

Influencia del contexto socio-ecológico en la valoración del agua

María Fernanda Pereira

Trabajo de grado para la obtención del título de Ecología

Director: Juan Camilo Cárdenas

Co-director: Daniel Castillo

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales

Carrera Ecología

Bogotá

2010

Agradecimientos

A Juan Camilo Cárdenas (Universidad de los Andes) por dirigir la tesis y por su apoyo durante este proceso.

A Daniel Castillo (Pontificia Universidad Javeriana) que a pesar de estar lejos estuvo pendiente y me ayudó mucho a aclarar las ideas.

A Luz Angela Rodríguez (Instituto Alexander von Humbolt) porque siempre estuvo para responder mis preguntas y por sus ideas brillantes.

A Daniel Ospina (Instituto Alexander von Humbolt) porque esta ha sido solo una etapa más en la que cuento con su apoyo incondicionalmente.

A Boris Ramírez (Universidad de los Andes) porque tuvo paciencia y me acompañó en mi pequeño aprendizaje del manejo ARCGIS.

A Luis Carlos Ricaurte (Universidad de los Andes) por haberme aportado tanto en los resultados y haber cuestionado todo.

A Mario Hernández (Fundación Humedales) sin él hubiera sido imposible llevar a cabo la fase de campo.

A la comunidad de Fúquene, Sutatausa y Palacio, quienes tuvieron sus puertas abiertas para que se pudieran realizar los juegos.

A Jacqueline Sotelo por haber estado pendiente, ayudarme en todo y apoyarme hasta el final en este proceso tan largo que aún no termina.

Índice	Página
1. Resumen	1
2. Introducción	2
3. Marco Teórico	5
3.1 Páramos	5
3.2 Economía Experimental aplicada al entendimiento de los dilemas de valoración y uso de los Recursos de Uso Común (RUC)	5
3.3 Sistemas Socio-Ecológicos (SSE)	8
3.4 Instituciones	10
3.5 Modelos Mentales	11
4. Contexto del área de estudio	12
4.1 Fúquene	15
4.2 Cucunubá	17
4.3 Sutatausa	19
5. Marco Legal	20
5.1 Páramos	21
5.2 Agua	21
6. Metodología	23
6.1 Valoración Integral del Agua	23
6.2 Caracterización del Contexto Socio-Ecológico	29
6.3 Evaluación de la relación entre Valoración Integral del Recurso y Contexto Socio-Ecológico	31
7. Resultados	32
8. Discusión de resultados	41
9. Conclusiones	46
10. Bibliografía	47
11. Anexos	

1. Resumen

Con este trabajo se buscó explicación a las diferentes valoraciones que tiene el agua en las veredas de Tablón (Cucunubá), Nemogá (Fúquene), Palacio (Sutatusa), ubicadas en Cundinamarca (Colombia) en el valle de Ubaté, complejo de humedales de Fúquene-Cucunubá-Palacio. Este análisis se realizó en el marco de la metodología y se tuvieron en cuenta parte de los resultados del proyecto “**DESARROLLO DE CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORACIÓN INTEGRAL DE ECOSISTEMAS**”, el cual se llevo a cabo el año pasado en el marco del convenio de la Universidad de los Andes y el Instituto Alexander von Humboldt. En tal proyecto se implementó una metodología integrada, entre herramientas cualitativas y cuantitativas cómo: juegos de rol, experimentos económicos, entrevistas y encuestas para la valoración de los recursos, corriendo pruebas estadísticas (*test* y regresiones) para entender la relación entre la valoración integral del recurso y el contexto socio-ecológico. Dicha combinación de herramientas se realizó con el fin de simular de maneras diferentes el contexto socio-ecológico y abordar su análisis teniendo en cuenta diferentes variables.

Por otra parte, actualmente uno de los temas que están siendo investigados en el campo social y ecológico, es poder entender la estructura de los sistemas socio-ecológicos para comprender de mejor manera el comportamiento humano en el aprovechamiento de los recursos naturales. Una de las investigadoras interesadas en el tema es Elinor Ostrom (2007), quien propone la estructura y variables dentro de los diferentes niveles de la estructura de los sistemas socio-ecológicos, la cual fue utilizada para el análisis de los contextos socio-ecológicos estudiados en el presente proyecto.

Tras la unión de estos dos intereses: contexto socio-ecológico y valoración integral del recurso hídrico, se desarrolló “*Influencia del contexto socio-ecológico en la valoración del agua*”, que concluye la efectiva influencia del contexto socio-ecológico en la valoración del agua de los participantes, teniendo que variables como tamaño del páramo, total de organizaciones no gubernamentales, precio del agua, disponibilidad de agua a la semana y tamaño del predio de los participantes están altamente asociadas con la valoración del recurso hídrico.

2. Introducción

AGUA: recurso natural imprescindible para el normal desarrollo de los seres vivos. Líquido vital del ecosistema. Sin lugar a dudas, la importancia de su adecuada conservación se ve reflejada en el curso de la vida misma; por lo tanto, su sistemática y progresiva disminución se constituye en factor limitante en la búsqueda legítima de una mejor calidad de vida poblacional de todas las especies. En abundancia o en escasez, su existencia determina y genera a su alrededor condiciones muy precisas que afectan el entorno en toda su magnitud. De la preocupación fundamental que surge de la evidente destrucción de las fuentes hídricas, nace la idea de realizar un proyecto de valoración integral de sus propiedades definido en un marco de análisis desde los diferentes contextos socio-ecológicos que determinan algunas regiones del país.

La valoración del agua podría ser expresada en términos del uso que de ella se tiene, es decir, en la responsabilidad sobre su adecuado consumo y en la absurda contradicción que se manifiesta en un gasto innecesario y desmedido a pesar de su importancia y necesidad. Por otra parte los cambios climáticos, actualmente han empezado a jugar un papel fundamental en la disponibilidad del recurso hídrico, convirtiéndose en problemática de interés mundial. Específicamente y a una escala menor, los fenómenos del niño y de la niña han desempeñado un papel importante en el desarrollo del sector agrícola, estudiado en este proyecto pues, por ejemplo, cuando el país está bajo la influencia del fenómeno del niño, la oferta del sector agrícola disminuye, lo que se refleja en un aumento de los precios, sumado a esto que el transporte de carga fluvial se reduce entre un 10% o 25%, adicionalmente la pesca también representa una descenso en los volúmenes extraídos (Caicedo, 2007). Estos son algunos ejemplos de porqué el agua es un recurso muy importante para el desarrollo sociológico y económico en el país. No es pertinente solo hablar de cantidad, pues la calidad del agua o sus propiedades fisicoquímicas generan un desarrollo específico en los ambientes en los que se encuentre, constituyéndose en un factor problemático en el país pues la contaminación del agua es un tema que día a día la humanidad debe enfrentar.

En el trabajo que se presenta a continuación se trataron de ubicar tres lugares diferentes donde existieran variaciones en el contexto socio-ecológico, haciendo especial énfasis en su relación con el agua, esto con el fin de poder entender si la valoración por parte de las comunidades se ve afectada según el contexto socio-ecológico en el que se encuentran. Estos lugares escogidos fueron el Complejo de Humedales de Fúquene, Cucunubá y Palacio en los municipios de: 1- Fúquene (Vereda Nemogá) y 2- Sutatausa (Vereda Palacio) y 3- Cucunubá (Vereda El Tablón). Estos casos tienen en común que el contexto socio-ecológico gira alrededor del agua y de manera diferente se presenta la relación con el recurso, siendo esto un factor determinante para nuestro análisis, pues para el complejo humedal de Fúquene, Cucunubá y Palacio, las actividades económicas por parte de la comunidad son agricultura, ganadería y minería principalmente. Estas actividades económicas juegan un rol trascendental en la disponibilidad del agua o dependen de esta para su buen desarrollo, siendo sensibles a los cambios que haya en esta o convirtiéndose en un problema en el desempeño en las mismas, lo cual permite contrastar las actividades y hacer un análisis de la preferencia por parte de los usuarios sobre estas y como se conectan estas

actividades con el recurso hídrico, para lo cual se analizaron modelos mentales obtenidos del proyecto **“DESARROLLO DE CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORACIÓN INTEGRAL DE ECOSISTEMAS”**, que a continuación serán explicados.

Anteriormente se habían desarrollado una serie de trabajos acerca del recurso hídrico en el complejo de humedales de Fúquene-Cucunubá-Palacio, área en la que se encuentran los estudios de caso, pero la mayoría enfocados en las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio, pues esta presenta graves problemas ambientales, entre estos podemos nombrar:

- Implicaciones del enfoque ecosistémico para el manejo del complejo de humedales de Fúquene, Cucunubá y Palacio. Valle de Ubaté.
- Instrumentos de políticas diseñados de manera participativa y enfocados hacia la conservación de los servicios ambientales en la Laguna de Fúquene con base en su valor económico. (Moreno, 2007)
- Análisis de la acción colectiva para el manejo de cuencas. Estudio piloto-cuenca de la laguna de Fúquene. (Maya et al, 2004)
- Sustaining collective action that links across economical and ecological scales.(Cárdenas et al, 2010)

Aunque el enfoque de estos proyectos ha sido otro, igual han sido importantes para hacer un adelanto en cuanto al entendimiento y manejo del complejo de humedales de las lagunas de Fúquene - Cucunubá – Palacio.

Debido a esto se hizo el proyecto en el que la valoración del agua fue analizada integralmente, teniendo como hipótesis que: se puede establecer una relación entre el contexto-socio-ecológico de la vereda de Nemogá (Fúquene), vereda Tablón (Cucunubá) y la vereda Palacio (Sutatausa) con la valoración integral del agua que hacen sus pobladores. Para el desarrollo del trabajo fue necesario caracterizar el contexto socio-ecológico, igualmente se determinó la forma como se valora el agua y, de esta manera, se definió la existencia de una relación entre estas dos variables, en el marco de los estudios de caso. Se utilizaron herramientas de la economía experimental, específicamente Juegos Económicos con los cuales se logró el análisis de la valoración del agua por parte de las comunidades pertenecientes a las zonas de estudio. Como complemento, se hicieron encuestas, entrevistas y juegos de rol para llegar a entender el modelo mental de los jugadores frente al recurso. La caracterización socio-ecológica se realizó teniendo en cuenta las variables descritas por Ostrom (2009) en *“A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems”*, su caracterización se realizó por medio de análisis de fuentes secundarias. Para determinar la existencia de la relación entre las variables estudiadas se

realizaron regresiones y pruebas estadísticas, para así llegar a la integración con los modelos mentales y el entendimiento cualitativo y cuantitativo de esta relación.

Luego de la aplicación de estas metodologías y el análisis y relación entre ellas, fue posible encontrar que variables como la comunicación, el sexo, la educación, el tamaño del predio, el total de organizaciones no gubernamentales, el precio del agua, la disponibilidad de agua a la semana y el tamaño del páramo estaban asociadas con las diferentes valoraciones en las veredas, teniendo una explicación del 23% en las variables anteriormente mencionadas.

3. Marco Teórico

3.1 Páramos

La temperatura media anual de la región paramuna fluctúa entre 4° y 10°C (8°C); en el subpáramo se alcanzan valores entre 8°C y 10°C y en superpáramo, 0°C. Los páramos son biomas pluviales cuando presentan precipitaciones superiores a 4400 mm; superhúmedos 3000 – 4000 mm, húmedos 1771 – 2344 mm, y secos entre 623 – 1196 mm.

El paisaje está compuesto por diques volcánicos, domos, escaleras cortas y altas, escarpes originados por erosión y ablación glaciaria, cubetas de excavación glaciaria, flujos de lava mixtos, valles glaciares y taludes de derrubios.

Frecuentemente presenta: inceptisoles, suelos jóvenes, pobremente desarrollados; andisoles, suelos con cenizas volcánicas y un horizonte negro Ah; y los histosoles o suelos de los pantanos son capa gruesa de humus, es por este tipo de suelos que la evapotranspiración es más baja y pueden haber acopios de agua, en este bioma.

La vegetación dominante son los matorrales con especies de Asteraceas y los bosques achaparrados con especies de *Polylepis*, y las formaciones abiertas que incluyen a los frailejonales (*Espeletia*)

Características como su alta pluviosidad, sus suelos altamente protegidos por especies que se adaptan a pantanos y a suelos que mucho agua, permiten que la evaporación del recurso hídrico no sea tan alta y que se formen reservas de agua. Por esto actualmente son muy estudiados y tenidos en cuenta para toma de decisiones como delimitación en de áreas protegidas, planes de ordenamiento territorial, entre otros.

La región paramuna en nuestro país ha sido significativamente transformada, en algunas áreas la vegetación original de la zona de ecotonía prácticamente ha desaparecido pues en estas zonas se han dedicado al pastoreo y a la siembra de cultivos de papa. Entre los usos principales de los recursos de páramo se encuentran: leña como combustible y como cercas vivas, pastos en techos de casas de campo; desecación de turberas para extender la agricultura, utilización de los depósitos lacustres para la generación eléctrica; programas de reforestación inapropiados; turismo mal dirigido, urbanización acelerada de los cerros y apertura de carreteras. Todo esto ha afectado el desarrollo adecuado y la conservación de los páramos, viéndose directamente afectado el recurso hídrico que de este bioma se puede obtener.

