | San Pablo | 6 | 8 | 26.7% |
| 12 | Tres Aguas | 6 | 8 | 26.7% |
| 13 | Condado Pichiquiari | 9 | 19 | 26.4% |
| 14 | Cuyani | 9 | 18 | 25.0% |
| 15 | Kimiriki | 8 | 14 | 25.0% |
| 16 | Shanoriato | 7 | 10 | 23.8% |
| 17 | Kuviriani | 9 | 17 | 23.6% |
| 18 | Shori | 8 | 13 | 23.2% |
| 19 | Las Palmas | 7 | 9 | 21.4% |
| 20 | Huachiriki | 9 | 15 | 20.8% |
| 21 | Autiki | 9 | 14 | 19.4% |
| 22 | Meritori | 7 | 8 | 19.0% |
| 23 | Paucarbambilla | 7 | 8 | 19.0% |
| 24 | Vista Alegre | 6 | 5 | 16.7% |
| 25 | Pichanaki | 10 | 15 | 16.7% |
| 26 | Anapiari | 8 | 9 | 16.1% |
| 27 | Meritarini | 8 | 9 | 16.1% |
| 28 | Zutziki | 8 | 7 | 12.5% |

Luciano (2010) menciona que la gobernanza de los recursos naturales; por tradición, en las cuencas los actores desarrollan acciones aisladas, incluso dentro de un mismo sector y que los niveles de coordinación han resultado ser muy bajos o en muchos casos, casi nulo.

El promedio de densidades de las redes para abordar temas relacionado a los recursos naturales en las microcuencas e intercuencas del Bosque Modelo Pichanaki es de 26.4%; una densidad muy baja. En algunos de los casos como Meritori, Paucarbambilla, Vista Alegre y Meritarini las redes no llegan a enlazarse y se forman redes paralelas e incluso habiendo actores que no abordan temas ligados a los recursos naturales, como los productores de kion. Las densidades extremas van desde 12.5% en la UAT Zutziqui y 53.3 % en la UAT Yaroni.

4.1.3.2. Grados de centralidad y centralización entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki

El grado de centralidad representa el número de actores a los cuales un actor está directamente unido, tanto en intercambios de entradas como en salidas. El grado de entrada es la suma de relaciones referidas hacia un actor por otros y el grado de salida es la suma de relaciones que los actores dicen tener con el resto. (Velásquez y Aguilar, 2015).

A continuación presentamos en la Tabla 7 los resultados de análisis de centralidad y centralización en las unidades de análisis territorial; en estos cuadros también se describe la interpretación de los resultados.

En los resultados mostrados por UCINET, podemos observar a los actores de mayor a menor por su grado de centralidad.

Tabla 7: Resultados del grado de centralidad y centralización.

| N° | UAT | Nivel | Actores | Centralidad | | Centralización | | Análisis |
|----|------------|-------|---|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | | | Salida normalizado | Entrada normalizado | Salida normalizado | Entrada normalizado | |
| 1 | Kuviriani | Alto | Municipalidad de Kuviriani | 87.50 | 75.00 | 71.88 | 57.81 | En este sector la Municipalidad de Kuviriani es el actor con más referencias. Así mismo; según el criterio de centralización esta municipalidad cumple el rol de ser actor claramente central. |
| | | Bajo | Comunidad Nativa de San José de Kuviriani | 12.50 | 37.50 | | | |
| 2 | Zutziqui | Alto | Plan de renovación de cafetales | 28.57 | 28.57 | 18.37 | 18.37 | Los actores están muy desentendidos y hay poco interés por realizar actividades conjuntas. El Plan de Renovación de Café cumple un rol resaltante, 18.37% de centralización resulta un dato muy bajo. |
| | | Bajo | Teniente gobernador | 0.00 | 0.00 | | | |
| 3 | Huachiriki | Alto | Asociación de fruticultores | 62.50 | 25.00 | 46.88 | 32.81 | Los miembros de la Asociación de Fruticultores de Pichanaki asentados en esta microcuenca son con quienes están en más contacto los actores. Lo resaltante es que hay muy poco interés para abordar el tema hídrico. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 12.50 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----------|------|---|-------|-------|-------|-------|---|
| 4 | Zotarari | Alto | Citricultores | 83.33 | 16.67 | 61.11 | 41.67 | Los citricultores son los principales actores en esta intercuenca; y son a ellos también a quien les interesa la buena gestión de los recursos naturales. Con 51.39% ejercen un papel central en la microcuenca. |
| | | Bajo | Cámara de Comercio y Turismo | 0.00 | 16.67 | | | |
| 5 | Autiki | Alto | Municipalidad de San Juan Autiki | 37.50 | 50.00 | 34.38 | 34.38 | La Municipalidad del Centro Poblado San Juan Autiki se encuentra directamente unido a siete actores principales y representa una centralización no muy representativa. |
| | | Bajo | Teniente gobernador | 0.00 | 37.50 | | | |
| 6 | Anapiari | Alto | Municipalidad de San Juan Autiki | 28.57 | 71.43 | 14.29 | 63.27 | Esta microcuenca también pertenece geopolíticamente al Centro Poblado San Juan Autiki, y los actores se encuentran mayormente relacionados y existe la posibilidad de utilizarlo como nexo para el fomento de la buena gestión de los recursos naturales. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | |
| 7 | Meritori | Alto | Teniente gobernador | 33.33 | 33.33 | 16.67 | 16.67 | Esta es una microcuenca en la que los actores se encuentran desvinculados, existe una ligera aproximación con la Municipalidad del Centro Poblado San José de Anapiari, agencias municipales y teniente gobernador. 16.67% es el nivel más bajo de centralización en las cuencas. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | |

| | | | | | | | | |
|----|------------------|------|---|-------|-------|-------|-------|--|
| 8 | Paucarbambilla | Alto | Cooperativa Tahuantinsuyo | 33.33 | 33.33 | 16.67 | 16.67 | Como zona cafetalera hay un grado de comunicación con la Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo, el Plan de Renovación de Café y socios de la Cooperativa ACPC; sin embargo; con 16.67% de centralización no da lugar a que jueguen un papel central en la red. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | |
| 9 | Vista Alegre | Alto | Cooperativa Selva Alta | 80.00 | 40.00 | 56.00 | 32.00 | La Cooperativa Selva Alta se encuentra directamente relacionado a cuatro actores de salida y dos de entrada actores. Una centralización de 44% no identifica un actor claro conectado con los actores. |
| | | Bajo | Agente Municipal | 20.00 | 20.00 | | | |
| 10 | Meritarini | Alto | Plan de renovación de cafetales | 42.86 | 14.29 | 30.61 | 14.29 | El Plan de Renovación de Cafetales y la Cooperativa de Mujeres de Pichanaki son las personas con las que se tiene contacto y con quienes se pueden articular acciones de conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sin embargo; no representan niveles altos de centralización. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | |
| 11 | Impitato Cascada | Alto | Comunidad Nativa | 80.00 | 40.00 | 56.00 | 32.00 | Por ser una comunidad nativa se entiende el protagonismo del actor principal que recae en el Jefe de la Comunidad; sin embargo, no se reconoce un actor central. |
| | | Bajo | Productores de kión | 20.00 | 20.00 | | | |
| 12 | Pichanaki | Alto | Municipalidad Distrital de Pichanaki | 66.67 | 77.78 | 55.56 | 67.90 | La Municipalidad Distrital de Pichanaki ha es de mayor número de actores en contacto, así mismo representa un 61.73% de |

| | | | | | | | | |
|----|--------------------|------|---|-------|-------|-------|-------|---|
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | centralización, que lo muestra como un actor central de la red. |
| 13 | Cuyani | Alto | Municipalidad de Cuyani | 50.00 | 62.50 | 28.13 | 42.19 | Cuyani es la microcuenca más extensa territorialmente y es la Municipalidad de Centro Poblado de Cuyani la que congrega 09 actores. Así mismo, las Agencias Municipales y el Plan de Renovación de Cafés se muestran como actores centrales; razón por la cual se muestra un centralización promedio de 35.16%. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 12.50 | 0.00 | | | |
| 14 | Condado Pichikiari | Alto | Municipalidad Condado Pichikiari | 87.50 | 50.00 | 68.75 | 25.56 | La Municipalidad del Centro Poblado Condado Pichikiari es el actor al cual están más directamente unido; sin embargo, hay otros actores como los agentes municipales y tenientes gobernadores quienes comparten la centralización en la microcuenca. |
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 25.00 | | | |
| 15 | San Pablo | Alto | Municipalidad de Condado Pichikiari | 60.00 | 60.00 | 40.00 | 40.00 | Esta intercuenca se relaciona también con la Municipalidad del Centro Poblado de Condado Pichikiari, ya que se encuentra dentro de su jurisdicción. Los agentes municipales y tenientes gobernadores también comparten el protagonismo en la microcuenca. |
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 0.00 | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--------------|------|---|-------|--------|-------|-------|--|
| 16 | Kimiriki | Alto | Municipalidad de pampa Camona | 71.43 | 28.57 | 53.06 | 20.41 | La Municipalidad del Centro Poblado Pampa Camona, cuenta con cinco grados de salida y 02 grados de entrada; es así que es el actor más relacionado en esta microcuenca. Pero 36.74% de centralidad no representa un protagonismo central considerable. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | |
| 17 | Shimpitinani | Alto | Agente Municipal | 66.67 | 100.00 | 33.33 | 77.78 | Shimpitinani es una de las microcuencas más pequeñas, en esta se resalta el protagonismo de la Agencia Municipal de La Florida y esta es la de mayor conectividad y se comporta con un centralización mayor 55.55% |
| | | Bajo | Productores de kión | 33.33 | 0.00 | | | |
| 18 | Tres Aguas | Alto | Plan de renovación de cafetales | 60.00 | 20.00 | 40.00 | 40.00 | Los agentes municipales y el Plan de Renovación de Cafés resaltan como los de mayor contacto con los actores; y su disponibilidad para abordar la buena gestión de los recursos naturales. 40% es una centralización que no define un papel central en la red. |
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 0.00 | | | |
| 19 | Ashaniga | Alto | Municipalidad de Ashaniga | 80.00 | 80.00 | 56.00 | 56.00 | La Municipalidad del Centro Poblado de Ashaniga tiene cuatro grados de salida y cuatro grados de entrada, es el de mayor contacto; así mismo, cumple un papel central en la red con 56% de centralización |
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 0.00 | | | |
| 20 | Puerto Ipoki | Alto | Agente Municipal | 66.67 | 33.33 | 44.44 | 44.44 | Puerto Ipoki, es una de las microcuencas más pequeñas, y se considera a la Agencia Municipal y |

| | | | | | | | | |
|----|--------------|------|---|-------|-------|-------|-------|--|
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 0.00 | | | el Teniente Gobernador como la que cumple un rol importante. |
| 21 | Shori | Alto | Municipalidad de Ashaninga | 42.86 | 57.14 | 22.45 | 38.78 | En esta microcuenca existe una conexión compartida. La Municipalidad del Centro Poblado de Ashaninga, la Cooperativa Tahuantinsuyo, Plan de Renovación de Cafés, Agentes Municipales y Tenientes Gobernadores; comparten la centralidad; razón por la cual existe una centralización muy baja. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | |
| 22 | Las Palmas | Alto | Municipalidad de Las Palmas | 50.00 | 50.00 | 33.33 | 33.33 | La Municipalidad del Centro Poblado de Las Palmas y las Agencias Municipales son los actores que con mayor conexión; pero, a la vez no existe una centralización representativa. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 0.00 | 0.00 | | | |
| 23 | Pampa Camona | Alto | Plan de renovación de cafetales | 66.67 | 16.67 | 36.11 | 36.11 | La buena gestión de los recursos naturales se dispone a realizarse con los actores pertenecientes al Plan de Renovación de Cafés, Municipalidad del Centro Poblado Pampa Camona y la Comunidad Nativa de Shimashiro, razón por la cual no se define a un protagonista central. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 16.67 | 16.67 | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------------|------|---|-------|--------|-------|-------|--|
| 24 | Shanaoriato | Alto | Plan de renovación de cafetales | 50.00 | 0.00 | 30.56 | 50.00 | En esta microcuenca se reconoce a dos representantes del MINAGRI en un mismo tiempo que son los más representativos y son el nexo con los actores. Por tanto, no existe una representatividad única de centralización. |
| | | Bajo | Junta Administradora de Saneamiento y Salud | 16.67 | 0.00 | | | |
| 25 | Yaroni | Alto | Comunidad Nativa | 60.00 | 100.00 | 8.00 | 56.00 | En esta Comunidad Nativa existe un liderazgo compartido entre el Jefe de la Comunidad, el PRODERN y Teniente Gobernador a quienes los actores están directamente unidos. La centralización es compartida y muy baja para tener un liderazgo diferenciado. |
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 20.00 | | | |
| 26 | Shinganari | Alto | Municipalidad de Las Palmas | 80.00 | 80.00 | 48.00 | 48.00 | La Municipalidad del Centro Poblado de Las Palmas, también tiene relevancia en esta microcuenca, debido a la pertenencia geopolítica, relacionándose con ocho actores; por tanto, muestra un protagonismo en el rol para la buena gestión de los recursos naturales. |
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 0.00 | | | |
| 27 | Kitihuarero | Alto | Asociación Conservadores de Pui Pui | 80.00 | 60.00 | 56.00 | 32.00 | La Asociación de Conservadores de Pui Pui, son los actores con mayor conexión y tienen una centralización representativa para el número de |

| | | | | | | | | |
|----|------|------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---|
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 0.00 | | | actores. Es importante resaltar que se identifica a productores de kion y estos son ajenos a toda iniciativa de buena gestión de los recursos naturales. |
| 28 | Ayte | Alto | Asociación Conservadores de Pui Pui | 71.43 | 42.86 | 51.02 | 51.02 | En esta microcuenca también es representativa la participación de la Asociación los Conservadores de Pui Pui quienes tienen relacionados a ocho actores en la microcuenca. Su centralización de 51.02% es representativa. |
| | | Bajo | Productores de kión | 0.00 | 0.00 | | | |

Los resultados de centralidad obtenidos reflejan una media de 1.59 lo cual muestra un número muy bajo de menciones de salida y de entrada en todas las microcuencas e intercuenas; esto se puede explicar debido a que en muchos casos se tienen actores sueltos como la Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento JASS y quienes participan de la actividad kionera quienes no refieren y no son referidos al abordar la buena gestión del recurso natural, para promover una agricultura sostenible.

García (2010) indica que generalmente las municipalidades, por tener un alto grado de centralidad, pueden tener un rol beligerante, dado que por ley son entes muy ligados a la coordinación de acciones al nivel local, espacio que debería ser muy bien aprovechado. Sin embargo, quienes dirigen los organismos tienen que tener mucho tacto para coordinar y facilitar a lo máximo el intercambio, ya que un mal entendido puede conducir a fracasos o retrasos y la pérdida de proyectos importantes. Los comunitarios y poblaciones son los actores con menor número de relaciones de salida y mayor número de relaciones de entrada, lo que indica que son actores receptores de información, pero tiene debilidades en iniciar otras relaciones con actores para la planificación y gestión de los recursos naturales.

Los resultados muestran que los actores con mayor centralidad (Figura 4) pertenecen al grupo de autoridades políticas (54%), instituciones del estado (18%) y organizaciones de productores (18%).

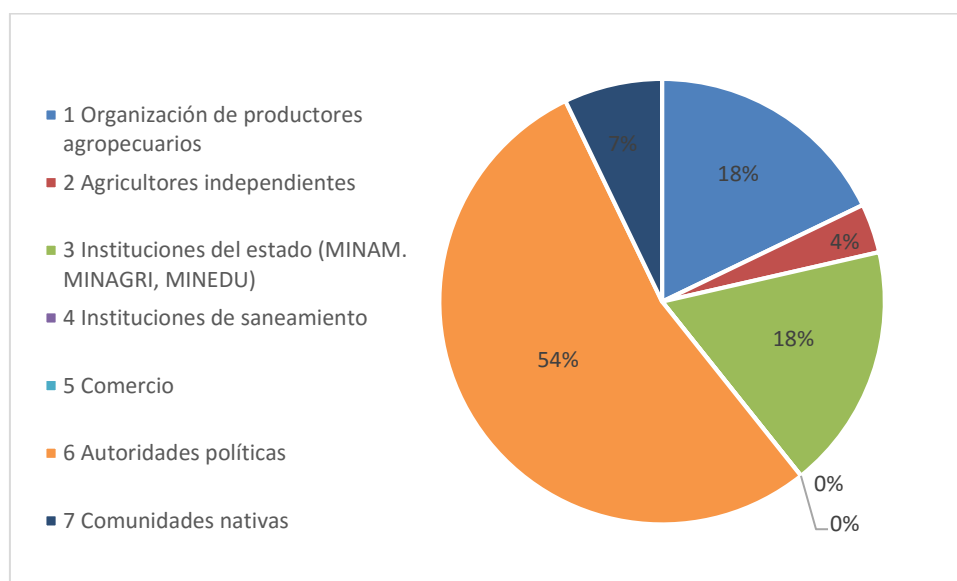


Figura 4: Caracterización de actores con mayor centralidad

La centralización es una condición especial en la que un actor ejerce un papel claramente central al estar conectado con otros actores, los cuales necesitan pasar por el nodo central para conectarse con otros. El grado de centralización de una red, ya sea de entrada o el de salida, indica qué tan cerca está la red de comportarse como una red estrella, en donde un actor juega un papel central que controla a toda la red; o qué tan lejos está de ese comportamiento; el cuál es más favorable debido a que esto nos habla de una red bien conectada. Las UAT en el Bosque Modelo Pichanaki, presentan una centralización de salida de 40.27 % y una centralización de entrada de 39.98% en promedio. Por tanto; se infiere que se está bastante lejos de contar con un actor principal para establecer una gobernanza efectiva en cada UAT; sin embargo, hay casos como Kuviriani (64.85%); Pichanaki (61.73%) y Ashaninga (56%).

García (2010) tuvo resultados centralización de salida de 39.5% y de entrada 27.2% es así que afirma que la falta de un actor central que asuma la responsabilidad en la planificación y gestión del recurso natural, puede llevar a la sobreexplotación y degradación; sin embargo, cuando el poder es distribuido entre varios actores requiere de mayor compromiso de supervisión y monitoreo de las actividades realizadas.

En ese sentido; en Pichanaki se deberá tomar en cuenta estos resultados para considerarlo en la estrategia de gobernanza propuesto en el presente estudio.

4.1.3.3. Grados de intermediación entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki

Se interpreta como la posibilidad que tiene un actor para intermediar las comunicaciones entre pares de actores. Su importancia radica en la calificación de un actor de la red en poder servir de puente entre dos nodos que no tienen contacto entre sí, pero que sí tienen con él. Dicho análisis considera todos los caminos geodésicos entre todos los pares de nodos posibles, dado que no considera aquellos que no tienen grados de entrada ni salida (Velásquez y Aguilar, 2005).

En este análisis se consideran todos los posibles caminos geodésicos (rutas más cortas que un actor debe seguir para llegar a otros nodos) entre todos los actores en cada microcuenca e intercuenca. La medida de intermediación de un actor se obtiene al contar las veces que este aparece en los caminos que conectan a todos los pares de nodos de la red, a estos se les denomina actores puente.

Según los resultados obtenidos de en cada UAT (Anexo 4), se considera relevante en el estudio identificar cualitativamente a los actores que cumplen la función de intermediación. Existe tendencia a que esos actores puente son autoridades locales, organización de productores e instituciones del estado; tal como se muestra en la Tabla 8.

Las UAT Paucarbambilla, Vista Alegre y Puerto Ipoki no cuentan con actores en intermediación esto se debe a que no hay una dependencia de actores para llegar a otros. García (2010), asegura que los niveles de cercanía que tiene el sector estatal en relación a los recursos naturales se deben a que los actores tienen referencia de que estas instancias cuentan con dependencias u oficinas que abordan la problemática de la degradación de los recursos naturales tipo Comisión Ambiental Municipal, Subgerencia de Medio Ambiente. Al parecer es el caso también de los actores del bosque Modelo Pichanaki.

Tabla 8: Principales actores en las UAT que cumplen el rol de intermediación.

| N° | Unidad de Análisis Territorial | Primero en intermediación | | Segundo en intermediación | |
|----|--------------------------------|--|-------------------|--|-------------------|
| | | Actor | Valor normalizado | Actor | Valor normalizado |
| 1 | Kuviriani | Municipalidad del Centro Poblado Kuviriani | 76.79 | Comunidad Nativa San José de Kuviriani | 12.50 |
| 2 | Zutziki | Plan de Renovación de Cafés | 14.29 | Agencia Municipal | 7.14 |
| 3 | Huachiriki | Asociación de Fruticultores de Pichanaki | 46.43 | Cooperativa ACPC | 26.79 |
| 4 | Zotarari | Proyecto Especial Pichis Palcazu | 26.67 | Citricultores | 23.33 |
| 5 | Autiki | Municipalidad del Centro Poblado Autiki | 16.07 | Plan de Renovación de Cafés | 7.14 |
| 6 | Anapiari | Municipalidad del Centro Poblado Autiki | 21.43 | Comunidad Nativa San José de Anapiari | 7.14 |
| 7 | Meritori | Cooperativa Tahuantinsuyo | 21.43 | Comunidad Nativa San José de Anapiari | 7.14 |
| 8 | Paucarbambilla | Cooperativa Tahuantinsuyo | | Plan de Renovación de Cafés | |
| 9 | Vista Alegre | Cooperativa Selva Alta | | Plan de Renovación de Cafés | |
| 10 | Meritarini | Cooperativa de Mujeres | 9.52 | Plan de Renovación de Cafés | 9.52 |

| | | | | | |
|----|--------------------|--|-------|--|-------|
| 11 | Impitato Cascada | Comunidad Nativa Impitato | 30.00 | Plan de Renovación de Cafés | |
| 12 | Pichanaki | Municipalidad Distrital de Pichanaki | 48.61 | Federación de Cafetaleros de Pichanaki | |
| 13 | Cuyani | Municipalidad del Centro Poblado de Cuyani | 39.29 | Plan de Renovación de Cafés | 21.43 |
| 14 | Condado Pichikiari | Municipalidad del Centro Poblado de Condado Pichikiari | 30.36 | Agencia Municipal | 1.79 |
| 15 | San Pablo | Municipalidad del Centro Poblado de Condado Pichikiari | 25.00 | Plan de Renovación de Cafés | |
| 16 | Kimiriki | Municipalidad del Centro Poblado de Pampa Camona | 26.19 | Teniente gobernador | 14.29 |
| 17 | Shimpitinani | Agente Municipal | 66.67 | | |
| 18 | Tres Aguas | Agente Municipal | 25.00 | Cooperativa ACPC | 15.00 |
| 19 | Ashananga | Municipalidad de Centro Poblado Ashananga | 50.00 | | |
| 20 | Puerto Ipoki | | | | |
| 21 | Shori | Municipalidad de Centro Poblado Ashananga | 23.81 | Plan de Renovación de Cafés | 14.29 |
| 22 | Las Palmas | Municipalidad de Centro Poblado Las Palmas | 15.00 | Agencia Municipal | 8.33 |
| 23 | Pampa Camona | Municipalidad de Centro Poblado Pampa Camona | 60.00 | Agencia Municipal | 40.00 |
| 24 | Shanoriato | Agente Municipal | 6.67 | Comunidad Nativa Shanaoriato | 6.67 |
| 25 | Yaroni | Comunidad Nativa Yaroni | 6.67 | Agencia Municipal | 6.67 |
| 26 | Shinganari | Municipalidad de Centro Poblado Las Palmas | 40.00 | | |
| 27 | Quitihuarero | Asociación de Conservadores de Pui Pui | 40.00 | Agencia Municipal | 15.00 |
| 28 | Ayte | Asociación de Conservadores de Pui Pui | 39.29 | Agencia Municipal | 21.43 |

4.1.3.4. Grados de cercanía entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki

El grado de cercanía es la capacidad de un nodo de llegar a todos los actores de una red, este se calcula al contar todas las distancias geodésicas de un actor para llegar a los demás. Los resultados obtenidos por UCINET se presentan en el Anexo 5. Así también, en la Tabla 9 los actores que cumplen el mayor grado de cercanía en las microcuencas e intercuencas.

Tabla 9: Principales actores en las UAT que cumplen el rol de cercanía.

| N° | Unidad de Análisis Territorial | Primero en cercanía | | | Segundo en cercanía | | |
|----|--------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|
| | | Actor | Valor normalizado de entrada | Valor normalizado de salida | Actor | Valor normalizado de entrada | Valor normalizado de salida |
| 1 | Kuviriani | Municipalidad del Centro Poblado Kuviriani | 80.00 | 50.00 | Comunidad Nativa San José de Kuviriani | 61.54 | 36.36 |
| 2 | Zutziki | Municipalidad del Centro Poblado Kuviriani | 35.00 | 12.50 | Plan de Renovación de Cafés | 23.33 | 16.67 |
| 3 | Huachiriki | Agente Municipal | 40.00 | 23.53 | Cooperativa ACPC | 33.33 | 27.59 |
| 4 | Zotarari | Agencia Municipal | 33.33 | 35.29 | Teniente gobernador | 33.33 | 28.57 |
| 5 | Autiki | Teniente Gobernador | 38.10 | 11.11 | Municipalidad del Centro Poblado Autiki | 30.77 | 16.67 |
| 6 | Anapiari | Municipalidad del Centro Poblado Autiki | 46.67 | 16.67 | Cooperativa Tahuantinsuyo | 36.84 | 16.28 |
| 7 | Meritori | Cooperativa Tahuantinsuyo | 20.00 | 16.67 | Agencia Municipal | 20.00 | 16.67 |
| 8 | Paucarbambilla | Cooperativa Tahuantinsuyo | 16.67 | 20.00 | Plan de Renovación de Cafés | 20.00 | 14.29 |
| 9 | Vista Alegre | Cooperativa Selva Alta | 25.00 | 20.00 | Plan de Renovación de Cafés | 23.81 | 20.00 |
| 10 | Meritarini | Agencia Municipal | 18.42 | 14.29 | Teniente Gobernador | 22,581.00 | 12.50 |
| 11 | Impitato Cascada | Agente Municipal | 71.43 | 20.00 | Teniente gobernador | 71.43 | 20.00 |
| 12 | Pichanaki | Municipalidad Distrital de Pichanaki | 33.33 | 25.00 | Unidad de Gestión Educativa Local Pichanaki | 36.00 | 10.00 |
| 13 | Cuyani | Municipalidad del Centro Poblado de Cuyani | 66.67 | 30.73 | Plan de Renovación de Cafés | 61.54 | 28.57 |

| | | | | | | | |
|----|--------------------|--|--------|-------|--|-------|-----------|
| 14 | Condado Pichikiari | Cooperativa Tahuantinsuyo | 28.57 | 12.50 | Plan de Renovación de Cafés | 28.57 | 12.50 |
| 15 | San Pablo | Municipalidad del Centro Poblado de Condado Pichikiari | 33.33 | 33.33 | Plan de Renovación de Cafés | 38.46 | 16.67 |
| 16 | Kimiriki | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki | 25.93 | 12.50 | Productores de kión | 25.00 | 12.50 |
| 17 | Shimpitinani | Agente Municipal | 100.00 | 50.00 | Teniente gobernador | 60.00 | 42,857.00 |
| 18 | Tres Aguas | Agente Municipal | 45.46 | 31.25 | Cooperativa ACPC | 41.67 | 27.78 |
| 19 | Ashananga | Municipalidad de Centro Poblado Ashananga | 50.00 | 50.00 | Agencia Municipal | 45.46 | 38.46 |
| 20 | Puerto Ipoki | Teniente gobernador | 33.33 | 50.00 | Junta Admisistradora de Agua | 50.00 | 25.00 |
| 21 | Shori | Municipalidad de Centro Poblado Ashananga | 31.82 | 24.14 | Plan de Renovación de Cafés | 30.44 | 23.33 |
| 22 | Las Palmas | Municipalidad de Centro Poblado Las Palmas | 31.58 | 25.00 | Agencia Municipal | 31.58 | 24.00 |
| 23 | Pampa Camona | Agente Municipal | 75.00 | 46.15 | Municipalidad de Centro Poblado Pampa Camona | 60.00 | 60.00 |
| 24 | Shanoriato | Agente Municipal | 33.33 | 16.67 | Teniente gobernador | 30.00 | 16.67 |
| 25 | Yaroni | Comunidad Nativa Yaroni | 100.00 | 33.33 | Agencia Municipal | 83.33 | 33.33 |
| 26 | Shinganari | Municipalidad de Centro Poblado Las Palmas | 50.00 | 50.00 | Agencia Municipal | 45.46 | 41.67 |
| 27 | Quitihuarero | Asociación de Conservadores de Pui Pui | 45.46 | 50.00 | Agencia Municipal | 41.67 | 45.46 |
| 28 | Ayte | Agente Municipal | 46.67 | 28.00 | Asociación de Conservadores de Pui Pui | 41.18 | 33.33 |

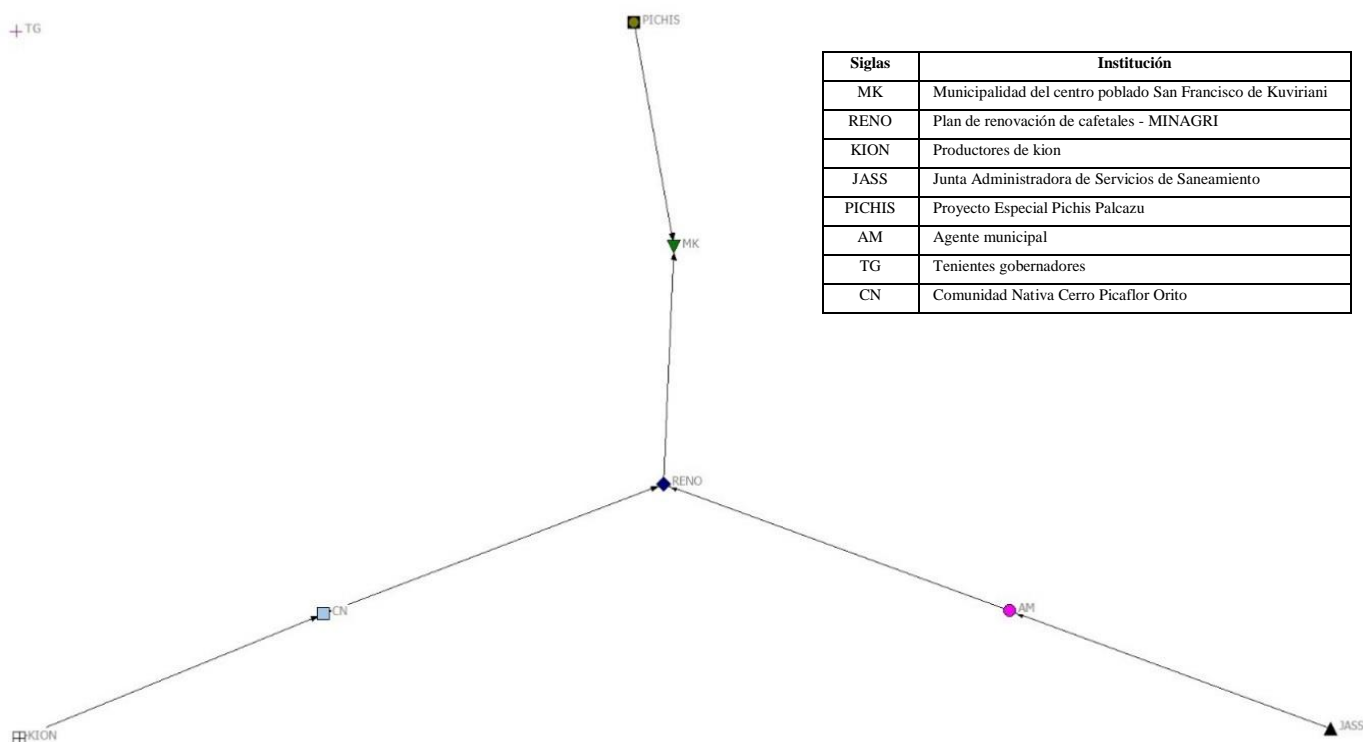
En las quince UAT los actores protagónicos en cercanía pertenecen a autoridades locales y del sector estatal. Por tanto; una vez más este tipo de actores se ven relacionados a la buena gestión de los recursos naturales.

Luciano (2010), afirma con los resultados obtenidos de cercanía en los que protagonizaban instituciones como GIZ o USAID; es conveniente que los procesos sean fortalecidos e integrados por personas y/o instituciones propias del lugar, por el empoderamiento de la situación real. Este manifiesta que las propuestas de desarrollo rural ligados a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales se desvanecen si no existe el empoderamiento de los actores locales.

El análisis de redes sociales mediante el software UCINET y NETDRAW en las 28 unidades de análisis territorial han permitido obtener gráficas (Anexo 02) y realizar el análisis de indicadores de redes.

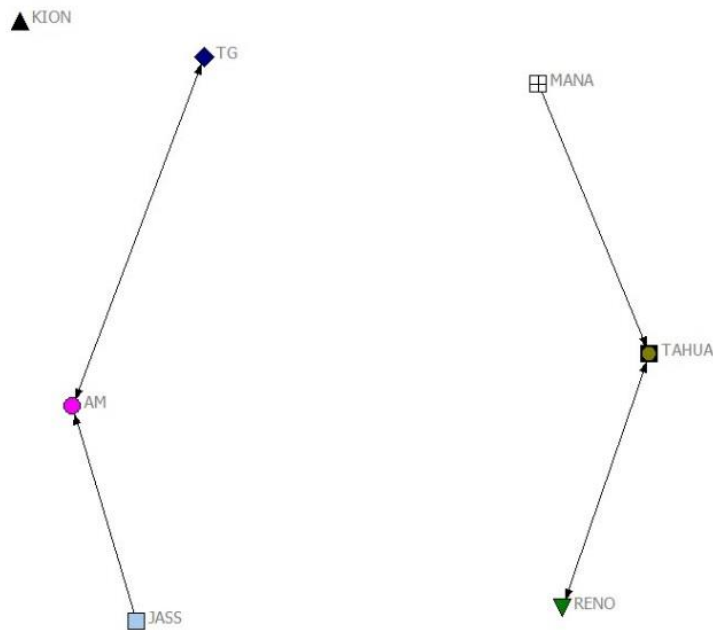
Las figuras 02, 03 y 04 de manera representativa muestran las particularidades en las relaciones entre actores. Estas corresponden a las UAT Zutziki, Meritori y Yaroni.