3.2 Economía Experimental aplicada al entendimiento de los dilemas de valoración y uso de los Recursos de Uso Común (RUC)

El dilema del uso de recursos comunes ha tenido un amplio desarrollo académico, iniciándose con Garrett Hardin (1968) y su teoría de la Tragedia de los comunes sobre la degradación ambiental debido al uso común de los recursos escasos, que usualmente se formaliza mediante el dilema del prisionero (Dawes 1973, 1975), como un juego de no cooperación en donde el equilibrio obtenido no es el óptimo de Pareto que genera el mejor resultado social. Frente a esta visión, autores como Olson (1965) respaldan la dificultad en

equiparar el interés individual y el común o grupal, siempre que los individuos actúen de manera racional y en interés personal, mientras que Ophuls (1973) opina que es debido a la tragedia de los comunes, que debe existir un poder coercitivo externo que solucione la carencia natural de cooperación. En esta misma corriente de ideas, pueden encontrarse autores como Heilbroner (1974), Ehrenfeld (1972), Carruters y Stoner (1981).

En contradicción a ideas como las anteriores, autores como Smith (1981) y Sinn (1984), señalan que la solución al problema es terminar con el sistema comunal de propiedad y establecer derechos individuales de propiedad privada mediante la delimitación o división de las tierras, lo que se dificulta en el caso de los pescadores, según señala Clark (1980).

Sobre esto, Cárdenas (2009) señala que los enfoques recientes para analizar el tema, pueden clasificarse en “tres grandes categorías alrededor de: i) los supuestos económicos; ii) las técnicas de estimación y valoración (análisis empírico); y iii) los instrumentos de política propuestos”¹. Con respecto a la primera categoría, se encuentran modelos de racionalidad que consideran elementos adicionales al beneficio individual, incluyendo el bienestar de otros, el entorno físico y las normas sociales, modelando comportamientos cooperativos, tasas de descuento no constantes que permitan que los individuos valoren más el futuro y estructuras desiguales de individuos contaminantes o afectados para evaluar un efecto más real de los instrumentos ambientales. Sobre modelos económicos empleados para el análisis, Cárdenas señala el uso de la teoría de juegos como herramienta clave para modelar el comportamiento estratégico frente a decisiones ambientales, así como el uso de modelos de principal-agente para representar la asimetría de información entre los actores involucrados. De igual forma, han surgido modelos internacionales y de bienes comunitarios globales que incluyen el análisis de políticas, acuerdos y efectos ambientales a nivel internacional.

La economía experimental ha sido la técnica de estimación más empleada en el tema, con exponentes como Buchanan (1968), Cox (2004), Levitt & List (2007), Harrison & List (2004), Cardenas & Ostrom (2004), entre otros; técnicas de valoración económica alternativas a la contingente, como la valoración Conjoint y estudios de meta-análisis para evaluar la consistencia de los análisis, cuyo precursor fue Glass (1976). En el tema de instrumentos de política, el debate aún está abierto al comparar el efecto del control directo o la generación de incentivos para la formación colectiva o comunitaria de mecanismos de control social en la explotación de los recursos.

La economía experimental ha dedicado grandes esfuerzos a estudiar las preferencias sociales en países en desarrollo, en donde los modelos experimentales típicos en relación a temas de cooperación, son el dilema del prisionero, el mecanismo de contribución voluntaria (los jugadores pueden contribuir a un bien público o hacer free-riding) y el juego de recursos comunes (los jugadores cooperan al evitar altos niveles de extracción de una fuente de recursos de libre acceso). Cada uno de éstos, plantea un dilema social para los

¹ Tomado de “Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común”; Juan Camilo Cárdenas; Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE. Pág. 21..

participantes, en el que una estrategia lleva al óptimo social mientras que “la mejor estrategia” (o función de mejor respuesta) lleva a un resultado socialmente ineficiente².

Específicamente en Colombia el tema ha despertado el interés de algunos autores que buscan explorar casos, evaluando comportamientos pro-sociales en comunidades que dependen de recursos comunes, principalmente agricultores y pescadores, determinando las diferencias existentes al modificar las reglas de los juegos. En estudios de campo acerca de esto, el trabajo pionero fue realizado por Cárdenas (2000), quien encontró que los participantes extraen un poco menos de lo que debería extraer un *maximizador egoísta*, pero no tanto menos como el nivel de extracción de los estudiantes jugando el mismo juego (Cárdenas & Carpenter 2004). De igual forma, el enfrentamiento de diversos tipos de regulación (Cárdenas 2004), sugiere que las personas evalúan una serie de componentes en su decisión de cooperar, de manera que el costo esperado de la regulación no es un factor que explique de manera suficiente los cambios en el comportamiento de los participantes en los experimentos (Cárdenas 2009). En este sentido, encuentra que la regulación externa trabaja muy bien en etapas tempranas, pero en el tiempo, los pagos se reducen por debajo de los niveles obtenidos por los grupos que redujeron exitosamente la extracción a través de “cheap talk” o diálogo³.

Sobre el mismo tema, Velez (2008) encuentra que en el caso de comunidades de pescadores en Colombia, la complementariedad entre regulaciones formales e informales como solución al problema de no cooperación, no puede ser una conclusión general, sino que debe ser un análisis aplicable a cada comunidad, teniendo en cuenta sus particularidades. De igual forma, determina que en el caso de los pescadores colombianos, el modelo que mejor describe en promedio el comportamiento estratégico de los individuos, es aquel que plantea un balance entre el interés propio y una fuerte preferencia por el conformismo (Velez, Stranlund y Murphy 2007).

Para la valoración del agua es necesario hablar acerca de la Convención Ramsar quien ha hecho énfasis en el reconocimiento del verdadero valor de los humedales y los servicios que prestan tanto biológicamente como ecológicamente. Específicamente en el preámbulo del texto de la Convención adoptado en 1971 se reconocía “que los humedales constituyen un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable”⁴. También es pertinente citar autores como Barbier et al (1997) creadores de la *Valoración económica de humedales: guía para decisores y planificadores* trabajo realizada para la Convención Ramsar, en el cual se realizó un examen sobre inventario, evaluación y monitoreo de los humedales. También más pertinente para el proyecto a realizar cabe traer a De Groot et al (2007) en el cual se desarrolla una metodología para la valoración total de los humedales. Para iniciar con todo lo respecto a la valoración es pertinente definir en qué consiste la valoración, De Groot et al (2007) menciona algo muy

² Basado en Cárdenas & Carpenter, 2005. “Experiments and Economic Development: Lessons from field labs in the developing world”. Pág. 7.

³ En la literatura conocida como diálogo “barato” por la baja probabilidad de su honestidad.

⁴ De Groot et al (2007) **Valoración de humedales**: Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales.

interesante e importante lo cual es “Para adoptar mejores decisiones en relación con el uso y manejo de los servicios de los ecosistemas de humedales, debe evaluarse su importancia para la sociedad humana”.

En este marco al desglosar el Valor Total (valoración donde se integra: el valor económico, social, cultural y ecológico) en este proyecto llamado como Valoración Integral, nos enfrentamos a dos categorías: Valores de uso y Valores de no uso. Los valores de uso se componen de: uso directo, uso indirecto, y de opción. Para este proyecto será tenido en cuenta el valor de uso directo que “también se conoce como valor de uso extractivo, consuntivo o estructural y se obtiene principalmente de bienes que se pueden extraer, consumir o disfrutar”⁵. Sumado a esto serán tenidos en cuenta valores de no uso como lo son el valor de existencia y el valor de legado.

3.3 Sistemas Socio-Ecológicos (SSE)

Autores como Ostrom (2007⁶, 2009⁷) y Poteete et al (2009⁸) han tocado temas como este, desarrollando metodologías para el diagnóstico de los sistemas socio-ecológicos. Inicialmente Ostrom (2007) sugiere que los sistemas socio-ecológicos deben ser entendidos como sistemas también llamados sistemas ambientales humanos, sostenibles en el tiempo. Holling et al (1998), identifica la estructura de los problemas envueltos en la vinculación de los sistemas sociales y ecológicos, afirmando que los problemas en este vínculo tienden a ser un sistema de problemas donde aspectos como el comportamiento son complejos y no predecibles y donde las causas tampoco son en tiempos simples, son siempre múltiples. Además estos problemas no son lineales en la naturaleza, las escalas son cruzadas en tiempo y espacio y tienen un carácter evolutivo. Esto sucede para ambos sistemas, tanto social como natural. En efecto, estos son sistemas con retroalimentación cruzada en escalas temporales y espaciales. Este análisis hecho por Holling et al es base fundamental en la metodología realizada por Ostrom, en la cual se hace una aproximación de la estructura de los sistemas socio-ecológicos. Inicialmente se identifican tres aspectos para la descomposición de los sistemas en subsistemas complejos, mencionados anteriormente por Holling et al (1998), los cuales son:

- Partición conceptual por parte de las variables entre clases y subclases.
- La existencia de subsistemas relativamente separables que son independientes el uno del otro en la realización de muchas funciones y el desarrollo, pero que finalmente afectan el rendimiento de cada uno.
- La complejidad de los sistemas es gigante, más que la suma de sus partes.

⁵ De Groot et al (2007) **Valoración de humedales: Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales.**

⁶ Ostrom E. (2007) A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Science* **104 (39)**, 15181-15187

⁷ Ostrom E. (2009) A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* **325**, 419-422

⁸ Poteete A, Janssen M, Ostrom E. (2009) Beyond the conventional theory of collective action and the commons. En: *Multiple methods in practice. Collective action and the commons*

Luego de tener en cuenta todo el análisis hecho por Holling et al (1998), Ostrom (2007) define las variables que juegan papeles fundamentales en los diferentes niveles de la estructura de los sistemas-socio-ecológicos. Los cuales están definidos en el siguiente cuadro.

Table 1. Second-tier variables in framework for analyzing an SES

Social, Economic, and Political Settings (S)	
S1- Economic development. S2- Demographic trends. S3- Political stability. S4- Government settlement policies. S5- Market incentives. S6- Media organization.	
Resource System (RS)	Governance System (GS)
RS1- Sector (e.g., water, forests, pasture, fish)	GS1- Government organizations
RS2- Clarity of system boundaries	GS2- Non-government organizations
RS3- Size of resource system	GS3- Network structure
RS4- Human-constructed facilities	GS4- Property-rights systems
RS5- Productivity of system	GS5- Operational rules
RS6- Equilibrium properties	GS6- Collective-choice rules
RS7- Predictability of system dynamics	GS7- Constitutional rules
RS8- Storage characteristics	GS8- Monitoring & sanctioning processes
RS9- Location	
Resource Units (RU)	Users (U)
RU1- Resource unit mobility	U1- Number of users
RU2- Growth or replacement rate	U2- Socioeconomic attributes of users
RU3- Interaction among resource units	U3- History of use
RU4- Economic value	U4- Location
RU5- Size	U5- Leadership/entrepreneurship
RU6- Distinctive markings	U6- Norms/social capital
RU7- Spatial & temporal distribution	U7- Knowledge of SES/mental models
	U8- Dependence on resource
	U9- Technology used
Interactions (I) → Outcomes (O)	
I1- Harvesting levels of diverse users	O1- Social performance measures (e.g., efficiency, equity, accountability)
I2- Information sharing among users	O2- Ecological performance measures (e.g., overharvested, resilience, diversity)
I3- Deliberation processes	O3- Externalities to other SESs
I4- Conflicts among users	
I5- Investment activities	
I6- Lobbying activities	
Related Ecosystems (ECO)	
ECO1- Climate patterns. ECO2- Pollution patterns. ECO3- Flows into and out of focal SES.	

Figura 1: Segundo Nivel de variables en la estructura para análisis de Sistemas Socio-Ecológicos (SSE). Ostrom, (2009)

Pottete et al (2009), afirma que es necesarios un desarrollo teórico relativo para los tres niveles de análisis de los SSE: 1- el comportamiento individual humano, 2) la microsituación incluyendo las variables inmediatas que inciden en los individuos en dilemas de acción colectiva, y 3) un amplio contexto socio-ecológico. Sabemos por la investigación empírica extensa que las variables específicas de la estructuración del microambiente inmediato que enfrentan los individuos tienen un fuerte impacto sobre los niveles de cooperación. Ya sea que los individuos que están interactuando se conozcan entre sí, puedan comunicarse, confiar unos en otros y cooperar, tener información precisa sobre la situación que se encuentra, todo afecta la probabilidad de cooperación de las personas en una situación de dilema.

Diferentes estudios han puesto en evidencia la importancia de incluir en el análisis de los SSE (1) las limitaciones cognitivas y aversión al riesgo, (2) la interacción social y las normas, y (3) las interacciones entre una variedad de condiciones contextuales. La teoría convencional está basada en modelos de comportamiento humano muy simples. En las cuales se asume que los individuos tienen información completa sobre la estructura de la situación, incluidas las preferencias de los otros actores, toda la gama de acciones posibles, y la probabilidad asociada con cada resultado que podría resultar de una combinación de acciones, cuando son estas variaciones las que crean un contexto diferente en cada individuo, influyendo en la valoración y manejo de los RUC, pues se cree que el comportamiento es más directamente influenciado por las variables micro-situacionales inmediatas que a su vez están influenciadas por variables contextuales más amplias.

Estos autores afirman que cuando se utiliza correctamente, el modelo de elección racional por parte de los usuarios depende en gran medida de su poder predictivo sobre la estructura de la situación de que se trate. Pues los humanos aprenden las normas, las heurísticas y estrategias de análisis completo del uno y el otro, de la retroalimentación del mundo, y desde su propia capacidad para participar en la auto-reflexión e imaginar un mundo con diferente estructura. Son capaces de diseñar nuevas herramientas incluyendo las instituciones que pueden cambiar la estructura de los mundos que se enfrentan con fines buenos o malos. Múltiples modelos son compatibles con una teoría del comportamiento de las acciones humanas, incluyendo un modelo de racionalidad completa si se combina con los modelos específicos de situaciones repetitivas, y de situaciones altamente competitivas. (Pottete et al, 2009)

Estos autores proponen que básicamente, una teoría del comportamiento humano de la decisión de hacer ajustes en el dilema de uso se basa en tres premisas fundamentales:

1. Los actores poseen información incompleta acerca de la estructura de la situación en la que están interactuando con los demás, pero aprenden más completa y de confianza la información a través del tiempo, sobre todo en situaciones que se repiten con frecuencia y generar una retroalimentación confiable para los involucrados.
2. Los actores tienen preferencias relacionadas con el logro de beneficios netos que los involucran directamente a ellos mismos, pero éstas se combinan en cierta medida con respecto a otras preferencias, con las normas sobre las medidas adecuadas y los resultados que afectan su decisión.
3. Los actores utilizan una variedad de heurísticas en la toma de decisiones diarias que pueden aproximarse a la maximización de los beneficios netos (por uno mismo y otros) en algunos entornos competitivos.

3.4 Instituciones

Anteriormente a este estudio, Ostrom ha desarrollado una serie de investigaciones acerca de los esquemas institucionales para el manejo de los RUC, entre estos es preciso mencionar el “*Diseño de Instituciones para sistemas de riego auto-gestionarios*”. Este estudio se enfoca en el capital social, en la forma de reglas y normas de comportamiento que controlan el modo de interactuar de los individuos. Poniendo en evidencia como la conjugación del

capital social (reglas de uso), con el capital físico (obras de ingeniería), permiten o no diferentes alcances de los usos de los RUC, en este caso se trata específicamente los sistemas de riego, en donde ella afirma que dicha conjugación afecta la cantidad de tierra que se irriga, el volumen de agua que se provee para uso productivo, la cosecha obtenida y la distribución de los beneficios y costos directos e indirectos. Evaluando esta situación con criterios que incluyan: permanencia en el tiempo, eficiencia económica, equidad de distribución, responsabilidad de los funcionarios, adaptabilidad a circunstancias variables y efectos positivos y negativos sobre el ambiente.

Unos años después, Crawford y Ostrom (1995), afirman que las limitaciones y oportunidades emergentes pueden ser entendidas de manera articulada como arreglos institucionales. Mas adelantes Ostrom (1990) hace un análisis mas amplio acerca de esta idea en donde evidencia como las instituciones que median la relación de los grupos humanos con el ecosistema se pueden entender como “las reglas del juego” que enmarcan las decisiones de los usuarios en tono al aprovechamiento de los recursos naturales. Esto incluye reglas y normas, que son equivalentes a lo que North (1993) llama *limitaciones formales*, las cuales son reglas políticas y judiciales que facilitan el intercambio político o económico, y son de naturaleza obligatoria; y *limitaciones informales*, que tienen un carácter cultural, siendo códigos de conducta y normas de comportamiento que son transmitidas socialmente.

3.5 Modelos Mentales

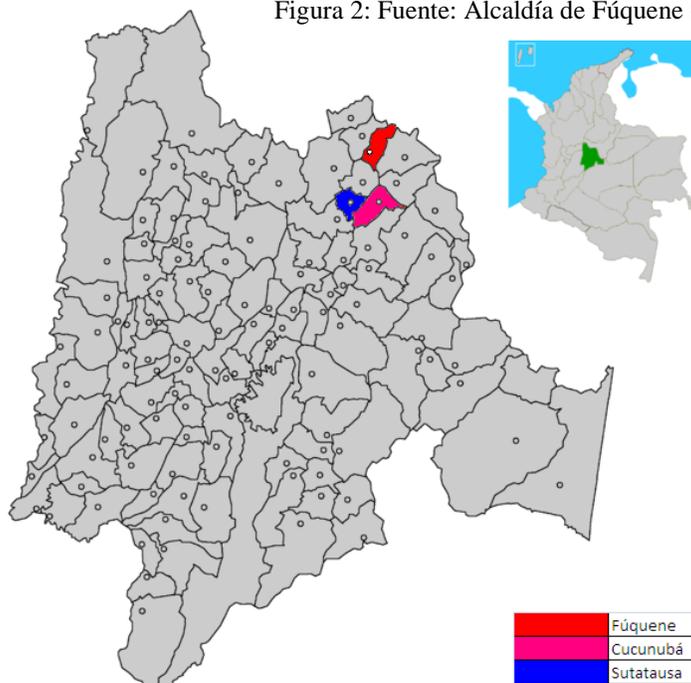
Bigs et al (2008) dice que los modelos mentales, en pocas palabras, son lo que usa la gente para comprender e interpretar fenómenos de la vida cotidiana. Estos modelos son los marcos de conceptos y relaciones en que se basa la comprensión, luego de filtrar y procesar la información y contribuir a la comprensión, el razonamiento, la predicción y la acción. Estos se han investigado en muchos campos y son de interés para la gestión de recursos naturales debido a la necesidad de comprender las construcciones de las partes interesadas (modelos mentales) de cómo los sistemas funcionan. Esto proporciona la oportunidad de presentar opciones alternativas, ayudar al fortalecimiento de la comprensión compartida entre los usuarios y administradores de recursos y, por ello la negociación para el cambio hacia una gestión más sostenible de los recursos naturales.

Berkes (2008) define a los modelos mentales como, modelos cualitativos relacionados con el conocimiento ecológico tradicional, el cual es desarrollado individualmente y colectivamente a partir de la relación que los usuarios de un ecosistema establecen con su entorno biofísico y que es a su vez la plataforma dinámica que mediatiza esta relación. Este entiende el conocimiento ecológico como: 1- el conocimiento factual sobre componentes y procesos ecológicos; 2- conocimiento puesto en práctica para el uso del entorno biofísico; 3- los valores culturales, éticos y filosóficos que definen las relaciones humanas con el mundo natural. Siendo los espacios en los modelos mentales, lo que permiten la modificación (innovación) y adaptabilidad; sumado a esto estos modelos requieren de una memoria que es lo que les permite su permanencia a través del tiempo.

4. Contexto del área de estudio

Los municipios objeto del actual estudio son: Cucunubá, Fúquene y Sutatausa, estos se encuentran ubicados en el departamento de Cundinamarca (Colombia), en el valle de Ubaté y Chinchiquirá (Ver figura X). El sistema hidrográfico de este valle contiene tres subcuencas: alta, media y baja. Los municipios en estudio se encuentran en la subcuenca alta que está conformada al sur desde el río Ubaté, uniéndose abajo con los ríos de Susa y Lenguaque, y drenajes provenientes de las lagunas de Cucunubá y Palacio, hasta descargar al norte en la laguna de Fúquene (Conpes, 2006)

Figura 2: Fuente: Alcaldía de Fúquene (2009)



Las características climatológicas en la cuenca son de carácter tropical, afectadas principalmente por variaciones altimétricas, por lo que el sistema montañoso es el principal condicionante del clima en la región. Adicionalmente, la zona de confluencia Intertropical, que genera dos periodos húmedos y dos secos intercalados a lo largo del año. (Conpes, 2006)

Las actividades económicas de la región han generado intensivos procesos de deforestación, llevando a que tan solo el 5% de la cobertura sea de bosques primarios y secundarios; el 90% está dedicado a pastos y actividades agrícolas (Maya et al, 2004).

Las lagunas en el área de estudio de este proyecto cumplen un papel central en el desarrollo de los municipios estudiados, éstas son: las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio, las cuales están interconectadas. (Maya et al, 2004)

Las actividades económicas más importantes en la región son: la ganadería, minería y agricultura. Específicamente la actividad minera genera muchos ingresos a la región, pues esta cuenta con una buena calidad en sus suelos y la disponibilidad de agua permite la buena producción de las minas, siendo Cucunubá y Sutatausa uno de los principales municipios que aportan a esta producción (Maya et al, 2004).

En la cuenca encontramos varios usuarios de los bienes y servicios ofrecidos por la misma estos son: campesinos, mono-agricultores, ganaderos, carboneros, madereros, población foránea y turistas. Los sistemas productivos agrícolas se desarrollan en predios pertenecientes a pequeños, medianos y grandes productores bajo las modalidades de

pobladores identifican problemas en la cuenca relacionados con el uso del agua por la irrigación, corte del suministro de agua desde el río, descenso en el nivel de agua de la laguna, fallas en las instalaciones de toma de agua, depósito de sedimentos en el río o canal, contaminación del agua, exceso de hierro en el agua, inundaciones, ausencia de acueductos y/o falta de canales y taponamiento de los mismos, y problemas de erosión y sedimentación que causan las actividades productivas realizadas en zonas altas montañosas. (JICA, 2000)

Tabla 1. Demanda hídrica anual cuenca ríos Ubaté y Suárez

Demanda hídrica anual cuenca ríos Ubaté y Suárez		
USO	m3/s	VOLUMEN ANUAL (m3)
Agrícola	3.39	106,907,040
Pecuario	0.06	1,892,160
Doméstico	0.34	10,816,848
Industrial	0.24	7,568,640
Total	4.03	127,184,688

Fuente: JICA citado por la CAR

Luego de este pequeño contexto de la región, a continuación se hará una descripción de aspectos socio-ecológicos de los municipios en estudio, necesarios para el desarrollo del objetivo del presente proyecto, basada en la zonificación ambiental hecha por la CAR en el 2006.

4.1 Fúquene

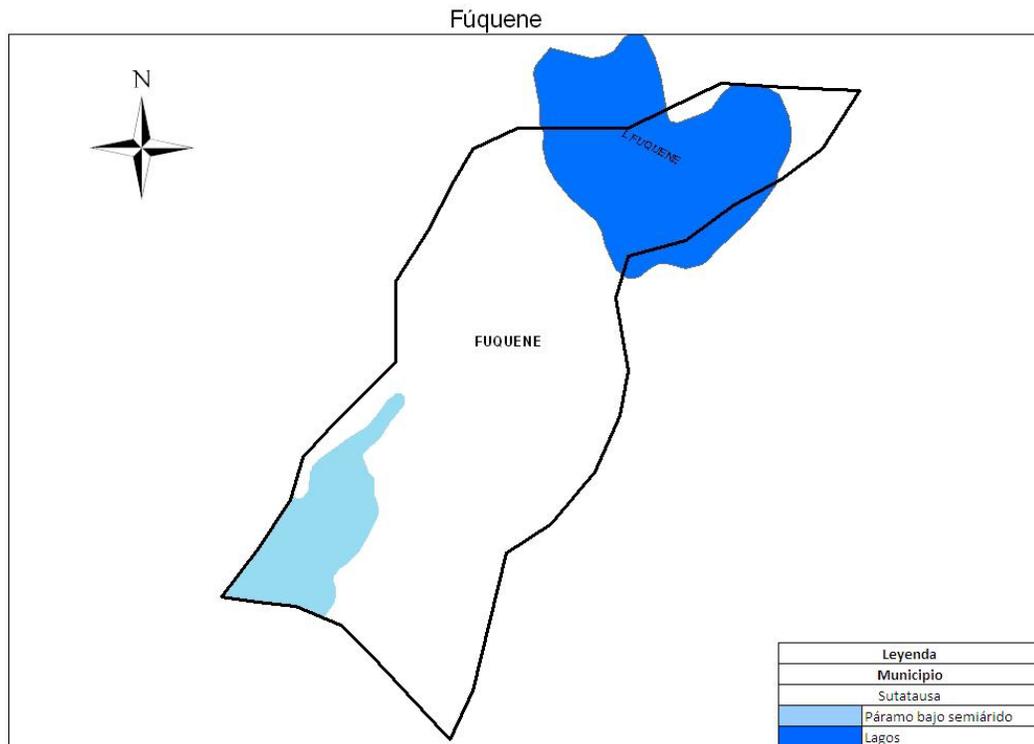


Figura 3: Fuente: Zonificación Ambiental CAR (2006)

El municipio de Fúquene se encuentra a 2750 m.s.n.m. Su temperatura promedio es de 13 °C. Limita con Ubaté, Susa, Guachetá y el departamento de Boyacá. Tiene 5088 habitantes (Censo DANE, 2005), de los cuales la mayoría se ubican en el área rural, pues menos de un 1% del área total es Urbana (Alcaldía Fúquene, 2009). La precipitación en promedio es de 1.250 mm, presentando un clima frío seco en el 69.3% del área total, seguido por frío húmedo (6.7%) y en menor proporción muy frío muy húmedo (3.56%).

Éste cuenta con un recurso hídrico significativo, pues se encuentra una de las lagunas más importantes del país, la cual ocupa el 18% del área total de la zona, y comparte su nombre con el municipio. Actualmente esta laguna ha sido objetivo de muchos estudios pues ha presentado una reducción considerable en su volumen los últimos años.

Entre sus veredas más importantes se encuentran: Centro, Nemogá, Chinzaque y Taravita. (Alcaldía Fúquene, 2009)

Según la zonificación ambiental de la CAR, aproximadamente el 35% del área total pertenece a zonas de alta significación ambiental, el 21.7% a zonas degradadas, el 21.3% a zonas de alta fragilidad ambiental, y el 2.8% son zonas inundables. El 10.8% hace parte a páramo bajo.