+TG



| Densidad | Centralidad | Centralización | Intermediación | Cercanía |
|--|---|---|---|--|
| <i>Relación entre el número de relaciones existentes y las posibles</i> | <i>Número de actores a los cuales un actor está directamente unido (entrada y salida)</i> | <i>Condición en la que un actor ejerce un papel claramente central al estar conectado con otros nodos (actor estrella).</i> | <i>La posibilidad que tiene un actor para intermediar las comunicaciones entre pares de actores.</i> | <i>Es la capacidad de un actor de llegar a todos los actores de una red.</i> |
| <p>Ocho actores Ocho relaciones</p> <p>12.5%</p> <p>Los tenientes gobernadores son la particularidad</p> <p>Densidad más baja de las 28 UAT</p> | <p><u>Alto:</u> Plan de renovación de cafetales (28.57% y 28.57%) salida y entrada.</p> <p><u>Bajo:</u> Teniente gobernador (0% y 0%) salida y entrada.</p> | <p>Los actores están muy desentendidos y hay poco interés por realizar actividades conjuntas. El Plan de Renovación de Café cumple un rol resaltante, 18.37% de centralización resulta un dato muy bajo.</p> | <p><u>Primero:</u> Plan de renovación de café (14.29%)</p> <p><u>Segundo:</u> Agencia municipal (7.14%)</p> | <p><u>Primero:</u> Municipalidad del centro poblado de Kuviriani (35% y 12.5%) entrada y salida respectivamente.</p> <p><u>Segundo:</u> Plan de renovación de café (23.33% y 16.67%) entrada y salida respectivamente.</p> |

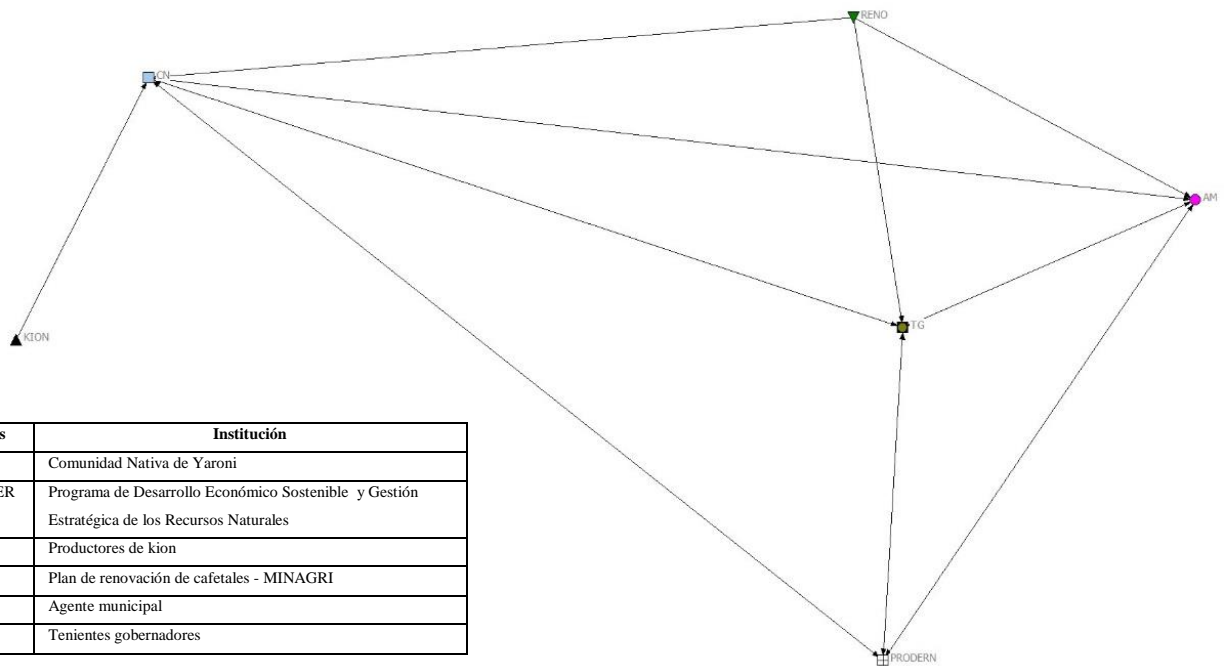
Figura 5: Indicadores de relaciones entre actores UAT Zutziqiu



| Siglas | Institución |
|--------|--|
| TAHUA | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo |
| MANA | Municipalidad de Centro Poblado San José de Anapiari |
| KION | Productores de kion |
| JASS | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento |
| RENO | Plan de renovación de cafetales - MINAGRI |
| AM | Agente municipal |
| TG | Tenientes gobernadores |

| Densidad | Centralidad | Centralización | Intermediación | Cercanía |
|---|--|--|--|---|
| <i>Relación entre el número de relaciones existentes y las posibles</i> | <i>Número de actores a los cuales un actor está directamente unido (entrada y salida)</i> | <i>Condición en la que un actor ejerce un papel claramente central al estar conectado con otros nodos (actor estrella).</i> | <i>La posibilidad que tiene un actor para intermediar las comunicaciones entre pares de actores.</i> | <i>Es la capacidad de un actor de llegar a todos los actores de una red.</i> |
| Siete actores Ocho relaciones 19.0% | <u>Alto:</u> Teniente gobernador, Municipalidad de C.P. San José de Anapiari, Agente municipal. (33.33% y 33.33%) salida y entrada. <u>Bajo:</u> Junta administradora de saneamiento y salud (0% y 0%) salida y entrada. | Esta es una microcuenca en la que los actores se encuentran desvinculados, existe una ligera aproximación con la Municipalidad del Centro Poblado San José de Anapiari, agencias municipales y teniente gobernador. 16.67% es el nivel más bajo de centralización en las cuencas. | No existe actores con esta capacidad | <u>Primero:</u> Cooperativa cafetalera Tahuantinsuyo (20% y 16.67%) entrada y salida respectivamente. <u>Segundo:</u> Agencia municipal (20% y 16.67%) entrada y salida respectivamente. |

Figura 6: Indicadores de relaciones entre actores UAT Meritori



| Siglas | Institución |
|--------|---|
| CN | Comunidad Nativa de Yaroni |
| PRODER | Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales |
| KION | Productores de kion |
| RENO | Plan de renovación de cafetales - MINAGRI |
| AM | Agente municipal |
| TG | Tenientes gobernadores |

| Densidad | Centralidad | Centralización | Intermediación | Cercanía |
|--|--|--|--|---|
| <i>Relación entre el número de relaciones existentes y las posibles</i> | <i>Número de actores a los cuales un actor está directamente unido (entrada y salida)</i> | <i>Condición en la que un actor ejerce un papel claramente central al estar conectado con otros nodos (actor estrella).</i> | <i>La posibilidad que tiene un actor para intermediar las comunicaciones entre pares de actores.</i> | <i>Es la capacidad de un actor de llegar a todos los actores de una red.</i> |
| <p>- Seis actores</p> <p>- Dieciséis relaciones</p> <p>53.3%</p> <p>Densidad más alta de las 28 UAT</p> | <p><u>Alto:</u> Comunidad Nativa de Yaroni (60% y 100%) salida y entrada.</p> <p><u>Bajo:</u> Productores de kion (0% y 20%) salida y entrada.</p> | <p>Existe un liderazgo compartido entre el Jefe de la Comunidad, el PRODERN y Teniente Gobernador a quienes los actores están directamente unidos. La centralización es compartida y muy baja para tener un liderazgo compartido.</p> | <p><u>Primero:</u> Comunidad Nativa de Yaroni (6.67%)</p> <p><u>Segundo:</u> Agencia Municipal (6.67%)</p> | <p><u>Primero:</u> Comunidad Nativa de Yaroni (100% y 33.33%) entrada y salida respectivamente.</p> <p><u>Segundo:</u> Agente municipal (83.33% y 16.67%) entrada y salida respectivamente.</p> |

Figura 7: Indicadores de relaciones entre actores UAT Yaroni

Vásquez y Cervantes (2007), señalan que los mapas creados por esta herramienta tienen mucho potencial a la hora de informar acerca de la realidad, ayudan a personas ajenas a la localidad a identificar los actores centrales de la red, lo que es una buena guía al momento de decidir a quienes involucrar en un proyecto, o al menos con quienes consultar durante los procesos de planificación con la esperanza de involucrarlos en procesos de planificación e implementación de proyectos para que exista mejor participación y apropiación de las innovaciones. El insumo visual, también es un buen punto de partida para estimular la discusión entre los actores claves, de sus relaciones y los beneficios de trabajar en forma colaborativa para construir una red que funcione hacia objetivos comunes.

Los gráficos presentados por cada UAT proporcionan información respecto al capital social con el que se cuenta en cada uno de estos paisajes para proponer la buena gestión de los recursos naturales.

4.2. Diagnóstico del Bosque Modelo Pichanaki

Luciano (2010) menciona que previo a cualquier tipo de intervención territorial, es fundamental contar con un buen diagnóstico, el mismo sirve como referencia, como línea base para medir los avances e impactos logrados en el tiempo, además permite priorizar cuáles problemáticas y/o retos abordar en una primera etapa de intervención.

Teniendo información primaria sobre los actores, este segundo objetivo específico de la investigación se desarrolló el diagnóstico con los siguientes resultados.

Con este propósito se realizó el análisis FODA. Este ejercicio fue realizado con la concurrencia de los involucrados en este proceso. Es importante ya que permitió identificar conceptos clave para poder elaborar un buen concepto de misión y visión del proceso y cómo este pueda cumplir el fin de mantener y restaurar la provisión de servicios ecosistémicos y desarrollar una agricultura sustentable; además de elaborar estrategias que permitan aprovechar las fortalezas y oportunidades y minimizar las debilidades y amenazas.

Esta etapa de análisis de situación y tener como producto el FODA se hizo uso de herramientas didácticas como el mapeo del territorio y mapeo de actores (Figura 8) que proporcionaron información relevante.



Figura 8: Participantes en análisis FODA

Para generar información a detalle se prioriza desarrollar el FODA en los aspectos ambiental, social y económico por separado, obteniendo los resultados siguientes. (Tablas 10, 11 y 12)

Tabla 10: Análisis FODA para el diagnóstico ambiental del Bosque Modelo Pichanaki

| | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--------------------------|--|--|
| FACTORES INTERNOS | <ul style="list-style-type: none"> * Territorio incluye Áreas Nacionales Protegidas y Zona de Amortiguamiento del Bosques de Protección Pui Pui y Zona de Amortiguamiento del Bosque de Protección San Matías San Carlos * Presencia de montañas y bosques húmedos; ecosistemas de mayor importancia por la prestación de servicios ecosistémicos * Alta biodiversidad | <ul style="list-style-type: none"> * Ecosistemas montañosos frágiles, susceptibles a ser degradados * Ordenamiento territorial ausente * Zonas expuestas a inundaciones, sequía y desertificación |
| | OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| FACTORES EXTERNOS | <ul style="list-style-type: none"> * Territorio que se gestiona sus recursos naturales bajo enfoque territorial ecosistémico * Visibilización regional, nacional e internacional * Intervención sobre recursos naturales con criterio de ordenamiento territorial * Gestión de recurso hídrico bajo enfoque de cuenca * Mecanismos de valoración y retribución por bienes y servicios ecosistémicos | <ul style="list-style-type: none"> * El cambio de uso de suelo para actividad agrícola a razón de 699 has/año * Contaminación de aguas y suelos * Cambio climático * Actividades extractivas insostenibles |

Tabla 11: Análisis FODA para el diagnóstico social del Bosque Modelo Pichanaki

| | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--------------------------|---|--|
| FACTORES INTERNOS | <ul style="list-style-type: none"> * Internalización de población por consecuencias generados por el cambio climático * Actitud emprendedora y competitiva para desarrollar la agricultura sustentable. * Actitud de cambio y desarrollo bajo los principios de Bosque Modelo: Afiliación de base amplia, escala de paisaje, compromiso con la sostenibilidad, gobernabilidad adecuada, amplio programa de actividades, compromiso de transferencia de conocimientos, la generación de capacidades y trabajo en red. * Diversidad intercultural | <ul style="list-style-type: none"> * Ideología de colonización, desarrollista * Desestimación de cultura ashaninka por el mismo pueblo ashaninka * Prevalencia de paradigmas sobre intervención sobre los recursos naturales (tumba y quema, caza y pesca indiscriminada) * Crecimiento poblacional |
| | OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| FACTORES EXTERNOS | <ul style="list-style-type: none"> * Priorización de análisis de la gobernanza de los recursos naturales y articulación de la misma. * Acogimiento de enfoque de la nueva ruralidad * Identificación de pertenencia al Bosque Modelo Pichanaki * Participación en Red Internacional de Bosques Modelo - RIABM | <ul style="list-style-type: none"> * Bajos niveles de educación ambiental * Desvalorización de la cultura ashaninka * Desinterés de los medios de comunicación locales por difundir prácticas de conservación, uso sostenible y recuperación de ecosistemas * Desconocimiento de la importancia de los servicios ecosistemas que el bosque provee. |

Tabla 12. Análisis FODA para el diagnóstico económico del Bosque Modelo Pichanaki

| | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--------------------------|---|--|
| FACTORES INTERNOS | <ul style="list-style-type: none"> * Diversidad productiva agrícola y pecuaria * Disponibilidad recursos turísticos * Ubicación geopolítica para la interconexión de oferta y demanda | <ul style="list-style-type: none"> * Limitada infraestructura especializada para transformación de productos agrícolas y pecuarios * Monocultivo o dependencia de una sola actividad económica * Desconocimiento de sistema financiero * Desconocimiento del potencial turístico |
| | OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| FACTORES EXTERNOS | <ul style="list-style-type: none"> * Disponibilidad de recursos económicos para la ejecución de actividades de conservación y recuperación de paisajes * Apertura del mercado en biocomercio * Apertura de entidades financieras con disponibilidad de capital * Comercialización de productos agrícolas, pecuarios, madereros bajo enfoque territorial * Inversión privada confiable en territorios sostenibles | <ul style="list-style-type: none"> * Destrucción e interrupción de vías de comunicación por fenómenos naturales * Aparición y comportamiento desordenado de plagas y enfermedades en cultivos * Fenómenos y/o factores macroeconómicos que desestabilizan los precios |

Se describe la visión y misión de gobernanza de recursos naturales en del Bosque Modelo Pichanaki en la Tabla 13 y Figura 9.

Tabla 13: Visión y misión de la gobernanza de los recursos naturales.

| Visión | Misión |
|--|--|
| <p>Estructuras de amplia base que promueve el desarrollo sostenible gestionando recursos naturales y agrícolas productivos, reconociendo y valorando el conocimiento intercultural en Pichanaki. Incidiendo en el cambio de actitud en los actores para el logro de consensos en la intervención sobre los recursos naturales.</p> | <p>Promover la participación activa de los actores del territorio para informar, concertar y consensuar los diversos intereses sobre la forma de intervención en la conservación y uso de la biodiversidad del Bosque Modelo Pichanaki; considerando a las microcuencas como unidades territoriales para el desarrollo de actividades, proyectos, programas y procesos sistematizados, secuenciados y articulados.</p> |



Figura 9: Participantes en determinación de retos de desarrollo y ambiente

Los retos de oportunidad y desarrollo para el territorio de Pichanaki al tener el reconocimiento como Bosque Modelo lo vinculan a gestionar el territorio bajo el enfoque ecosistémico a escala de paisaje, este es reconocido en el análisis FODA como una oportunidad en la dimensión ambiental.

García et al. (2005) afirman que a lo largo de estos años se han desarrollado diversas iniciativas para el manejo y entendimiento de los recursos naturales para tratar de lograr el desarrollo sostenible, emanado de las cumbres de la Tierra. De esta forma, alguna de estas iniciativas han volcado sus esfuerzos a enmarcarse en el enfoque ecosistémico como base para desarrollar sus acciones, como es el caso de reservas de biósfera, bosques modelo, las áreas de conservación y el manejo integrado de cuencas hidrográficas.

En Pichanaki este enfoque busca proporcionar herramientas y conceptos para asignar y gestionar la tierra a fin de alcanzar objetivos sociales, económicos y ambientales en áreas donde la agricultura y otros usos productivos de la tierra compiten con los objetivos ambientales y de biodiversidad.

García et al. (2005) afirman que la superposición entre las filosofías del enfoque de paisajes, las Metas de Aichi, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (al menos cinco de ellos: acabar con el hambre; asegurar la disponibilidad de agua; promover un crecimiento económico fuerte; sostenible e inclusivo; enfrentar el cambio climático; proteger y promover los ecosistemas terrestres) claramente coinciden con los resultados deseados en los bosques modelo. Así mismo; refieren que el enfoque ecosistémico se fundamenta en los siguientes principios:

Principio 01: Los objetivos del manejo de la tierra, agua y los recursos vivientes son un tema de decisión social

Principio 02: El manejo debería ser descentralizado hasta el menor nivel apropiado

Principio 03: Quienes manejan el ecosistema deberían considerar el efecto (actual o potencial) de sus actividades, en otros ecosistemas adyacentes

Principio 04: El reconocimiento de las ganancias potenciales, conlleva la necesidad de entender y manejar el ecosistema en un contexto económico

Principio 05: La conservación de la estructura del ecosistema y su funcionamiento, tendiente a mantener sus servicios, debe ser prioritaria

Principio 06: Los ecosistemas deben ser manejados dentro de los límites de su funcionamiento

Principio 07: El enfoque debe ser entendido en las escalas espaciales y temporales adecuadas

Principio 08: Dadas las características de los procesos ecosistémicos, los objetivos de manejo deben establecerse para el largo plazo

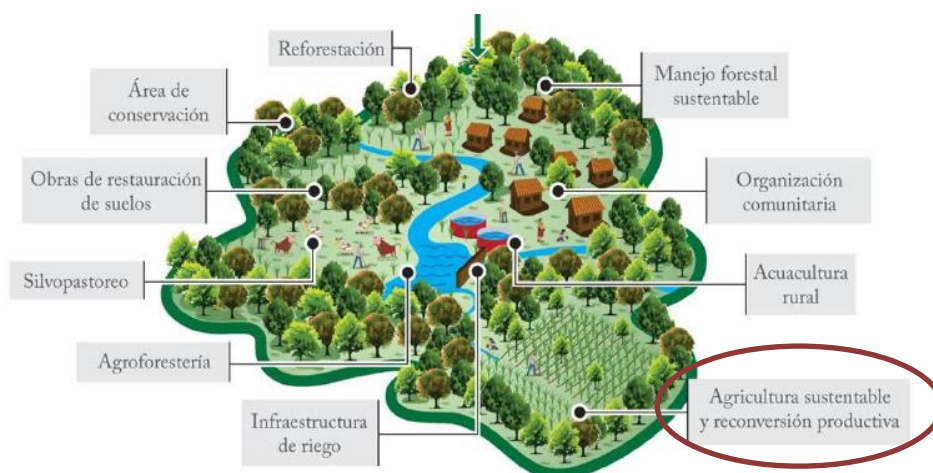
Principio 09: El manejo debe reconocer que el cambio es inevitable

Principio 10: El enfoque debe procurar un balance apropiado entre la conservación y el uso de la diversidad biológica

Principio 11: Se deben considerar todas las formas de información relevante, incluyendo el conocimiento científico, el indígena y local

Principio 12: EL enfoque debe involucrar a todos los sectores relevantes de la sociedad y de las disciplinas científicas

La Figura 10, caracteriza a las microcuencas del Bosque Modelo Pichanaki. Esta muestra las características, diversas actividades económicas y tipos de manejo que se realizan en cada Unidad de Análisis Territorial; dentro de ellas la agricultura sustentable.



FUENTE: CIFOR, 2015

Figura 10: Protagonismo de la agricultura sustentable en el enfoque ecosistémico a escala de paisaje.

Después de escuchar a los actores locales en las distintas UAT y realizar el análisis FODA se puede afirmar que el Bosque Modelo Pichanaki se convierte en una herramienta para el manejo sustentable de los recursos naturales en el ámbito del distrito de Pichanaki.

Así que los actores mediante talleres descentralizados han identificado y priorizado líneas de desarrollo para el proceso:

La primera de estas es el ordenamiento territorial en el Bosque Modelo Pichanaki, permitiendo garantizar un desarrollo equilibrado en condiciones de sostenibilidad, gestionando y minimizando los impactos negativos que podrían ocasionar las diversas actividades como la agricultura dentro del Bosque Modelo Pichanaki, con lo cual se prioriza el derecho de los actores a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado a su desarrollo de vida. Este es un proceso que se construye en base al conocimiento y la investigación de la diversidad del territorio y la sostenibilidad de sus ecosistemas, contemplando a su vez la articulación intergubernamental e intersectorial y el fomento de la inversión pública y privada. Asimismo, es un proceso que promueve el diálogo y la participación ciudadana.

El artículo 20 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que la planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible.

El ordenamiento territorial en el Bosque Modelo Pichanaki (Tabla 14) tiene como objetivo principal incidir, promover y facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la utilización y gestión responsable de los recursos naturales no renovables; así como, la diversidad biológica, la ocupación ordenada del territorio en concordancia con sus características, potencialidades y limitaciones, la conservación del ambiente y de los ecosistemas, la preservación del patrimonio natural y cultural, el bienestar y salud del Bosque Modelo Pichanaki.

Tabla 14: Componentes y actividades de la línea de desarrollo de ordenamiento territorial.

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|---|--|--|---|---|--|--|
| 1.1. Conocimiento e incidencia para la generación del ordenamiento territorial en el Bosque Modelo Pichanaki | 1.1.1. Difusión y capacitación a actores locales | Conocimiento de la importancia del Ordenamiento territorial | Ciclo de difusión, capacitación y determinación de objetivos y procedimientos a seguir para el desarrollo del proceso de Ordenamiento Territorial | Actores locales con criterio para la utilización de los recursos naturales | | Actividades productivas y extractivas con enfoque ambiental sostenible |
| | | Incidencia para liderazgo y compromiso de autoridad local | Decisión y orientación política concertada del proceso de Ordenamiento Territorial. | Aseguramiento de voluntad política | | |
| | | Conocimiento de la importancia de los instrumentos técnicos sustentatorios para el ordenamiento territorial | Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), Estudios Especializados (EE), Diagnóstico Integrado del Territorio (DIT) y Plan de Ordenamiento Territorial (POT), identificados conceptualmente. | Actores locales con criterio para la utilización de los recursos naturales | | |
| | 1.1.2. Conformación de la comisión técnica de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) del BMPKI (según RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 056 -2015-MINAM) | Ordenanza municipal de conformación | Proceso de ZEE en el BMPKI normado | Aseguramiento de voluntad política en el proceso | | |
| | | Acreditación del BMPKI como parte de la Comisión Técnica de ZEE | Participación comprometida | Incidencia del sector social | | |
| | 1.1.3. Acompañamiento e incidencia en la ejecución de la ZEE en el Bosque Modelo Pichanaki | Incidencia para la decuación del PIP SNIP N° 163520 a la Resolución Directoral N° 007-2013-EF | PIP en fase de Inversión | Viabilización del Ordenamiento Territorial en el BMPKI | | |
| | | Acompañamiento en el desarrollo del proceso de Ordenamiento Territorial y sus instrumentos técnicos sustentatorios (ZEE, EE, DIT, POT) | Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), Estudios Especializados (EE), Diagnóstico Integrado del Territorio (DIT) y Plan de Ordenamiento Territorial (POT), elaborados. | Disponibilidad de información para la toma de decisiones para el uso del territorio | Intervención en el BMPKI considerando las necesidades de la población, el potencial de los recursos naturales y el cuidado del ambiente. | Ocupación planificada para el desarrollo sostenible del BMPKI |

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|--|--|---|--|--|--------------------------|------------------------|
| 1.2. Incidencia para la elaboración del Ordenamiento Forestal (según LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE, LEY N° 29763) | 1.2.1. Revisión de la guía metodológica para la zonificación forestal | Socialización de la guía metodológica en Centros Poblados y Comunidades Nativas | Conocimiento de las categorías de zonificación y unidades de ordenamiento forestal y la metodología para el desarrollo de los procesos participativos. | Información de juicio para intervención de ecosistemas | | |
| | | Conformación del comité Técnico para la ZF | Comité técnico para la ZF conformado | | | |
| | 1.2.2. Determinación de unidades de ordenamiento forestal | Ordenamiento forestal en el Bosque Modelo Pichanaki | Identificación de: Bosques de producción permanente y en reserva | Información de juicio para intervención de ecosistemas | | |
| | | | Bosques locales | | | |
| | | | Bosques protectores | | | |
| Bosques en tierras de comunidades campesinas y nativas | | | | | | |
| Parcelas permanentes de medición forestal, Articulación a redes de PPMF (RAINFOR) | Datos ecológicos y dasométricos sobre mortalidad, reclutamiento, crecimiento y dinámica del bosque. | Recolectar y registrar en el corto plazo, datos ecológicos y dasométricos | Implementación de metodologías para monitoreos de flujos de carbono a largo plazo | Construcción de modelos de simulación basados en el comportamiento | | |
| 1.2.3. Microzonificación de predios (autorización de cambio de uso del suelo) | Socialización y capacitación para el cambio de uso en predios privados en tierras de capacidad para cultivo en limpio (A), pastos (P) y cultivo permanente (C) con cobertura boscosa | Propietarios, poseionarios y/o comunidades nativas capacitados | Información de juicio para intervención de ecosistemas | | | |

La segunda línea de desarrollo priorizado en el FODA es la valoración de servicios ecosistémicos y recursos naturales (Tabla 15) con este se busca conservar y proteger los recursos naturales dentro del Bosque Modelo Pichanaki, involucra aplicar distintos mecanismos, entre ellos, perspectivas avanzadas que motiven el uso ambiental sostenible de nuestros ecosistemas.

La valoración económica es una herramienta que permite cuantificar en términos monetarios el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, a través de la estimación del cambio en el bienestar de los individuos, visibilizando los beneficios de la conservación de los ecosistemas o los costos de su pérdida o degradación, como consecuencia de los cambios en su cantidad y calidad.

Los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos tienen la finalidad de asegurar la permanencia de los beneficios generados por los ecosistemas.

Esta línea estratégica tiene como referente para la conceptualización y seguimiento de procesos a la “Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural”, aprobada con Resolución Ministerial N° 409 -2014-MINAM.

Esta línea estratégica tiene el objetivo de establecer mecanismos de compensación y retribución a las acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas.

Tabla 15: Componentes y actividades de la línea de desarrollo de ordenamiento territorial.

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|---|--|--|---|---|--------------------------|---|
| 2.1. Conocer qué se tiene y en qué estado se encuentran los recursos naturales en el Bosque Modelo Pichanaki (Obligatorio según LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE, LEY N° 29763) | 2.1.1. Elaboración de PIP para el inventario y evaluación del patrimonio natural del Bosque Modelo Pichanaki | Evaluaciones de vegetación, maztozoología, ornitología, herpetología, hidrobiología e hidrología | Mejoramiento de la gestión y proceso de toma de decisiones sobre los recursos naturales | Generar información actualizada, continua y confiable de los recursos naturales. | | Mejorar la gestión y proceso de toma de decisiones sobre los recursos naturales |
| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
| 2.2. Identificación, priorización y valorización económica de bienes y servicios ecosistémicos (Guía Nacional de Valoración del Patrimonio Natural Resolución Ministerial N° 409 - 2014 - MINAM) | 2.2.1. Valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos priorizados en el Bosque Modelo Pichanaki | Estudios de valorización económica | Monetización de bienes y servicios ecosistémicos | Cuantificación de los beneficios y los costos asociados a los cambios que se podrían producir en los diferentes ecosistemas al iniciar la ejecución de un proyecto que afecte a la naturaleza. | | |
| | 2.2.2. Establecer mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos | Estimación del valor económico del SE, los costos necesarios para mantener el flujo del SE, la voluntad de pago u otros que contribuyan a los acuerdos Identificación y caracterización de los contribuyentes y retribuyentes por el servicio ecosistémico. | Financiamiento de acciones específicas, directas e indirectas, para la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los SE. Financiamiento de acciones de desarrollo productivo e infraestructura básica sostenibles en beneficio directo de la población involucrada en el mecanismo | Contribución en forma efectiva al desarrollo de iniciativas territoriales que permitan retribuir las acciones que aseguran la provisión de los Servicios Ecosistémicos, generando beneficios económicos, sociales y ambientales para la sociedad. | | |

La restauración ecológica es el proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido; para el caso de Pichanaki, ocasionado por el cambio de uso para actividades agrícolas; por esta razón la conservación y restauración ecosistémica a escala de paisaje para la mitigación y adaptación al cambio climático (Tabla 16) fue planteada como la tercera línea de desarrollo.

El principal reto asociado al cambio climático para los actores del Bosque Modelo Pichanaki es la reducción de los riesgos y sus impactos previsibles, mediante acciones de gestión integrada entre el gobierno local, los sectores públicos y privados para aumentar la capacidad de respuesta y reducir la vulnerabilidad, el aprovechamiento de las oportunidades y el fortalecimiento de las capacidades para enfrentarlo. Esta línea estratégica también reconoce el potencial para la captura, la conservación de reservas de carbono, y la mejora de la gestión de emisiones de los gases de efecto invernadero, lo que permitiría sentar las bases para una economía baja en carbono en el Bosque Modelo Pichanaki.

La restauración de tierras en el Bosque Modelo Pichanaki es un componente clave de la senda de menor costos para lograr las metas globales de estabilización climática (al incrementar sumideros de carbono y evitar la deforestación). La restauración; también es un componente importante de los esfuerzos para mejorar la seguridad alimentaria al regresar la tierra a un uso productivo, así como un mecanismo para fortalecer el ingreso rural y mantener el capital natural.

El objetivo es contribuir a la reducción de emisiones por la deforestación y degradación forestal, contribuir con el manejo sostenible de los bosques, promover la conservación de los bosques e incrementar las reservas de carbono con la reforestación y forestación.

Tabla 16: Componentes y actividades de la línea de desarrollo de Conservación y restauración ecosistémica a escala territorial para la mitigación y adaptación al cambio climático.

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo | |
|---|--|--|---|---|--|---|--|
| 3.1. Restauración de paisajes (Biodiversidad, funcionalidad, productividad) | 3.1.1. Registro de variables meteorológicas y régimen hídrico en las subcuencas y microcuencas | Instalación de estaciones meteorológica y caudalímetros en las principales microcuencas | Registro de variables: Temperatura, precipitación, humedad, caudal de fuente principal | Disponibilidad de datos de variables meteorológicas e hídricas | Disponibilidad de historial de variables meteorológicas e hídricas | Capacidad para realizar modelos de simulación a detalle | |
| | 3.1.2. Sistematización de participación ciudadana | Articulación: Comisión Ambiental Municipal - MINAM (Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; y Comités de Gestión Forestal y de fauna silvestre - SERFOR (Ley N° 29763. Ley Forestal y de Fauna Silvestre) | CAM y Comités de gestión forestal y de fauna silvestre a partir de enfoque de cuenca | Optimización de recursos y tiempo para la gestión de las microcuencas | | | |
| | 3.1.3. Implementación de Sistemas Agroforestales | Desarrollo del Bambú como alternativa de corto plazo | Cultivo de Bambu como alternativa en SAF | Restaurar ecosistemas a corto plazo | | | |
| | | Establecimiento de plantaciones forestales | Producción de madera o productos forestales diferentes a la madera, de protección, de restauración ecológica, de recreación, de provisión de los servicios ecosistémicos o cualquier combinación de las anteriores. | Recuperación de ecosistemas | | | |
| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo | |
| 3.2. Conservación de ecosistemas en consideración al Plan Nacional de Acción REDD+ | Fomento de mecanismo REDD+ | Planteamiento de proyectos REDD+ | Obtener un entendimiento de los conceptos, las oportunidades y los desafíos asociados con REDD+. | Establecimiento de mecanismo que eviten la deforestación | | | |

El agroecoturismo (Tabla 17) es la cuarta línea de desarrollo. El Bosque Modelo Pichanaki posee abundancia de recursos turísticos, insumo fundamental para el desarrollo de este sector. La extensa área agrícola y sus numerosas cataratas, ríos, mega biodiversidad, la existencia de culturas vivas como la ashaninka y riquezas gastronómicas, evidencian que es posible desarrollar una variada y competitiva oferta de servicios turísticos sosteniblemente.

Dentro del enfoque de Bosque Modelo es importante hacer del agroecoturismo una actividad promotora de la agricultura sostenible, conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales, identificando estrategias innovadoras para trabajar con el área agrícola representativa de café y cítricos principalmente, relictos de bosques y bosques de protección; así mismo, crear mayor conciencia en los visitantes sobre los impactos en la biodiversidad y ecosistemas. Es fundamental posicionar el agroecoturismo como actividad económica y de conservación; para consolidar el BMPKI como destino turístico de la Selva Central del Perú.

Tabla 17: Componentes y actividades de la línea de desarrollo en agroecoturismo sostenible y responsable

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|---|--|---|--|---|--|---|
| 4.1. Desarrollo de productos turísticos debidamente inventariados y acondicionados | 4.1.1. Incidencia en la elaboración de inventario de recursos turísticos | Inventario turístico | Productos turísticos identificados de importancia que generen el interés de inversionistas | Atracción del flujo turístico hacia el BMPKI | Creación del BMPKI como producto turístico | Creación de destino Bosque Modelo Pichanaki |
| | | Proyectos de inversión pública | Puesta en valor de los recursos turísticos | | | |
| | | Plan de desarrollo turístico | Actores y actividades definidas | | | |
| | 4.1.2. Desarrollo de infraestructura y logística | Diagnóstico situacional turístico del Bosque Modelo Pichanaki | Determinación de indicadores turísticos | Generar mecanismo de evaluación y monitoreo | Evaluación | Generar proceso adaptativo |
| | | Habilitación de carreteras y accesos | Vías de acceso habilitados y señalizados | Facil acceso a recursos turísticos | Flujo turístico | |
| | | Estudio para el acondicionamiento y equipamiento de servicios | Servicios acondicionados en armonía con el medio ambiente (bioarquitectura) | Buena imagen de recurso turístico | Calidad de atención y servicios | Calidad de atención y servicios |
| | | Mejoramiento de ornato urbano | Ciudad de Pichanaki presentable | Acogida a visitantes | Flujo turístico | Fidelización de visitantes |
| | | Fortalecimiento de Centros Poblados con visión ecoturística | Centros poblados comprometidos con visión ecoturística | Centros poblados acondicionados y/o implementados | Centros poblados receptivos | Centros poblados como productos turísticos |

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|---|---|--|--|--|----------------------------|-------------------------------|
| 4.2. Organización y fortalecimiento de capacidades | 4.2.1. Especialización de guías locales en manejo de flora, fauna y cultura del BMPKI | Implementación de centro de capacitación de guías locales | Guía especializado en el manejo de recursos y ecosistemas tropicales | Aseguramiento de la cultura de calidad en el servicio | | |
| | | Identificación y acreditación de orientadores turísticos locales | Disponibilidad de "guías" turísticos locales, reconocidos por el BMPKI | Valor agregado en la capacidad de respuesta a la expectativa del turista o excursionista | Fidelización de visitantes | |
| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
| 4.3. Elaboración de estudio de mercado turístico | 4.3.1. Diagnóstico de potencialidades turísticas e identificación de público objetivo | Informe de oferta turística | Mejoramiento de la organización de la actividad turística | Satisfacción del turista | Fidelización de turistas | Potencial destino turístico |
| | | Estudio de nicho de mercado turístico para BMPKI | Promoción objetiva, direccionamiento de actividades | Optimización de recursos | Fidelización de turistas | Arribo de turista responsable |
| | | Estudio de perfil de turista | Implementación de estrategias para captación de turistas | Creación de expectativa de tipo de turismo | Fidelización de turistas | |

Una innovación es algo nuevo que es introducido exitosamente en un proceso económico o social. No es solamente ensayar algo nuevo, sino integrar exitosamente una nueva idea o producto en un proceso que incluye componentes técnicos, económicos y sociales (Barriga et al., 2007)

Teniendo en consideración la magnitud del enfoque de Bosque Modelo y determinándolo como un proceso se ha identificado como una innovación que tiene que fortalecerse en el territorio y reconocerlo como una última línea de desarrollo (Tabla 18).

Barriga et al. (2007) afirma que el éxito o fracaso de las innovaciones lo determinan las personas; estas pasan por un proceso de recepción de información y conocimiento para tomar la decisión de adoptarlas, adaptarlas o rechazarlas; es por eso que se resalta la calidad de información y conocimiento que se deberá manejar e impartir sobre el territorio en esta etapa del proceso. Las buenas innovaciones se generan a través del aprendizaje selectivo, el cual comienza con una idea prometedora generada por algún individuo o grupo, la cual es modificada, adaptada y mejorada a través de continuos ciclos de selección. El objetivo de reconocer el proceso Bosque Modelo Pichanaki como una innovación es generar cambio de actitud para lograr consensos en la gestión de los recursos naturales.

Tabla 18: Componentes y actividades de la línea de desarrollo en innovación, cambio y desarrollo bajo el enfoque de Bosque Modelo

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|---|---|---|---|--|--------------------------|------------------------|
| 5.1. Desarrollo de líneas de investigación el Bosque Modelo Pichanaki | 5.1.1. Participación transversal de investigación en líneas estratégicas planteadas en el BMPKI | Identificación de fuentes de financiamiento y líneas de investigación | Tesis de grado y post grado, estudios de investigación en líneas estratégicas. | Validación de experiencias y procesos en la gestión del territorio | | |
| | | | Investigación científica en las Zona Silvestre (Planes Maestros) del Bosque de Protección Pui Pui y San Matias San Carlos | | | |
| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
| 5.2. Monitoreo, evaluación y reporte de procesos en el Bosque Modelo Pichanaki | 5.2.1. Elaboración de estándares en PC&I para el Bosque Modelo Pichanaki | Desarrollar una propuesta de Estándar de criterios e indicadores con base en los principios y atributos de la Red Internacional de Bosques Modelo | Instrumento de monitoreo, evaluación y reporte | Instrumento que indica qué tanto nos acercamos a una meta o a una visión de sostenibilidad | | |

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|--|--|--|--|---|--------------------------|------------------------|
| 5.3. Implementación y fortalecimiento de canales de comunicación para la innovación | 5.3.1. Implementación de mecanismos de difusión y empoderamiento teniendo en consideración la interculturalidad del territorio (étnia ashaninka y colonos) | Elaboración de spot publicitarios (escrita, radio y televisión) | Habitantes de Pichanaki informados del concepto de BMPKI | La calidad de la información y el conocimiento transmitido genera mayor probabilidad en la adopción | | |
| | | Capacitaciones en experiencias exitosas en otros Bosques Modelo | Cambio de actitud de población pichanakina | La difusión y conocimiento de experiencias exitosas fortalece el proceso | | |
| | | Retroalimentación en proceso de adopción del BMPKI | Evaluación del tipo información y conocimiento transmitido. Además la percepción de la eficacia, compatibilidad, complejidad, visibilidad, disponibilidad de recursos, objetivos de las familias e influencias de agentes externos en el BMPKI | Actores, directorio, socios y no socios concientes en el proceso de adopción | | |
| | | Ciclo de conferencia de prensa | Difusión y descripción del Proceso de Bosques Modelo | Actores correctamente informados de avances en el proceso | | |
| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
| 5.4. Educación sostenible | 5.4.1. Realización de convenio con la Unidad de Gestión Educativa Local Pichanaki | Capacitaciones a docentes en gestión territorial y gestión de recursos naturales en el BMPKI | Docentes con conocimiento y actúan como difusores de la innovación | Internalización del proceso de Bosque Modelo Pichanaki | | |
| | | Capacitaciones a alumnos de primaria y secundaria en gestión territorial y gestión de recursos naturales en el BMPKI | Niños y jóvenes dispuestos al cambio de actitud | Generaciones de actores con actitud positiva para la gestión de recursos naturales | | |

| Objetivos específicos | Acciones | Productos | Resultados | Impactos a corto plazo | Impactos a mediano plazo | Impactos a largo plazo |
|---|---|---|--|---|---------------------------------------|-----------------------------|
| 5.5. Fortalecimiento institucional | 5.5.1. Desarrollo de calidad en los bienes y servicios provenientes del Bosque Modelo Pichanaki | Revisión de certificaciones para el Bosque Modelo Pichanaki | Marca colectiva BMPKI Huella de Carbono Certificaciones Tándem (estándares) | Implementación de cultura de calidad en producción de bienes y servicios del BMPK | | |
| | 5.5.2. Establecimiento de convenios y alianzas interinstitucionales para establecer mecanismos de cooperación, co participación y/o voluntariado. | Convenios con Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), Universidad Intercultural de Selva Central Juan Santos Atahualpa y Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM, Cámara de Comercio y Turismo; SERNANP (Bosque de Protección Pui Pui), Red Internacional del Bambu y Ratan - INBAR | Desarrollo de investigación e innovación | Validación de experiencias y procesos en la gestión del territorio | | |
| | | Implementación de área de voluntariado en el BMPKI | Aianzas y convocatorias a acciones voluntarias en los programas del BMPKI | Sensibilización para la participación e involucramiento voluntario a acciones del BMPKI | | |
| | 5.5.3. Establecimiento de comunicación coordinada multicultural (étnia ashaninka y colonos) y trabajo en red | Plan de comunicaciones | Identificación de medio y tiempo de comunicación | Creación de expectativa, mayor afluencia de turistas | Visibilización como destino turístico | Mayor afluencia de turistas |
| | | Idea creativa de comunicación | Spot, eslogan, portal web. | Creación de expectativa, mayor afluencia de turistas | Visibilización como destino turístico | Mayor afluencia de turistas |
| | | Articulación de redes entre Bosques Modelo mediante cuentas de correo electrónico, facebook, y portal web | Fluidez de comunicación entre Red Iberoamericana de Bosques Modelo - RIABM y Red Internacional de Bosques Modelo | Articulación de experiencias entre Bosques Modelo de la región y el mundo. | | |
| | 5.5.4. Adquisición de local institucional | Saneamiento físico y legal | Título, constancia de posesión u otro que formalice la ocupación | Formalización de Asociación Bosque Modelo Pichanaki | | |
| | | Habilitación de servicios básicos | Local institucional habilitado | | | |
| | | Diseño de construcciones e infraestructura | Planos, diseños y maquetas | | | |

El planteamiento de líneas de desarrollo y ambiente; así mismo, la caracterización de los aspectos que los actores consideran más relevantes en la gestión de territorio a escala de paisaje fueron validados también por las comunidades nativas y UAT del Bosque Modelo Pichanaki. (Figura 11)



Figura 11: Taller de validación de líneas de desarrollo con comunidades nativas

4.3. Propuesta de estructura de gobernanza para el territorio del Bosque Modelo Pichanaki.

4.3.1. Normativa de gobernanza en el Perú

Para conocer la base normativa respecto a gobernanza se realizó la búsqueda en los sectores relacionados a los recursos naturales.

En nuestro país el marco normativo respecto a gobernanza de los recursos naturales se plasma principalmente en la Política Nacional del Ambiente, D.S. N° 012-2009-MINAM; Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, D.S. N° 009-2013-MINAGRI y la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, D.S. 006-2015-MINAGRI Para el MINAM la Gobernanza Ambiental es considerado Eje de Política N° 03; para el MINAGRI la Gobernanza Forestal y de Fauna Silvestre es considerado como primer principio de gestión y para el caso hídrico es la Estrategia 8: Coordinación institucional y gobernanza hídrica (Tabla 19).

Tabla 19: Perspectivas de gobernanza de los recursos naturales en la legislación nacional

| Plano Internacional | Política Nacional del Ambiente D.S. N° 012-2009-MINAM | Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre D.S. N° 009-2013-MINAGRI | Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos D.S. 006-2015-MINAGRI |
|---|---|--|---|
| <p>La Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo: enfatiza que el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda, garantizando su participación en los procesos de toma e implementación de decisiones, el libre acceso a la información y a los procedimientos administrativos y judiciales pertinentes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> a) Fomentar la participación activa y pluricultural de la población en la gestión ambiental, y en particular, la intervención directa de grupos minoritarios o vulnerables, sin discriminación alguna. b) Promover la adopción de mecanismos para evaluar y valorar el enfoque de género e intercultural, y los intereses de los grupos minoritarios o vulnerables en los procesos de gestión ambiental. c) Fomentar la generación de espacios y el uso de herramientas y otros medios, que faciliten efectivamente la participación de la población con capacidades especiales o diferentes en la gestión ambiental. d) Incentivar la participación de las mujeres y los jóvenes en los diversos procesos para que ejerzan una efectiva ciudadanía ambiental. | <p>La gestión forestal y de fauna silvestre, busca la armonización de las políticas, y el fortalecimiento de institucionalidad, normas, procedimientos, herramientas e información, de manera tal que sea posible la participación efectiva, descentralizada, integrada, informada y equitativa de los diversos actores públicos y privados en la toma de decisiones, el acceso a beneficios, el manejo de conflictos y la construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica, transparencia y rendición de cuentas.</p> | <p>La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) es un proceso que contempla el desarrollo y la gestión coordinada y eficiente del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social, pero sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas. Este planteamiento requiere un enfoque coordinado al nivel multisectorial, incluyendo el suministro de agua a la población, la industria, la agricultura y todos los usos del agua, con lo que también se propugna la gestión integrada de las aguas superficiales y subterráneas. Este enfoque de la GIRH está impregnado de solidaridad, y ésta se ve comprometida cuando no existe gobernanza. Los principios básicos de una gobernanza eficaz son: educación, equidad y ética, e integración. Por su parte, la gestión eficaz del agua debe incorporar principios de participación, transparencia y responsabilidad.</p> |

El 28 de febrero del 2017, la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) oficializó la creación del viceministerio de gobernanza territorial a través del Decreto Supremo 022-2017. La norma aprueba las modificaciones en el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la PCM, de manera que el viceministerio será la segunda instancia en jerarquía después del despacho del Jefe del Gabinete.

De acuerdo al nuevo organigrama presentado por la PCM (Figura 12), el viceministerio de gobernanza territorial tendrá a su cargo tres secretarías: la de Descentralización; la de Gestión Social y Diálogo; y de Demarcación y Organización Territorial.

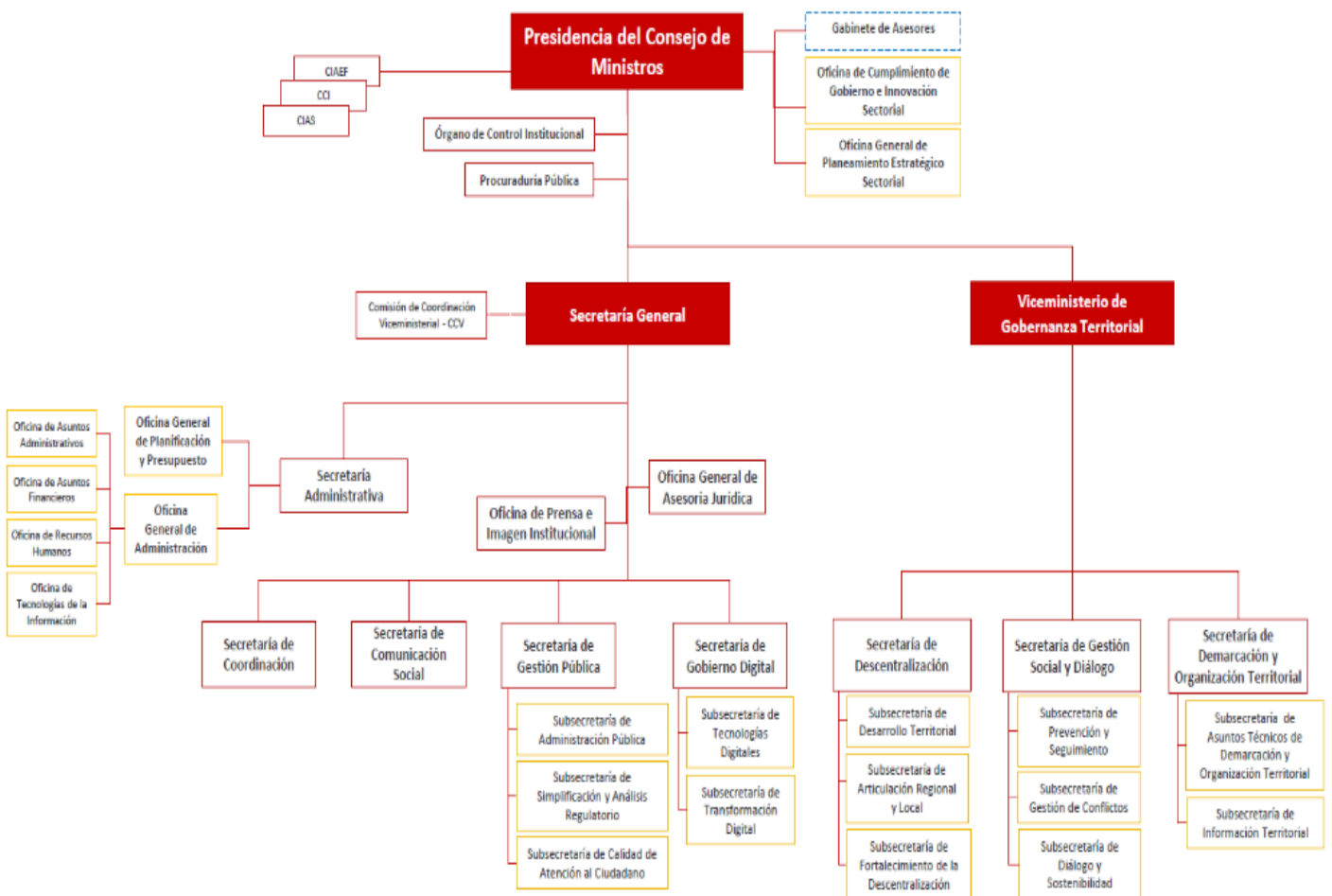


Figura 12: Organigrama de implementación del viceministerio de gobernanza territorial

4.3.2. Aplicación de estructuras de gobernanza representativas en el Perú.

Es evidente que las organizaciones (comités y/o directorios) para la gestión de cuencas o bosques modelo se desarrollan con base en las motivaciones de los usuarios o interesados; sin embargo, esta debe lograr en algún momento el reconocimiento legal con las competencias fundamentadas en los principios de una instancias a este nivel, esto solo lo puede definir una ley o un decreto ejecutivo (Faustino y Jiménez, 2005). Los mismos autores plantean que el reconocimiento y el otorgamiento de las competencias, permitirá a los integrantes de los organismos, la coordinación, la concertación, la resolución de conflictos, la gestión de recursos, aplicación de reglamentos y normas, implementación de actividades, la conformación de fondos y la supervisión de actividades relacionadas con la gestión del territorio.

En ese sentido; se ha identificado a la Comisión Ambiental Municipal (CAM) y Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (CGFFS) como las instancias en la que el proceso innovador Bosque Modelo Pichanaki puede articularse, recibir el reconocimiento y contar con una funcionalidad compartida.

Las Comisiones Ambientales Municipales – CAM son las instancias multisectoriales o los espacios creados por las municipalidades provinciales o distritales donde todos los actores locales pueden participar, además son las encargadas de coordinar y concertar la política ambiental local. También promueven el diálogo y el acuerdo entre los sectores público, privado y la sociedad civiles en materia ambiental.

Las CAM articulan sus políticas ambientales con las Comisiones Ambientales Regionales – CAR y el Ministerio del Ambiente – MINAM; estas comisiones están reconocidas en el Orden Jurídico del Estado Peruano. La Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente D.L. 1013, Art. N° 17.1 indica que “los gobiernos regionales y locales aprueban la creación, el ámbito, la composición y las funciones de las Comisiones Ambientales Regionales – CAR y de las Comisiones Ambientales Municipales – CAM, respectivamente”.

El Art. 49 del Reglamento de la Ley N° 28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental planea que la CAM sirve para crear un espacio de participación, concertación y diálogo entre instituciones, sociedad civil organizada, autoridades, ONGs y otros; articular y agrupar las competencias ambientales, para evitar la duplicidad de funciones y esfuerzos; fortalecer las capacidades de instituciones y organizaciones

relacionadas o interesadas en el tema ambiental; elaborar los instrumentos de la política ambiental local, teniendo como uno de sus objetivos la preservación de la biodiversidad y establecer Áreas Naturales de Protección dentro de su jurisdicción (Figura 13).

Así mismo; las CAM cumplen las funciones:

- Ser la instancia de concertación de la política ambiental local en coordinación con el Gobierno Local, para la implementación del Sistema Local de Gestión Ambiental (SLGA).
- Construir participativamente el Plan y la Agenda Ambiental Local a través de compromisos concretos aprobados por los Gobiernos Locales y las instituciones integrantes, en base a una visión compartida.
- Elaborar propuestas para el funcionamiento, aplicación y evaluación de instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas ambientales.
- Facilitar el tratamiento apropiado para la resolución de conflictos ambientales.
- Incidencia en el monitoreo, vigilancia y fiscalización de la Calidad Ambiental Local

MINAM (2016), menciona que las CAM articulan sus acciones según los ejes planteados en la Política Nacional del Ambiente:

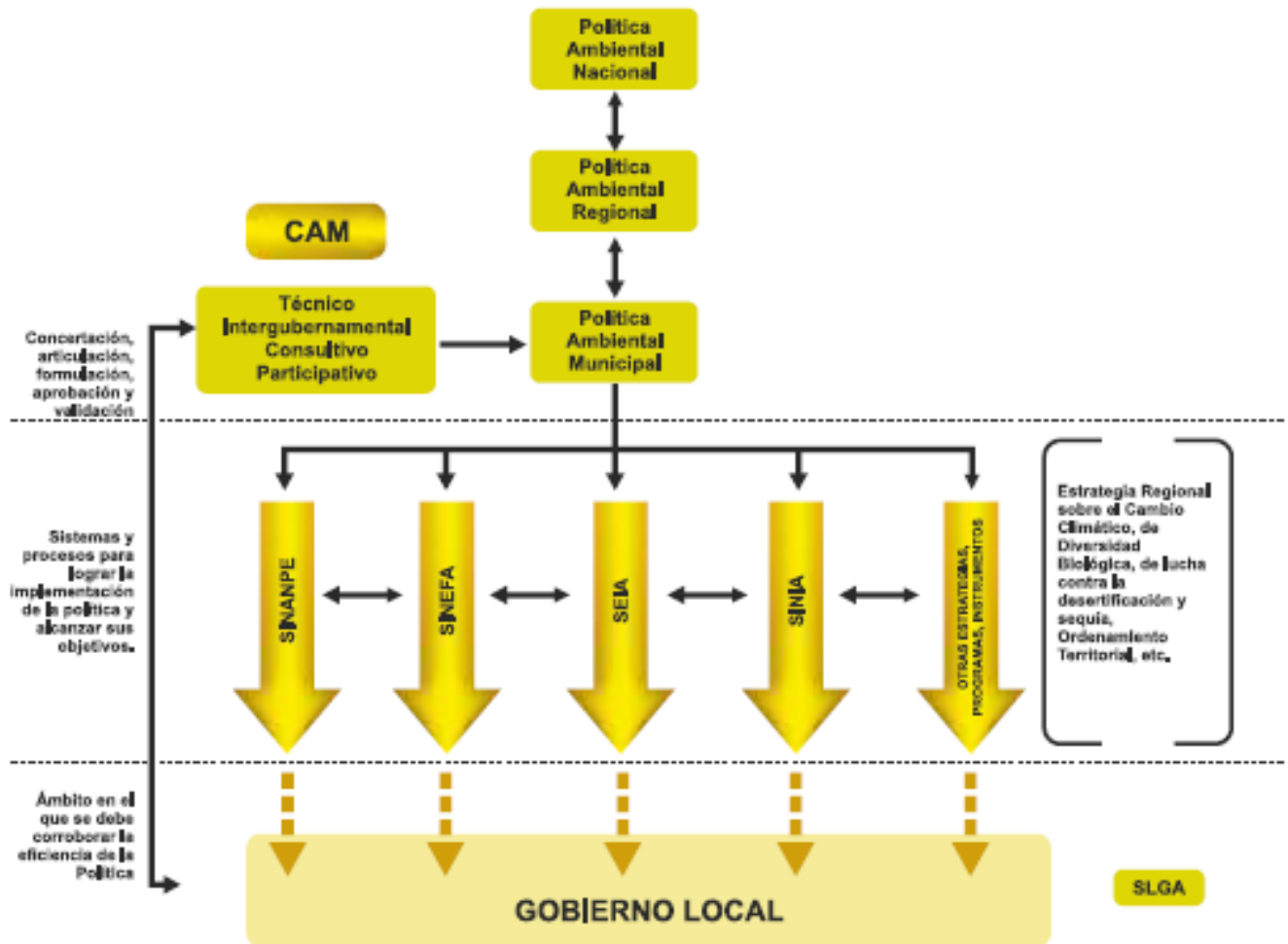
Eje 01: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de diversidad biológica. Diversidad biológica, recursos genéticos, aprovechamiento de los recursos naturales, bosques, cuencas, agua y suelos, mitigación y adaptación al cambio climático, desarrollo sostenible de la Amazonía, ordenamiento territorial.

Eje 02: Gestión integral de la calidad ambiental. Calidad del agua y el aire.

Eje 03: Gobernanza ambiental. Institucionalidad, cultura, educación y ciudadanía ambiental, inclusión social en la gestión ambiental.

Eje 04: Compromisos y oportunidades ambientales. Compromisos internacionales, ambiente, comercio y competitividad.

Sistema Local de Gestión Ambiental



FUENTE: MINAM

Figura 13: Funcionabilidad de Sistema Local de Gestión Ambiental

La Ley N° 29763 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en su Artículo 22 define que el Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (CGFFS) como un espacio de participación ciudadana de los usuarios del bosque, comunidades locales, productores, gobiernos locales, representantes de la sociedad civil y otras instituciones públicas o

privadas que desarrollen actividades dentro de una determinada Unidad de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (UGFFS).

Es importante resaltar que esta misma Ley en su Artículo 21 define una Unidad de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (UGFFS) como la organización territorial regional de gestión, administración y control público de los recursos forestales y de fauna silvestre, bajo la administración de cada gobierno regional en el marco de la Ley 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. Corresponde a cada gobierno regional la aprobación del ámbito geográfico que corresponde a cada UGFFS en coordinación con los gobiernos locales, teniendo en cuenta como criterios mínimos: la relación con cuencas hidrográficas; la continuidad física; la accesibilidad para administración, control y vigilancia; la densidad poblacional; el número de áreas de producción forestal o de títulos habilitantes y las propuestas de los actores forestales locales.

Así mismo; el Decreto Supremo N° 018 – 2015 – MINAGRI, decreto que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal, en su artículo 20, determina las acciones de los Comités de Gestión de Flora y Fauna Silvestre:

- a) Participar ante los gobiernos locales, gobiernos regionales y Gobierno Nacional en la elaboración y ejecución de propuestas o políticas públicas que incidan sobre los recursos forestales y de fauna silvestre.
- b) Contribuir con las actividades de administración, control y supervisión que desarrollen los organismos o entidades competentes.
- c) Propiciar la prevención y resolución de conflictos entre los actores que tengan incidencia sobre los recursos forestales y de fauna silvestre.
- d) Establecer alianzas estratégicas con entidades públicas o privadas para el cumplimiento de sus funciones.
- e) Participar en los procesos de planificación que convoque la UGFFS.

Después de este análisis se considera viable la articulación de la organización de cada UAT en el Bosque Modelo Pichanaki a la Comisión Ambiental Municipal, una instancia mayor que comparte los propósitos, expectativas y funciones de los actores del territorio, siendo necesario el reconocimiento de la Municipalidad Distrital de Pichanaki.

4.3.3. Procesos desarrollados relacionados a la gobernanza de los recursos naturales en el ámbito del Bosque Modelo Pichanaki.

El Decreto Supremo N° 017-2012-ED, aprueba la Política Nacional de Educación Ambiental y la Resolución Viceministerial N° 006-2012-ED, aprueba las “Normas para la planificación, implementación, supervisión y evaluación de la aplicación del enfoque ambiental en la educación básica y técnico productiva”. Así mismo; el Decreto Supremo N° 016-2016-MINEDU, aprueba el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA).

El enfoque ambiental es una estrategia que facilita la integración de las áreas de aprendizaje, abordando problemas locales y globales. Se trata de una conceptualización de la relación existente entre la sociedad, su entorno y la cultura, fomentando la conciencia crítica en los y las estudiantes. La educación con enfoque ambiental se refleja transversalmente en la gestión escolar, tanto a nivel institucional como pedagógico, orientada al desarrollo sostenible.

El enfoque ambiental considera seis componentes: dos propios de la gestión educativa y escolar que guían la implementación de los siguientes cuatro, denominados componentes temáticos.

La gestión institucional incluye en las instituciones educativas como enfoque transversal a través de los instrumentos de gestión: Proyecto Educativo Institucional (PEI), Plan Anual de Trabajo (PAT), y otros. La gestión pedagógica se considera en el Plan Curricular Institucional (PCI), Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), unidades y sesiones.

Los componentes temáticos abordan alternativas de cómo enfrentar los desafíos ambientales es necesario y urgente adoptar medidas orientadas a mejorar la relación humana con el entorno y fomentar un uso más respetuoso, culto y eficiente de los recursos naturales; es decir, aprender y aplicar la ecoeficiencia, que significa asegurar un alto desarrollo al menor costo ambiental.

Para convertirnos en una sociedad ecoeficiente, es necesario establecer un compromiso social conjunto que involucre a las instituciones públicas y privadas, así como a la sociedad civil. En este contexto, las instituciones educativas tienen un rol protagónico importante.

El Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA) (Tabla 20) establece acciones específicas, responsabilidades y metas para la implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) orientadas a lograr cambios en las actitudes y comportamientos de la población respecto del ambiente. Apuesta por una gestión educativa y ambiental que abarque el ámbito local.

Tabla 20: Relación de la Política Nacional Ambiental con la gobernanza ambiental

| Ejes de la Política Nacional del Ambiente | Metas Prioritarias del PLANAA 2011-2021 | Objetivos Estratégicos PESEM 2017-2021 | Objetivos Estratégicos PLANEA 2017-2022 |
|---|---|--|--|
| 3. Gobernanza Ambiental | 7. Gobernanza ambiental | O5: Fortalecer la gobernanza y cultura ambiental | OE3: Ciudadanos y ciudadanas cumplen deberes y ejercen derechos ambientales OE4: Instituciones y organizaciones públicas, privadas, y la sociedad civil adoptan prácticas ambientales responsables. |

En el ámbito del Bosque Modelo Pichanaki se tiene experiencias exitosas en el cumplimiento del enfoque ambiental; una de estas es la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Pichanaki (Figura 14), que tres años consecutivos ha logrado la distinción del cumplimiento de logros ambientales a nivel nacional; por tanto, es una institución líder para el establecimiento de una buena gobernanza en el sector educación.



Figura 14: Directora de I.E. Santiago Antúnez de Mayolo - Pichanaki, compartiendo distinción a logros ambientales. Bandera de tres estrellas del MINAM-MINEDU-MINSA.

Es importante mencionar que la comunidad educativa (dirección, personal administrativo, profesores y alumnos), de esta institución decide en el año 2012, conseguir los logros ambientales propuestos en la Política de Educación Ambiental

Los docentes y directores de las instituciones educativas del Bosque Modelo Pichanaki entrevistados afirman que desde el 2012, año en que se imparte la Política Nacional de Educación Ambiental se ha hecho muy poco para que los lineamientos se plasmen y hagan realidad en la UGEL Pichanaki y en sus instituciones educativas, debido a que la información es sesgada y más aún que no se facilita presupuesto alguno para la implementación; salvo la experiencia mencionada.

Las Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento – JASS son una organización comunal conformada con el propósito de administrar, operar y mantener los sistemas de agua y saneamiento.

Los centros poblados del Bosque Modelo Pichanaki cuentan con su respectiva JASS en un 95%.

El Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de los Servicios de Saneamiento, Ley N° 26338, aprobada mediante D.S. N° 023-2005-VIVIENDA, en su artículo 169°, incisos c y d enmarcan los roles de las municipalidades respecto a las organizaciones comunales: reconocerlas, registrarlas y promover su formación, y en su artículo 175° establecen las condiciones y requisitos para proceder a la inscripción de las Organizaciones Comunales en el Libro de Registro de la respectiva municipalidad.

Mediante la Ordenanza Municipal N° 030-2015-MDP, la Municipalidad Distrital de Pichanaki aprobó el Reglamento para el reconocimiento y registro de las organizaciones comunales que administran los servicios de saneamiento del ámbito del distrito de Pichanaki, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.

En ese sentido; se reconoce en las UAT a más de una JASS operando. Son estos quienes participan de las convocatorias y ha sido crucial su participación.

Los comités multisectoriales son instancias en la que los actores locales se organizan y gestionan las vías de comunicación, vías rurales y ramales. Estos doce comités multisectoriales (Tabla 21) están organizado en un comité mayor que los representa ante

la Municipalidad Distrital de Pichanaki, Provias, Instituto Vial Provincial y las instancias del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Estos actores se organizan con el único propósito de gestionar el buen estado y mantenimiento de las vías de comunicación y hacer el cobro de peaje para un mantenimiento compartido.

Esta misma forma de organización ha servido hasta ahora para convocar a la población en general cuando se busca establecer consensos respecto a problemáticas no ligadas a los recursos naturales.

Esta plataforma de comités multisectoriales ha sido utilizada también en el año 2103 cuando se presentó un problema social del sector cafetalero a partir de la pérdida de plantaciones y cosechas de café a causa de la *Hemileia vastatrix* “roya del café”. Esta plataforma fue utilizada para encaminar peticiones de apoyo al gobierno bajo la forma de pliego de reclamos.

Así mismo; representantes de estos comités fueron elegidos para conformar la Federación Cafetalera de Pichanaki.

Sin embargo; el contenido de esta plataforma fue orientada a obtener beneficios crediticios o compra de insumos y equipos para manejar el agente causal del “roya amarilla”.

Tabla 21: Comités multisectoriales del distrito de Pichanaki

| | |
|----|--|
| 1 | Comité Multisectorial de Mantenimiento y Conservación de Carretera Villa Santa María – 28 de Julio |
| 2 | Comité Multisectorial Pichanaki – Valle Hermoso |
| 3 | Comité Multisectorial Palmas Ipoki |
| 4 | Comité Multisectorial Pampa Camona |
| 5 | Comité Multisectorial Huantinini –Belen Anapiari |
| 6 | Comité Multisectorial Bajo Ipoki – Impitato Cascada |
| 7 | Comité Multisectorial Condado Pichikiari |
| 8 | Comité Multisectorial Amauta Shori |
| 9 | Comité Multisectorial Boca Huachiriki |
| 10 | Comité Multisectorial Valle Kuviriani |
| 11 | Comité Multisectorial San Juan Centro Autiki |
| 12 | Pichanaki – Zona Urbana |

4.3.4. Ejecución de proyectos que fomentan la gobernanza de los recursos naturales.

El proyecto Recuperación de Ecosistemas Degradados en las Microcuencas de Huachiriki y Kimiriki, distrito de Pichanaki, Chanchamayo, Junín viene siendo ejecutado por la Municipalidad Distrital de Pichanaki, cofinanciado por el SERFOR–CAF. El tercer componente denominado fortalecimiento institucional define las siguientes actividades:

- Formalización de Unidades de Análisis Territorial en la microcuenca Huacririki y Kimiriki
- Capacitación en planificación, normatividad y marco legal para la gestión ambiental eficiente
- Elaboración de instrumentos de gestión para la gestión ambiental eficiente de la micro cuenca Huachiriki y Kimiriki

Este proyecto ejecuta sus acciones según el enfoque propuesto por el Bosque Modelo Pichanaki. Las dos microcuencas (Tabla 22) en mención son Unidades de Análisis Territorial. Mediante este proyecto cada microcuenca llega a consolidar una estructura cuyo propósito es mejorar la provisión de servicios ecosistémicos promoviendo un ambiente habilitador para el diálogo y la negociación entre actores.

Esta forma de gobernanza tiende a incrementar el diálogo entre sectores y a reducir la generación de conflictos. Además, sirve como plataforma de concertación en temas que preocupan al Bosque Modelo Pichanaki: pobreza, pérdida de biodiversidad, tenencia de la tierra, derechos humanos, equidad, contaminación, escasez de agua y reducción de la vulnerabilidad.

Tabla 22: Características de unidades de análisis territorial Huachiriki y Kimiriki

| Nº | Unidad de Análisis Territorial | Categoría | Nº de Centros Poblados | Centros Poblados | Superficie (Ha) |
|----|--------------------------------|-------------|------------------------|---|-----------------|
| 1 | Huachiriki | Microcuenca | 19 | Meseta San Pedro, Unión Santa Rosa, Nueva Esperanza, El Triunfo, 28 de Julio, San Jose de Alto Zotarari, Santa Rosa de Alto Zotarari, Villa Santa María, C.N. Pampa Julian, Boca Huatziriki, Huantinini, Villa Sol, Miraflores, Centro Huachiriki, San Pedro de Autiki, Santa Fe de Huachiriki, Rio Colorado, San Lorenzo , Sol Naciente, Santo Domingo de Huachiriki | 9,359.86 |
| 2 | Kimiriki | Microcuenca | 9 | C.N. Kimiriki, Centro Kimiriki, Alto Kimiriki, Unión Progreso, Primavera, Alto Primavera, Vista Alegre, Alto Vista Alegre, Imperial Perene | 4,333.15 |

El Programa De Desarrollo Económico Sostenible Y Gestión Estratégica De Los Recursos Naturales En Las Regiones De Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín Y Pasco –PRODERN; viene ejecutando un proyecto en la microcuenca Yaroni. Bajo la consigna de abordar la gestión territorial la cual se conceptualizan como una herramienta de planificación para la toma de decisiones concretas con los actores sociales, políticos, económicos y técnicos sobre la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio de acuerdo a sus potenciales y limitaciones. Por otro lado, la gobernanza ambiental eficaz, en todos los niveles de gobierno, es fundamental para encontrar soluciones a los diferentes desafíos. La gobernanza ambiental abarca la normatividad, prácticas, políticas e instituciones que configuran la manera en que las personas interactúan con el medio ambiente, para que de esta manera se pueda construir un futuro sostenible.