Su paisaje es un 65% montaña y 14% planicie. Los relieves más significativos en la zona son: relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes 12 a 75% (22.3%); un 12% de su territorio es relieve ligeramente plano, con pendientes de 1 - 3%; otro 10.8% es relieve ligera a fuertemente quebrado, con pendientes 7-12, 12-25 y 25 a 50%; y relieve ligera a moderadamente quebrado, con pendientes 7-12 y 12 -25% (9%).

Las principales actividades económicas son la ganadería, procesamiento de productos lácteos, la agricultura de productos como la arveja, papa, maíz, tomate, y frutas como la fresa. El turismo y las artesanías también juegan un papel importante en el desarrollo económico del municipio. (Alcaldía Fúquene, 2009)

4.2 Cucunubá

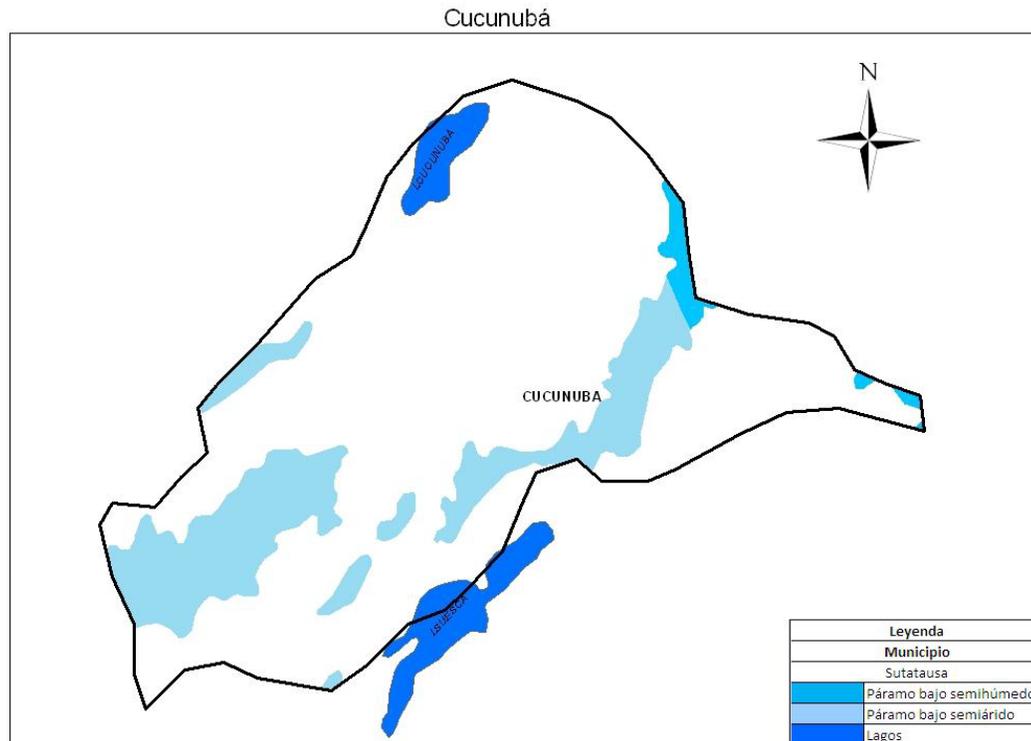


Figura 4: Fuente: Alcaldía de Fúquene (2009)

Cucunubá se encuentra altitudinalmente en la montaña alta de la cordillera Oriental, entre los 2.600 m.s.n.m y los 3.200 m.s.n.m. Su área total es de 81 km²; cuenta con una población de 6.762 habitantes (Ceso DANE, 2005), de los cuales la mayoría se ubican en el sector rural. Tiene una extensión total de 112 km², de la cual el 1% del área total es urbana y el otro 99% es rural. Dentro de su área se encuentra la laguna de Cucunubá, y parte de la laguna de Suesca. La precipitación en promedio es de 1250 mm y el 91% del área cuenta con un clima frío seco, el resto es frío húmedo o muy frío muy húmedo.

Según la zonificación ambiental de la CAR (2006) aproximadamente el 2.38% del área total es laguna, el 41% son zonas degradadas, el 28% son zonas con alta significancia ambiental y el 18% son zonas de alta fragilidad ambiental.

El territorio municipal dada su división política, está constituido por la cabecera municipal y 18 veredas: Alto de Aire, Aposentos, Atravesas, Buita, El carrizal, Chápala, El Rhur, El Tablón, Hato de Rojas, Juaitoque, La Florida, La Laguna, La Ramada, La Toma, Media Luna, Peñas, Peñas de Palacio y Pueblo viejo. (Alcaldía Cucunubá, 2006)

El municipio se encuentra en el Valle de Ubaté, el territorio es un 85% montañoso, donde el 20% del área total es páramo. Los relieves dominantes en el área del municipio son: ligera a fuertemente quebrado (38% del área total), otro 23% es relieve fuertemente quebrado a

moderadamente escarpado estos con pendientes entre 12 a 75%, y moderado a fuertemente escarpado con pendientes de 50 a 75%.

Entre los accidentes orográficos se destacan los cerros de la Campana, La Esquina, Mata Redonda y Pajonal y los Altos de La Capilla, La Cruz, La Ermita y La Pulga, correspondientes a la cordillera oriental.

Hidrográficamente cuenta con numerosas quebradas y se encuentran parte de las lagunas de Cucunubá y Suesca.

Limita con los municipios al norte con Ubaté y Lenguazaque, al sur con Suesca y Tausa, al oriente con Lenguazaque y al occidente con Ubaté y Sutatausa.

Tiene como principales actividades económicas la ganadería, agricultura, explotación de minas y manufactura artesanal. Donde las veredas de mayor producción de carbón son Pueblo Viejo, Peñas, La Ramada, Aposentos y El Tablón.

El porcentaje de participación del sector minero dentro de la distribución del sector económico del municipio es del 70%. El segundo sector de la economía de importancia es la ganadería con un 15% de participación en la economía caracterizado por pequeñas fincas rurales, con un promedio de cuatro cabezas de ganado. El tercero lo ocupa la agricultura con un 10% la cual es representativa en cultivos de papa, arveja y trigo cultivado en pequeñas parcelas o minifundios. Con el 2.5 % se posiciona la explotación de canteras como areneras y receberas y chircales para la producción de ladrillo. Dentro de las actividades de poca representatividad está el comercio con el 2% desarrollado en pequeñas tiendas y misceláneas y las artesanías con un 0.5%.(Alcaldía Cucunubá, 2006)

4.3 Sutatusa

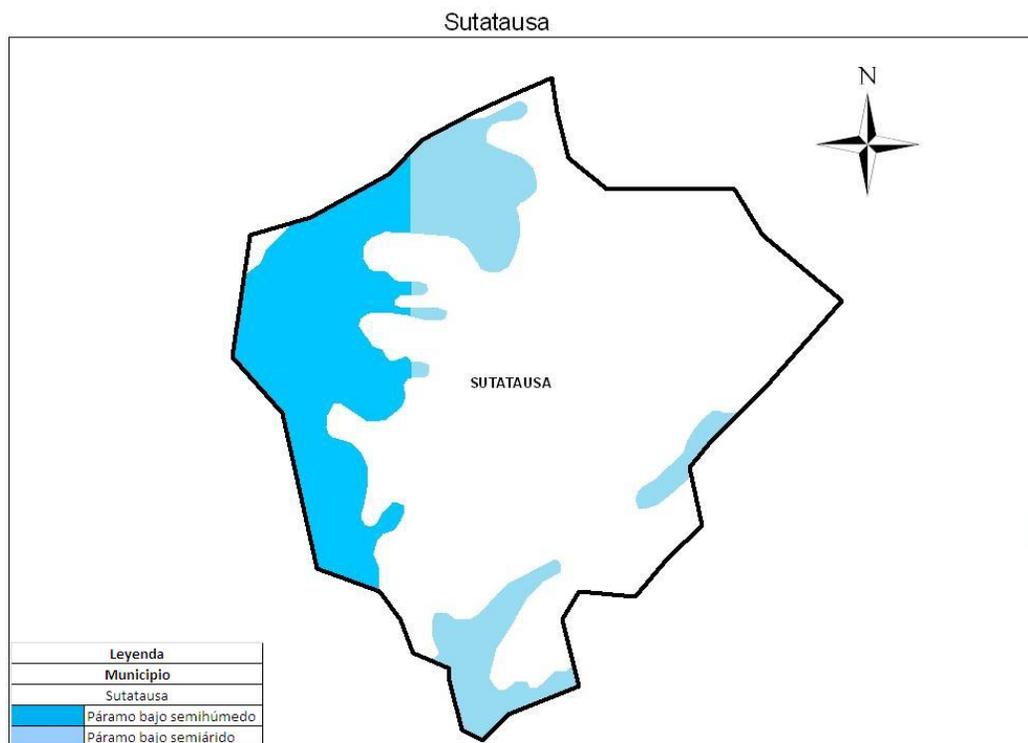


Figura 5: Fuente: Alcaldía de Fúquene (2009)

Sutatausa se encuentra en la parte alta y media de la cuenca del río Ubaté bordeada por montañas que sobrepasan los 2.700 m.s.n.m. y que alcanzan alturas de 3.200 m.s.n.m. Su extensión total es de 67 Km², de la que menos del 1% es zona urbana. Su temperatura promedio es de 14°C. Tiene 4594 habitantes (Censo DANE, 2005), los cuales la mayoría se ubican en el área rural. La precipitación promedio es de 1250 m.m, el 59% del área total del municipio tiene un clima frío seco, el 25% tiene un clima frío húmedo, un 13% muy frío muy húmedo y el 3% restante frío muy húmedo.

La Red Hidrográfica del Municipio está compuesta por las microcuencas de los ríos Agua Clara, Aguasal y Chirtoque, afluentes del Río Suta que a su vez pertenece a la Cuenca del Río Ubaté y la Quebrada de Palacio que desemboca en la laguna del mismo nombre. (Alcaldía Sutatusa, 2009)

En cuanto a la oferta ambiental la CAR (2006) indica que un 53.7% del territorio son zonas de alta significación ambiental, seguido de un 32.7% que son zonas degradadas, un 10.4% que son zonas de alta fragilidad ambiental y un 2.76% son zonas con aptitud para el desarrollo pero con restricciones mayores.

El territorio municipal está integrado por las siguientes veredas; Chipaquín, Hatoviejo, Mochila, Pedregal, Salitre, Concubita, Novoa, Naval, Palacio, Peñas de Boquerón, Santa Bárbara, Ojo de agua y Peñas de Cajón. (Alcaldía Sutatausa, 2009)

El territorio es un 95% montañoso, del cual el 30% del área total es páramo. Los relieves con una significancia importante en el área son: fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes 12 a 75% (44.6%), moderadamente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes 12 a 75% (25%), y moderada a fuertemente inclinado, con pendientes 7-12% y 12-25%.

Limita con Ubaté, Cucunubá, Carupa y Tausa.

La economía Sutatausa, es clasificada por la alcaldía en siete sistemas:

- **CULTIVOS:** Se presenta actualmente como el más importante para el municipio de Sutatausa, está localizado especialmente en la vereda de Hato Viejo.
- **PASTOREO EXTENSIVO:** Este se lleva a cabo en la mayoría del municipio, su producción salvo algunos casos es mínima, se limita a la producción de leche para uso domestico, y de carne para comercializar dentro del mismo municipio y en la región.
- **MINERIA SUBTERRANEA:** Se presenta únicamente en las veredas de Peñas de Cajón y Peñas de Boquerón, actividad que ocasiona graves conflictos sociales debido al origen de los habitantes de la región, laboralmente es el sector más importante, ya que es la mayor fuente de empleo que tiene el municipio, ocupando la población propia de las dos veredas, la población flotante y la población de las veredas circunvecinas.
- **MINERIA A CIELO ABIERTO:** Se lleva a cabo en la vereda de Concubita, se presentan dos industrias dedicadas a la explotación de la arcilla y su correspondiente trabajo artesanal para la fabricación de recipientes y objetos similares. Se constituye en una fuente de trabajo proporcionando cerca de diez empleos directos.
- **PROTECCION Y CONSERVACION:** Se presenta en las veredas de Santa Barbara y Naval, constituidos especialmente por extensiones de bosques, esta actividad es poco desarrollado debido a que no hay claridad entre los habitantes sobre el buen aprovechamiento del mismo, a demás su rentabilidad no es alta, en el caso de la laguna su aprovechamiento es nulo debido a la mala utilización de la misma.
- **TURISMO Y RECREACION:** Se localiza en las veredas de Santa Barbara y Palacio.
- **COMERCIO:** Actividad que se despliega a lo largo de todo el municipio, la actividad se desarrolla con mayor fuerza en el casco urbano donde se encuentra gran variedad de establecimientos comerciales capaces de satisfacer las necesidades más apremiantes de la comunidad local, en el sector rural se presenta una gran concertación de establecimientos comerciales en las veredas de Peñas de Boquerón y Peñas de Cajón dedicadas a la venta de bebidas. Su generación de empleo en el sector urbano es regular, mientras que en el sector rural es baja debido a que se toma como una actividad adjunta a las labores de la casa.

5. Marco Legal

1. Páramos

La normatividad acerca de los páramos es muy pobres, pues la Resolución 0796 de 2002, promulgada por el Ministerio de Ambiente es la primera les existente en la legislación colombiana, específica y expresamente dirigida a regular aspectos relacionado con el páramo. (Ponce, 2002)

En el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-Ley 2811 de 1974) que es la principal norma sustantiva ambiental del país, no hay ninguna mención expresa a los páramos. (Ponce, 2002)

Adicionalmente la Ley 99 de 19931 que consagró dentro de sus principios que las zonas de páramos, subpáramos nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos deben ser objeto de protección especial, y que la biodiversidad por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible (art. 1).