El enfoque con el que desarrolla el proyecto en Yaroni es el de medios de vida saludables, teniendo como resultado la mejora de la gestión institucional, articulación, concertación y la colaboración intersectorial e intergubernamental en el marco de la Política Nacional Ambiental y del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Dentro del ámbito del Bosque Modelo Pichanaki se ejecuta el Programa Nacional de Renovación de Café que surge a partir del ataque de la “roya amarilla del café” que ha logrado intervenir en 1500 hectáreas.

Este programa aborda a los cafetaleros afectados por la roya sin criterios de gestión colaborativa y adaptativa de los servicios ecosistémicos a escala de paisaje; sin tener en cuenta que el manejo de una enfermedad o el manejo integra de un cultivo puede abordarse integrando sociedad, ambiente y economía con el fin de restaurar la capacidad del paisaje cafetalero de ofrecer bienes y servicios ecosistémicos a la sociedad de manera sostenible.

Del mismo modo; el Proyecto Especial Pichis Palcazu del Ministerio de Agricultura y Riego viene ejecutando actividades con cafetaleros y citricultores priorizando intervenciones en el que se plantea el mejoramiento de la productividad a nivel de parcela.

4.3.5. Perspectivas y planteamientos de gobernanza de los recursos naturales en el Bosque Modelo Pichanaki.

La gobernanza es el modo en que se toman las decisiones relacionadas con los recursos naturales y las comunidades que dependen de ellos, quién es responsable de ellos, cómo se ejerce el poder y cómo se produce la rendición de cuentas. Comprende también los procesos de toma de decisiones y las instituciones que intervienen en los niveles local, nacional, regional y global (Duran, 2010)

La gobernanza efectiva y participativa de los recursos naturales con enfoque de Bosque Modelo, con experiencia en el mundo proponen el entendimiento de las interrelaciones biofísicas de los recursos naturales, sobre todo el accionar de los actores sociales; para el caso de Pichanaki, posesionarios, propietarios de áreas rurales, comunidades nativas de la etnia ashaninka, empresas agroindustriales e instituciones del estado principalmente del Ministerio de Agricultura y Ministerio del Ambiente.

Los espacios de difusión con los actores del Bosque Modelo Pichanaki, han permitido validar este proceso como una gestión adaptativa y colaborativa de servicios ecosistémicos a escala de paisaje cuyo fin supremo es el de restaurar y conservar la capacidad del paisaje de ofrecer bienes y servicios ecosistémicos a la sociedad de manera sostenible. Esta se realizará tomando unidades menores de gestión que son las 28 microcuencas o unidades de análisis territorial.

Barriga et al. (2007) afirman que el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE, ha diseñado y validado el enfoque basado en la comunidad para

mejorar la provisión de servicios ecosistémicos: la gestión adaptativa y colaborativa a escala de paisaje; se define como un proceso donde se toma en cuenta la integración entre sociedad, ambiente y economía. Así mismo; afirman que la mejora en la provisión de servicios ecosistémicos en los paisajes de América Latina comienza con la promoción de un ambiente habilitador para el diálogo y la negociación con los actores (gobernanza efectiva). Este proceso también ha validado los componentes que a continuación se describen:

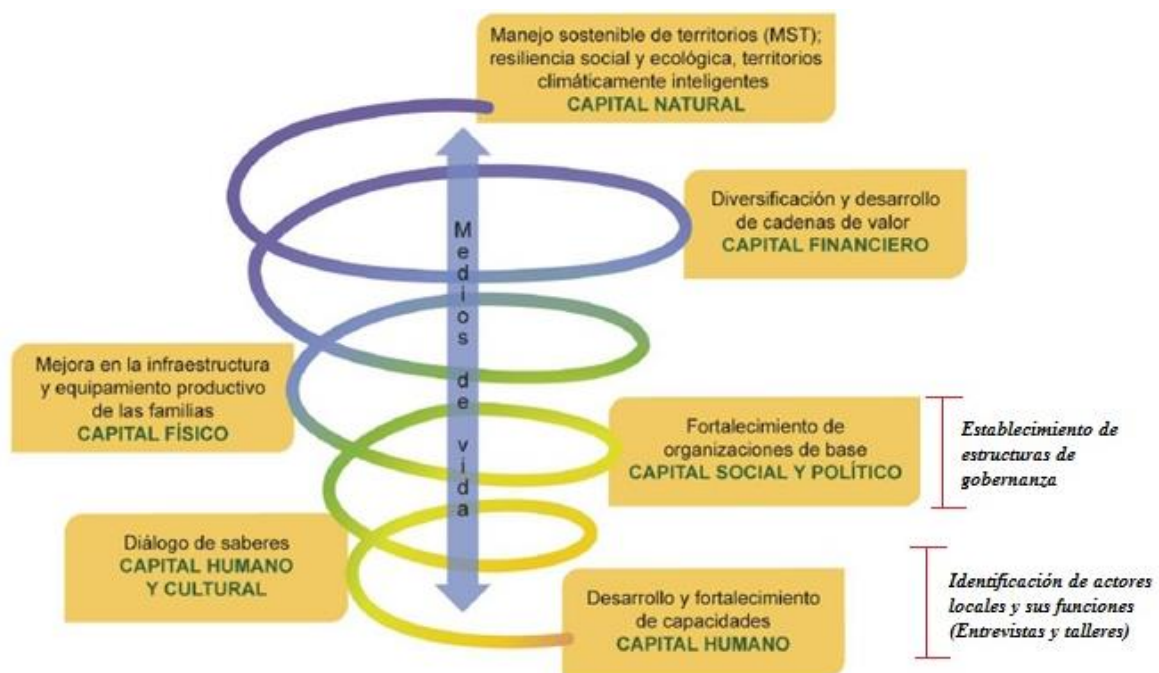
- i) **Gobernanza de los recursos naturales efectiva**, como condición necesaria para impulsar los siguientes componentes. La mejora en la provisión de servicios ecosistémicos en los paisajes comienza por la promoción de un ambiente habilitador para el diálogo y la negociación entre actores
- ii) **Planificación participativa** con la construcción de una visión compartida, que muestra los procesos de diálogo y planificación de las acciones necesarias y las responsabilidades de los diversos involucrados
- iii) **Mecanismos financieros sostenibles**, para poder implementar las acciones propuestas, incluyendo fondos ambientales, pagos por servicios ecosistémicos, acceso a mercados, asistencia técnica, etc.
- iv) **Manejo adaptativo y aprendizaje** mediante el monitoreo, la evaluación, la sistematización y la reflexión que permitan hacer los ajustes necesarios a tiempo, bajo el enfoque de manejo adaptativo
- v) **Alianzas público-privadas**, que permitan desarrollar un sector empresarial responsable y comprometido con la provisión de servicios ecosistémicos del paisaje y un sector público facilitador de un ambiente político, económico y social habilitador para la innovación y la incidencia.

En ese sentido; el proceso Bosque Modelo Pichanaki ha sido reconocido y validado como una gestión adaptativa y colaborativa de servicios ecosistémicos a escala de paisaje; por eso se desarrolla este estudio en el que se propone conformar una estructura de gobernanza efectiva.

Así mismo, se ha logrado validar este proceso bajo los enfoques como el Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC) y el Enfoque de Medios de Vida (EMV); esenciales para entender el manejo de los recursos naturales.

Bautista y Gutiérrez (2012) sugieren el enfoque de medios de vida sostenibles (EMVS) y el marco de capitales de la comunidad (MCC) como opciones para desarrollar un análisis holístico de los bienes o recursos que usan las personas y las comunidades para establecer sus estrategias de vida. Así mismo; indican que ambos enfoques se pueden usar como herramientas metodológicas y conceptuales de análisis de la realidad y del contexto ambiental y social y que contribuyen a identificar oportunidades que faciliten la integración de los esfuerzos de conservación con las estrategias de vida locales.

A lo largo del recojo de información y desarrollo de talleres se ha podido identificar la importancia de abordar la estructura ascendente de los medios de vida priorizando el capital humano, conjugado con el capital cultural, para que a partir de ello con un grado de confianza proponer capital social que viene a ser la estructura de gobernanza. (Figura 15).



FUENTE: Modificado de DFID, 1999

Figura 15: Aplicación de enfoque medios de vida sostenibles (EMVS) y el marco de capitales de la comunidad (MCC) para el Bosque Modelo Pichanaki

Así mismo; se define como meta superior del proceso Bosque Modelo Pichanaki, alcanzar la funcionabilidad y versatilidad de un territorio climáticamente inteligente, haciendo de este un medio de vida sostenible; es decir, que los actores tengan la capacidad de hacer frente y recuperarse de situaciones de estrés y choques (resiliencia); así mismo, la aplicación de este sugiere la atención inicial al capital humano, fortalecer sus capacidades; junto al capital cultural complementar el diálogo de saberes para evocar al capital social y proponer estructuras y mecanismos de gobernanza efectiva y participativa.

La intervención sobre los bosques montanos y pre montanos del Bosque Modelo Pichanaki, en la actualidad, permitieron identificar estados de intervención y su respectiva acción.

1. Donde existe bosque; mantenerla a través del Manejo Forestal Sostenible
2. Donde ya no existe bosque y son suelos de aptitud forestal, promover su restauración a través de plantaciones forestales maderables y no maderables con fines comerciales
3. Donde existe agricultura cerca del bosque, promover la agroforestería y la sana convivencia entre el bosque y la agricultura.
4. Donde existe agricultura, promover que invierta en ser carbono neutral.

4.3.6. Estructura de gobernanza para el territorio del Bosque Modelo Pichanaki.

Los resultados e información obtenida en el cumplimiento de los dos primeros objetivos específicos permiten afirmar que los actores locales reconocen y forman parte del proceso social Bosque Modelo Pichanaki como una alternativa para el manejo sustentable de los recursos naturales con enfoque ecosistémico a escala de paisaje en el ámbito de estudio y con opción a ser replicado en ecosistemas similares, ya que los antecedentes de la forma de intervención sobre los ecosistemas a causa de la actividad agrícola son álgidos, desestimado la potencialidad y limitación de los suelos por su capacidad de uso mayor, teniendo una tasa de deforestación o cambio de uso en el ámbito de Pichanaki de 699 Has/año.

García et al (2005). Afirman que los enfoques de bosque modelo y el enfoque de cuencas son perfectamente complementarios para el abordaje del manejo de los recursos naturales, mientras en la cuenca el elemento integrador es el agua; en los bosques modelo se persigue un manejo sostenible de los bosques. Aclaran también que los enfoques son diferentes tal y como han sido sus orígenes y motivaciones; no obstante, puede evidenciarse que el fin último de las iniciativas es lograr un manejo integrado y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, con participación de la sociedad y siendo el ser humano el eje fundamental.

Luciano (2010), propone la buena gestión del territorio del Bosque Modelo Sabana Yegua en República Dominicana con la “fusión de enfoques” remitiéndose al enfoque de bosque modelo y enfoque de cuencas.

Por esta razón; tomando en referencia el Estudio de Delimitación de Cuencas en el distrito de Pichanaki elaborado por la Municipalidad Distrital de Pichanaki; el mismo que refiere la existencia de 35 espacios biofísicos categorizados como microcuencas e intercuencas; se propone la estructuras de gobernanza en estos espacios. Es importante enfatizar que el territorio reconocido como Bosque Modelo Pichanaki es el mismo del distrito de Pichanaki con 35 microcuencas e intercuencas, equivalente a 124 770.5 has. Así, la totalidad del Bosque Modelo Pichanaki se gestionará estableciendo estructuras en cada microcuenca e intercuenca que para fines de este estudio se denominan Unidades de Análisis Territorial (UAT); las mismas que tendrán reconocimiento de la Municipalidad Distrital de Pichanaki y estas serán estructuradas a la Comisión Ambiental Municipal – CAM.

Para Faustino y Jiménez (2005), la situación real es que no es fácil encontrar la coincidencia de los límites hidrográficos naturales de las cuencas, con los límites administrativos, por tal razón, el principio fundamental de la planificación, será el de respetar y considerar los intereses de ambas metodologías; el enfoque de bosque modelo y cuencas.

Los actores claves y la población local de Pichanaki esperan que la estructura sea un modelo, en donde se promuevan y fortalezcan espacios transparentes e incluyentes de concertación, se fomente credibilidad y confianza, instrumentos de coordinación y articulación para la gestión efectiva de los recursos naturales en las microcuencas e

intercruencias. Esperan además que represente los intereses de los diferentes actores del territorio, que su gestión sea sostenible, que impere la equidad y que logre satisfacer las necesidades de la población local. Los actores locales que participaron en esta investigación consideran fundamental que se genere un cambio de mentalidad y actitud en la gente hacia la protección y conservación de los recursos naturales, porque solo de tal modo se podrá garantizar el desarrollo sostenible del territorio.

Las necesidades expresadas por los actores en materia de gobernanza, consisten en lograr la articulación de actores y sectores claves, para que planifiquen y coordinen acciones a lo interno y externo del territorio; que se establezcan reglas del juego para la toma de decisiones; que la población local participe en el proceso de toma de decisiones y en la implementación de las acciones; que la estructura conformada rinda cuentas y sea transparente; que represente las necesidades sentidas de los actores locales y que les permita ponerse de acuerdo con las instituciones que promueven el desarrollo; que los proyectos a ser ejecutados sean del consentimiento de los actores locales. Finalmente, que se construya una visión común de desarrollo y ambiente para el Bosque Modelo Pichanaki con base en los intereses de los actores involucrados, que apunte a lograr el desarrollo sostenible.

La propuesta de estructura de gobernanza se fundamenta en resultados obtenidos en los objetivos específicos anteriores (Tabla 23).

Tabla 23: Sustento de propuesta de estructura de gobernanza

| Objetivo Específico | Antecedentes para la propuesta |
|--|--|
| <p>Primer objetivo específico:</p> <p>Caracterización de los actores principales presentes en el territorio del Bosque Modelo Pichanaki</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cada UAT es particular en extensión territorial (12 434.04 has de Cuyani a 412.26 has de Shimpitinani), población y número de comunidades (19 en Huachiriki y 01 en San Pablo); así mismo, en la capacidad de respuesta a los temas planteados respecto a la buena gestión de los recursos naturales. - El 96% de los actores tienen como actividad económica la agricultura principalmente de café y cítricos. - De acuerdo al análisis de redes sociales el indicador de densidad promedio en las UAT es de 26.4%, este es muy bajo y refleja el desinterés de los actores de relacionarse en temas de buena gestión de recursos naturales y hacer de la actividad agrícola sostenible. Razón por la cual es importante incidir en los actores a abordar una estrategia de gobernanza. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Los actores de las UAT consideran abordar la buena gestión de los recursos naturales con la participación representativa de las autoridades locales en los centros poblados y gobierno distrital. |
| <p>Segundo objetivo específico:</p> <p>Diagnóstico del Bosque Modelo Pichanaki</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Un factor relevante es la necesidad expresada por los actores de conformar plataformas y/o espacios de aporte y construcción de alternativas junto a actores del estado; que ayuden a encaminar la actividad agrícola y hacerla sostenible. - Existe la necesidad de ser respaldados por instancias del gobierno local distrital. - La normativa vigente en el Perú reconoce a la gobernanza de los recursos naturales como principio para el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Agricultura y Riego. - La Comisión Ambiental Municipal – CAM, es una instancia de enfoque territorial del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y el Sistema Local de Gestión Ambiental – SLGA. Este último, sirve para fortalecer la participación conjunta del gobierno local y la comunidad en el desarrollo local a través del establecimiento de políticas, indicadores e instrumentos de gestión de los recursos naturales. En ese sentido la estructura de gobernanza estaría articulada a su participación activa en la CAM; convirtiéndose en el mecanismo legítimo para proponer la buena gestión - Los grupos técnicos que se conforman dentro de la CAM, aborda temáticas que contribuyen al fomento de la agricultura sostenible; entre ellos el eje 01 en conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de diversidad biológica, recursos genéticos, aprovechamiento de los recursos naturales, bosques, cuencas y suelos, mitigación y adaptación al cambio climático, desarrollo sostenible de la Amazonía, ordenamiento territorial y eje 02 en calidad del agua. |

Es evidente que las organizaciones (comités y/o directorios) para la gestión de cuencas o bosques modelo se desarrollan con base en las motivaciones de los usuarios o interesados, sin embargo esta debe lograr en algún momento el reconocimiento legal con las competencias fundamentadas en los principios de una instancias a este nivel, esto solo lo puede definir una ley o un decreto ejecutivo (Faustino y Jiménez 2005). Los mismos autores plantean que el reconocimiento y el otorgamiento de las competencias, permitirá a los integrantes de los organismos, la coordinación, la concertación, la resolución de conflictos, la gestión de recursos, aplicación de reglamentos y normas, implementación de actividades, la conformación de fondos y la supervisión de actividades relacionadas con la gestión del territorio.

La Asociación Bosque Modelo Pichanaki, es la institución encargada de brindar el acompañamiento y fortalecimiento de capacidades de los actores con el propósito de implementar la presente estrategia de gobernanza.

Bajo estos antecedentes se plantea la estructura de gobernanza descrita y graficada en la Tabla 24 y Figura 16 respectivamente.

Tabla 24: Descripción de propuesta de estructura de gobernanza de los recursos naturales

| Nivel | Descripción de estructura |
|---|---|
| <p>Primer nivel</p> <p>Identificación de problemas y alternativas de solución</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Se han definido 28 UAT, entre microcuencas e intercuencas. En cada una de las UAT se hace la convocatoria a los centros poblados de acuerdo a la Tabla 25. Las primeras convocatorias sirven para unificar criterios, identificar a los actores y sus funciones; así mismo, fortalecer capacidades respecto a la buena gestión de los recursos naturales. - Los participantes en cada UAT eligen a sus representantes de manera democrática. Este se denominará Comité de Gestión de Cuenca conformado por un mínimo de cuatro personas, quienes ocuparán los cargos de presidente, secretario, tesorero y vocal. Los resultados de los indicadores en el análisis de redes sociales serán tomados en cuenta al momento de involucrar a los actores en cada UAT. |
| <p>Segundo nivel</p> <p>Plataforma de Bosque Modelo Pichanaki Articulación de propuestas</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Los 28 Comités de Gestión de Cuenca conforman el Consejo de Cuencas del Bosque Modelo Pichanaki. - La Municipalidad Distrital de Pichanaki reconoce a los 28 Comités de Gestión de Cuenca como grupos organizados comprometidos en contribuir con la buena gestión de los recursos naturales en el ámbito de Pichanaki. - Los consejos de cuenca; las instituciones públicas (MINAM, MINAGRI), Municipalidad Distrital de Pichanaki, universidades y autoridades; así mismo, representantes de empresas privadas, sociedad civil organizada y ONGs; conforman a este nivel la plataforma del Bosque Modelo Pichanaki. En esta instancia se elige a 04 representantes que formaran parte de la Comisión Ambiental Municipal. |
| <p>Tercer nivel</p> <p>Comisión Ambiental Municipal Rol decisor</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Los representantes de la plataforma ante la CAM conforman los equipos técnicos según los ejes: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de diversidad biológica; gestión integral de la calidad ambiental; gobernanza ambiental y compromisos y oportunidades ambientales. |

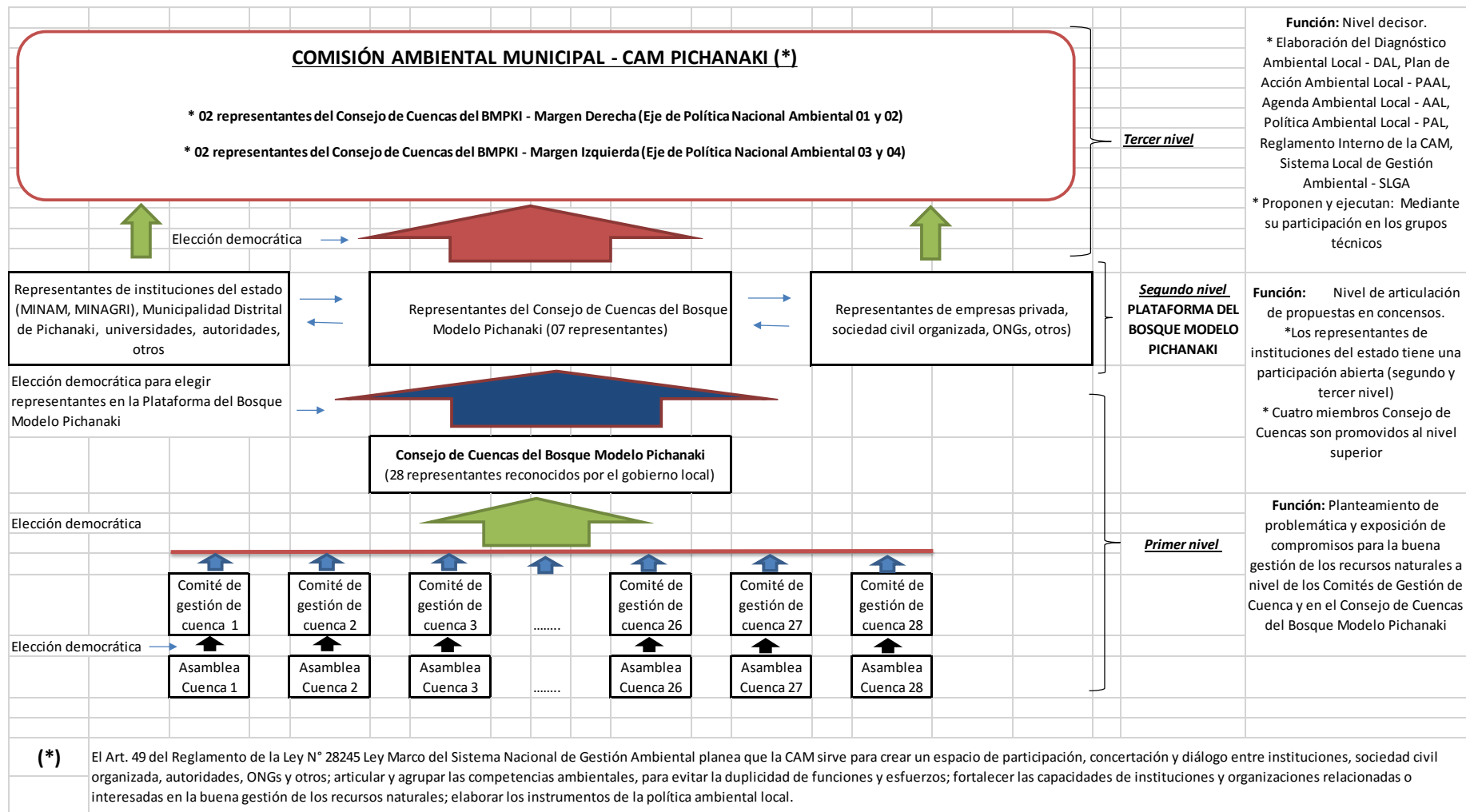


Figura 16: Propuesta de estructura de gobernanza de los recursos naturales para el Bosque Modelo Pichanaki

Las estructuras de base denominadas Comités de Gestión de Cuenca tendrán las siguientes funciones:

- Promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales escala de paisaje en cada microcuenca e intercuenca.
- Los comités participarán de espacios y coordinaciones para fomentar inversiones públicas y/o privadas orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales, en beneficio de los actores locales.
- Fomentar oportunidades y espacios de fortalecimiento de capacidades para los actores de las UAT; en temas como agricultura sustentable, mitigación y adaptación al cambio climático, conservación de zonas de recarga hídrica, manejo forestal sostenible entre otros.
- Participar de forma conjunta en acciones de control, monitoreo y evaluación del estado de los recursos naturales en coordinación con los entes rectores de acuerdo a sus competencias.
- El comité de gestión de cuenca cumple el rol de fomentar los principios, fines y propósitos del enfoque de cuencas y bosques modelo.
- Disponibilidad y apertura para participar con voz y voto en los Consejo de Cuencas y plataforma del Bosque Modelo Pichanaki y derecho a ser elegido como representante ante Comisión Ambiental Municipal.
- Los representantes elegidos ante la CAM, formarán parte de los grupos técnicos mostrando una acción proactiva transmitiendo los aportes del Consejo de Cuencas del Bosque Modelo Pichanaki.
- Los representantes de los comités de gestión de cuenca recogen y transmiten las propuestas y alternativas de solución al Consejo de Cuencas.
- Cada comité de gestión de cuenca establece su estructura organizativa interna; teniendo en consideración los fines para los que se crearon guardando relación con las funciones establecidas en la presente propuesta

V. CONCLUSIONES

- Los productores agrarios y pecuarios identificados como actores locales que pertenecen a organización como asociaciones o cooperativas no perciben una gestión de territorio a escala de paisaje. Las acciones de conservación de los recursos naturales principalmente de flora y suelo la circunscriben en sus parcelas. No se percibe una pertenencia a un espacio mayor como una microcuenca o intercuenca a la cual pertenecen.
- Según el indicador de densidad se tiene los casos de Meritori, Paucarbambilla, Vista Alegre y Meritarini en los que no existe conexión entre los actores (líneas paralelas entre nodos), por ende la intervención en esos sectores demandará iniciar el grado de confianza entre los actores.
- Los indicadores de centralidad, intermediación y cercanía refleja que el nivel de autoridades políticas tanto como la Municipalidad del Distrito de Pichanaki y las municipalidades de los 09 centros poblados cumplen un rol importante para el establecimiento de una gobernanza efectiva.
- Los indicadores han referido el protagonismo del Plan de Renovación de Cafetales y el Proyecto Especial Pichis Palcazu en algunas UAT. Este plan y proyecto respectivamente son de acción temporal; por tanto, es importante remarcar que la participación estratégica en el proceso Bosque Modelo Pichanaki es muy sensible ya que constantemente se cambia de funcionarios y/o el equipo técnico; razón por la cual se propone a estos actores y otros del MINAGRI y MINAM como equipo acompañante, más no como actores que representen ante la Comisión Ambiental Municipal.
- Respecto al indicador de densidad de las relaciones el resultado en las UAT es muy bajo debido a que se encuentra algunas UAT como Meritori, Paucarbambilla, Vista Alegre y Meritarini las redes no llegan a enlazarse y se forman redes paralelas e incluso habiendo actores que no abordan temas ligados a los recursos naturales, como los productores de kión.

- Las expectativas de desarrollo en Pichanaki se visionan teniendo en cuenta al Bosque Modelo como una plataforma de oportunidades en las que se priorizan los temas: Ordenamiento territorial; valoración de servicios ecosistémicos y recursos naturales; conservación y restauración ecosistémica a escala territorial para la mitigación y adaptación al cambio climático; agroecoturismo sostenible y responsable; innovación, cambio y desarrollo.
- La propuesta de gobernanza efectiva y participativa para el Bosque Modelo Pichanaki ha recogido el aporte de diversos actores y ha sido validado. Se ha tenido en consideración la articulación a estructuras mayores existentes como el Sistema Nacional de Gestión Ambiental que permita la comunicación regular y formal de propuestas y aportes a la buena gestión de los recursos naturales.
- La propuesta de estructura de gobernanza de los recursos naturales plantea tres niveles en su implementación. El primero de ellos a nivel de bases en las UAT o microcuencas y el Consejo de Cuencas del Bosque Modelo Pichanaki, con el rol de planteamiento e identificación de problemas, en cada una de las 28 microcuencas se genera el fortalecimiento de capacidades y se elige a sus representantes, denominado Comités de Gestión de Cuenca. En el segundo nivel en el que se cumple el rol de articulación de propuestas, se establece la Plataforma del Bosque Modelo Pichanaki, conformada por siete representantes del Consejo de Cuencas del Bosque Modelo Pichanaki; así mismo por representantes de instituciones del estado (MINAM, MINAGRI), Municipalidad Distrital de Pichanaki, universidades y autoridades; también participan en este segundo nivel representantes de empresas privada, sociedad civil organizada y ONGs. El tercer nivel es el Comité Ambiental Municipal con un rol decisor en los comités técnicos; instancia en la que la Plataforma del Bosque Modelo Pichanaki participa con cuatro representantes, dos por margen en referencia al río Perené.

VI. RECOMENDACIONES

- Es importante priorizar y definir un sistema de monitoreo y evaluación formalizado y consensado entre los socios del Bosque Modelo Pichanaki, orientado al seguimiento y ajuste de los retos de desarrollo; por tanto, la elaboración de estándares en PC&I son necesarios.
- Incidir a nivel de actores públicos y privados a tomar en cuenta la propuesta de estructura de gobernanza de los recursos naturales a nivel de microcuencas.
- La Unidad de Análisis Territorial Huacririki y Kimiriki son pilotos para establecer la estructura de gobernanza propuesta. En ese sentido; las actividades y resultados deben ser monitoreadas por el equipo técnico con el propósito de generar información que fortalezca el proceso y pueda ser replicable.
- La intervención de proyectos ligados a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en las UAT debe realizarse tomando en consideración el involucramiento de los actores locales; de esta forma se asegura los resultados ex post; más aún si los resultados de análisis de redes de este estudio arroja una tendencia a que instituciones del estado tengan esa preferencia.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altieri, M. 1994. Bases Agroecológicas Para Una Producción Agrícola Sustentable. Agricultura técnica, Chile, 54(4):371-386.

Altman, D. 2001. Crisis De Gobernabilidad Democrática: Orígenes y Mapa De Lectura. Revista Instituciones y Desarrollo. N° 8 y 9. p. 2-26.

Barrantes, R. 1999. Investigación: Un Camino Al Conocimiento, Un Enfoque Cualitativo y Cuantitativo. San José, CR, EUNED. 280 p.

Barriga, M; Campos, J; Corrales, O; Prins,C. 2007. Gobernanza Ambiental, Adaptativa Y Colaborativa En Bosques Modelo, Cuencas Hidrográficas y Corredores Biológicos. Diez Experiencias En Cinco Países Latinoamericanos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE Departamento de Recursos Naturales y Ambiente. Turrialba, Costa Rica. 104 p.

Bautista, P; Gutierrez; 2012. Capitales de la Comunidad y la conservación de los recursos naturales: El caso del Corredor Biológico Tenorio – Miravalles, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE División de Investigación y Desarrollo. Turrialba, Costa Rica. 137 p.

Burhenne-Guilmin, F.; Scalon, J. 2004. International Environmental Governance. IUCN environmental policy and law paper no. 49. IUCN. 48 p.

CENAGRO, 2012. Resultados definitivos IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Ministerio de Agricultura y Riego – Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Cervantes, R. 2008. Propuesta De Herramientas Para El Desarrollo De Procesos De Cogestión De Cuencas Hidrográficas En América Central. Tesis Mg. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 157p.

Clark, L. 2006. Manual Para Mapeo De Redes Como Una Herramienta De Diagnóstico. La Paz, BO. CIAT. 32 p.

Corrales, O.M.; Campos, J.J.; Carrera, F. 2005. El Bosque Modelo Una Plataforma Territorial Para La Aplicación Del Enfoque Ecosistémico. Recursos naturales y ambiente. N°45:6-12p.

Corrales, O.M. 2007. Red Regional De Bosques Modelo Para América Latina Y El Caribe (LACNet).Recursos naturales y ambiente. 46-47:174-178.

De Camino, R. 2009. Un Visionario Del Presente. Santiago, Revista Chile Forestal.p.3-7.

DFID. 1999, 2000, 2001.Sustainable Livelihoods Guidance Sheets.Disponible en: http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html.

Dourojeanni, A. 2009. Análisis crítico de la creación de organismos de cuenca en América Latina y El Caribe. Santiago, CL, Fundación Chile. 28 p.

Dumet, M.Z.R. 2011. Desarrollo De Una Propuesta De Estándar De Evaluación Y Monitoreo De Los Principios y Lineamientos Estratégicos De Bosques Modelo. Tesis Magister Scientiae en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad. Turrialba, Costa Rica. Escuela de Posgrado Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE. 119 p.

Duran, G. L.P. 2010. Estrategias y Mecanismos Para La Gobernanza De Los Recursos Naturales En Los Bosques Modelo Prince Albert (Canadá), Reventazón (Costa Rica) y Araucarias Del Alto Malleco (Chile). Magister Scientiae en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad. Turrialba, Costa Rica. Escuela de Posgrado Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE. 172 p.

Durston, J. 2002. El Capital Social Campesino En La Gestión Del Desarrollo Rural: Díadas, Equipos, Puentes Y Escaleras. CEPAL. Santiago, CL. 156 p.

Faustino, J; Jiménez, F. 2005. Institucionalidad De Los Organismos De Cuencas. Turrialba, CR. CATIE, Grupo temático Cuencas Hidrográficas. 76 p.

Gabay, M. 2007. Bosque Modelo: Desarrollo Sustentable En Acción. Ciencia e Investigación Forestal. 13(2):237-255.

García, P. 2010. Análisis De La Gobernanza Del Recurso Hídrico En La Subcuenca Del Río Ulí, Reserva De La Biosfera Bosawas, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas. Turrialba, CR, CATIE. 184 p.

García, A; Campos, JJ; Villalobos, R; Jiménez, F; Solórzano R. 2005. Enfoques De Manejo De Recursos Naturales A Escala De Paisaje: Convergencia Hacia Un Enfoque Ecosistémico. Turrialba, CR, CATIE. 55 p.

Gutiérrez, I. 2012. Capitales De La Comunidad y La Conservación De Los Recursos Naturales: El Caso Del Corredor Biológico Tenorio-Miravalles. CATIE. Turrialba, CR 137 p.

IMFN. 2006. The IMFN Circumboreal Initiative: Innovative, Significant, And Timbely. International Model Forest Network. IDRC, Ottawa, CA. 16 p.

Jiménez, F. 2005. La Cuenca Hidrográfica Como Unidad De Planificación, Manejo Y Gestión De Los Recursos Naturales. CATIE. Turrialba, CR. 28 p.

Ley N° 29763. Ley Forestal y de Fauna Silvestre. El Peruano Normas Legales. Lima, Perú. 22 de Julio 2011. 25p.

Ley N° 30215. Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos El Peruano Normas Legales. Lima, Perú. 29 de Junio 2014. 04 p.

- Luciano, W. 2010.** Gobernanza Ambiental En La Cuenca De La Presa De Sabana Yegua. Tesis Mag. Sc. Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas. Turrialba, CR, CATIE. 2010. 164 p.
- MEA. 2005.** Evaluación De Los Ecosistemas Del Milenio: Informe De Síntesis. Washington, US, RRF. 43 p.
- MINAM. 2014.** Guía Nacional de Valoración del Patrimonio Natural. Primera Edición. Lima, Perú. Ministerio del Ambiente. 2015. 46 p.
- MINAM. 2016.** Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Primera Edición. Lima, Perú. Ministerio del Ambiente. 2016. 92 p.
- ODEPA. 2016.** Protocolo de Agricultura Sustentable. Ministerio de Agricultura Chile – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. 2016. 58 p.
- Ostrom, E. 2008.** El Gobierno De Los Bienes Comunes Desde El Punto De Vista De La Ciudadanía. In Helfrich, S. Comp. 2008. Genes, Bytes Y Emisiones: Bienes Comunes Y Ciudadanía. MX, Fundación Heinrich Boll. 268-278 p.
- Piñeiro, D. 2004.** Movimientos Sociales, Gobernanza Ambiental Y Desarrollo Territorial Rural. Informe Técnico. Montevideo, UY, Universidad de la República. 47p.
- PNUD. 2004.** La Democracia En América Latina: Hacia Una Democracia De Ciudadanas y Ciudadanos. Quebecor World Perú S.A. Lima, PE. 255 p.
- Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. 2013.** Primera edición. Lima; Ministerio de Agricultura y Riego. 70 p.
- Querol, C. 2002.** Gobernanza Para Un Desarrollo Sostenible En Cataluña. *In Governance On Protected Areas And Institution In The Mediterranean Region.* Instituto Internacional de Gobernabilidad, Barcelona, ES. 11 p.
- RIABM (Red Iberoamericana de Bosques Modelo, CR). 2008.** Construyendo La Institucionalidad De La Red Iberoamericana De Bosques Modelo. Turrialba, CR, CATIE 54 p.

RIABM (Red Iberoamericana de Bosques Modelo, CR). 2015. Acta de Reunión de Directorio de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo. Instituto de Investigaciones Forestales, Habana, Cuba. 16 p.

Sanz, L. 2003. Análisis De Redes Sociales: O Cómo Representar Las Estructuras Sociales Subyacentes. Madrid, ES, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 10p.

Samper, M. 2004. Gobernabilidad Socio-Ambiental E Innovación En El Trópico Húmedo Y Seco: Tres Experiencias Nicaragüenses. Serie técnica no 335, CATIE. Managua, NI. 69 p.

Schweizer, D; Meli, P; Bracalioni, P; Guariguata, M; 2018. Oportunidades Y Desafíos Para La Gobernanza De La Restauración Del Paisaje Forestal En América Latina. Documentos Ocasionales 182. CIFOR. Indonesia. 72p.

Szott, L.T.; Ormeño, L.M.; Suarez de Freitas, G.; Galarreta, V.; Edwards, R.; Alcántara, I.; Coronel, D.; Saavedra, O.; Leal, M.; Mendoza, E. 2017. El Enfoque Producción Protección En El Contexto Peruano. Mecanismos de Desarrollo Alternativo, Forest Trends, Earth Innovation Institute. Primera edición. 48p.

Vásquez, N; Cervantes, R. 2007. Análisis De Redes Sociales. Curso Integrado De Cuencas. Turrialba, CR, CATIE. 9 p.

Velásquez, A; Aguilar, N. 2005. Manual introductorio al análisis de redes sociales. Ejemplos prácticos con UCINET 6.85 y NETDRAW 1.48. Centro de Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural. Universidad Autónoma del Estado de México-Universidad Autónoma de Chapingo. 49 p.

Villanueva, J. 2016. La Gobernanza De Los Recursos Hídricos En La Cuenca Del Río Lurin En El Marco De La Creación Del Consejo De Recursos Hídricos De Cuenca Chillón, Rímac, Lurín. Tesis Mag. Desarrollo Ambiental. Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú. 2010. 141p

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Actores clave para conformación del sistema de gobernanza.

| N° | Unidad de Análisis Territorial | Actores Clave | | |
|----|--------------------------------|--|--------|-----------------|
| | | Institución | Siglas | Rubro |
| 1 | Camonashari (1,974.89 has) | Cooperativa Agraria Kuviriani | CAK | Agrario |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| 2 | Kuviriani (2,499.65 has) | Municipalidad de Centro Poblado San Francisco de Kuviriani | MK | Político |
| | | Cooperativa Agraria Kuviriani | CAK | Agrario |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | C.N. San Jose de Kuviriani | CN | Cultural |
| 3 | Zutziki | Municipalidad de Centro Poblado San Francisco de Kuviriani | MK | Político |

| | | | | |
|---|------------------------------|---|--------|-----------------|
| | (1,545.55 has) | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Proyecto Especial Pichis Palcazu - Citricos - PICHIS | PICHIS | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | C.N. Cerro Picaflor Orito | CN | Cultural |
| 4 | Huachiriki (9,359.86 has) | Asociación de Fruticultores Pichanaki | AFP | Agrario |
| | | Cooperativa Cafetalera ACPC Pichanaki | ACPC | Agrario |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Proyecto Especial Pichis Palcazu - Citricos - PICHIS | PICHIS | Estado agrícola |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | C.N. Pampa Julian | CN | Cultural |
| 5 | Zotarari | Citricultores | CITRI | Agrario |

| | | | | |
|---|--------------------------|---|--------|-----------------|
| | (2,073.7 has) | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Proyecto Especial Pichis Palcazu - Citricos - PICHIS | PICHIS | Estado agrícola |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 6 | Autiki (9,860.09 has) | Cooperativa Cafetalera ACPC Pichanaki | ACPC | Agrario |
| | | Municipalidad de Centro Poblado San Juan Autiki | MAUTI | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Jefatura del Bosque de Protección San Matías San Carlos - SERNANP MINAM | BPSMSC | Estado |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | C.N. San Lorenzo de Autiki | CN | Cultural |
| 7 | Anapiari (6,192.92) | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo | TAHUA | Agrario |
| | | Municipalidad de Centro Poblado San Juan Autiki | MAUTI | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |

| | | | | |
|---|----------------------------------|---|----------|-----------------|
| | | Jefatura del Bosque de Protección San Matías San Carlos - SERNANP MINAM | BPSMSC | Estado |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | C.N. San José de Anapiari | CN | Cultural |
| 8 | Meritori (1,106.23 has) | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo | TAHUA | Agrario |
| | | Municipalidad de Centro Poblado San José Anapiari | MANA | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | Agentes municipales | AM | Político | |
| | Tenientes gobernadores | TG | Estado | |
| 9 | Paucarbambilla (3,465.43 has) | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo | TAHUA | Agrario |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |

| | | | | |
|----|--------------------------------|---|-------|-----------------|
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | Cooperativa Cafetalera ACPC Pichanaki | ACPC | Agrario |
| | | Cooperativa Agraria Selva Alta | SELVA | Agrario |
| 10 | Vista Alegre (3,653.34 has) | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 11 | Meritarini (1,658.46 has) | Cooperativa Agraria de Mujeres Pichanaki | MUJ | Agrario |
| | | Asociación de Apicultores Abejas de Pichanaki | ABEJ | Agrario |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | C.N. Capachari | CN | Cultural |
| 12 | Impitato Cascada | C.N. Impitato Cascada | CN | Cultural |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |

| | | | | |
|----|-----------------------------|---|--------|-----------------|
| | (1,894.40 has) | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 13 | Pichanaki (1,031.01 has) | Federación Agraria de Cafetaleros de Pichanaki | FEDE | Gremial |
| | | Municipalidad Distrital de Pichanaki | MDP | Político |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Unidad de Gestión Educativa Pichanaki - UGEL | UGEL | Estado |
| | | Proyecto Especial Pichis Palcazu - Citricos - PICHIS | PICHIS | Estado agrícola |
| | | Programa Bosques - MINAM | BOSQUE | Estado |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 14 | Cuyani (12,434.04 has) | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo | TAHUA | Agrario |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |

| | | | | |
|----|---|---|--------|--------------------|
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | C. N. Cuyani | CN | Cultural |
| | | Municipalidad del Centro Poblado de Cuyani | MCPC | Político |
| 15 | Condado Pichiquiri (2,549.47 has) | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo | TAHUA | Agrario |
| | | Municipalidad de Centro Poblado Condado Pichiquiri | MPICHI | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Asociación Jóvenes Emprendedores | AJE | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 16 | 27 de Noviembre (824.75 has) | Municipalidad de Centro Poblado Condado Pichiquiri | MPICHI | Político |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |

| | | | | |
|----|--------------------------------------|---|--------|-----------------|
| 17 | San Pablo (1,340.64 has) | Municipalidad de Centro Poblado Condado Pichiquiari | MPICHI | Político |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 18 | Alto Pichanaki (2,391.6 has) | Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui - SERNANP MINAM | PUI | Estado |
| 19 | Naciente Pichanaki (1,976.47 has) | Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui - SERNANP MINAM | PUI | Estado |
| 20 | Kimiriki (4,333.15 has) | Municipalidad de Centro Poblado Pampa Camona | MCAMO | Político |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|------|-----------------|
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | Comunidad nativa de Kimiriki | CN | Cultural |
| 21 | Shimpitinani (412.26 has) | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 22 | Tres Aguas (2,132.20 has) | Cooperativa Cafetalera ACPC Pichanaki | ACPC | Agrario |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 23 | Ashaniga (2,594.13 has) | Municipalidad de Centro Poblado Ashaniga | MSHA | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 24 | Puerto Ipoki | Agentes municipales | AM | Político |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|-------|-----------------|
| | (527.32 has) | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 25 | Shori (2,456.19 has) | Municipalidad de Centro Poblado Ashananga | MSHA | Político |
| | | Cooperativa Cafetalera ACPC Pichanaki | ACPC | Agrario |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Cooperativa Cafetalera Tahuantinsuyo | TAHUA | Agrario |
| 26 | Las Palmas (1,026.18 has) | Municipalidad de Centro Poblado Palmas Ipoki | MPAL | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | Citricultores | CITRI | Agrario |
| 27 | Pampa Camona | Municipalidad de Centro Poblado Pampa Camona | MCAMO | Político |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|--------|-----------------|
| | (6,800.61 has) | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | C.N. Shimashiro | CN | Cultural |
| 28 | Shanoriato (2,200.14 has) | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | C.N. San Pablo | CN | Cultural |
| 29 | Yaroni (1,170.60 has) | C.N. Yaroni | CN | Cultural |
| | | PRODERN - MINAM | PRODER | Estado |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |

| | | | | |
|----|--------------------------------|---|------|-----------------|
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | Municipalidad de Centro Poblado Palmas Ipoki | MPAL | Político |
| 30 | Shinganari (6,700.95 has) | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 31 | Bravo (16,390.82 has) | Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui - SERNANP MINAM | PUI | Estado |
| | | Asociación de Conservadores del Pui Pui | CPUI | Sociedad Civil |
| 32 | Quitihuarero (5,645.69 has) | Asociación de Conservadores del Pui Pui | CPUI | Sociedad Civil |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| 33 | Ayte | Asociación de Conservadores del Pui Pui | CPUI | Sociedad Civil |
| | | Agentes municipales | AM | Político |
| | | Productores de kion | KION | Agrario |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|------|-----------------|
| | (1,540.11 has) | Cámara de Comercio y Turismo de Pichanaki - CCTP | CCTP | Sociedad Civil |
| | | Junta Administradora de Servicio y Saneamiento - JASS | JASS | Sociedad Civil |
| | | Plan de Renovación Cafetales -MINAGRI | RENO | Estado agrícola |
| | | Tenientes gobernadores | TG | Estado |
| | | Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui - SERNANP MINAM | PUI | Estado |
| 34 | Pui Pui (2865.52 has) | Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui - SERNANP MINAM | PUI | Estado |
| | | Asociación de Conservadores del Pui Pui | CPUI | Sociedad Civil |
| 35 | Chamiriari (3,892.89 has) | Jefatura del Bosque de Protección Pui Pui - SERNANP MINAM | PUI | Estado |
| | | Asociación de Conservadores del Pui Pui | CPUI | Sociedad Civil |

Anexo 2. Encuestas a los actores del Bosque Modelo Pichanaki



PROYECTO: “ESTRATEGIAS Y MECANISMOS PARA LA GOBERNANZA DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL BOSQUE MODELO PICHANAKI”

ENCUESTA DE LINEA DE BASE

GOBERNANZA DE LOS RECURSOS NATURALES

INFORMACIÓN DE BASE

a. Sexo

Masculino

Femenino

b. Grado de instrucción

Ninguna

Escuela/colegio

Superior

c. Vive con frecuencia en zona:

Rural

Urbana

d. ¿Qué tipo de trabajo realiza?

Independiente

Para el estado

Privado

¿Dónde?.....

I. Los actores, en conjunto, desarrollan una visión para manejar el paisaje y sus recursos naturales de manera sostenible.

1.1. ¿Le gustaría que todos los Pichanakinos tengamos un solo propósito en bien de los recursos naturales?

No

Tengo mis dudas

Si

1.2. ¿Cree que para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales debemos organizarnos?

No

Tengo mis dudas

Si

1.3. ¿Sabes qué es una microfrecuencia?

Nada

Algo

Mucho

¿Qué es?.....

1.4. ¿Qué sabes de desarrollo sostenible?

Nada

Algo

Mucho

¿Qué es?.....

1.5. ¿Tiene usted conocimiento del enfoque ecosistémico a escala de paisaje?

Ninguno

Medio

Alto

¿Qué es?.....

1.6. ¿A qué persona o institución de tu medio le interesa la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales?

.....
.....

II. El Bosque Modelo Pichanaki tiene incidencia en el diálogo político en temas de manejo de recursos naturales

2.1. ¿Considera usted que Bosque Modelo Pichanaki incide en las decisiones políticas para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales?

Nunca

A veces

Siempre

¿Cómo?.....

2.2. ¿El Bosque Modelo Pichanaki, participa en foros de toma de decisiones (mesas de concertación, mesas de diálogo, entre otros)?

Nunca

A veces

Siempre

¿Dónde?.....

III. El Bosque Modelo Pichanaki constituye un foro de concertación con capacidad para la prevención y manejo de conflictos en torno al manejo de los recursos naturales.

3.1. El Bosque Modelo Pichanaki identifica los conflictos actuales o potenciales en su ámbito de incidencia e implementa, de ser necesario, mecanismos de prevención o resolución

Nunca

A veces

Siempre

¿Cuáles?.....

3.2. El Bosque Modelo Pichanaki fomenta el diálogo para prevenir y resolver diferencias entre sus socios o con otros actores relevantes en el territorio.

Nunca

A veces

Siempre

¿Cómo?.....

IV. Las plataformas de toma de decisiones del Bosque Modelo Pichanaki son oportunas y cuentan con representación y colaboración de socios y otros actores relevantes de diferentes sectores del territorio

4.1. ¿El directorio del Bosque Modelo Pichanaki cuenta con representación balanceada de diferentes grupos y actores relevantes?

No

Tengo mis dudas

Si

4.2. Existen políticas, procedimientos y prácticas claras para abrir espacios de expresión e influencia en la toma de decisiones a grupos y sectores relevantes al paisaje

No

Tengo mis dudas

Si

¿Cuáles?.....

4.3. ¿Recibe usted información de Bosque Modelo Pichanaki, sobre sus acciones y gestiones realizadas?

Nunca

A veces

Siempre

4.4. El SERFOR como autoridad nacional en flora y fauna participa de las acciones de Bosque Modelo Pichanaki.

Nunca

A veces

Siempre

4.5. ¿Conoce usted el contenido de la legislación nacional de recursos naturales (Ley N° 29763-Ley Forestal y Fauna Silvestre, Ley N° 30215- Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémico, entre otros)?

No

Tengo mis dudas

Si

V. El Bosque Modelo Pichanaki cuenta con un esquema ejecutivo que le permite gerenciar de manera transparente, eficaz y eficiente las actividades programadas.

5.1. ¿Sabe usted cómo funciona Bosque Modelo Pichanaki?

No

Tengo mis dudas

Si

¿Cómo?.....

5.2. ¿Existe información de cómo se maneja financieramente el Bosque Modelo Pichanaki?

No

Tengo mis dudas

Si

¿Cómo es?.....

5.3. ¿Los socios y directivos del Bosque Modelo Pichanaki permiten comunicación dinámica, seguimiento de acuerdos, convocatoria a socios y coordinación?

No

Tengo mis dudas

Si

5.4. ¿Existe representatividad en todo el territorio de Pichanaki, que participa mediante comités u otro tipo de organización, en la plataforma de Bosque Modelo Pichanaki?

No

Tengo mis dudas

Si



5.5. ¿Pertenece a alguna organización de productores?

No

En algún momento

Si

¿Cuál?.....

5.6 ¿Recibe asistencia técnica para el manejo de parcelas?

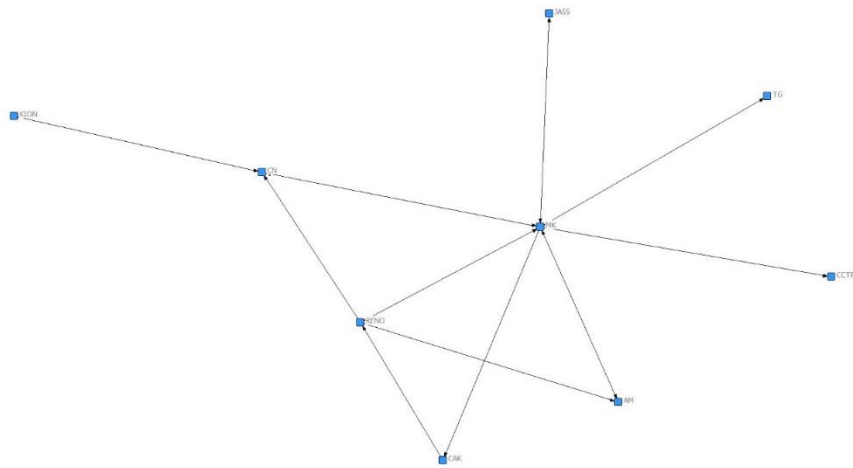
No

En algún momento

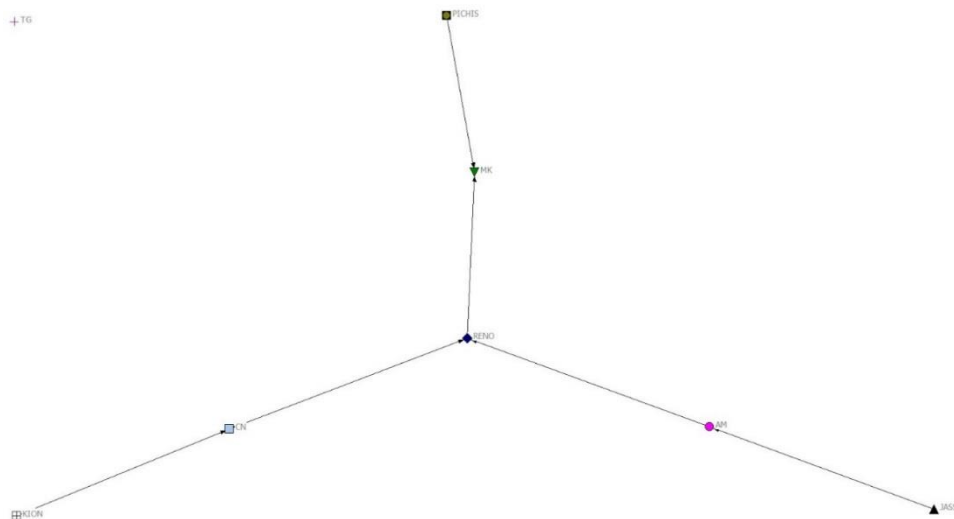
Si

¿De parte de quién?.....

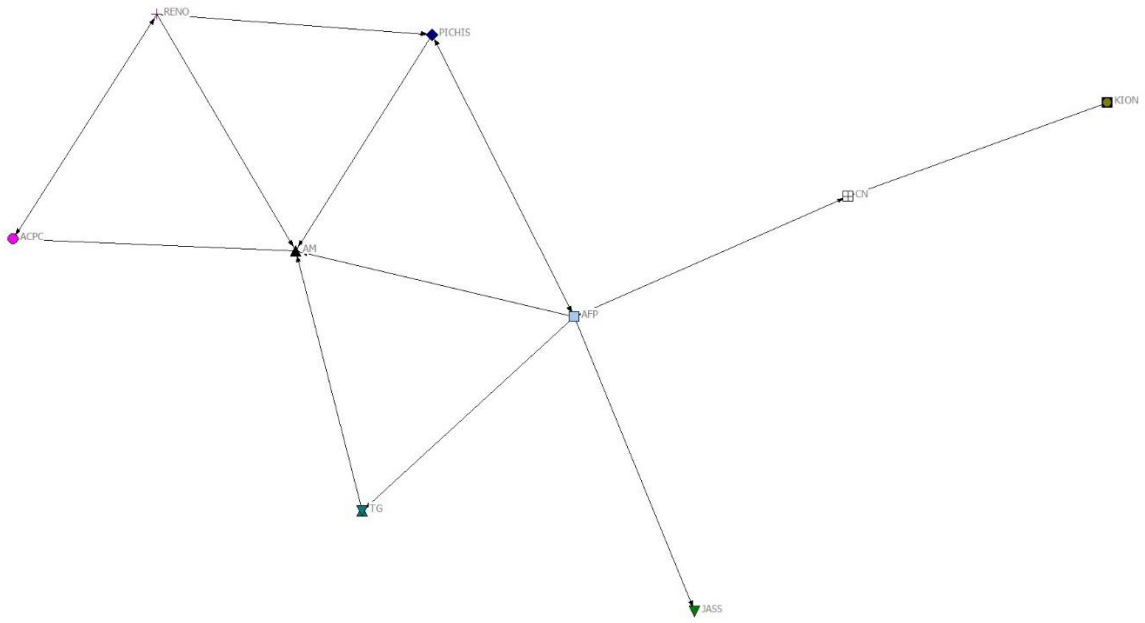
Anexo 3. Gráficos de relaciones entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki



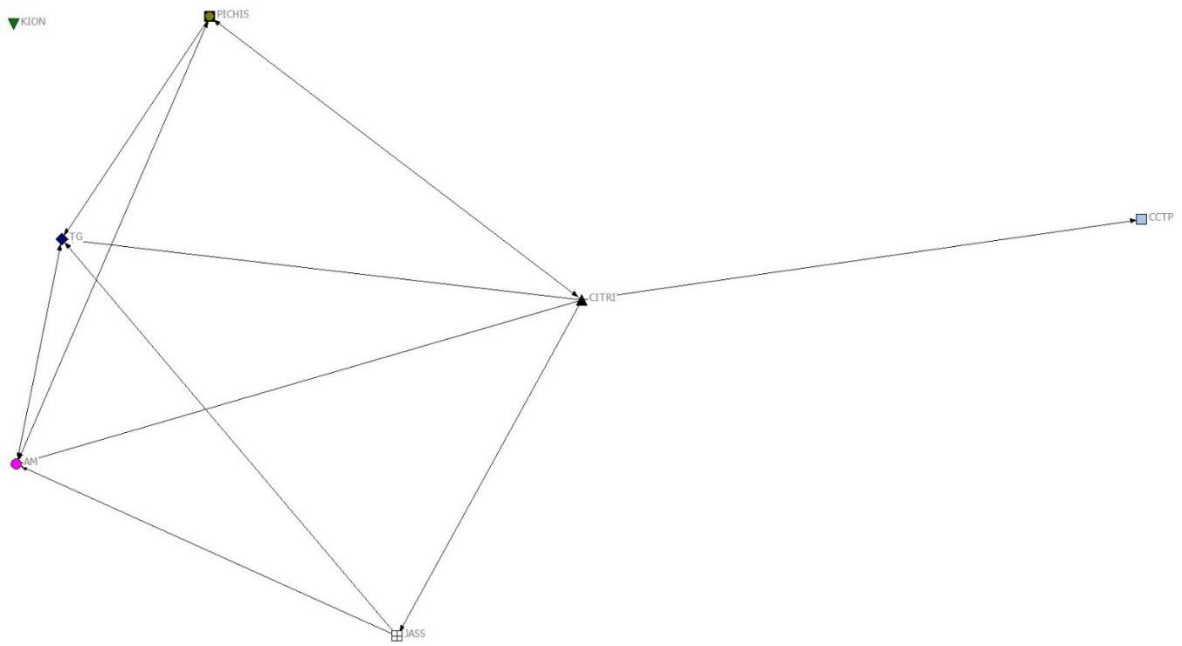
Densidad de relaciones entre actores UAT Kuviriani



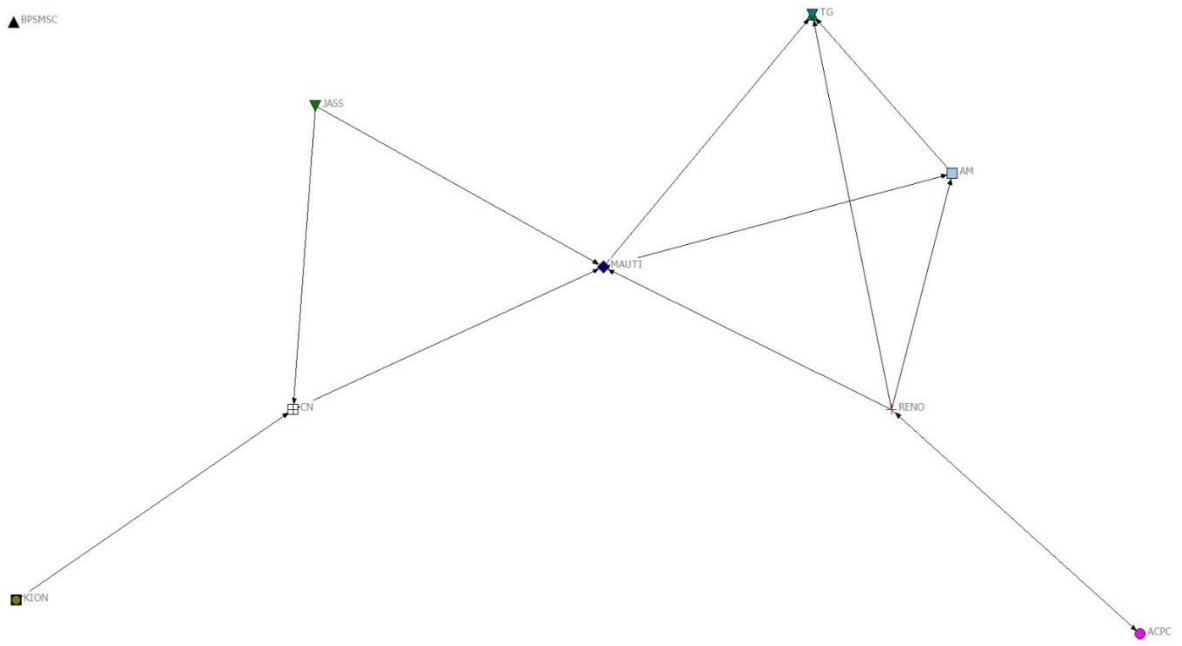
Densidad de relaciones entre actores UAT Zutziqi



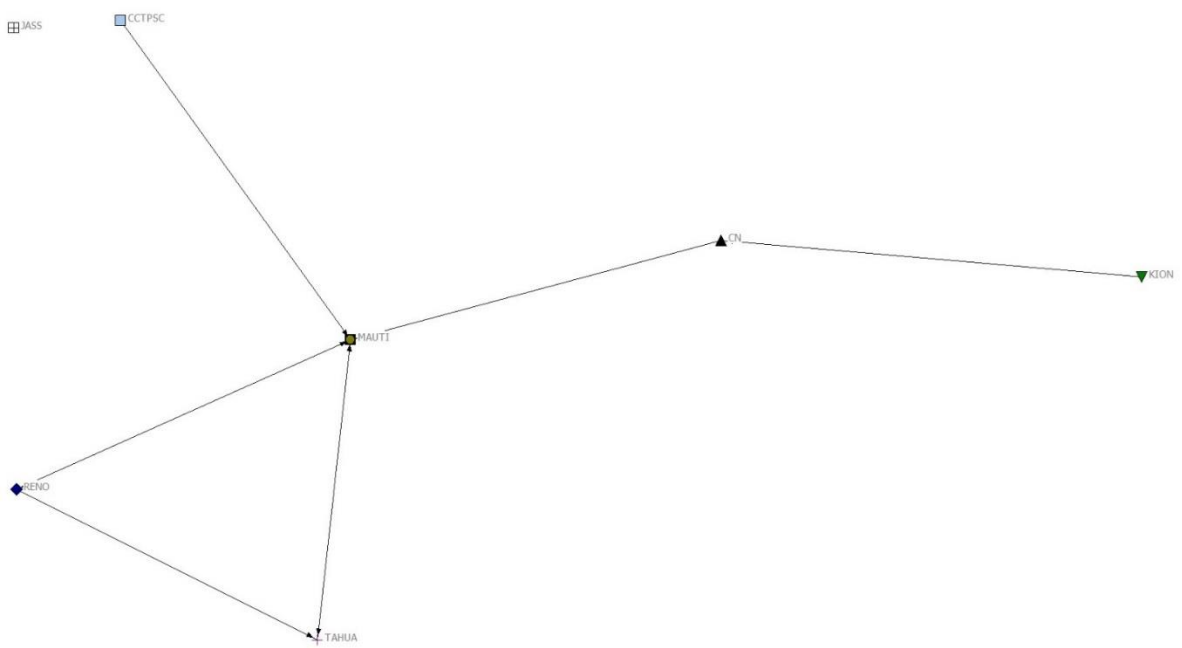
Densidad de relaciones entre actores UAT Huachiriki



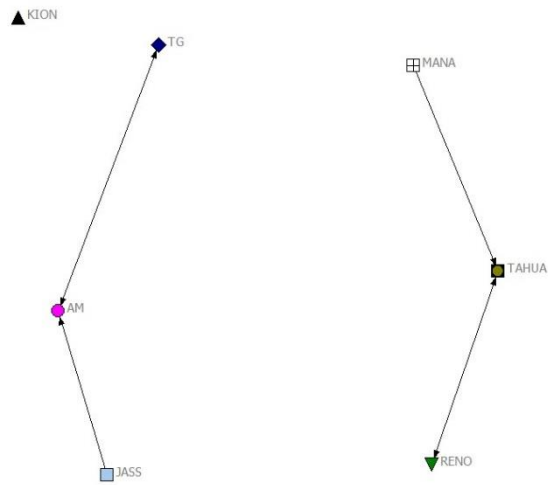
Densidad de relaciones entre actores UAT Zotarari



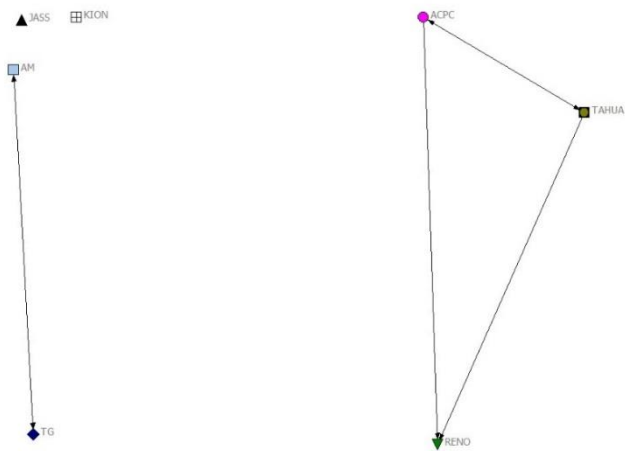
Densidad de relaciones entre actores UAT Autiki



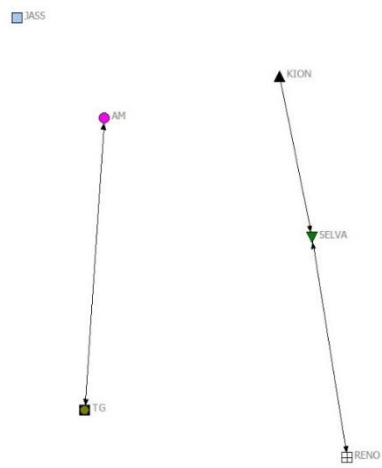
Densidad de relaciones entre actores UAT Anapiari



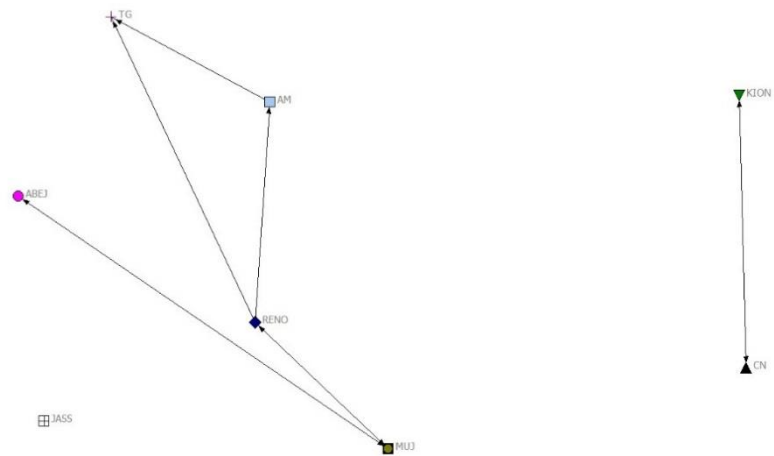
Densidad de relaciones entre actores UAT Meritori



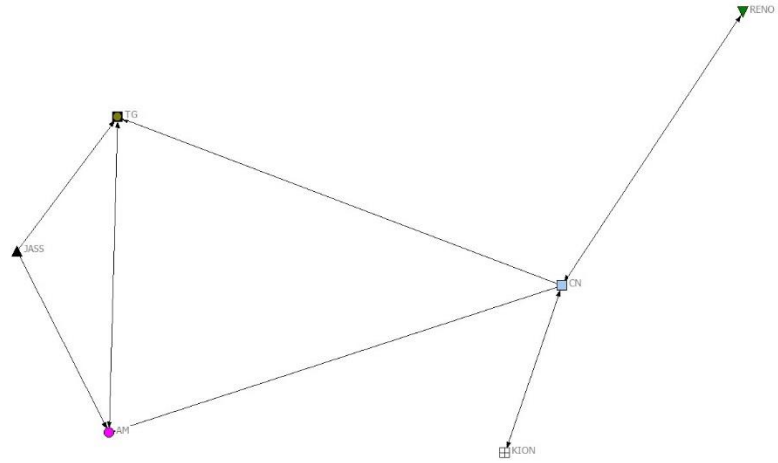
Densidad de relaciones entre actores UAT Paucarbambilla