Posteriormente en el 2003 se pasa el proyecto de ley 032, que es aprobada el 2004, por la cual se dictan disposiciones para garantizar la conservación y uso sostenible de las áreas de páramo en Colombia.

2. Agua

El decreto 1541 de 1978 dispone que la autoridad ambiental puede declarar reservas de aguas, entre otros fines, para establecer áreas de manejo especial y para adelantar programas de restauración, conservación o preservación de la calidad de las aguas, de su caudal o de sus cauces, lechos, playas o del ambiente de que forman parte (art. 119). La declaración de una reserva de aguas, implica la prohibición de otorgar permisos o concesiones para usar determinadas corrientes o depósitos de aguas, o lagos de dominio público o partes de ellos (art. 118). Igualmente, para proteger determinadas fuentes o depósitos de aguas, la autoridad puede alindar zonas aledañas a ellos, en las cuales se prohíba o restrinja el ejercicio de ciertas actividades como el vertimiento de aguas negras, el uso de fertilizantes o pesticidas, la cría de algunas especies de ganado, y similares. También se puede prohibir, temporal o definitivamente, ciertos usos como los recreativos, deportivos y la pesca en una cuenca o subcuenca o sectores de éstas, cuando del análisis de aguas servidas o de los desechos industriales que se vierten en ella se deduzca que existe contaminación o peligro de contaminación que debe ser corregido de manera inmediata. Estos y los demás usos también se pueden restringir o prohibir con el objeto de restaurar o recuperar una corriente o cuerpo de agua deteriorado (art. 124). Los propietarios, poseedores o tenedores de fundos en los cuales nazcan fuentes o que los atraviesen corrientes o depósitos de aguas, o que sean aledaños a ellos, se obligan a cumplir todas las

disposiciones sobre prácticas de conservación de aguas, bosques protectores y suelos (art. 209).

Posteriormente el decreto 1594 de 1984, establece criterios de calidad de agua para clasificar las aguas superficiales a nivel nacional. También se establecen disposiciones para el vertimiento de aguas residuales en aguas superficiales. (Maya et al, 2004)

El acuerdo 58 de 1987, de la CAR dicta normas para el manejo y el control de la calidad de los recurso hídricos su área de administración. (Maya et al, 2004)

En 1989 la CAR establece normas para el manejo del agua de uso público bajo la jurisdicción CAR, por medio del acuerdo 10. (Maya et al, 2004)

En 1991 por medio del acuerdo 031, la CAR adopta el reglamento general de funcionamiento del distrito de riego y drenaje compuesto por el sistema hidráulico Fúquene – Cucunubá.

Decreto 3100 de 2003. Marco normativo por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales

Decreto 155 de 2004, con el cual se reglamenta el cobro de las tasas por utilización de aguas superficiales. En esta misma dirección, el MAVDT ha adelantado acciones encaminadas a reglamentar las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales, formulación de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV – por parte de los Municipios y empresas prestadoras del servicio de alcantarillado.

6. Metodología

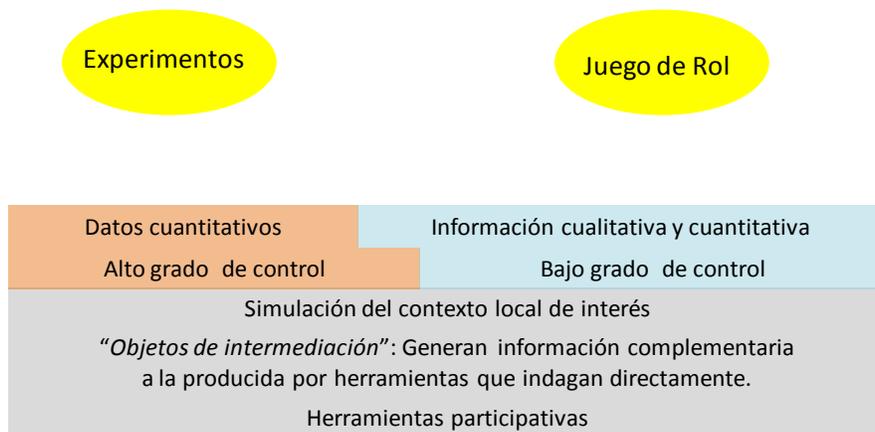
Para el desarrollo de este proyecto se usó la metodología propuesta por la Universidad de los Andes en convenio con el Instituto Alexander Von Humboldt (convenio 09-09-020-219CE) en el proyecto “**DESARROLLO DE CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORACIÓN INTEGRAL DE ECOSISTEMAS**” el cual tenía como objetivo diseñar una metodología para hacer una aproximación a la valoración integral de los ecosistemas, usando como principales herramientas juegos económicos, juegos de rol, encuestas y entrevistas. El presente proyecto se realizó en conjunto al anteriormente mencionado, participando en el diseño de todas las herramientas exceptuando los juegos económicos.

La metodología estará dividida en tres secciones para facilitar su entendimiento:

1. Valoración Integral del Agua
2. Caracterización del Contexto Socio-Ecológico
3. Evaluación de la relación entre Valoración Integral del Recurso y Contexto Socio-Ecológico

6.1 Valoración Integral del Agua

Para la evaluación de la valoración integral del agua se realizaron en conjunto metodologías experimentales tanto cuantitativas como cualitativas. Como herramientas cuantitativas se utilizaron Juegos Económicos y Encuestas, que fueron complementadas con Juegos de Rol y Entrevistas (Individuales y Focales), herramientas cualitativas que nos acercaron a los modelos mentales de los jugadores. Estas herramientas y la complementariedad entre las mismas se muestran de manera esquemática en la siguiente figura (figura 4), evidenciando la importancia de cada una:



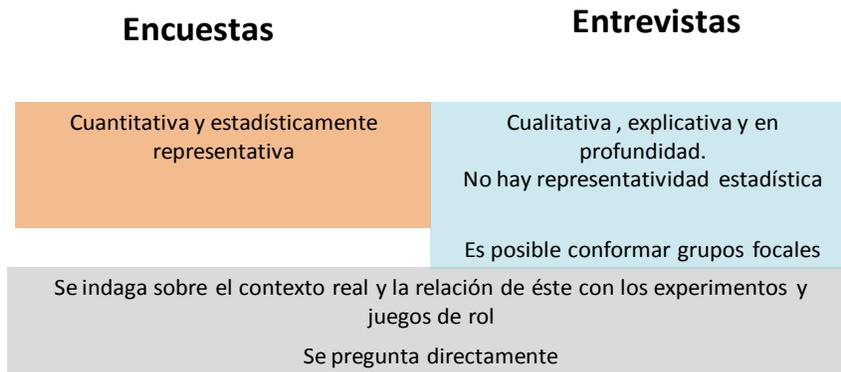


Figura 6. Características de las herramientas de campo (Tomado de “DESARROLLO DE CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORACIÓN INTEGRAL DE ECOSISTEMAS”2010)

En el siguiente esquema (figura 7) se detalla el tipo de información que genera cada una de las herramientas propuestas.

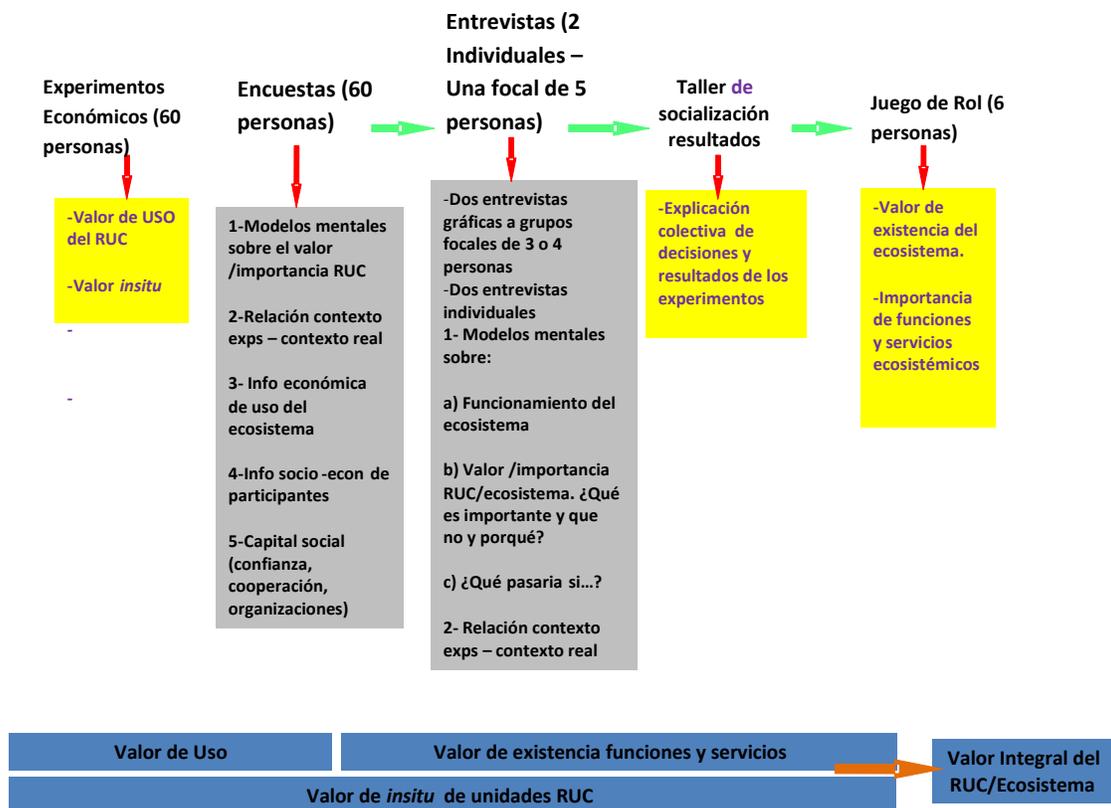


Figura 7. Tipo de información que generara cada una de las herramientas de campo. (Modificado de “DESARROLLO DE CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORACIÓN INTEGRAL DE ECOSISTEMAS” (2010))

Uno de los objetivos de esta metodología era diseñar una estrategia que aporte criterios y métodos de valoración integral de ecosistemas, que tenga en cuenta su funcionalidad ecológica, económica y cultural más allá de los métodos tradicionales de la economía ambiental. La intención (del convenio Universidad de los Andes – Instituto Humboldt) era crear un aparato metodológico para tener una visión comprehensiva de la importancia que le dan los usuarios directos a los ecosistemas, lo que permite entender más a fondo sus decisiones de uso o conservación

La necesidad de incluir herramientas participativas como los juegos de rol, surge del interés por observar comportamientos en ambientes simulados con mayores niveles de complejidad (en comparación con un juego económico), sacrificando el control experimental. Debido a esto, esta herramienta arroja información que ayuda a entender las decisiones en los experimentos económicos y el sistema socio-ecológico, además de obtener un diagnóstico de la problemática. Esta herramienta puede generar conocimiento importante con respecto a interacciones entre actores, intereses, modelos mentales y valoración de los elementos en juego, relevantes para el manejo de ecosistemas. Esta herramienta ha sido utilizada para el manejo de recursos naturales por investigadores como Bousquet et al. (2002, 2005), y Gurung et al. (2006). El uso de esta herramienta se inscribe dentro de la metodología de Companion Modeling (ComMod) desarrollada por el CIRAD (Barreteau et al. 2003, <http://www.commod.org/>). “La literatura de los estudios de caso en los que se ha utilizado ComMod reporta cómo la metodología funciona, además de espacio para compartir conocimiento, para alcanzar consensos acerca del manejo de recursos naturales, resolver conflictos y negociar arreglos de manejo. El potencial del uso combinado de experimentos económicos y juegos de rol se ha explorado muy recientemente (Castillo et al. 2010, Castillo and Bousquet, 2010, Farolfi et al. 2009 y Désolé et al. 2009) y promete dar resultados relevantes para entender la relación entre el contexto de los sistemas socio ecológicos, las decisiones individuales de los usuarios y sus modelos mentales acerca del funcionamiento de los ecosistemas.”. (Cárdenas et al, 2010)

Las entrevistas y las encuestas fueron utilizadas con el fin de complementar las anteriores metodologías y poder hacer una triangulación de la información. Estas se realizaron a las 60 personas que participaron en los experimentos económicos.

Al ser una valoración *integral* lo que se quería evaluar, la relación de los jugadores con el recurso se expresó principalmente de una manera simple por medio de la actividad económica a la que se dedican. Se reconoce que esta no es la única manera de interacción usuarios - recurso, y que los juegos (económicos y de rol) no plasman al 100% la realidad de esta interacción pues ésta es muy compleja. Sin embargo, esta interacción es primordial. Por medio de esta metodología se quiso hacer una aproximación a la relación y valoración por parte de los usuarios con los diferentes contextos socio-ecológicos (inmediatos) y con el recurso hídrico.

EXPERIMENTO ECONÓMICO (Ver anexo 1 y 2)

En el juego o experimento económico participan 5 jugadores que deben tomar decisiones sobre el uso del paisaje, con cuatro posibles opciones: explotación de carbón, pastos para ganadería, páramo y bosque). Aunque se sabe que hay más usos del paisaje en los ecosistemas andinos, en el diseño del juego se escogieron estos con el propósito de mantener un menú de opciones pequeño, considerando además que estas actividades son las principales en los lugares donde se decidieron llevar a cabo los juegos (municipios ubicados en las laderas). Cada uno de estos tipos de uso tiene consecuencias individuales y colectivas diferentes. Por ejemplo, el área de páramo afecta positivamente a la comunidad al proveer agua, pero los demás usos de paisaje no producen este tipo de externalidad positiva.

En el juego, cada jugador en cada ronda decide las unidades de cobertura que quiere aprovechar (i.e. decide el uso del paisaje) teniendo como límite un número máximo de unidades de extracción (cinco en este caso). Con base en esta decisión, se observa el resultado agregado que genera unas consecuencias para cada jugador. Dependiendo de sus decisiones de uso los jugadores tienen unas ganancias personales, y la cantidad de unidades de páramo que quedan en el tablero en cada ronda genera beneficios colectivos que se suman a las ganancias individuales.

Una variable muy importante que se da en los juegos es que las fichas que representan las unidades de coberturas de ganadería y bosques se regeneran a una tasa del 10%, es decir, en cada ronda, por cada diez fichas existentes en el tablero de cada una de estas coberturas se genera una nueva unidad para la siguiente ronda. Las unidades de minas de carbón y páramo no tienen tasa de regeneración, esto con el fin de incluir más variables que suceden en la realidad.

En la línea base todas las unidades de paisaje tienen el mismo precio (\$250). El experimento tiene 20 rondas, de las cuales las primeras diez se juegan sin comunicación y las últimas diez rondas se juegan permitiendo a los jugadores que hablen entre sí. La única modificación que se introduce como tratamiento, son los precios diferenciales de cada una de los tipos de fichas o unidades de cobertura, es decir que el uso de cada cobertura reporta ganancias individuales diferentes (\$100, \$200, \$300 y \$400).

Es muy importante que en las condiciones iniciales del juego, es decir la ronda 0, todos los usos están distribuidos en cantidades iguales en el tablero. En el diseño de estos juegos no

se incorporaron relaciones espaciales entre las fichas/ unidades, de tal manera que la distribución de éstas en el tablero no tiene ninguna importancia.

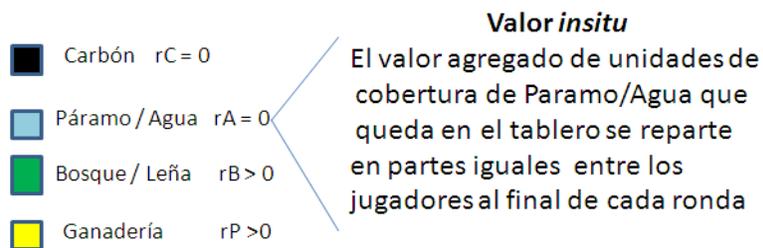
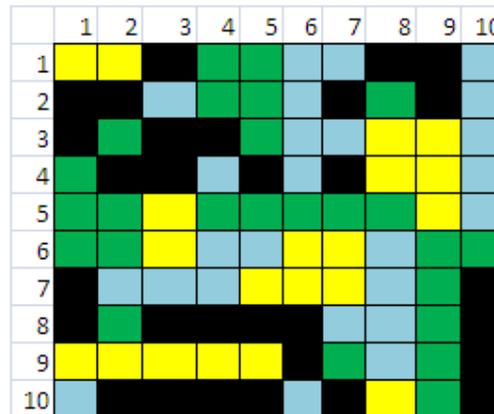


Figura 8. Tablero de juego del experimento

JUEGO DE ROL

En este juego se pretende hacer una aproximación al uso del paisaje por parte de los participantes. Pueden participar entre cinco y diez jugadores, la restricción está dada por el tamaño del tablero. En este proyecto jugaron 6 personas, 3 de la vereda de Nemogá y 3 de la vereda de Palacio, las cuales ya habían participado en los experimentos económicos. Estos tendrán la tarea de manejar su territorio decidiendo los diferentes usos de la tierra, como ganadería, agricultura y minería de carbón, así como zonas de bosque y de páramo. A través de la toma de decisiones los jugadores configuran un paisaje total, en el cual el agua es un elemento indispensable para poder obtener beneficios económicos de los usos de la tierra.

Para obtener ganancias de las actividades económicas, es necesario tener agua, bien sea comprándole al acueducto o utilizando la producida naturalmente, esta segunda depende de la cantidad de páramo que haya en el paisaje.

Al inicio del juego los jugadores configuran el paisaje sobre un tablero, el cual tiene cuadrículas para colocar las fichas que representan los usos/coberturas anteriormente mencionados. La decisión de la repartición de celdas para cada jugador es definida por ellos mismos. Una vez definido este espacio, su finca o terreno, cada uno lo configura individualmente. Una vez las fincas estén armadas, cada jugador la expone a los demás. Todos los participantes son libres de preguntar y sugerir cambios. Con el paisaje ya configurado, y estando de acuerdo los jugadores, el monitor anuncia cuánta agua se genera en razón a la cantidad de unidades de páramo en el paisaje.

Luego se inicia la primera ronda, en la que cada jugador decide qué vender (ganadería, agricultura y/o minería). El agua es un factor importante en el juego, pues es el factor limitante para la “producción” de los jugadores ronda tras ronda. Hay dos maneras de obtener agua en el juego: 1) la que se genera naturalmente debido a los servicios que presta el páramo, y 2) por medio del acueducto, pagando un precio por punto de agua que requieran.

Los jugadores tendrán una hoja de cuentas en la que deben anotar sus ventas y su compra puntos de agua.

El juego tiene ciertas reglas:

- En primer lugar por cada celda de páramo se producirá una unidad de agua para cada jugador.
- Los precios a los cuales se pagará el producido de cada jugador será:
Ganadería: \$10000
Agricultura: \$5000
Carbón: \$ 7000
- El precio de cada punto de agua comprada al acueducto será de \$3000.
- Los jugadores pueden discutir entre sí y hacer toda clase de transacciones.
- En cada ronda los jugadores tendrán la opción de reconfigurar el territorio o dejarlo igual.

Al final del juego se les dijo cuanto ganó cada jugador (estás ganancias no son en dinero real). Luego se les hicieron unas preguntas, para complementar la actividad:

- 1- ¿Qué les gusto del juego?
- 2- ¿Qué no les gusto?
- 3- ¿Se parece el juego a lo que pasa en esta zona?
- 4- ¿Qué pasó durante el juego?
- 5- ¿Cuál fue el objetivo de cada uno de los jugadores?
- 6- ¿Cuál fue la estrategia de los diferentes jugadores? Los que más ganaron, los que menos.

6.2 Caracterización del contexto socio-ecológico

La caracterización del contexto se realizó teniendo en cuenta algunas variables propuestas por Ostrom (2007) las cuales se hacen explicitas (encerradas en un círculo) en la siguiente figura.

Table 1. Second-tier variables in framework for analyzing an SES

Social, Economic, and Political Settings (S) S1- Economic development. S2- Demographic trends. S3- Political stability. S4- Government settlement policies. S5- Market incentives. S6- Media organization.	
Resource System (RS) RS1- Sector (e.g., water, forests, pasture, fish) RS2- Clarity of system boundaries RS3- Size of resource system RS4- Human-constructed facilities RS5- Productivity of system RS6- Equilibrium properties RS7- Predictability of system dynamics RS8- Storage characteristics RS9- Location	Governance System (GS) GS1- Government organizations GS2- Non-government organizations GS3- Network structure GS4- Property-rights systems GS5- Operational rules GS6- Collective-choice rules GS7- Constitutional rules GS8- Monitoring & sanctioning processes
Resource Units (RU) RU1- Resource unit mobility RU2- Growth or replacement rate RU3- Interaction among resource units RU4- Economic value RU5- Size RU6- Distinctive markings RU7- Spatial & temporal distribution	Users (U) U1- Number of users U2- Socioeconomic attributes of users U3- History of use U4- Location U5- Leadership/entrepreneurship U6- Norms/social capital U7- Knowledge of SES/mental models U8- Dependence on resource U9- Technology used
Interactions (I) I1- Harvesting levels of diverse users I2- Information sharing among users I3- Deliberation processes I4- Conflicts among users I5- Investment activities I6- Lobbying activities	Outcomes (O) O1- Social performance measures (e.g., efficiency, equity, accountability) O2- Ecological performance measures (e.g., overharvested, resilience, diversity) O3- Externalities to other SESs
Related Ecosystems (ECO) ECO1- Climate patterns. ECO2- Pollution patterns. ECO3- Flows into and out of focal SES.	

Figura 9. Tomada de **A diagnostic approach for going beyond panaceas**. Ostrom (2007)

Como se puede observar, Ostrom divide las variables para el análisis de la estructura de los Sistemas Socio-ecológicos en cuatro grandes grupos; para este trabajo se seleccionó por lo menos una variable de cada uno de estos grupos para ser incluida en el análisis. Para el *Sistema del recurso* se seleccionó el tamaño del recurso, el cual estuvo determinado por el tamaño de páramo que hay en cada municipio. En cuanto a las *Unidades del Recurso*, se estableció el valor económico del agua a través de encuestas con personas del acueducto veredal, las cuales nos decían cuánto cobra cada acueducto de cuota fija o mínima en las diferentes veredas. En cuanto al *Sistema de Gobernabilidad*, para las organizaciones no gubernamentales⁹ se hizo el análisis por medio de encuestas aplicadas a todos los jugadores, definiendo un total de organizaciones no gubernamentales reportadas en las encuestas. En cuanto a la caracterización de los *Usuarios*, se trató de hacer un acercamiento a la dependencia del recurso, lo que estuvo en función de la dependencia del agua de la actividad económica que le representaba mayores ingresos y a la que le dedicaba mayor tiempo. También se estableció el tamaño de la propiedad, esto entendido como Atributo

⁹ las Organizaciones Gubernamentales fueron omitidas pues en todos los casos eran las mismas

Socioeconómico de los usuarios. Sumado a esto se hizo una aproximación a los modelos mentales de algunos entrevistados y el análisis de entrevistas realizadas (ver anexo 3 y 4).

6.3 Relación Valor Integral del Recurso - Contexto Socio-Ecológico

Se realizó un análisis de datos en el programa estadístico Stata corriendo pruebas t. También se realizaron regresiones multivariadas teniendo en cuenta las variables del contexto socio-ecológico anteriormente mencionado y la valoración del recurso en cada vereda, que está determinada por el índice de extracción máxima, el cual era el porcentaje de lo que extraían del máximo permitido en cada ronda.

7. Resultados

7.1 Descripción de participantes

	Tablón	Nemogá	Palacio
Genero			
Mujer	52%	70%	60%
Hombre	48%	30%	40%
Edad (Años)			
18 - 20	4%	16%	43%
21 - 30	15%	42%	29%
31 - 40	15%	11%	14%
41 - 50	30%	21%	14%
51- 60	30%	5%	
61 - 70	2%	5%	
70 - 80	4%		
Educación			
Ninguno		5%	
Algo de escuela primaria	24%		20%
Básica Primaria	40%	25%	33.3%
Básica Secundaria	28%	35%	40%
Técnico	3%	35%	6.7%
Universitario	3%		
Tamaño del Predio (Hectareas)			
0- 1	26.09%	81.25%	69.23%

1 - 2	52.17%		23.08%
2 - 3		6.25%	
3 -4	8.7%	12.5%	7.69%
5 <	13.05%		

Tabla 2: Estadística Descriptiva de los Participantes

En esta tabla 2 se puede evidenciar que la distribución de hombres y mujeres en las tres veredas es similar, teniendo una mayor representatividad las mujeres. Tablón presenta proporciones similares en las edades, mientras que Nemogá y Palacio hay una mayor presencia de participantes jóvenes (18 – 30 años). Nemogá en comparación con las otras dos veredas presenta un nivel de educación más alto, pues un 70% de los participantes ha realizado parcialmente o completamente básica secundaria o un técnico. En cuanto al tamaño del predio los participantes de Tablón (Cucunubá) presentan un predio mas grande en comparación con las otras dos veredas.

Las actividades económicas de los participantes en general para todas las veredas eran diversas, pues la mayoría no se dedicaba sólo a una actividad, aunque la principal es la agricultura (25.5%) y se presenta también una alta participación de amas de casa (20.6%). El 15% de los participantes se dedica a la ganadería y el 10.6% a la minería, mientras que el 33.3% se dedica a otras actividades económicas. Estas actividades estuvieron repartidas entre todas las veredas de manera similar, sin presentar alguna diferencia significativa.

7.2 Experimentos Económicos

La valoración del agua fue medida según la toma de decisiones sobre la extracción de unidades de páramo en los juegos económicos, pues al extraer una unidad de páramo los jugadores estaban perdiendo beneficios colectivos, por la pérdida de puntos de agua, los cuales eran convertidos en dinero percibido individualmente. En este sentido, un resultado importante es que la extracción del páramo tuvo diferencias significativas cuando había o no comunicación, mientras que en el tratamiento *between subjects* (precios diferentes) esto no sucedió. A continuación se mostrará la extracción del páramo basada en la comunicación.