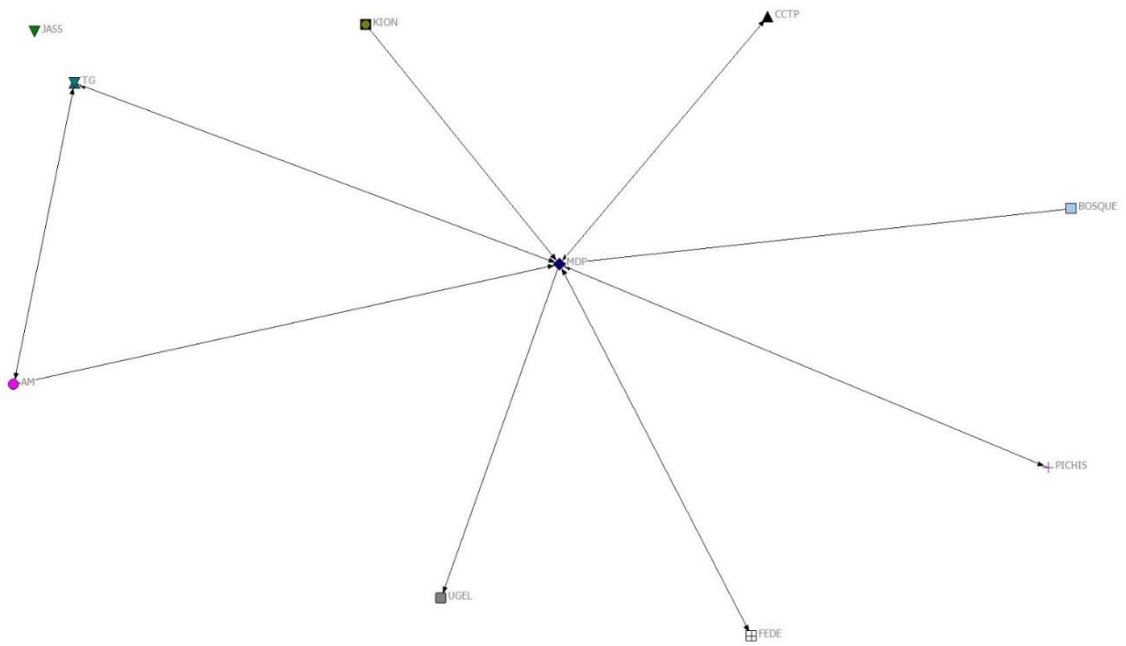
Densidad de relaciones entre actores UAT Vista Alegre



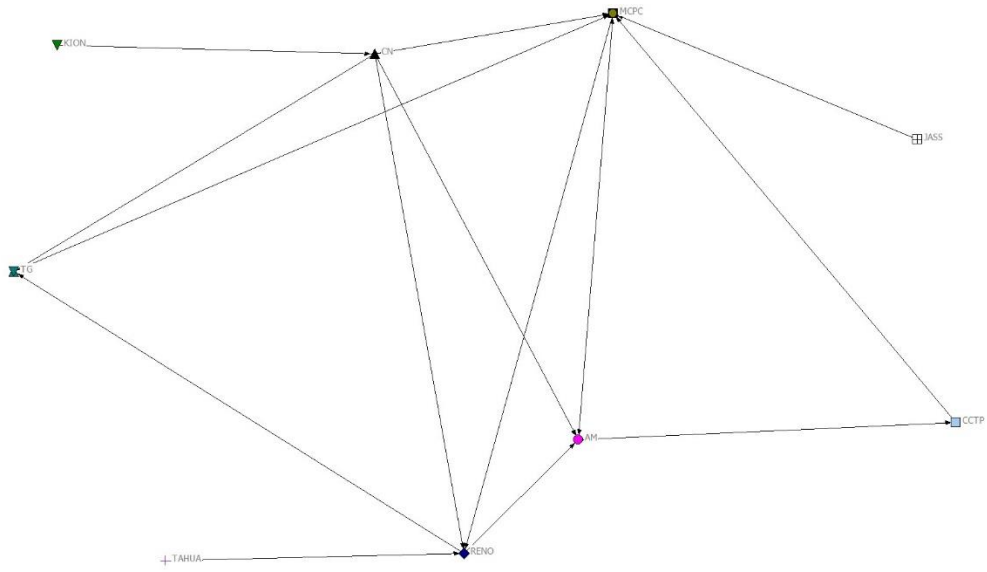
Densidad de relaciones entre actores UAT Meritarini



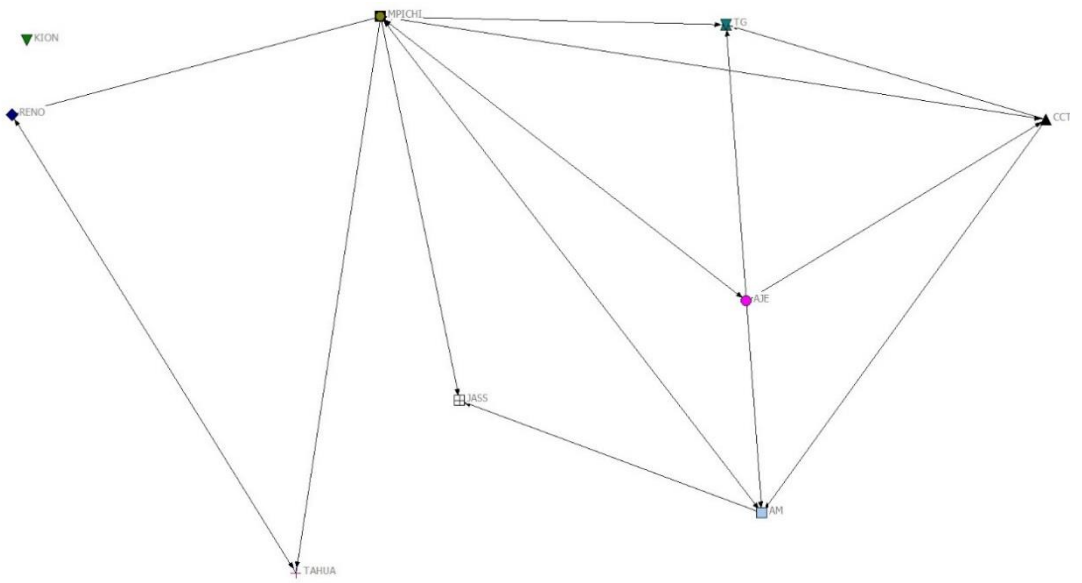
Densidad de relaciones entre actores UAT Impitato Cascada



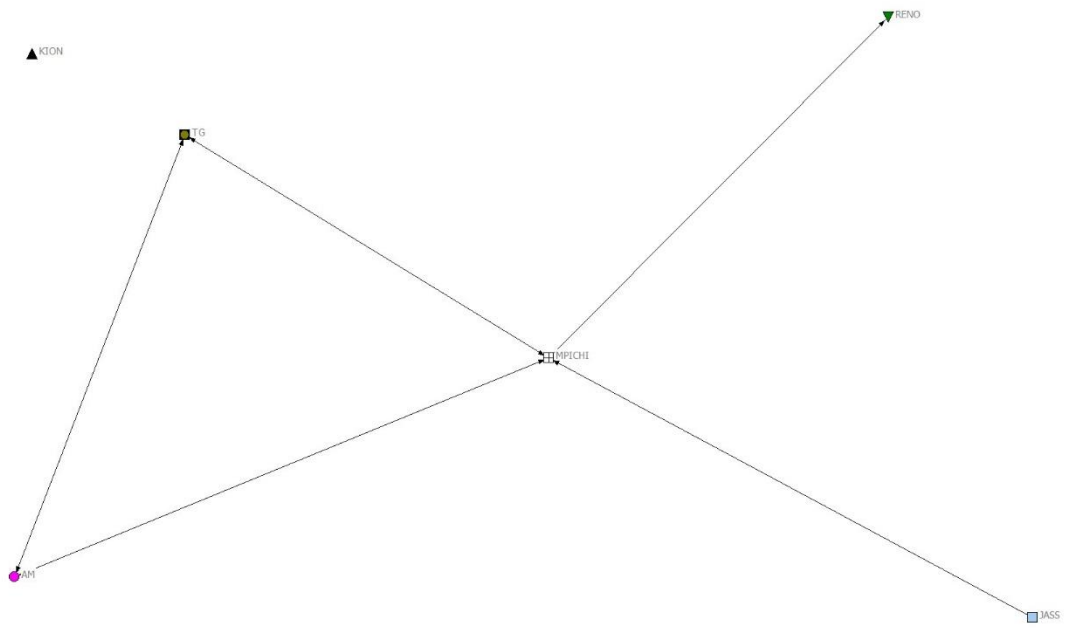
Densidad de relaciones entre actores UAT Pichanaki



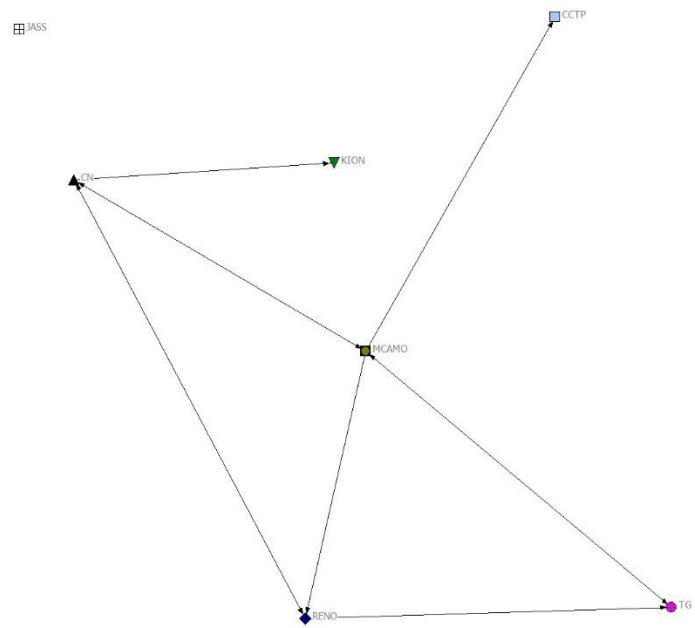
Densidad de relaciones entre actores UAT Cuyani



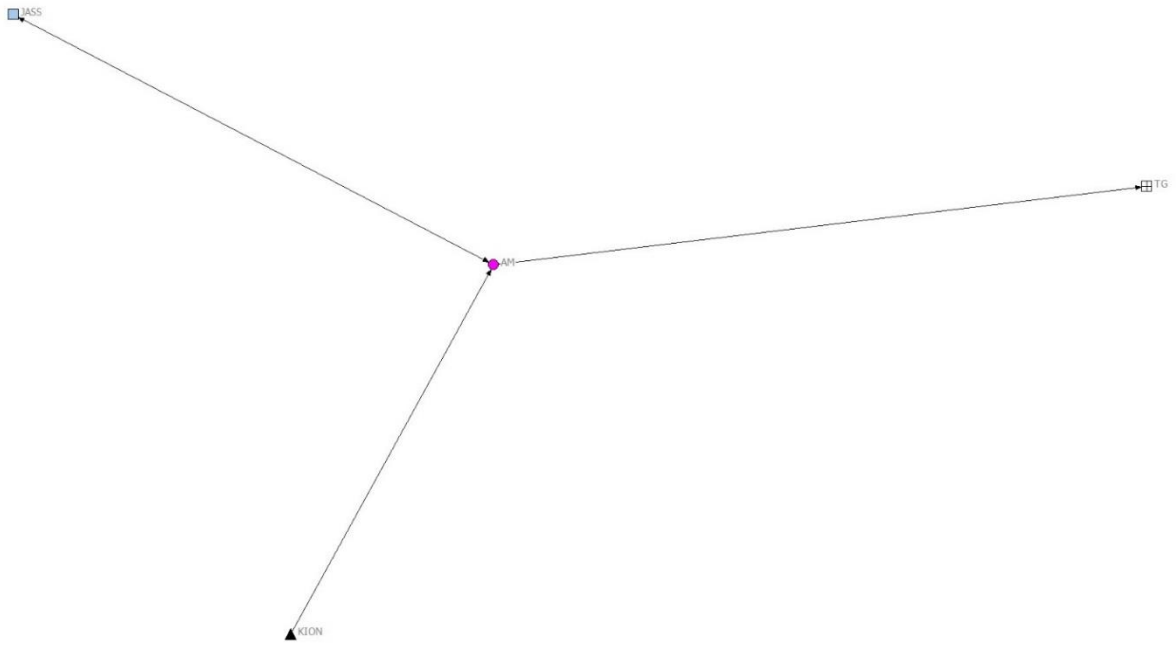
Densidad de relaciones entre actores UAT Condado Pichikiari



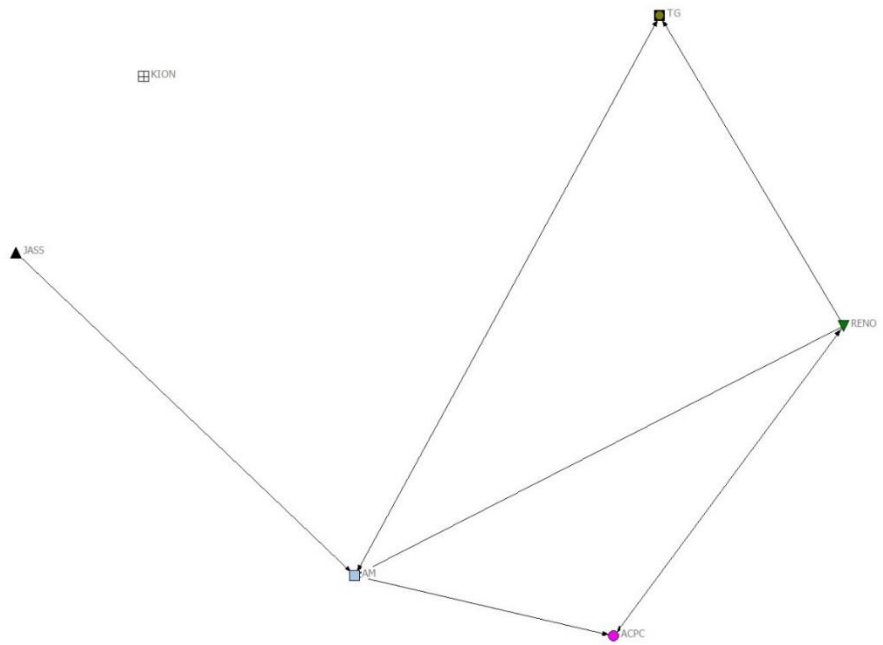
Densidad de relaciones entre actores UAT San Pablo



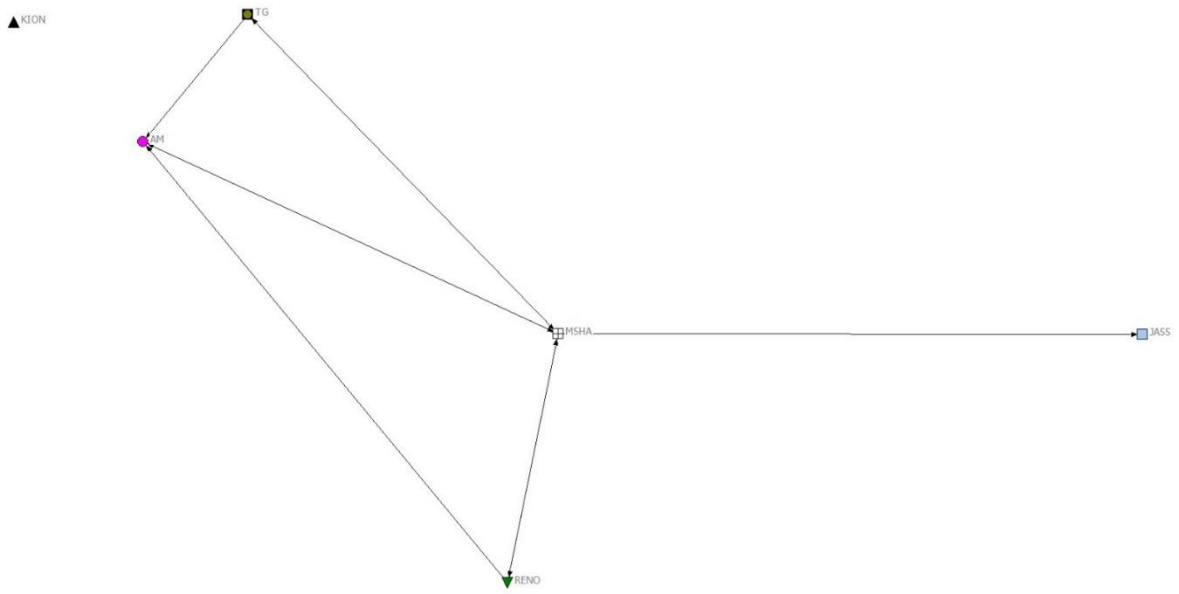
Densidad de relaciones entre actores UAT Kimiriki



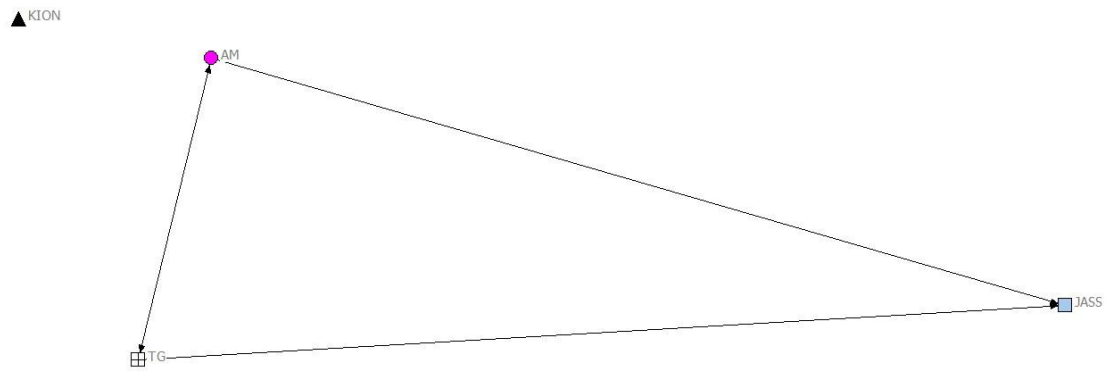
Densidad de relaciones entre actores UAT Shimpitani



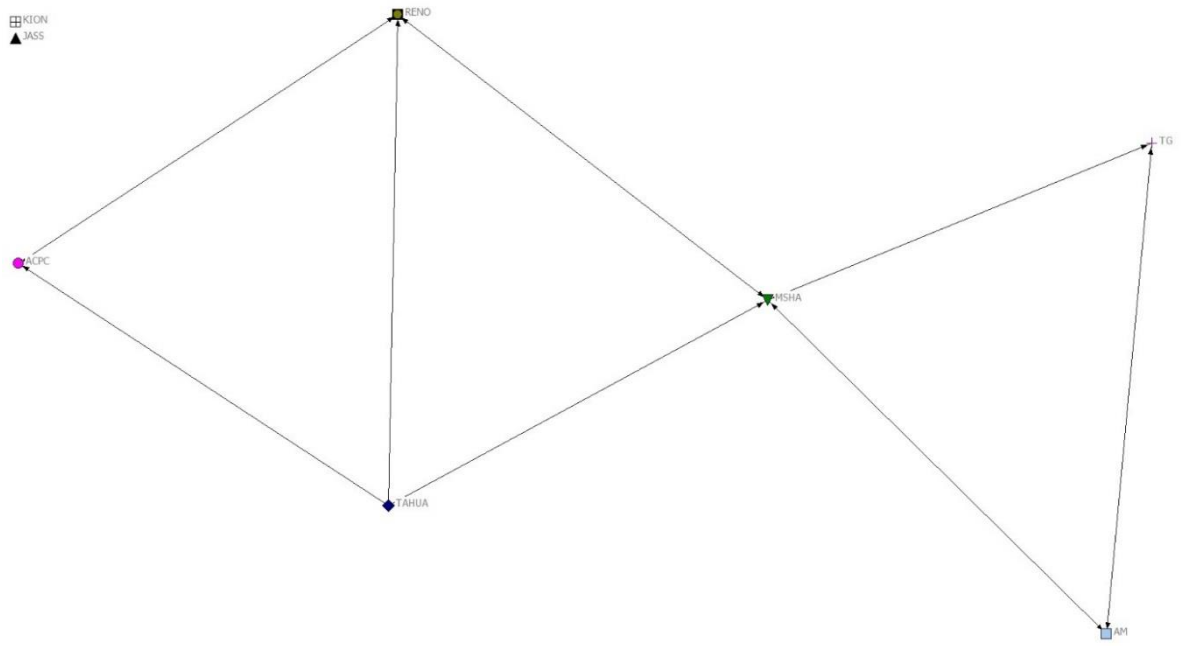
Densidad de relaciones entre actores UAT Tres aguas



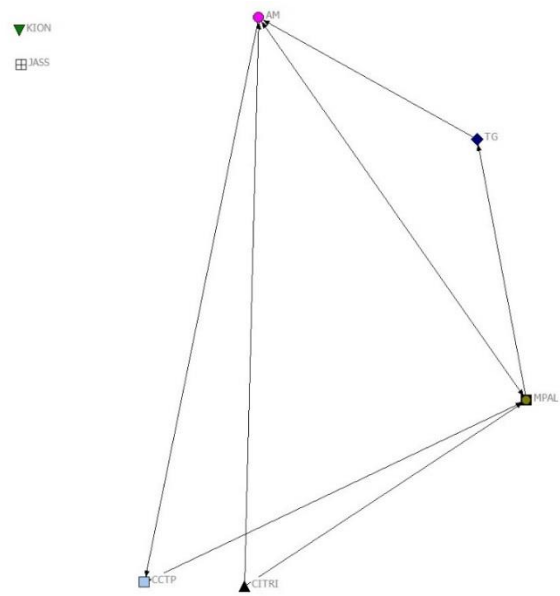
Densidad de relaciones entre actores UAT Ashaninga



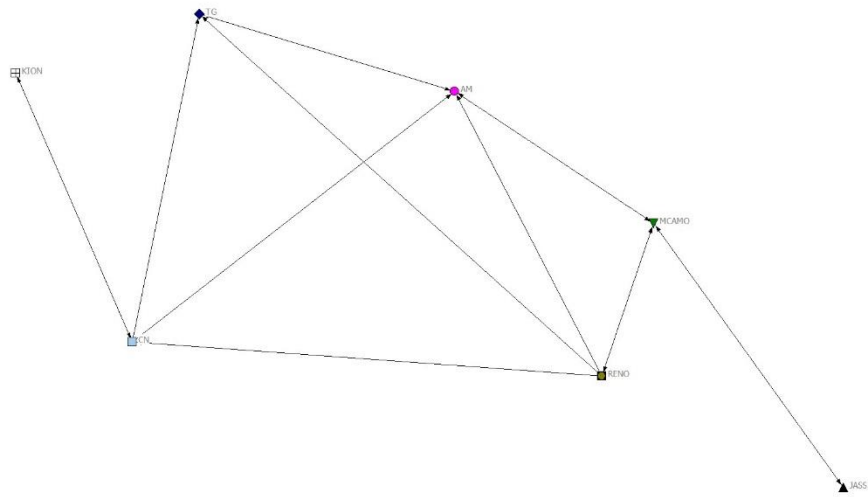
Densidad de relaciones entre actores UAT Puerto Ipoki



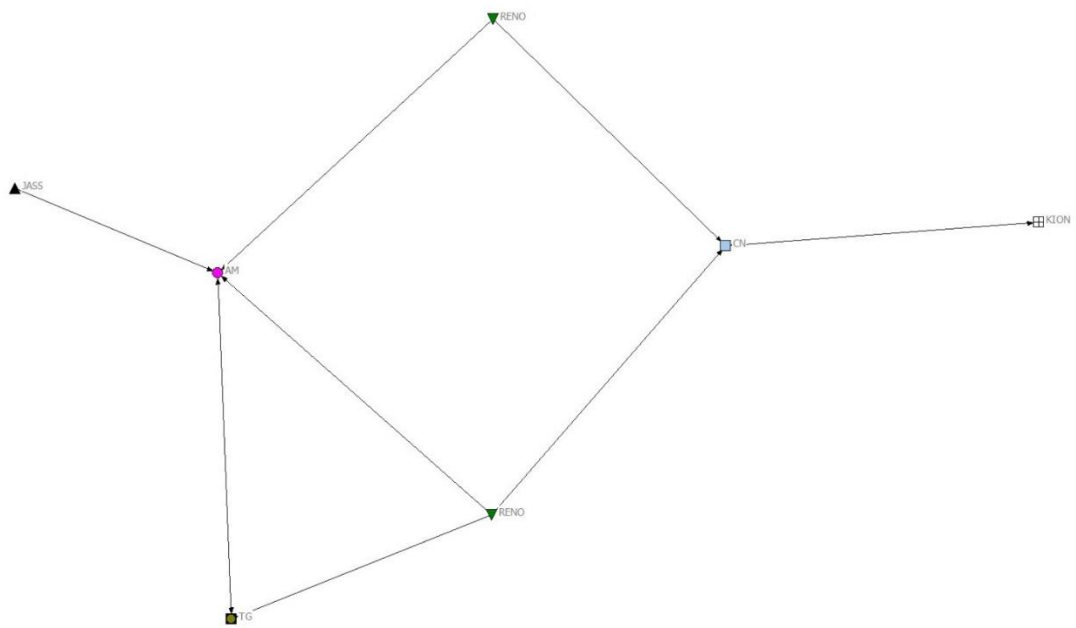
Densidad de relaciones entre actores UAT Shori



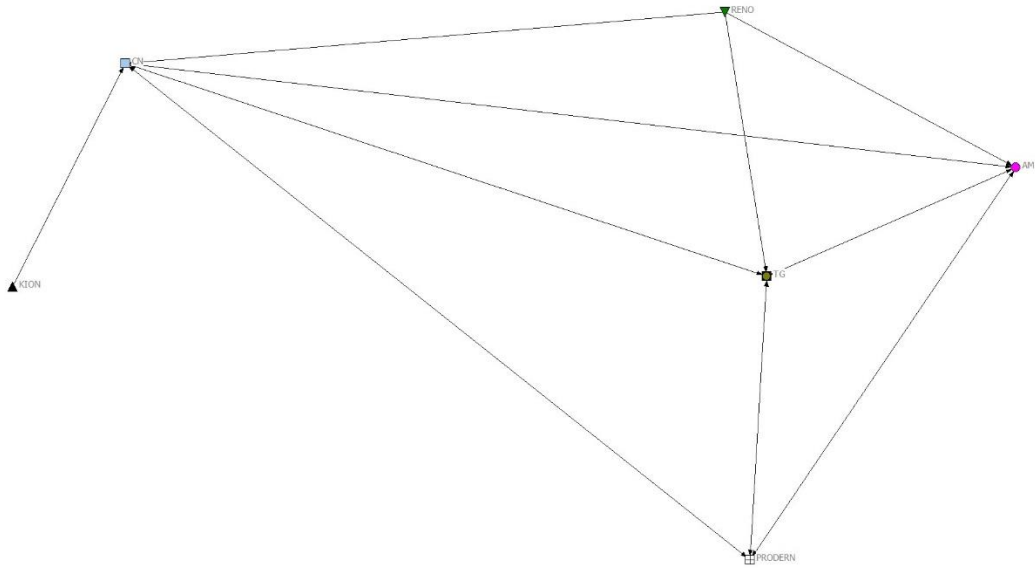
Densidad de relaciones entre actores UAT Las Palmas



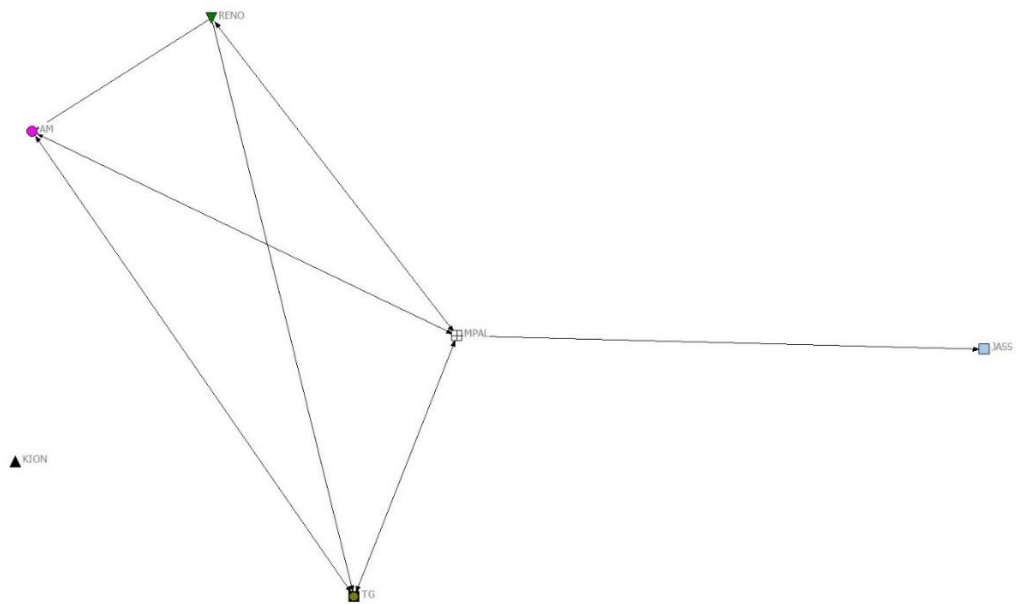
Densidad de relaciones entre actores UAT Pampacamona



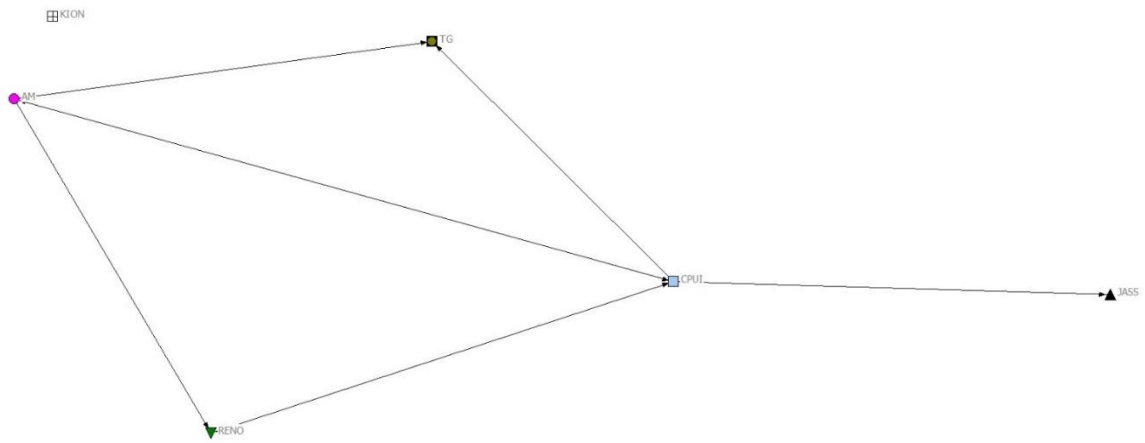
Densidad de relaciones entre actores UAT Shanaoriato



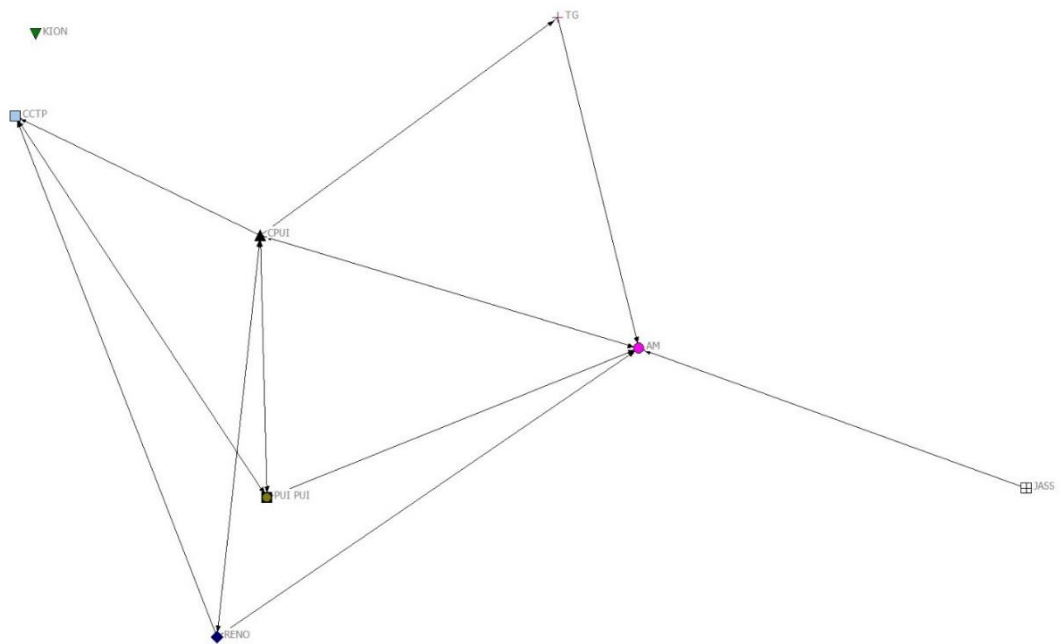
Densidad de relaciones entre actores UAT Yaroni



Densidad de relaciones entre actores UAT Shinganari



Densidad de relaciones entre actores UAT Kitihuarero



Densidad de relaciones entre actores UAT Ayte

**Anexo 4. Resultados de grados de intermediación entre los actores del Bosque
Modelo Pichanaki**

| UAT KUVIRIANI | | | |
|---|----------|-------------|--------------|
| Un-normalized centralization: 331.000 | | | |
| | | 1 | 2 |
| | | Betweenness | nBetweenness |
| | | ----- | ----- |
| 1 | MK | 43.000 | 76.786 |
| 9 | CN | 7.000 | 12.500 |
| 6 | RENO | 6.000 | 10.714 |
| 4 | CCTP | 0.000 | 0.000 |
| 3 | KION | 0.000 | 0.000 |
| 2 | CAK | 0.000 | 0.000 |
| 7 | AM | 0.000 | 0.000 |
| 8 | TG | 0.000 | 0.000 |
| 5 | JASS | 0.000 | 0.000 |
| DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE | | | |
| | | 1 | 2 |
| | | Betweenness | nBetweenness |
| | | ----- | ----- |
| 1 | Mean | 6.222 | 11.111 |
| 2 | Std Dev | 13.273 | 23.702 |
| 3 | Sum | 56.000 | 100.000 |
| 4 | Variance | 176.173 | 561.776 |
| 5 | SSQ | 1934.000 | 6167.092 |
| 6 | MCSSQ | 1585.556 | 5055.980 |
| 7 | Euc Norm | 43.977 | 78.531 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 43.000 | 76.786 |
| 10 | N of Obs | 9.000 | 9.000 |