Tablón

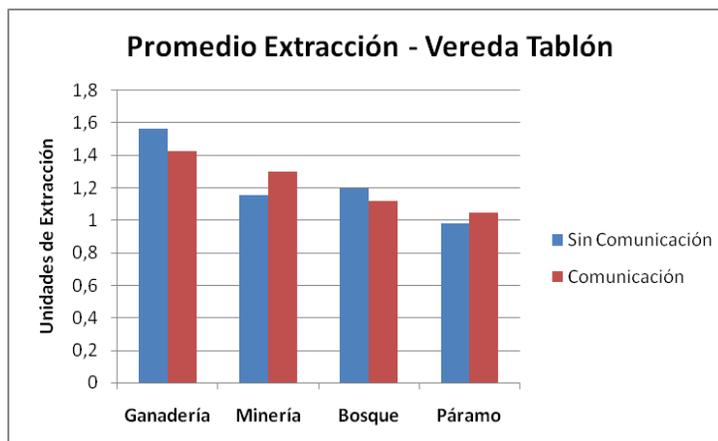


Figura 10: Promedio de Extracción - Vereda Tablón (Cucunubá)

En Tablón la extracción de páramo fue la más alta en comparación con las otras dos veredas. La ganadería tuvo una menor extracción con comunicación, con minería no hubo diferencias significativas sin comunicación, y en comunicación la diferencia es muy debil entre veredas; y con respecto a bosque, sin comunicación la diferencia es muy debil y con comunicación no presenta una diferencia significativa (Ver anexos X). En cuanto al tratamiento *within subjects* la comunicación no tuvo efectos significativos ($P\text{ value} = 0.58$) sobre la extracción del recurso, lo cual podría deberse a que en esta vereda no hubo ningún acuerdo para regular la extracción.

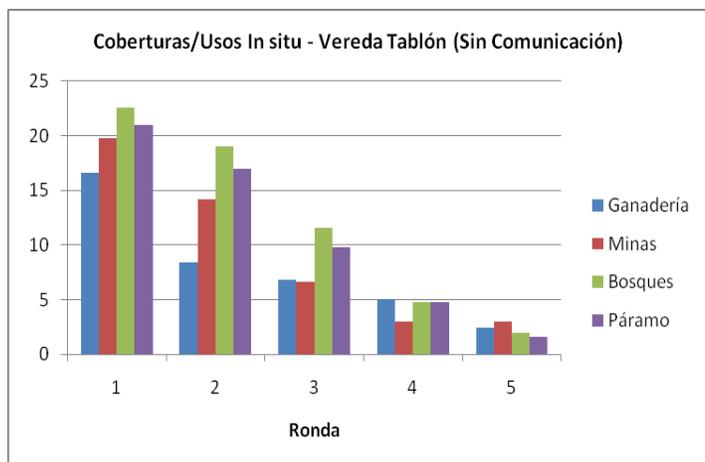


Figura 11: Coberturas/Usos *In Situ* – Tablón (Sin Comunicación)

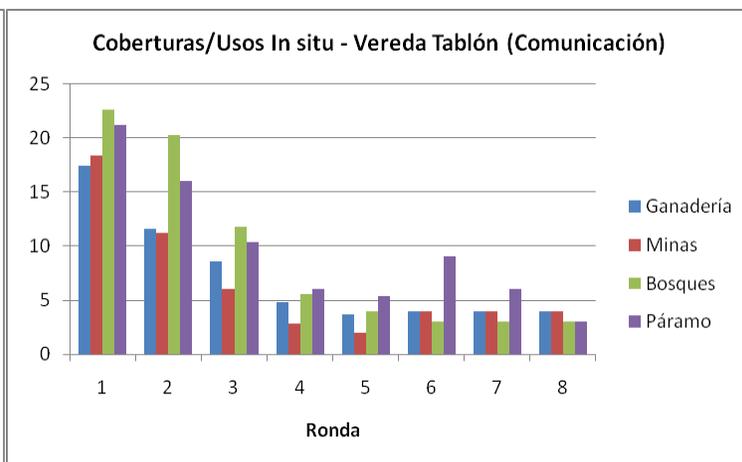


Figura 12: Coberturas/Usos *In Situ* – Tablón (Comunicación)

	Ganadería	Minería	Bosque	Páramo	Σ
Sin Comunicación	1.56	1.16	1.2	0.98	4.9
Comunicación	1.43	1.3	1.12	1.05	4.9

Tabla 3: Coberturas/Usos *In Situ* – Tablón (Cucunubá)

Aunque la comunicación no generó ninguna diferencia significativa en el promedio de extracción del páramo, cuando analiza ronda tras ronda, en la ronda 5 si se evidencia una diferencia significativa, lo que permite que los jugadores, puedan mantener el recurso por mas rondas. Sin embargo, tanto con comunicación como sin comunicación, las coberturas que quedaron con menos unidades en el tablero al final del juego fueron, en promedio, el bosque y el páramo. Se podría pensar que esta vereda el beneficio individual-económico es menos valorado que el colectivo-ecológico, pues la ganadería y la minería son los primeros en llegar al umbral de no poder seguir siendo extraídos.

Palacio

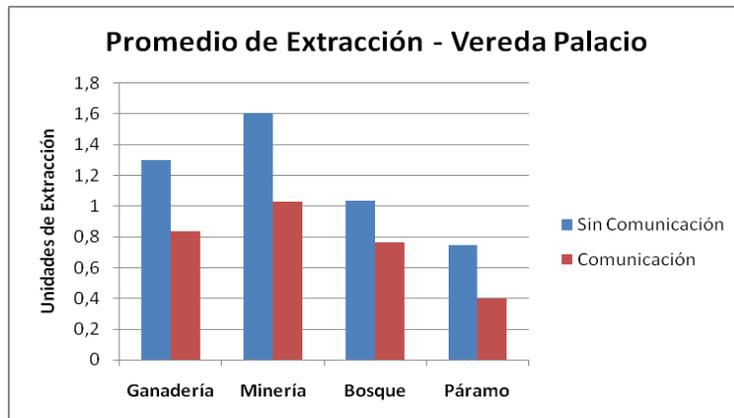


Figura 13: Promedio de Extracción - Vereda Palacio (Sutatausa)

	Ganadería	Minería	Bosque	Páramo	Σ
Sin Comunicación	1.3	1.6	1.04	0.75	4.69
Comunicación	0.84	1.03	0.77	0.4	3.04

Tabla 3: Promedio de Extracción – Vereda Palacio (Sutatausa)

Los resultados de los juegos en Palacio presentaron una extracción de páramo similar o menor respecto a las otras coberturas/ usos, con respecto a las otras veredas, exepctuando bosque, cuya diferencia fue muy débil mientras no hubo comunicación (Ver Figura 13). En el tratamiento con comunicación se presenta una reducción significativa en la extracción del páramo ($P\ value = 0.014$). En esta vereda hubo una buena comunicación entre rondas y según estos resultados podría pensarse que se pudieron llevar a cabo acuerdos acerca de la extracción del recurso.

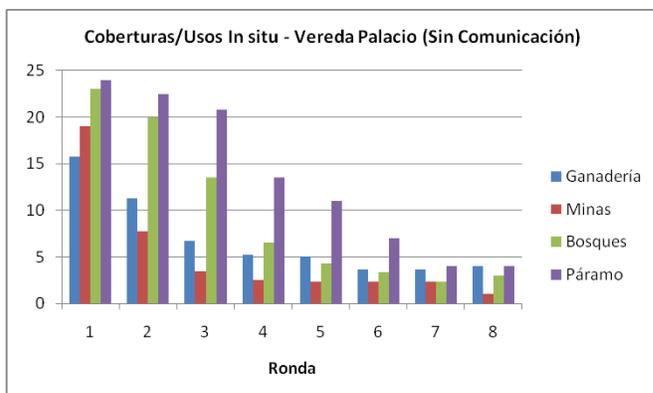


Figura 14: Coberturas/Usos *In Situ* – Palacio (Sin Comunicación)

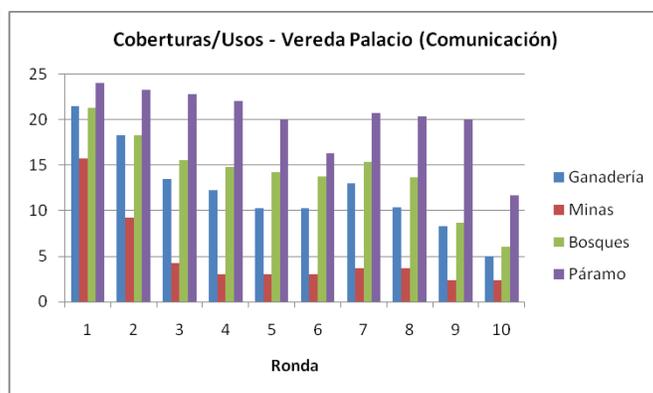


Figura 15: Coberturas/Usos *In Situ* – Palacio (Comunicación)

En Palacio, contrario a lo que sucedió en Tablón, cuando hay comunicación, el páramo es una de las coberturas/ usos que quedan con un mayor stock, y luego de la comunicación, es la que presenta, en promedio, más unidades en el tablero, casi duplicando las de los otros usos/coberturas. A partir de la ronda 3, en esta vereda hay diferencias significativas del *stock* del páramo, entre comunicación y no comunicación.

Nemogá

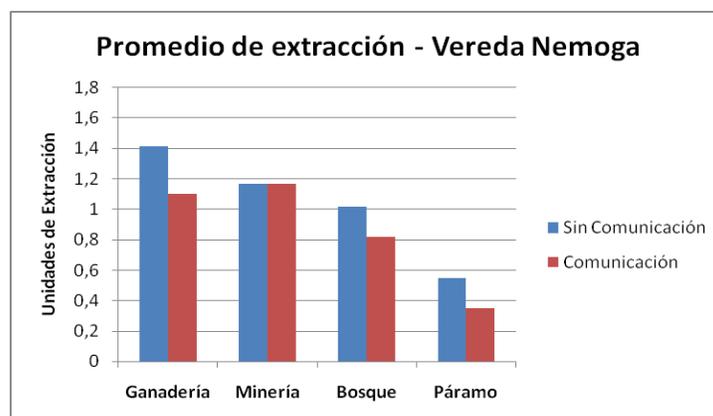


Figura 16: Promedio de Extracción - Vereda Nemogá (Fúquene)

	Ganadería	Minería	Bosque	Páramo	Σ
Sin Comunicación	1.41	1.17	1.02	0.55	4.15
Comunicación	1.1	1.17	0.82	0.35	3.44

Tabla 3: Coberturas/Usos *In Situ* – Nemogá (Sutatausa)

En Nemogá la extracción de páramo fue menor comparada con las otras veredas, tanto con comunicación como sin comunicación, y entre estos dos tratamientos la diferencia fue significativa ($P \text{ value} = 0.031$). En relación a las otras coberturas la extracción de páramo fue la menor, tanto para la comunicación como para la no comunicación.

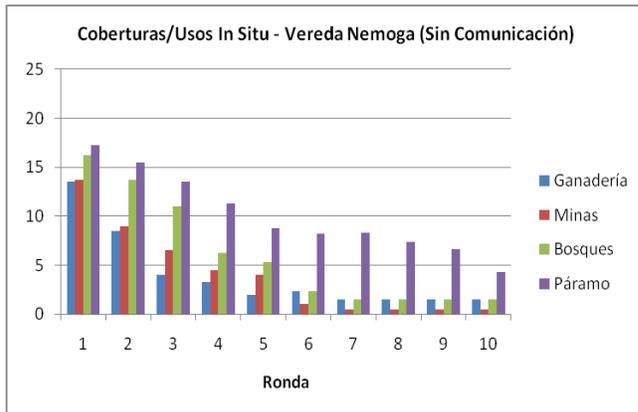


Figura 16: Coberturas/Usos *In Situ* – Nemogá (Sin Comunicación)

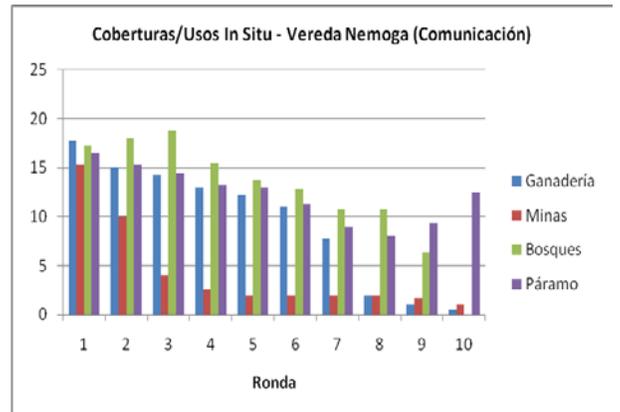


Figura 17: Coberturas/Usos *In Situ* – Nemogá (Comunicación)

Nemogá fue la vereda que presentó la menor extracción de páramo, tanto con comunicación como sin comunicación. Este caso, es evidente, como se mencionó anteriormente, que la comunicación generó un efecto positivo en el stock del páramo. El *stock* del páramo tuvo un aumento significativo desde la ronda 5, luego de la comunicación.

7.3 Juego de Rol

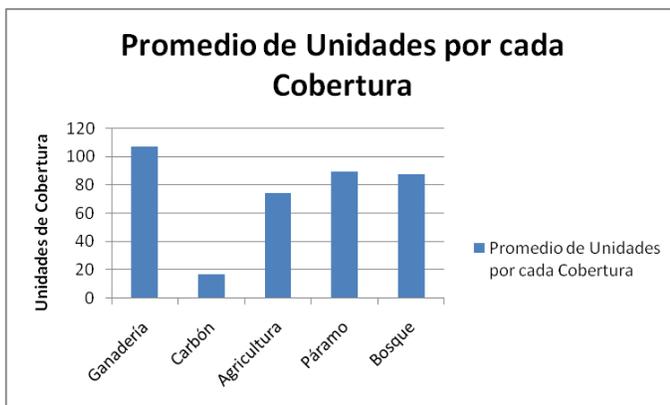


Figura 18: Promedio de Unidades por cada cobertura/uso

veredas en estudio se presentan a continuación. Por una parte, podemos observar de qué manera el páramo (agua) se mantuvo con respecto a las otras coberturas, y por otro lado se puede hacer un análisis del consumo de agua que tuvieron a lo largo del juego.