Network Centralization Index = 73.88%

UAT ZUTZIQI

Un-normalized centralization: 37.000

| | 1 | 2 |
|---|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 2 | RENO | 6.000 14.286 |
| 6 | AM | 3.000 7.143 |
| 8 | CN | 2.000 4.762 |
| 1 | MK | 0.000 0.000 |
| 3 | KION | 0.000 0.000 |
| 5 | PICHIS | 0.000 0.000 |
| 7 | TG | 0.000 0.000 |
| 4 | JASS | 0.000 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|----|-------------|----------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 1 | Mean | 1.375 3.274 |
| 2 | Std Dev | 2.058 4.899 |
| 3 | Sum | 11.000 26.190 |
| 4 | Variance | 4.234 24.004 |
| 5 | SSQ | 49.000 277.778 |
| 6 | MCSSQ | 33.875 192.035 |
| 7 | Euc Norm | 7.000 16.667 |
| 8 | Minimum | 0.000 0.000 |
| 9 | Maximum | 6.000 14.286 |
| 10 | N of Obs | 8.000 8.000 |

Network Centralization Index = 12.59%

UAT HUACHIRIKI

Un-normalized centralization: 142.000

| | 1 | 2 |
|---|---------------|---------------|
| | Betweenness n | Betweenness |
| | ----- | |
| 1 | AFP | 26.000 46.429 |
| 2 | ACPC | 15.000 26.786 |
| 4 | PICHIS | 15.000 26.786 |
| 6 | RENO | 15.000 26.786 |
| 7 | AM | 14.000 25.000 |
| 9 | CN | 7.000 12.500 |
| 3 | KION | 0.000 0.000 |
| 8 | TG | 0.000 0.000 |
| 5 | JASS | 0.000 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|----|---------------|-------------------|
| | Betweenness n | Betweenness |
| | ----- | |
| 1 | Mean | 10.222 18.254 |
| 2 | Std Dev | 8.535 15.240 |
| 3 | Sum | 92.000 164.286 |
| 4 | Variance | 72.840 232.269 |
| 5 | SSQ | 1596.000 5089.286 |
| 6 | MCSSQ | 655.556 2090.419 |
| 7 | Euc Norm | 39.950 71.339 |
| 8 | Minimum | 0.000 0.000 |
| 9 | Maximum | 26.000 46.429 |
| 10 | N of Obs | 9.000 9.000 |

Network Centralization Index = 31.70%

UAT ZOTARARI

Un-normalized centralization: 34.000

| | 1 | 2 |
|----------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 3 PICHIS | 8.000 | 26.667 |
| 1 CITRI | 7.000 | 23.333 |
| 6 AM | 7.000 | 23.333 |
| 2 KION | 0.000 | 0.000 |
| 4 CCTP | 0.000 | 0.000 |
| 5 JASS | 0.000 | 0.000 |
| 7 TG | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 Mean | 3.143 | 10.476 |
| 2 Std Dev | 3.642 | 12.141 |
| 3 Sum | 22.000 | 73.333 |
| 4 Variance | 13.265 | 147.392 |
| 5 SSQ | 162.000 | 1800.000 |
| 6 MCSSQ | 92.857 | 1031.746 |
| 7 Euc Norm | 12.728 | 42.426 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 8.000 | 26.667 |
| 10 N of Obs | 7.000 | 7.000 |

Network Centralization Index = 18.89%

UAT AUTIKI

Un-normalized centralization: 65.000

| | 1 | 2 |
|---------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 2 MAUTI | 9.000 | 16.071 |

| | | | |
|---|--------|-------|-------|
| 6 | RENO | 4.000 | 7.143 |
| 9 | CN | 3.000 | 5.357 |
| 3 | KION | 0.000 | 0.000 |
| 1 | ACPC | 0.000 | 0.000 |
| 4 | BPSMSC | 0.000 | 0.000 |
| 7 | AM | 0.000 | 0.000 |
| 8 | TG | 0.000 | 0.000 |
| 5 | JASS | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|----|-------------|-----------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 1 | Mean | 1.778 3.175 |
| 2 | Std Dev | 2.936 5.242 |
| 3 | Sum | 16.000 28.571 |
| 4 | Variance | 8.617 27.479 |
| 5 | SSQ | 106.000 338.010 |
| 6 | MCSSQ | 77.556 247.307 |
| 7 | Euc Norm | 10.296 18.385 |
| 8 | Minimum | 0.000 0.000 |
| 9 | Maximum | 9.000 16.071 |
| 10 | N of Obs | 9.000 9.000 |

Network Centralization Index = 14.51%

UAT ANAPIARI

Un-normalized centralization: 60.000

| | 1 | 2 |
|---|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 2 | MAUTI | 9.000 21.429 |
| 8 | CN | 3.000 7.143 |
| 1 | TAHUA | 0.000 0.000 |
| 3 | KION | 0.000 0.000 |
| 5 | CCTP | 0.000 0.000 |
| 6 | JASS | 0.000 0.000 |
| 7 | RENO | 0.000 0.000 |

4 BPSMSC 0.000 0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 Mean | 1.500 | 3.571 |
| 2 Std Dev | 3.000 | 7.143 |
| 3 Sum | 12.000 | 28.571 |
| 4 Variance | 9.000 | 51.020 |
| 5 SSQ | 90.000 | 510.204 |
| 6 MCSSQ | 72.000 | 408.163 |
| 7 Euc Norm | 9.487 | 22.588 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 9.000 | 21.429 |
| 10 N of Obs | 8.000 | 8.000 |

Network Centralization Index = 20.41%

UAT MERITORI

Un-normalized centralization: 60.000

| | 1 | 2 |
|----------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 2 MAUTI | 9.000 | 21.429 |
| 8 CN | 3.000 | 7.143 |
| 1 TAHUA | 0.000 | 0.000 |
| 3 KION | 0.000 | 0.000 |
| 5 CCTP | 0.000 | 0.000 |
| 6 JASS | 0.000 | 0.000 |
| 7 RENO | 0.000 | 0.000 |
| 4 BPSMSC | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

1 2

| Betweenness nBetweenness | | | |
|--------------------------|----------|--------|---------|
| ----- | | | |
| 1 | Mean | 1.500 | 3.571 |
| 2 | Std Dev | 3.000 | 7.143 |
| 3 | Sum | 12.000 | 28.571 |
| 4 | Variance | 9.000 | 51.020 |
| 5 | SSQ | 90.000 | 510.204 |
| 6 | MCSSQ | 72.000 | 408.163 |
| 7 | Euc Norm | 9.487 | 22.588 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 9.000 | 21.429 |
| 10 | N of Obs | 8.000 | 8.000 |

Network Centralization Index = 20.41%

UAT PAUCARBAMBILLA

Un-normalized centralization: 0.000

| 1 2 | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|
| Betweenness nBetweenness | | | |
| ----- | | | |
| 1 | TAHUA | 0.000 | 0.000 |
| 2 | RENO | 0.000 | 0.000 |
| 3 | KION | 0.000 | 0.000 |
| 4 | JASS | 0.000 | 0.000 |
| 5 | AM | 0.000 | 0.000 |
| 6 | TG | 0.000 | 0.000 |
| 7 | ACPC | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| 1 2 | | | |
|--------------------------|----------|---|---|
| Betweenness nBetweenness | | | |
| ----- | | | |
| 1 | Mean | 0 | 0 |
| 2 | Std Dev | 0 | 0 |
| 3 | Sum | 0 | 0 |
| 4 | Variance | 0 | 0 |

| | | | |
|----|----------|---|---|
| 5 | SSQ | 0 | 0 |
| 6 | MCSSQ | 0 | 0 |
| 7 | Euc Norm | 0 | 0 |
| 8 | Minimum | 0 | 0 |
| 9 | Maximum | 0 | 0 |
| 10 | N of Obs | 7 | 7 |

Network Centralization Index = 0.00%

UAT VISTA ALEGRE

Un-normalized centralization: 5.000

| | 1 | 2 | |
|--------------|---|---|--|
| Betweenness | | | |
| nBetweenness | | | |
| ----- | | | |
| 1 SELVA | 1 | 5 | |
| 2 RENO | 0 | 0 | |
| 3 KION | 0 | 0 | |
| 4 JASS | 0 | 0 | |
| 5 AM | 0 | 0 | |
| 6 TG | 0 | 0 | |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 | |
|--------------|-------|--------|--|
| Betweenness | | | |
| nBetweenness | | | |
| ----- | | | |
| 1 Mean | 0.167 | 0.833 | |
| 2 Std Dev | 0.373 | 1.863 | |
| 3 Sum | 1.000 | 5.000 | |
| 4 Variance | 0.139 | 3.472 | |
| 5 SSQ | 1.000 | 25.000 | |
| 6 MCSSQ | 0.833 | 20.833 | |
| 7 Euc Norm | 1.000 | 5.000 | |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 | |
| 9 Maximum | 1.000 | 5.000 | |
| 10 N of Obs | 6.000 | 6.000 | |

Network Centralization Index = 5.00%

UAT MERITARINI

Un-normalized centralization: 24.000

| | 1 | 2 |
|--------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 MUJ | 4.000 | 9.524 |
| 5 RENO | 4.000 | 9.524 |
| 2 ABEJ | 0.000 | 0.000 |
| 4 JASS | 0.000 | 0.000 |
| 3 KION | 0.000 | 0.000 |
| 6 AM | 0.000 | 0.000 |
| 7 TG | 0.000 | 0.000 |
| 8 CN | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 Mean | 1.000 | 2.381 |
| 2 Std Dev | 1.732 | 4.124 |
| 3 Sum | 8.000 | 19.048 |
| 4 Variance | 3.000 | 17.007 |
| 5 SSQ | 32.000 | 181.406 |
| 6 MCSSQ | 24.000 | 136.054 |
| 7 Euc Norm | 5.657 | 13.469 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 4.000 | 9.524 |
| 10 N of Obs | 8.000 | 8.000 |

Network Centralization Index = 8.16%

UAT IMPITATO CASCADA

Un-normalized centralization: 30.000

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |

| | | | |
|---|------|---|----|
| 1 | CN | 6 | 30 |
| 2 | RENO | 0 | 0 |
| 3 | KION | 0 | 0 |
| 4 | JASS | 0 | 0 |
| 5 | AM | 0 | 0 |
| 6 | TG | 0 | 0 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|----------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 | Mean | 1.000 5.000 |
| 2 | Std Dev | 2.236 11.180 |
| 3 | Sum | 6.000 30.000 |
| 4 | Variance | 5.000 125.000 |
| 5 | SSQ | 36.000 900.000 |
| 6 | MCSSQ | 30.000 750.000 |
| 7 | Euc Norm | 6.000 30.000 |
| 8 | Minimum | 0.000 0.000 |
| 9 | Maximum | 6.000 30.000 |
| 10 | N of Obs | 6.000 6.000 |

Network Centralization Index = 30.00%

UAT PICHANAKI

Un-normalized centralization: 315.000

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|---------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 2 | MDP | 35.000 48.611 |
| 1 | FEDE | 0.000 0.000 |
| 3 | CCTP | 0.000 0.000 |
| 4 | UGEL | 0.000 0.000 |
| 5 | PICHIS | 0.000 0.000 |
| 6 | BOSQUE | 0.000 0.000 |
| 7 | KION | 0.000 0.000 |
| 8 | JASS | 0.000 0.000 |
| 9 | AM | 0.000 0.000 |

10 TG 0.000 0.000

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 Mean | 3.500 | 4.861 |
| 2 Std Dev | 10.500 | 14.583 |
| 3 Sum | 35.000 | 48.611 |
| 4 Variance | 110.250 | 212.674 |
| 5 SSQ | 1225.000 | 2363.040 |
| 6 MCSSQ | 1102.500 | 2126.736 |
| 7 Euc Norm | 35.000 | 48.611 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 35.000 | 48.611 |
| 10 N of Obs | 10.000 | 10.000 |

Network Centralization Index = 48.61%

UAT CUYANI

Un-normalized centralization: 147.000

| | 1 | 2 |
|---------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 9 MCPC | 22.000 | 39.286 |
| 2 RENO | 12.000 | 21.429 |
| 6 AM | 9.000 | 16.071 |
| 8 CN | 6.000 | 10.714 |
| 7 TG | 2.000 | 3.571 |
| 1 TAHUA | 0.000 | 0.000 |
| 3 KION | 0.000 | 0.000 |
| 4 CCTP | 0.000 | 0.000 |
| 5 JASS | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|---|---------|----------|
| Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 1 Mean | 5.667 | 10.119 |
| 2 Std Dev | 7.149 | 12.766 |
| 3 Sum | 51.000 | 91.071 |
| 4 Variance | 51.111 | 162.982 |
| 5 SSQ | 749.000 | 2388.393 |
| 6 MCSSQ | 460.000 | 1466.837 |
| 7 Euc Norm | 27.368 | 48.871 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 22.000 | 39.286 |
| 10 N of Obs | 9.000 | 9.000 |
| Network Centralization Index = 32.81% | | |
| UAT CONDADO PICHQUIARI | | |
| Un-normalized centralization: 135.000 | | |
| | 1 | 2 |
| Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 2 MPICHI | 17.000 | 30.357 |
| 8 AM | 1.000 | 1.786 |
| 1 TAHUA | 0.000 | 0.000 |
| 3 KION | 0.000 | 0.000 |
| 5 CCTP | 0.000 | 0.000 |
| 6 RENO | 0.000 | 0.000 |
| 7 AJE | 0.000 | 0.000 |
| 4 JASS | 0.000 | 0.000 |
| 9 TG | 0.000 | 0.000 |
| DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE | | |
| | 1 | 2 |
| Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | |

| | | | |
|----|----------|---------|---------|
| 1 | Mean | 2.000 | 3.571 |
| 2 | Std Dev | 5.312 | 9.487 |
| 3 | Sum | 18.000 | 32.143 |
| 4 | Variance | 28.222 | 89.994 |
| 5 | SSQ | 290.000 | 924.745 |
| 6 | MCSSQ | 254.000 | 809.949 |
| 7 | Euc Norm | 17.029 | 30.410 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 17.000 | 30.357 |
| 10 | N of Obs | 9.000 | 9.000 |

Network Centralization Index = 30.13%

UAT SAN PABLO

Un-normalized centralization: 25.000

| | 1 | 2 |
|--------------|---|----|
| Betweenness | | |
| nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 1 MPICHI | 5 | 25 |
| 2 RENO | 0 | 0 |
| 3 KION | 0 | 0 |
| 4 JASS | 0 | 0 |
| 5 AM | 0 | 0 |
| 6 TG | 0 | 0 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|--------------|--------|---------|
| Betweenness | | |
| nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 1 Mean | 0.833 | 4.167 |
| 2 Std Dev | 1.863 | 9.317 |
| 3 Sum | 5.000 | 25.000 |
| 4 Variance | 3.472 | 86.806 |
| 5 SSQ | 25.000 | 625.000 |
| 6 MCSSQ | 20.833 | 520.833 |

| | | |
|-------------|-------|--------|
| 7 Euc Norm | 5.000 | 25.000 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 5.000 | 25.000 |
| 10 N of Obs | 6.000 | 6.000 |

Network Centralization Index = 25.00%

UAT KIMIRIKI

Un-normalized centralization: 65.000

| | 1 | 2 |
|--------------------------|--------|--------|
| Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 1 MCAMO | 11.000 | 26.190 |
| 7 TG | 6.000 | 14.286 |
| 8 CN | 5.000 | 11.905 |
| 2 RENO | 1.000 | 2.381 |
| 5 JASS | 0.000 | 0.000 |
| 6 AM | 0.000 | 0.000 |
| 3 KION | 0.000 | 0.000 |
| 4 CCTP | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|--------------------------|---------|----------|
| Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 1 Mean | 2.875 | 6.845 |
| 2 Std Dev | 3.822 | 9.101 |
| 3 Sum | 23.000 | 54.762 |
| 4 Variance | 14.609 | 82.820 |
| 5 SSQ | 183.000 | 1037.415 |
| 6 MCSSQ | 116.875 | 662.557 |
| 7 Euc Norm | 13.528 | 32.209 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 11.000 | 26.190 |

| | | |
|---|--------------------------|----------|
| 10 N of Obs | 8.000 | 8.000 |
| Network Centralization Index = 22.11% | | |
| UAT SHIMPITINANI | | |
| Un-normalized centralization: 12.000 | | |
| | 1 | 2 |
| | Betweenness nBetweenness | |
| | ----- | |
| 1 AM | 4.000 | 66.667 |
| 2 KION | 0.000 | 0.000 |
| 3 JASS | 0.000 | 0.000 |
| 4 TG | 0.000 | 0.000 |
| DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE | | |
| | 1 | 2 |
| | Betweenness nBetweenness | |
| | ----- | |
| 1 Mean | 1.000 | 16.667 |
| 2 Std Dev | 1.732 | 28.868 |
| 3 Sum | 4.000 | 66.667 |
| 4 Variance | 3.000 | 833.333 |
| 5 SSQ | 16.000 | 4444.444 |
| 6 MCSSQ | 12.000 | 3333.333 |
| 7 Euc Norm | 4.000 | 66.667 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 4.000 | 66.667 |
| 10 N of Obs | 4.000 | 4.000 |
| Network Centralization Index = 66.67% | | |
| UAT TRES AGUAS | | |
| Un-normalized centralization: 20.000 | | |
| | 1 | 2 |
| | Betweenness nBetweenness | |
| | ----- | |
| 5 AM | 5 | 25 |
| 1 ACPC | 3 | 15 |
| 2 RENO | 2 | 10 |
| 3 KION | 0 | 0 |

| | | | |
|---|------|---|---|
| 4 | JASS | 0 | 0 |
| 6 | TG | 0 | 0 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|----------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 | Mean | 1.667 8.333 |
| 2 | Std Dev | 1.886 9.428 |
| 3 | Sum | 10.000 50.000 |
| 4 | Variance | 3.556 88.889 |
| 5 | SSQ | 38.000 950.000 |
| 6 | MCSSQ | 21.333 533.333 |
| 7 | Euc Norm | 6.164 30.822 |
| 8 | Minimum | 0.000 0.000 |
| 9 | Maximum | 5.000 25.000 |
| 10 | N of Obs | 6.000 6.000 |

Network Centralization Index = 20.00%

UAT ASHANINGA

Un-normalized centralization: 50.000

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 | MSHA | 10 50 |
| 2 | KION | 0 0 |
| 3 | JASS | 0 0 |
| 4 | RENO | 0 0 |
| 5 | AM | 0 0 |
| 6 | TG | 0 0 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |

| | | | |
|----|----------|---------|----------|
| 1 | Mean | 1.667 | 8.333 |
| 2 | Std Dev | 3.727 | 18.634 |
| 3 | Sum | 10.000 | 50.000 |
| 4 | Variance | 13.889 | 347.222 |
| 5 | SSQ | 100.000 | 2500.000 |
| 6 | MCSSQ | 83.333 | 2083.333 |
| 7 | Euc Norm | 10.000 | 50.000 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 10.000 | 50.000 |
| 10 | N of Obs | 6.000 | 6.000 |

Network Centralization Index = 50.00%

UAT PUERTO IPOKI

Un-normalized centralization: 0.000

| | 1 | 2 |
|--------------------------|-------|-------|
| Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 1 AM | 0.000 | 0.000 |
| 2 KION | 0.000 | 0.000 |
| 3 JASS | 0.000 | 0.000 |
| 4 TG | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|--------------------------|---|---|
| Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | |
| 1 Mean | 0 | 0 |
| 2 Std Dev | 0 | 0 |
| 3 Sum | 0 | 0 |
| 4 Variance | 0 | 0 |
| 5 SSQ | 0 | 0 |
| 6 MCSSQ | 0 | 0 |
| 7 Euc Norm | 0 | 0 |
| 8 Minimum | 0 | 0 |

| | | | |
|---|---------------|-------------|---------|
| 9 | Maximum | 0 | 0 |
| 10 | N of Obs | 4 | 4 |
| Network Centralization Index = 0.00% | | | |
| UAT SHORI | | | |
| n-normalized centralization: 64.000 | | | |
| | | 1 | 2 |
| | Betweenness n | Betweenness | |
| ----- | | | |
| 1 | MSHA | 10.000 | 23.810 |
| 7 | RENO | 6.000 | 14.286 |
| 2 | ACPC | 0.000 | 0.000 |
| 4 | JASS | 0.000 | 0.000 |
| 5 | AM | 0.000 | 0.000 |
| 6 | TG | 0.000 | 0.000 |
| 3 | KION | 0.000 | 0.000 |
| 8 | TAHUA | 0.000 | 0.000 |
| DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE | | | |
| | | 1 | 2 |
| | Betweenness n | Betweenness | |
| ----- | | | |
| 1 | Mean | 2.000 | 4.762 |
| 2 | Std Dev | 3.606 | 8.585 |
| 3 | Sum | 16.000 | 38.095 |
| 4 | Variance | 13.000 | 73.696 |
| 5 | SSQ | 136.000 | 770.975 |
| 6 | MCSSQ | 104.000 | 589.569 |
| 7 | Euc Norm | 11.662 | 27.766 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 10.000 | 23.810 |
| 10 | N of Obs | 8.000 | 8.000 |
| UAT LAS PALMAS | | | |

Un-normalized centralization: 24.500

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 | MPAL | 4.500 15.000 |
| 5 | AM | 2.500 8.333 |
| 3 | CCTP | 0.000 0.000 |
| 4 | JASS | 0.000 0.000 |
| 2 | KION | 0.000 0.000 |
| 6 | TG | 0.000 0.000 |
| 7 | CITRI | 0.000 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|----------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 | Mean | 1.000 3.333 |
| 2 | Std Dev | 1.669 5.563 |
| 3 | Sum | 7.000 23.333 |
| 4 | Variance | 2.786 30.952 |
| 5 | SSQ | 26.500 294.444 |
| 6 | MCSSQ | 19.500 216.667 |
| 7 | Euc Norm | 5.148 17.159 |
| 8 | Minimum | 0.000 0.000 |
| 9 | Maximum | 4.500 15.000 |
| 10 | N of Obs | 7.000 7.000 |

Network Centralization Index = 13.61%

UAT PAMPA CAMONA

Un-normalized centralization: 77.000

| | 1 | 2 |
|-------|-------------|---------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| ----- | | |
| 1 | MCAMO | 18.000 60.000 |
| 5 | AM | 12.000 40.000 |
| 7 | CN | 10.000 33.333 |
| 2 | RENO | 9.000 30.000 |

| | | | |
|---|------|-------|-------|
| 3 | KION | 0.000 | 0.000 |
| 6 | TG | 0.000 | 0.000 |
| 4 | JASS | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|----|-------------|------------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 1 | Mean | 7.000 23.333 |
| 2 | Std Dev | 6.612 22.039 |
| 3 | Sum | 49.000 163.333 |
| 4 | Variance | 43.714 485.714 |
| 5 | SSQ | 649.000 7211.111 |
| 6 | MCSSQ | 306.000 3400.000 |
| 7 | Euc Norm | 25.475 84.918 |
| 8 | Minimum | 0.000 0.000 |
| 9 | Maximum | 18.000 60.000 |
| 10 | N of Obs | 7.000 7.000 |

Network Centralization Index = 42.78%

UAT SHANAORIATO

Un-normalized centralization: 10.000

| | 1 | 2 |
|---|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 1 | AM | 2.000 6.667 |
| 7 | CN | 2.000 6.667 |
| 2 | KION | 0.000 0.000 |
| 3 | JASS | 0.000 0.000 |
| 5 | TG | 0.000 0.000 |
| 6 | RENO | 0.000 0.000 |
| 4 | RENO | 0.000 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| 1 | 2 |
|---|---|
|---|---|

| Betweenness nBetweenness | | | |
|--------------------------|----------|-------|--------|
| ----- | | | |
| 1 | Mean | 0.571 | 1.905 |
| 2 | Std Dev | 0.904 | 3.012 |
| 3 | Sum | 4.000 | 13.333 |
| 4 | Variance | 0.816 | 9.070 |
| 5 | SSQ | 8.000 | 88.889 |
| 6 | MCSSQ | 5.714 | 63.492 |
| 7 | Euc Norm | 2.828 | 9.428 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 2.000 | 6.667 |
| 10 | N of Obs | 7.000 | 7.000 |

Network Centralization Index = 5.56%

UAT YARONI

Un-normalized centralization: 10.000

| 1 2 | | | |
|--------------------------|------|-------|-------|
| Betweenness nBetweenness | | | |
| ----- | | | |
| 1 | AM | 2.000 | 6.667 |
| 7 | CN | 2.000 | 6.667 |
| 2 | KION | 0.000 | 0.000 |
| 3 | JASS | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TG | 0.000 | 0.000 |
| 6 | RENO | 0.000 | 0.000 |
| 4 | RENO | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| 1 2 | | | |
|--------------------------|----------|-------|--------|
| Betweenness nBetweenness | | | |
| ----- | | | |
| 1 | Mean | 0.571 | 1.905 |
| 2 | Std Dev | 0.904 | 3.012 |
| 3 | Sum | 4.000 | 13.333 |
| 4 | Variance | 0.816 | 9.070 |

| | | | |
|----|----------|-------|--------|
| 5 | SSQ | 8.000 | 88.889 |
| 6 | MCSSQ | 5.714 | 63.492 |
| 7 | Euc Norm | 2.828 | 9.428 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 2.000 | 6.667 |
| 10 | N of Obs | 7.000 | 7.000 |

Network Centralization Index = 5.56%

UAT SHINGANARI

Un-normalized centralization: 40.000

| | 1 | 2 |
|---------------|-------------|----|
| Betweenness n | Betweenness | |
| ----- | | |
| 1 MPAL | 8 | 40 |
| 2 KION | 0 | 0 |
| 3 JASS | 0 | 0 |
| 4 RENO | 0 | 0 |
| 5 AM | 0 | 0 |
| 6 TG | 0 | 0 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|---------------|-------------|----------|
| Betweenness n | Betweenness | |
| ----- | | |
| 1 Mean | 1.333 | 6.667 |
| 2 Std Dev | 2.981 | 14.907 |
| 3 Sum | 8.000 | 40.000 |
| 4 Variance | 8.889 | 222.222 |
| 5 SSQ | 64.000 | 1600.000 |
| 6 MCSSQ | 53.333 | 1333.333 |
| 7 Euc Norm | 8.000 | 40.000 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 8.000 | 40.000 |
| 10 N of Obs | 6.000 | 6.000 |

Network Centralization Index = 40.00%

UAT QUITIHUARERO

Un-normalized centralization: 37.000

| | 1 | 2 |
|--------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 1 CPUI | 8 | 40 |
| 5 AM | 3 | 15 |
| 3 JASS | 0 | 0 |
| 4 RENO | 0 | 0 |
| 2 KION | 0 | 0 |
| 6 TG | 0 | 0 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | 1 | 2 |
|-------------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 1 Mean | 1.833 | 9.167 |
| 2 Std Dev | 2.967 | 14.837 |
| 3 Sum | 11.000 | 55.000 |
| 4 Variance | 8.806 | 220.139 |
| 5 SSQ | 73.000 | 1825.000 |
| 6 MCSSQ | 52.833 | 1320.833 |
| 7 Euc Norm | 8.544 | 42.720 |
| 8 Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 Maximum | 8.000 | 40.000 |
| 10 N of Obs | 6.000 | 6.000 |

Network Centralization Index = 37.00%

UAT AYTE

Un-normalized centralization: 102.000

| | 1 | 2 |
|--------|-------------|--------------|
| | Betweenness | nBetweenness |
| | ----- | ----- |
| 1 CPUI | 16.500 | 39.286 |
| 2 AM | 9.000 | 21.429 |

| | | | |
|---|---------|-------|-------|
| 8 | PUI PUI | 4.000 | 9.524 |
| 4 | CCTP | 0.500 | 1.190 |
| 3 | KION | 0.000 | 0.000 |
| 5 | JASS | 0.000 | 0.000 |
| 7 | TG | 0.000 | 0.000 |
| 6 | RENO | 0.000 | 0.000 |

DESCRIPTIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE

| | | 1 | 2 |
|-------|--------------------------|---------|----------|
| | Betweenness nBetweenness | | |
| ----- | | | |
| 1 | Mean | 3.750 | 8.929 |
| 2 | Std Dev | 5.668 | 13.495 |
| 3 | Sum | 30.000 | 71.429 |
| 4 | Variance | 32.125 | 182.115 |
| 5 | SSQ | 369.500 | 2094.671 |
| 6 | MCSSQ | 257.000 | 1456.916 |
| 7 | Euc Norm | 19.222 | 45.768 |
| 8 | Minimum | 0.000 | 0.000 |
| 9 | Maximum | 16.500 | 39.286 |
| 10 | N of Obs | 8.000 | 8.000 |

Network Centralization Index = 34.69%

Anexo 5. Resultados de grados de cercanía entre los actores del Bosque Modelo Pichanaki

| UAT KUVIRIANI | | | | | |
|-------------------------------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| Closeness Centrality Measures | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | MK | 10.000 | 16.000 | 80.000 | 50.000 |
| 9 | CN | 13.000 | 22.000 | 61.538 | 36.364 |
| 6 | RENO | 15.000 | 20.000 | 53.333 | 40.000 |
| 7 | AM | 15.000 | 22.000 | 53.333 | 36.364 |
| 2 | CAK | 16.000 | 25.000 | 50.000 | 32.000 |
| 4 | CCTP | 17.000 | 22.000 | 47.059 | 36.364 |
| 5 | JASS | 17.000 | 22.000 | 47.059 | 36.364 |
| 8 | TG | 17.000 | 22.000 | 47.059 | 36.364 |
| 3 | KION | 72.000 | 21.000 | 11.111 | 38.095 |
| Statistics | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 10 | 16 | 11.111 | 32 |
| 2 | Average | 21.333 | 21.333 | 50.055 | 37.990 |
| 3 | Maximum | 72 | 25 | 80 | 50 |
| 4 | Sum | 192 | 192 | 450.493 | 341.913 |
| 5 | Standard Deviation | 18.043 | 2.261 | 16.976 | 4.683 |
| 6 | Variance | 325.556 | 5.111 | 288.181 | 21.933 |
| 7 | SSQ | 7026 | 4142 | 25142.926 | 13186.817 |
| 8 | MCSSQ | 2930 | 46 | 2593.629 | 197.397 |
| 9 | Euclidean Norm | 83.821 | 64.358 | 158.565 | 114.834 |
| 10 | Observations | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 rows, 4 columns, 1 levels. | | | | | |

UAT ZUTZIQI

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 | MK | 20.000 | 56.000 | 35.000 | 12.500 |
| 2 | RENO | 30.000 | 42.000 | 23.333 | 16.667 |
| 8 | CN | 31.000 | 43.000 | 22.581 | 16.279 |
| 6 | AM | 49.000 | 37.000 | 14.286 | 18.919 |
| 3 | KION | 56.000 | 38.000 | 12.500 | 18.421 |
| 5 | PICHIS | 56.000 | 49.000 | 12.500 | 14.286 |
| 7 | TG | 56.000 | 56.000 | 12.500 | 12.500 |
| 4 | JASS | 56.000 | 33.000 | 12.500 | 21.212 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 | Minimum | 20 | 33 | 12.500 | 12.500 |
| 2 | Average | 44.250 | 44.250 | 18.150 | 16.348 |
| 3 | Maximum | 56 | 56 | 35 | 21.212 |
| 4 | Sum | 354 | 354 | 145.200 | 130.784 |
| 5 | Standard Deviation | 13.881 | 8.089 | 7.690 | 2.927 |
| 6 | Variance | 192.688 | 65.438 | 59.130 | 8.568 |
| 7 | SSQ | 17206 | 16188 | 3108.412 | 2206.582 |
| 8 | MCSSQ | 1541.500 | 523.500 | 473.043 | 68.540 |
| 9 | Euclidean Norm | 131.172 | 127.232 | 55.753 | 46.974 |
| 10 | Observations | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT HUACHIRIKI

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|----------|-----------|------------|-------------|--------------|--|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| | ----- | | | | |
| 7 AM | 20.000 | 34.000 | 40.000 | 23.529 | |
| 2 ACPC | 24.000 | 29.000 | 33.333 | 27.586 | |
| 4 PICHIS | 25.000 | 22.000 | 32.000 | 36.364 | |
| 5 JASS | 26.000 | 72.000 | 30.769 | 11.111 | |
| 1 AFP | 27.000 | 19.000 | 29.630 | 42.105 | |
| 8 TG | 29.000 | 36.000 | 27.586 | 22.222 | |
| 6 RENO | 30.000 | 23.000 | 26.667 | 34.783 | |
| 9 CN | 31.000 | 25.000 | 25.806 | 32.000 | |
| 3 KION | 72.000 | 24.000 | 11.111 | 33.333 | |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|----------------------|-----------|------------|-------------|--------------|--|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| | ----- | | | | |
| 1 Minimum | 20 | 19 | 11.111 | 11.111 | |
| 2 Average | 31.556 | 31.556 | 28.545 | 29.226 | |
| 3 Maximum | 72 | 72 | 40 | 42.105 | |
| 4 Sum | 284 | 284 | 256.903 | 263.034 | |
| 5 Standard Deviation | 14.645 | 15.240 | 7.364 | 8.722 | |
| 6 Variance | 214.469 | 232.247 | 54.233 | 76.067 | |
| 7 SSQ | 10892 | 11052 | 7821.311 | 8372.023 | |
| 8 MCSSQ | 1930.222 | 2090.222 | 488.093 | 684.605 | |
| 9 Euclidean Norm | 104.365 | 105.128 | 88.438 | 91.499 | |
| 10 Observations | 9 | 9 | 9 | 9 | |
| 11 Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT ZOTARARI

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 7 | TG | 18.000 | 21.000 | 33.333 | 28.571 |
| 6 | AM | 18.000 | 17.000 | 33.333 | 35.294 |
| 3 | PICHIS | 20.000 | 14.000 | 30.000 | 42.857 |
| 4 | CCTP | 21.000 | 42.000 | 28.571 | 14.286 |
| 1 | CITRI | 23.000 | 12.000 | 26.087 | 50.000 |
| 5 | JASS | 24.000 | 18.000 | 25.000 | 33.333 |
| 2 | KION | 42.000 | 42.000 | 14.286 | 14.286 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 | Minimum | 18 | 12 | 14.286 | 14.286 |
| 2 | Average | 23.714 | 23.714 | 27.230 | 31.232 |
| 3 | Maximum | 42 | 42 | 33.333 | 50 |
| 4 | Sum | 166 | 166 | 190.611 | 218.627 |
| 5 | Standard Deviation | 7.759 | 11.865 | 6.069 | 12.477 |
| 6 | Variance | 60.204 | 140.776 | 36.830 | 155.676 |
| 7 | SSQ | 4358 | 4922 | 5448.160 | 7918.010 |
| 8 | MCSSQ | 421.429 | 985.429 | 257.808 | 1089.730 |
| 9 | Euclidean Norm | 66.015 | 70.157 | 73.812 | 88.983 |
| 10 | Observations | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT AUTIKI

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 8 | TG | 21.000 | 72.000 | 38.095 | 11.111 |
| 2 | MAUTI | 26.000 | 48.000 | 30.769 | 16.667 |
| 9 | CN | 28.000 | 50.000 | 28.571 | 16.000 |
| 7 | AM | 29.000 | 49.000 | 27.586 | 16.327 |
| 1 | ACPC | 64.000 | 37.000 | 12.500 | 21.622 |
| 6 | RENO | 64.000 | 33.000 | 12.500 | 24.242 |
| 3 | KION | 72.000 | 45.000 | 11.111 | 17.778 |
| 4 | BPSMSC | 72.000 | 72.000 | 11.111 | 11.111 |
| 5 | JASS | 72.000 | 42.000 | 11.111 | 19.048 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 21 | 33 | 11.111 | 11.111 |
| 2 | Average | 49.778 | 49.778 | 20.373 | 17.101 |
| 3 | Maximum | 72 | 72 | 38.095 | 24.242 |
| 4 | Sum | 448 | 448 | 183.355 | 153.905 |
| 5 | Standard Deviation | 21.565 | 12.994 | 10.125 | 4.075 |
| 6 | Variance | 465.062 | 168.840 | 102.524 | 16.605 |
| 7 | SSQ | 26486 | 23820 | 4658.188 | 2781.298 |
| 8 | MCSSQ | 4185.556 | 1519.556 | 922.720 | 149.442 |
| 9 | Euclidean Norm | 162.745 | 154.337 | 68.251 | 52.738 |
| 10 | Observations | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT ANAPIARI

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 2 MAUTI | 15.000 | 42.000 | 46.667 | 16.667 |
| 1 TAHUA | 19.000 | 43.000 | 36.842 | 16.279 |
| 7 RENO | 20.000 | 42.000 | 35.000 | 16.667 |
| 8 CN | 49.000 | 37.000 | 14.286 | 18.919 |
| 5 CCTP | 56.000 | 37.000 | 12.500 | 18.919 |
| 6 JASS | 56.000 | 56.000 | 12.500 | 12.500 |
| 3 KION | 56.000 | 33.000 | 12.500 | 21.212 |
| 4 BPSMSC | 56.000 | 37.000 | 12.500 | 18.919 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 Minimum | 15 | 33 | 12.500 | 12.500 |
| 2 Average | 40.875 | 40.875 | 22.849 | 17.510 |
| 3 Maximum | 56 | 56 | 46.667 | 21.212 |
| 4 Sum | 327 | 327 | 182.794 | 140.081 |
| 5 Standard Deviation | 17.906 | 6.547 | 13.288 | 2.442 |
| 6 Variance | 320.609 | 42.859 | 176.559 | 5.962 |
| 7 SSQ | 15931 | 13709 | 5589.200 | 2500.544 |
| 8 MCSSQ | 2564.875 | 342.875 | 1412.472 | 47.699 |
| 9 Euclidean Norm | 126.218 | 117.085 | 74.761 | 50.005 |
| 10 Observations | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 11 Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT MERITORI

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | |
| 1 TAHUA | 30.000 | 36.000 | 20.000 | 16.667 |
| 6 AM | 30.000 | 36.000 | 20.000 | 16.667 |
| 5 RENO | 31.000 | 36.000 | 19.355 | 16.667 |
| 7 TG | 31.000 | 36.000 | 19.355 | 16.667 |
| 2 MANA | 42.000 | 31.000 | 14.286 | 19.355 |
| 3 KION | 42.000 | 42.000 | 14.286 | 14.286 |
| 4 JASS | 42.000 | 31.000 | 14.286 | 19.355 |
| Statistics | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | |
| 1 Minimum | 30 | 31 | 14.286 | 14.286 |
| 2 Average | 35.429 | 35.429 | 17.367 | 17.095 |
| 3 Maximum | 42 | 42 | 20 | 19.355 |
| 4 Sum | 248 | 248 | 121.567 | 119.662 |
| 5 Standard Deviation | 5.704 | 3.458 | 2.679 | 1.641 |
| 6 Variance | 32.531 | 11.959 | 7.179 | 2.691 |
| 7 SSQ | 9014 | 8870 | 2161.465 | 2064.412 |
| 8 MCSSQ | 227.714 | 83.714 | 50.251 | 18.840 |
| 9 Euclidean Norm | 94.942 | 94.181 | 46.492 | 45.436 |
| 10 Observations | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 11 Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 rows, 4 columns, 1 levels. | | | | |
| UAT PAUCARBAMBILLA | | | | |
| Closeness Centrality Measures | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | |
| 2 RENO | 30.000 | 42.000 | 20.000 | 14.286 |
| 1 TAHUA | 36.000 | 30.000 | 16.667 | 20.000 |
| 6 TG | 36.000 | 36.000 | 16.667 | 16.667 |
| 7 ACPC | 36.000 | 30.000 | 16.667 | 20.000 |
| 5 AM | 36.000 | 36.000 | 16.667 | 16.667 |

| | | | | | |
|-------------------------------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| 3 | KION | 42.000 | 42.000 | 14.286 | 14.286 |
| 4 | JASS | 42.000 | 42.000 | 14.286 | 14.286 |
| Statistics | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 30 | 30 | 14.286 | 14.286 |
| 2 | Average | 36.857 | 36.857 | 16.463 | 16.599 |
| 3 | Maximum | 42 | 42 | 20 | 20 |
| 4 | Sum | 258 | 258 | 115.238 | 116.190 |
| 5 | Standard Deviation | | 3.833 | 4.998 | 1.779 2.366 |
| 6 | Variance | 14.694 | 24.980 | 3.165 | 5.600 |
| 7 | SSQ | 9612 | 9684 | 1919.274 | 1967.800 |
| 8 | MCSSQ | 102.857 | 174.857 | 22.157 | 39.197 |
| 9 | Euclidean Norm | 98.041 | 98.407 | 43.810 | 44.360 |
| 10 | Observations | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 rows, 4 columns, 1 levels. | | | | | |

| UAT VISTA ALEGRE | | | | | |
|-------------------------------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|
| Closeness Centrality Measures | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | SELVA | 20.000 | 25.000 | 25.000 | 20.000 |
| 2 | RENO | 21.000 | 25.000 | 23.810 | 20.000 |
| 6 | TG | 25.000 | 25.000 | 20.000 | 20.000 |
| 5 | AM | 25.000 | 25.000 | 20.000 | 20.000 |
| 4 | JASS | 30.000 | 30.000 | 16.667 | 16.667 |
| 3 | KION | 30.000 | 21.000 | 16.667 | 23.810 |
| Statistics | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |

| | | | | | |
|----|--------------------|--------|--------|----------|----------|
| 1 | Minimum | 20 | 21 | 16.667 | 16.667 |
| 2 | Average | 25.167 | 25.167 | 20.357 | 20.079 |
| 3 | Maximum | 30 | 30 | 25 | 23.810 |
| 4 | Sum | 151 | 151 | 122.143 | 120.476 |
| 5 | Standard Deviation | 3.891 | 2.609 | 3.188 | 2.065 |
| 6 | Variance | 15.139 | 6.806 | 10.162 | 4.264 |
| 7 | SSQ | 3891 | 3841 | 2547.449 | 2444.671 |
| 8 | MCSSQ | 90.833 | 40.833 | 60.969 | 25.586 |
| 9 | Euclidean Norm | 62.378 | 61.976 | 50.472 | 49.444 |
| 10 | Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT MERITARINI

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 7 | TG | 31.000 | 56.000 | 22.581 | 12.500 |
| 6 | AM | 38.000 | 49.000 | 18.421 | 14.286 |
| 1 | MUJ | 42.000 | 30.000 | 16.667 | 23.333 |
| 2 | ABEJ | 43.000 | 33.000 | 16.279 | 21.212 |
| 5 | RENO | 43.000 | 29.000 | 16.279 | 24.138 |
| 8 | CN | 49.000 | 49.000 | 14.286 | 14.286 |
| 3 | KION | 49.000 | 49.000 | 14.286 | 14.286 |
| 4 | JASS | 56.000 | 56.000 | 12.500 | 12.500 |
| | | | | | |
| Statistics | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 31 | 29 | 12.500 | 12.500 |
| 2 | Average | 43.875 | 43.875 | 16.412 | 17.068 |
| 3 | Maximum | 56 | 56 | 22.581 | 24.138 |
| 4 | Sum | 351 | 351 | 131.298 | 136.541 |
| 5 | Standard Deviation | 7.114 | 10.635 | 2.884 | 4.628 |
| 6 | Variance | 50.609 | 113.109 | 8.317 | 21.421 |
| 7 | SSQ | 15805 | 16305 | 2221.428 | 2501.783 |

| | | | | | |
|----|----------------|---------|---------|--------|---------|
| 8 | MCSSQ | 404.875 | 904.875 | 66.535 | 171.369 |
| 9 | Euclidean Norm | 125.718 | 127.691 | 47.132 | 50.018 |
| 10 | Observations | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT IMPITATO CASCADA

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|-----------|------------|-------------|--------------|--------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| 5 | AM | 7.000 | 25.000 | 71.429 | 20.000 |
| 6 | TG | 7.000 | 25.000 | 71.429 | 20.000 |
| 1 | CN | 20.000 | 10.000 | 25.000 | 50.000 |
| 2 | RENO | 21.000 | 13.000 | 23.810 | 38.462 |
| 3 | KION | 21.000 | 13.000 | 23.810 | 38.462 |
| 4 | JASS | 30.000 | 20.000 | 16.667 | 25.000 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|----|--------------------|------------|-------------|--------------|----------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| 1 | Minimum | 7 | 10 | 16.667 | 20 |
| 2 | Average | 17.667 | 17.667 | 38.690 | 31.987 |
| 3 | Maximum | 30 | 25 | 71.429 | 50 |
| 4 | Sum | 106 | 106 | 232.143 | 191.923 |
| 5 | Standard Deviation | 8.239 | 5.991 | 23.306 | 11.139 |
| 6 | Variance | 67.889 | 35.889 | 543.155 | 124.084 |
| 7 | SSQ | 2280 | 2088 | 12240.646 | 6883.580 |
| 8 | MCSSQ | 407.333 | 215.333 | 3258.929 | 744.502 |
| 9 | Euclidean Norm | 47.749 | 45.695 | 110.637 | 82.967 |
| 10 | Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT PICHANAKI

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 4 | UGEL | 25.000 | 90.000 | 36.000 | 10.000 |
| 2 | MDP | 27.000 | 36.000 | 33.333 | 25.000 |
| 10 | TG | 32.000 | 40.000 | 28.125 | 22.500 |
| 9 | AM | 32.000 | 40.000 | 28.125 | 22.500 |
| 1 | FEDE | 33.000 | 41.000 | 27.273 | 21.951 |
| 5 | PICHIS | 33.000 | 41.000 | 27.273 | 21.951 |
| 3 | CCTP | 33.000 | 41.000 | 27.273 | 21.951 |
| 6 | BOSQUE | 90.000 | 33.000 | 10.000 | 27.273 |
| 7 | KION | 90.000 | 33.000 | 10.000 | 27.273 |
| 8 | JASS | 90.000 | 90.000 | 10.000 | 10.000 |
| Statistics | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 25 | 33 | 10 | 10 |
| 2 | Average | 48.500 | 48.500 | 23.740 | 21.040 |
| 3 | Maximum | 90 | 90 | 36 | 27.273 |
| 4 | Sum | 485 | 485 | 237.402 | 210.399 |
| 5 | Standard Deviation | 27.288 | 20.963 | 9.405 | 5.864 |
| 6 | Variance | 744.650 | 439.450 | 88.460 | 34.389 |
| 7 | SSQ | 30969 | 27917 | 6520.547 | 4770.671 |
| 8 | MCSSQ | 7446.500 | 4394.500 | 884.599 | 343.893 |
| 9 | Euclidean Norm | 175.980 | 167.084 | 80.750 | 69.070 |
| 10 | Observations | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 rows, 4 columns, 1 levels. | | | | | |
| UAT CUYANI | | | | | |
| Closeness Centrality Measures | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 9 | MCPC | 12.000 | 26.000 | 66.667 | 30.769 |

| | | | | | |
|---|-------|--------|--------|--------|--------|
| 2 | RENO | 13.000 | 28.000 | 61.538 | 28.571 |
| 7 | TG | 13.000 | 31.000 | 61.538 | 25.806 |
| 6 | AM | 13.000 | 29.000 | 61.538 | 27.586 |
| 8 | CN | 17.000 | 26.000 | 47.059 | 30.769 |
| 4 | CCTP | 19.000 | 30.000 | 42.105 | 26.667 |
| 1 | TAHUA | 20.000 | 33.000 | 40.000 | 24.242 |
| 3 | KION | 72.000 | 24.000 | 11.111 | 33.333 |
| 5 | JASS | 72.000 | 24.000 | 11.111 | 33.333 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 12 | 24 | 11.111 | 24.242 |
| 2 | Average | 27.889 | 27.889 | 44.741 | 29.009 |
| 3 | Maximum | 72 | 33 | 66.667 | 33.333 |
| 4 | Sum | 251 | 251 | 402.668 | 261.078 |
| 5 | Standard Deviation | 23.732 | 2.961 | 20.066 | 3.060 |
| 6 | Variance | 563.210 | 8.765 | 402.659 | 9.364 |
| 7 | SSQ | 12069 | 7079 | 21639.689 | 7657.817 |
| 8 | MCSSQ | 5068.889 | 78.889 | 3623.934 | 84.275 |
| 9 | Euclidean Norm | 109.859 | 84.137 | 147.104 | 87.509 |
| 10 | Observations | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT CONDADO PICHQUIARI

| Closeness Centrality Measures | | | | | |
|-------------------------------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | TAHUA | 28.000 | 64.000 | 28.571 | 12.500 |
| 6 | RENO | 28.000 | 64.000 | 28.571 | 12.500 |

| | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4 | JASS | 35.000 | 72.000 | 22.857 | 11.111 |
| 2 | MPICHI | 40.000 | 16.000 | 20.000 | 50.000 |
| 9 | TG | 41.000 | 22.000 | 19.512 | 36.364 |
| 8 | AM | 41.000 | 21.000 | 19.512 | 38.095 |
| 5 | CCTP | 42.000 | 20.000 | 19.048 | 40.000 |
| 7 | AJE | 43.000 | 19.000 | 18.605 | 42.105 |
| 3 | KION | 72.000 | 72.000 | 11.111 | 11.111 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 28 | 16 | 11.111 | 11.111 |
| 2 | Average | 41.111 | 41.111 | 20.865 | 28.198 |
| 3 | Maximum | 72 | 72 | 28.571 | 50 |
| 4 | Sum | 370 | 370 | 187.788 | 253.786 |
| 5 | Standard Deviation | 12.206 | 24.246 | 5.063 | 15.090 |
| 6 | Variance | 148.988 | 587.877 | 25.634 | 227.715 |
| 7 | SSQ | 16552 | 20502 | 4148.955 | 9205.828 |
| 8 | MCSSQ | 1340.889 | 5290.889 | 230.706 | 2049.437 |
| 9 | Euclidean Norm | 128.655 | 143.185 | 64.412 | 95.947 |
| 10 | Observations | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT SAN PABLO

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 2 | RENO | 13.000 | 30.000 | 38.462 | 16.667 |
| 1 | MPICHI | 15.000 | 15.000 | 33.333 | 33.333 |
| 6 | TG | 16.000 | 16.000 | 31.250 | 31.250 |

| | | | | | |
|---|------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | AM | 16.000 | 16.000 | 31.250 | 31.250 |
| 4 | JASS | 30.000 | 13.000 | 16.667 | 38.462 |
| 3 | KION | 30.000 | 30.000 | 16.667 | 16.667 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 13 | 13 | 16.667 | 16.667 |
| 2 | Average | 20 | 20 | 27.938 | 27.938 |
| 3 | Maximum | 30 | 30 | 38.462 | 38.462 |
| 4 | Sum | 120 | 120 | 167.628 | 167.628 |
| 5 | Standard Deviation | 7.141 | 7.141 | 8.325 | 8.325 |
| 6 | Variance | 51 | 51 | 69.313 | 69.313 |
| 7 | SSQ | 2706 | 2706 | 5099.082 | 5099.082 |
| 8 | MCSSQ | 306 | 306 | 415.879 | 415.879 |
| 9 | Euclidean Norm | 52.019 | 52.019 | 71.408 | 71.408 |
| 10 | Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT KIMIRIKI

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 4 | CCTP | 27.000 | 56.000 | 25.926 | 12.500 |
| 3 | KION | 28.000 | 56.000 | 25.000 | 12.500 |
| 7 | TG | 29.000 | 19.000 | 24.138 | 36.842 |
| 6 | AM | 29.000 | 24.000 | 24.138 | 29.167 |
| 1 | MCAMO | 30.000 | 15.000 | 23.333 | 46.667 |
| 2 | RENO | 31.000 | 18.000 | 22.581 | 38.889 |
| 8 | CN | 31.000 | 17.000 | 22.581 | 41.176 |
| 5 | JASS | 56.000 | 56.000 | 12.500 | 12.500 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |

| | | | | | |
|----|--------------------|---------|----------|----------|----------|
| 1 | Minimum | 27 | 15 | 12.500 | 12.500 |
| 2 | Average | 32.625 | 32.625 | 22.525 | 28.780 |
| 3 | Maximum | 56 | 56 | 25.926 | 46.667 |
| 4 | Sum | 261 | 261 | 180.196 | 230.241 |
| 5 | Standard Deviation | 8.929 | 18.262 | 3.938 | 13.398 |
| 6 | Variance | 79.734 | 333.484 | 15.507 | 179.507 |
| 7 | SSQ | 9153 | 11183 | 4182.898 | 8062.411 |
| 8 | MCSSQ | 637.875 | 2667.875 | 124.055 | 1436.057 |
| 9 | Euclidean Norm | 95.671 | 105.750 | 64.675 | 89.791 |
| 10 | Observations | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT SHIMPITINANI

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|-----------|------------|-------------|--------------|--------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| 1 | AM | 3.000 | 6.000 | 100.000 | 50.000 |
| 4 | TG | 5.000 | 7.000 | 60.000 | 42.857 |
| 3 | JASS | 5.000 | 7.000 | 60.000 | 42.857 |
| 2 | KION | 12.000 | 5.000 | 25.000 | 60.000 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|----|--------------------|------------|-------------|--------------|----------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| 1 | Minimum | 3 | 5 | 25 | 42.857 |
| 2 | Average | 6.250 | 6.250 | 61.250 | 48.929 |
| 3 | Maximum | 12 | 7 | 100 | 60 |
| 4 | Sum | 25 | 25 | 245 | 195.714 |
| 5 | Standard Deviation | 3.419 | 0.829 | 26.546 | 7.026 |
| 6 | Variance | 11.688 | 0.688 | 704.688 | 49.362 |
| 7 | SSQ | 203 | 159 | 17825 | 9773.470 |
| 8 | MCSSQ | 46.750 | 2.750 | 2818.750 | 197.449 |
| 9 | Euclidean Norm | 14.248 | 12.610 | 133.510 | 98.861 |
| 10 | Observations | 4 | 4 | 4 | 4 |

| | | | | | |
|----|---------|---|---|---|---|
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
|----|---------|---|---|---|---|

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT TRES AGUAS

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 5 AM | 11.000 | 16.000 | 45.455 | 31.250 |
| 1 ACPC | 12.000 | 17.000 | 41.667 | 29.412 |
| 6 TG | 12.000 | 18.000 | 41.667 | 27.778 |
| 2 RENO | 15.000 | 15.000 | 33.333 | 33.333 |
| 4 JASS | 30.000 | 14.000 | 16.667 | 35.714 |
| 3 KION | 30.000 | 30.000 | 16.667 | 16.667 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 Minimum | 11 | 14 | 16.667 | 16.667 |
| 2 Average | 18.333 | 18.333 | 32.576 | 29.026 |
| 3 Maximum | 30 | 30 | 45.455 | 35.714 |
| 4 Sum | 110 | 110 | 195.455 | 174.154 |
| 5 Standard Deviation | 8.340 | 5.375 | 11.818 | 6.092 |
| 6 Variance | 69.556 | 28.889 | 139.654 | 37.115 |
| 7 SSQ | 2434 | 2190 | 7205.004 | 5277.619 |
| 8 MCSSQ | 417.333 | 173.333 | 837.925 | 222.692 |
| 9 Euclidean Norm | 49.336 | 46.797 | 84.882 | 72.647 |
| 10 Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT ASHANINGA

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 MSHA | 10.000 | 10.000 | 50.000 | 50.000 |
| 5 AM | 11.000 | 13.000 | 45.455 | 38.462 |
| 3 JASS | 13.000 | 13.000 | 38.462 | 38.462 |
| 4 RENO | 13.000 | 12.000 | 38.462 | 41.667 |
| 6 TG | 13.000 | 12.000 | 38.462 | 41.667 |
| 2 KION | 30.000 | 30.000 | 16.667 | 16.667 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|----|--------------------|------------|-------------|--------------|----------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| 1 | Minimum | 10 | 10 | 16.667 | 16.667 |
| 2 | Average | 15 | 15 | 37.918 | 37.821 |
| 3 | Maximum | 30 | 30 | 50 | 50 |
| 4 | Sum | 90 | 90 | 227.506 | 226.923 |
| 5 | Standard Deviation | 6.807 | 6.782 | 10.451 | 10.216 |
| 6 | Variance | 46.333 | 46 | 109.213 | 104.372 |
| 7 | SSQ | 1628 | 1626 | 9281.764 | 9208.580 |
| 8 | MCSSQ | 278 | 276 | 655.280 | 626.233 |
| 9 | Euclidean Norm | 40.348 | 40.324 | 96.342 | 95.961 |
| 10 | Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT PUERTO IPOKI

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 3 JASS | 6.000 | 12.000 | 50.000 | 25.000 |
| 4 TG | 9.000 | 6.000 | 33.333 | 50.000 |
| 1 AM | 9.000 | 6.000 | 33.333 | 50.000 |
| 2 KION | 12.000 | 12.000 | 25.000 | 25.000 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |

| | | | | | |
|----|--------------------|--------|--------|----------|---------|
| 1 | Minimum | 6 | 6 | 25 | 25 |
| 2 | Average | 9 | 9 | 35.417 | 37.500 |
| 3 | Maximum | 12 | 12 | 50 | 50 |
| 4 | Sum | 36 | 36 | 141.667 | 150 |
| 5 | Standard Deviation | 2.121 | 3 | 9.081 | 12.500 |
| 6 | Variance | 4.500 | 9 | 82.465 | 156.250 |
| 7 | SSQ | 342 | 360 | 5347.222 | 6250 |
| 8 | MCSSQ | 18 | 36 | 329.861 | 625 |
| 9 | Euclidean Norm | 18.493 | 18.974 | 73.125 | 79.057 |
| 10 | Observations | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT SHORI

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|-----------|------------|-------------|--------------|--------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| 1 | MSHA | 22.000 | 29.000 | 31.818 | 24.138 |
| 7 | RENO | 23.000 | 30.000 | 30.435 | 23.333 |
| 6 | TG | 25.000 | 31.000 | 28.000 | 22.581 |
| 5 | AM | 25.000 | 31.000 | 28.000 | 22.581 |
| 2 | ACPC | 26.000 | 33.000 | 26.923 | 21.212 |
| 4 | JASS | 56.000 | 56.000 | 12.500 | 12.500 |
| 3 | KION | 56.000 | 56.000 | 12.500 | 12.500 |
| 8 | TAHUA | 56.000 | 23.000 | 12.500 | 30.435 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|-----------|------------|-------------|--------------|---------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness | |
| 1 | Minimum | 22 | 23 | 12.500 | 12.500 |
| 2 | Average | 36.125 | 36.125 | 22.835 | 21.160 |
| 3 | Maximum | 56 | 56 | 31.818 | 30.435 |
| 4 | Sum | 289 | 289 | 182.676 | 169.279 |

| | | | | | |
|----|--------------------|----------|----------|----------|----------|
| 5 | Standard Deviation | 15.439 | 11.794 | 8.131 | 5.631 |
| 6 | Variance | 238.359 | 139.109 | 66.120 | 31.705 |
| 7 | SSQ | 12347 | 11553 | 4700.275 | 3835.585 |
| 8 | MCSSQ | 1906.875 | 1112.875 | 528.958 | 253.643 |
| 9 | Euclidean Norm | 111.117 | 107.485 | 68.559 | 61.932 |
| 10 | Observations | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels

UAT LAS PALMAS

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 MPAL | 19.000 | 24.000 | 31.579 | 25.000 |
| 5 AM | 19.000 | 25.000 | 31.579 | 24.000 |
| 3 CCTP | 20.000 | 26.000 | 30.000 | 23.077 |
| 6 TG | 21.000 | 26.000 | 28.571 | 23.077 |
| 4 JASS | 42.000 | 42.000 | 14.286 | 14.286 |
| 2 KION | 42.000 | 42.000 | 14.286 | 14.286 |
| 7 CITRI | 42.000 | 20.000 | 14.286 | 30.000 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 Minimum | 19 | 20 | 14.286 | 14.286 |
| 2 Average | 29.286 | 29.286 | 23.512 | 21.961 |
| 3 Maximum | 42 | 42 | 31.579 | 30 |
| 4 Sum | 205 | 205 | 164.586 | 153.725 |
| 5 Standard Deviation | 11.029 | 8.259 | 8.046 | 5.323 |
| 6 Variance | 121.633 | 68.204 | 64.745 | 28.333 |
| 7 SSQ | 6855 | 6481 | 4323.031 | 3574.252 |
| 8 MCSSQ | 851.429 | 477.429 | 453.216 | 198.329 |
| 9 Euclidean Norm | 82.795 | 80.505 | 65.750 | 59.785 |
| 10 Observations | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 11 Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT PAMPA CAMONA

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 5 AM | 8.000 | 13.000 | 75.000 | 46.154 |
| 1 MCAMO | 10.000 | 10.000 | 60.000 | 60.000 |
| 6 TG | 10.000 | 18.000 | 60.000 | 33.333 |
| 7 CN | 14.000 | 11.000 | 42.857 | 54.545 |
| 2 RENO | 15.000 | 8.000 | 40.000 | 75.000 |
| 4 JASS | 15.000 | 15.000 | 40.000 | 40.000 |
| 3 KION | 19.000 | 16.000 | 31.579 | 37.500 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 Minimum | 8 | 8 | 31.579 | 33.333 |
| 2 Average | 13 | 13 | 49.919 | 49.505 |
| 3 Maximum | 19 | 18 | 75 | 75 |
| 4 Sum | 91 | 91 | 349.436 | 346.533 |
| 5 Standard Deviation | 3.546 | 3.295 | 14.219 | 13.590 |
| 6 Variance | 12.571 | 10.857 | 202.187 | 184.681 |
| 7 SSQ | 1271 | 1259 | 18858.965 | 18447.746 |
| 8 MCSSQ | 88 | 76 | 1415.310 | 1292.764 |
| 9 Euclidean Norm | 35.651 | 35.482 | 137.328 | 135.822 |
| 10 Observations | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 11 Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

Network in-Centralization = 64.37%

Network out-Centralization = 65.44%

UAT SHANAORIATO

Closeness Centrality Measures

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
|---|---|---|---|

| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
|---|------|-----------|------------|-------------|--------------|
| 1 | AM | 18.000 | 36.000 | 33.333 | 16.667 |
| 5 | TG | 20.000 | 36.000 | 30.000 | 16.667 |
| 7 | CN | 24.000 | 36.000 | 25.000 | 16.667 |
| 2 | KION | 26.000 | 36.000 | 23.077 | 16.667 |
| 3 | JASS | 42.000 | 31.000 | 14.286 | 19.355 |
| 6 | RENO | 42.000 | 19.000 | 14.286 | 31.579 |
| 4 | RENO | 42.000 | 20.000 | 14.286 | 30.000 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 | Minimum | 18 | 19 | 14.286 | 16.667 |
| 2 | Average | 30.571 | 30.571 | 22.038 | 21.086 |
| 3 | Maximum | 42 | 36 | 33.333 | 31.579 |
| 4 | Sum | 214 | 214 | 154.267 | 147.600 |
| 5 | Standard Deviation | 10.182 | 7.208 | 7.379 | 6.218 |
| 6 | Variance | 103.673 | 51.959 | 54.446 | 38.669 |
| 7 | SSQ | 7268 | 6906 | 3780.900 | 3382.951 |
| 8 | MCSSQ | 725.714 | 363.714 | 381.125 | 270.680 |
| 9 | Euclidean Norm | 85.253 | 83.102 | 61.489 | 58.163 |
| 10 | Observations | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT YARONI

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| 1 | CN | 5.000 | 15.000 | 100.000 | 33.333 |
| 5 | AM | 6.000 | 15.000 | 83.333 | 33.333 |
| 6 | TG | 6.000 | 15.000 | 83.333 | 33.333 |
| 2 | PRODERN | 7.000 | 15.000 | 71.429 | 33.333 |

| | | | | | |
|-------------------------------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| 4 | RENO | 30.000 | 11.000 | 16.667 | 45.455 |
| 3 | KION | 30.000 | 13.000 | 16.667 | 38.462 |
| Statistics | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 5 | 11 | 16.667 | 33.333 |
| 2 | Average | 14 | 14 | 61.905 | 36.208 |
| 3 | Maximum | 30 | 15 | 100 | 45.455 |
| 4 | Sum | 84 | 84 | 371.429 | 217.249 |
| 5 | Standard Deviation | 11.328 | 1.528 | 33.049 | 4.539 |
| 6 | Variance | 128.333 | 2.333 | 1092.215 | 20.605 |
| 7 | SSQ | 1946 | 1190 | 29546.486 | 7989.850 |
| 8 | MCSSQ | 770 | 14 | 6553.289 | 123.632 |
| 9 | Euclidean Norm | 44.113 | 34.496 | 171.891 | 89.386 |
| 10 | Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 rows, 4 columns, 1 levels. | | | | | |

| UAT SHINGANARI | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|------------|-------------|--------------|
| Closeness Centrality Measures | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | MPAL | 10.000 | 10.000 | 50.000 | 50.000 |
| 5 | AM | 11.000 | 12.000 | 45.455 | 41.667 |
| 6 | TG | 11.000 | 12.000 | 45.455 | 41.667 |
| 4 | RENO | 13.000 | 11.000 | 38.462 | 45.455 |
| 3 | JASS | 13.000 | 13.000 | 38.462 | 38.462 |
| 2 | KION | 30.000 | 30.000 | 16.667 | 16.667 |
| Statistics | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 10 | 10 | 16.667 | 16.667 |
| 2 | Average | 14.667 | 14.667 | 39.083 | 38.986 |

| | | | | | |
|----|--------------------|---------|---------|----------|----------|
| 3 | Maximum | 30 | 30 | 50 | 50 |
| 4 | Sum | 88 | 88 | 234.499 | 233.916 |
| 5 | Standard Deviation | 6.944 | 6.920 | 10.829 | 10.614 |
| 6 | Variance | 48.222 | 47.889 | 117.273 | 112.658 |
| 7 | SSQ | 1580 | 1578 | 9868.589 | 9795.406 |
| 8 | MCSSQ | 289.333 | 287.333 | 703.638 | 675.950 |
| 9 | Euclidean Norm | 39.749 | 39.724 | 99.341 | 98.972 |
| 10 | Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT QUITIHUARERO

Closeness Centrality Measures

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | |
| 1 CPUI | 11.000 | 10.000 | 45.455 | 50.000 |
| 5 AM | 12.000 | 11.000 | 41.667 | 45.455 |
| 6 TG | 12.000 | 14.000 | 41.667 | 35.714 |
| 4 RENO | 12.000 | 13.000 | 41.667 | 38.462 |
| 3 JASS | 14.000 | 13.000 | 35.714 | 38.462 |
| 2 KION | 30.000 | 30.000 | 16.667 | 16.667 |

Statistics

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | |
| 1 Minimum | 11 | 10 | 16.667 | 16.667 |
| 2 Average | 15.167 | 15.167 | 37.139 | 37.460 |
| 3 Maximum | 30 | 30 | 45.455 | 50 |
| 4 Sum | 91 | 91 | 222.835 | 224.759 |
| 5 Standard Deviation | 6.694 | 6.768 | 9.590 | 10.477 |
| 6 Variance | 44.806 | 45.806 | 91.966 | 109.763 |
| 7 SSQ | 1649 | 1655 | 8827.737 | 9077.983 |
| 8 MCSSQ | 268.833 | 274.833 | 551.794 | 658.581 |
| 9 Euclidean Norm | 40.608 | 40.682 | 93.956 | 95.278 |

| | | | | | |
|----|--------------|---|---|---|---|
| 10 | Observations | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.

UAT AYTE

Closeness Centrality Measures

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|---------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 2 | AM | 15.000 | 25.000 | 46.667 | 28.000 |
| 1 | CPUI | 17.000 | 21.000 | 41.176 | 33.333 |
| 4 | CCTP | 19.000 | 27.000 | 36.842 | 25.926 |
| 8 | PUI PUI | 20.000 | 23.000 | 35.000 | 30.435 |
| 7 | TG | 21.000 | 28.000 | 33.333 | 25.000 |
| 6 | RENO | 22.000 | 23.000 | 31.818 | 30.435 |
| 5 | JASS | 56.000 | 23.000 | 12.500 | 30.435 |
| 3 | KION | 56.000 | 56.000 | 12.500 | 12.500 |

Statistics

| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | inFarness | outFarness | inCloseness | outCloseness |
| ----- | | | | | |
| 1 | Minimum | 15 | 21 | 12.500 | 12.500 |
| 2 | Average | 28.250 | 28.250 | 31.230 | 27.008 |
| 3 | Maximum | 56 | 56 | 46.667 | 33.333 |
| 4 | Sum | 226 | 226 | 249.837 | 216.064 |
| 5 | Standard Deviation | 16.154 | 10.709 | 11.669 | 6.041 |
| 6 | Variance | 260.938 | 114.688 | 136.166 | 36.488 |
| 7 | SSQ | 8472 | 7302 | 8891.628 | 6127.343 |
| 8 | MCSSQ | 2087.500 | 917.500 | 1089.327 | 291.907 |
| 9 | Euclidean Norm | 92.043 | 85.452 | 94.295 | 78.277 |
| 10 | Observations | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 11 | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |

11 rows, 4 columns, 1 levels.