Los juegos de rol son una herramienta que nos aproxima, entre otras cosas, al entendimiento de las dinámicas de los actores con los sistemas complejos (Barretau et al, 2003). En este proyecto, el sistema de interés es el hídrico, y la lectura de algunas de estas dinámicas en las tres

En nuestra primera discusión (ver figura 18) podemos observar que, en promedio, la ganadería fue la cobertura/uso más dominante, seguida por el páramo, el bosque, la agricultura y el carbón. El páramo ocupa un lugar importante, ya que a lo largo del juego representó entre un 25% - 20% en el paisaje. Se podría señalar entonces que el páramo juega un papel importante para los jugadores, y esto podría deberse a que en el juego esta cobertura tenía implicaciones directas en la cantidad de agua disponible.

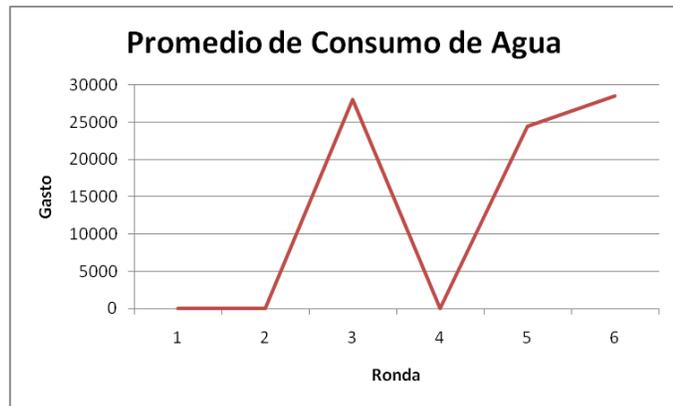


Figura 19: Promedio de Consumo de agua

En este sentido, es válido comparar esto con el consumo de agua, que se presenta en la figura 19. Como podemos observar los jugadores tuvieron tres picos, el primero en la ronda 3, y luego en las 5 y 6. Esta dinámica pudo darse así debido a que en la ronda 1 llovió y cada participante tuvo una cantidad de agua para la producción de sus fincas, además que las ventas en la ronda 1 no son tan altas, lo que permitió que ellos tuvieran suficiente agua para la ronda 2. Por otra parte, para la ronda 3 es posible que los jugadores ya no tenían suficiente agua, motivo por el cual tuvieron que comprar más agua, lo mismo sucedió en la ronda 5, mientras que la ronda 6 tiene una particularidad, y es que ellos sabían que era la última ronda, por lo que hicieron una mayor inversión en el agua para poder así tener una producción más alta y poder aumentar sus ganancias. Al final del juego, nadie se quedó con puntos de agua, lo que nos podría llevar a pensar que el agua tiene un valor de uso muy alto, más que de existencia.

7.5 Contexto socio-ecológico

Sistema de Gobernanza

Vereda	Total Organizaciones no gubernamentales
Tablón	2
Palacio	6
Nemogá	7

Tabla 7: Organizaciones no Gubernamentales

Se incluyeron también el número de organizaciones no gubernamentales y la cantidad de días con agua disponible a la semana, pero estas variables fueron omitidas en la regresión, pues tenían una correlación perfecta con el precio del agua, dado que se trataba de datos a nivel de vereda. Lo anterior quiere decir que entre más organizaciones haya en la vereda, más días a la semana tienen agua y más alta es la cuota mínima establecida por el acueducto, la extracción del páramo en el juego disminuye.

Unidades del Recurso

Vereda	Días de disponibilidad de agua a la semana (Precio)
Tablón	2.5 (5.500)
Palacio	7 (9.749)
Nemogá	2 (6.000)

Tabla 8: Disponibilidad de Agua a la Semana (Precio)

Por último, el tamaño del páramo también presenta una alta asociación con la extracción del recurso, pues entre más grande sea el tamaño del páramo en el municipio mayor es la extracción, lo cual puede deberse a una mayor percepción de abundancia respecto al recurso hídrico.

Sistema del Recurso

Municipio(Vereda)	Área de Páramo en el Municipio (ha)
Cucunubá (Tablón)	2188
Sutatausa (Palacio)	2071
Fúquene (Nemogá)	860

Tabla 9: Área de Páramo en el Municipio

¹⁰ Fuente: Entrevistas personales con Carlos Cubillos (Presidente Acueducto Vereda Nemogá), Miguel Sánchez (Fontanero Acueducto Vereda Tablón) y Yadira Bello (Secretaria Acueducto Veredal Palacio) (Ver anexo 7)

8. Discusión de Resultados

Características demográficas como el sexo y la edad fueron evaluadas en el modelo. La edad no fue una variable determinante en la valoración del recurso, no presentó ninguna asociación con el índice de extracción. El sexo sí presentó asociación con la valoración del agua, mostrando que las mujeres tienden a una mayor extracción del recurso. Esto podría explicarse por el nivel de educación, pues los hombres presentaron un mayor nivel de (Ver anexo 4). Y como se evidenció en el modelo, la educación presentó asociación positiva con la valoración del agua: a mayor educación los participantes extraían menos unidades de páramo, es decir valoraban más el agua (Ver anexo 5). Este menor nivel de extracción podría explicarse, por una parte, argumentando que los jugadores con mayor nivel de educación entendían más rápido la dinámica del juego (la ganancia era más alta si no extraían páramo); por otra parte también se podría explicar señalando que estos jugadores tienen una mayor comprensión de escalas espacio-temporales más grandes. Pero es quizás más interesante notar que estos mismos jugadores con mayor educación tienen predios de mayor tamaño, y como se presenta en el modelo, un mayor tamaño está asociado a una menor extracción del páramo, es decir una mayor valoración del agua. Esto será descrito con mayor detalle a continuación.

La valoración del agua presentó diferencias significativas frente a algunas variables del contexto socio-ecológico seleccionadas como el *tamaño del predio*. El tamaño del predio se asoció con una mayor valoración del agua, puesto que predios de mayor tamaño implican mayores inversiones, y siendo el agua fundamental para la producción de éstas, la recuperación de la inversión está directamente ligada al recurso hídrico. Esta lectura encuentra soporte en los modelos mentales construidos dentro el proyecto **“DESARROLLO DE CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORACIÓN INTEGRAL DE ECOSISTEMAS”**, pues en éstos se muestra que la calidad de los pastos, la calidad del ganado y de los cultivos estaba asociada positivamente con la cantidad y la calidad del agua (Ver figura 20); el agua hace posible actividades económicas como la agricultura y la ganadería. Frases encontradas en la entrevista al grupo focal como: *“Porque como eso es húmedo se levantan unos pastos muy buenos”* evidencian la asociación que los participantes reconocen entre el agua y la producción.



Figura 20. El papel del agua en el sistema. (Cárdenas et al 2010)

En los juegos económicos se encontró una asociación positiva entre el precio del agua y la valoración del recurso: entre más alto el precio, menor era la extracción de páramo. Esto puede explicarse, siguiendo a Mankiw (2008), señalando que entre más caro sea el recurso, mayor va a ser el excedente del consumidor, lo cual genera una mayor valoración. Y teniendo en cuenta que la valoración económica es una dimensión de la valoración integral, al aumentar la valoración económica del agua aumentará la integral de la misma, generando una menor extracción del páramo. Adicionalmente entre más difícil sea el acceso al agua, (mayor escasez del recurso) la valoración será mayor.

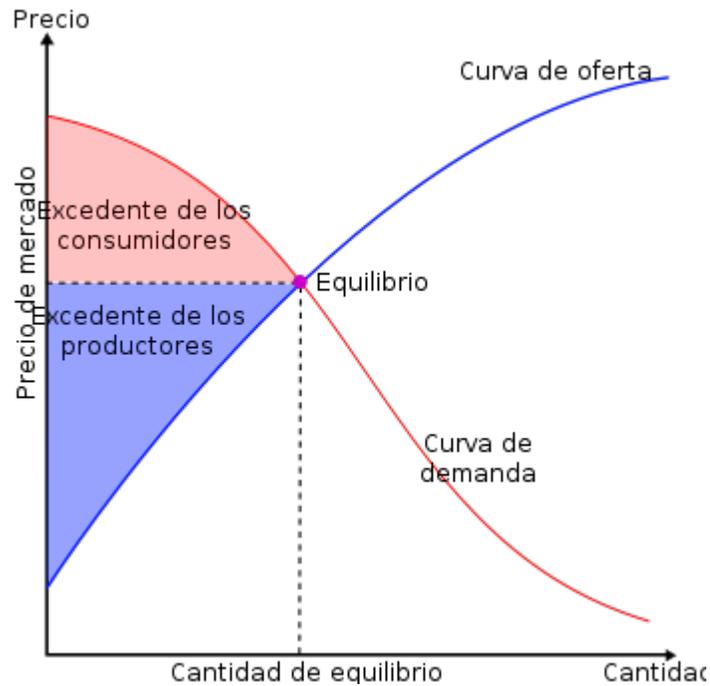


Figura 21. Curva de Oferta y Demanda. (Mankiw, 2008)

Sumado a esto, a mayor cantidad de días a la semana contando con disponibilidad de agua, la valoración hecha por los jugadores aumentaba. Sin embargo, estos días semanales de acceso al agua están relacionados con la cuota mínima cobrada por el acueducto: a más días de disponibilidad, mayor es la cuota mínima, relación expuesta antes.

Esta curva también permite explicar por qué el tamaño del páramo tuvo un efecto negativo en la valoración de agua, pues entre más oferta hay (menor escasez), la valoración del recurso se reduce. Como se ilustra en el siguiente modelo (figura 22), la relación páramo-agua reconocida por los participantes es fundamental, siendo éste el ciclo central del modelo mental reconstruido. Adicionalmente, es en Cucunubá donde se da la menor valoración el agua y en donde el tamaño del páramo es mayor, como es indicado en una entrevista focal donde un participante perteneciente a esta vereda lo dice.

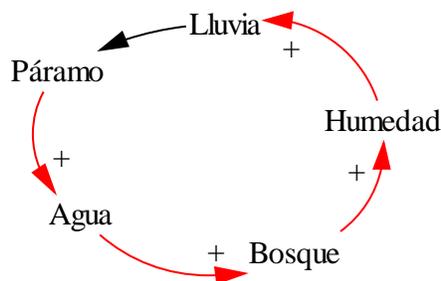


Figura 22. Ciclo causal principal. (Cárdenas et al, 2010)

El total de organizaciones no gubernamentales estuvo asociado negativamente con la extracción del recurso: entre más organizaciones habían en las veredas, menos unidades de páramo extrajeron (mayor valoración el agua). Esto podría entenderse resaltando el importante papel que tiene la capacidad de organización entre los usuarios del recurso y la definición de instituciones para un mejor manejo del mismo. Esto se evidenció en los juegos económicos en Tablón, vereda en la cual se reportan menos organizaciones, y donde la comunicación no generó ningún efecto significativo en la extracción del recurso. Sumado a esto, en la entrevista focal se hizo evidente que la responsabilidad del manejo del recurso hídrico siempre es descargada sobre el Estado “*En ese respecto yo para mí, pensaría que el gobierno si debería tomar cartas en ese asunto, son recursos que no van ser renovables ni en 1000 años ni en 2000 ni en nada, eso es berraco, sino lo pueden renovar ahorita que todavía hay recursos*”; además de la escasez del mismo “*Es que directamente el Ministerio de Minas y la CAR les da (a las minas de carbón) para que traten las aguas y sean consumidas*”. Esta frase es importante pues los participantes asocian la minería en un ciclo de retroalimentación negativa, pues asocian que donde hay agua hay una buena producción en las minas, pero las minas tienen un efecto negativo en el agua, y acá el entrevistado está quejándose porque la CAR y el Ministerio de Minas les da plata para que aparte traten el agua y sea consumida por ellos mismos.

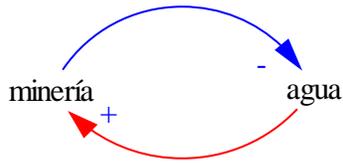


Figura 23. Papel de la minería en el agua. (Cárdenas et al, 2010)

También podría pensarse que las diferentes organizaciones que se han generado en las veredas (por ejemplo la Junta Comunal del Acueducto) han estado motivadas por la conservación y/o mejor manejo del recurso, lo cual indicaría de por sí una valoración del mismo. Además, estos espacios en los que la gente se reúne y discute, implementando reglas y acuerdos, promueven un intercambio de ideas y posiblemente generen una influencia en la valoración del recurso entre los usuarios. Ostrom (1992) evidencian que “Un diseño institucional incorporado es una forma de *capital social*, definido por James Coleman (1988) como los aspectos de la estructura de las relaciones entre individuos que les permiten crear nuevos valores. (...) El *capital social*, en cambio, es originado “a través de las variaciones en las relaciones entre las personas que facilitan la acción”¹¹. Apoyado en esto, se podría concluir que en Nemogá y Palacio las personas facilitaron esta acción desarrollando un nuevo valor y manejo del agua.

En cuanto a la valoración de existencia del agua, al parecer es mínimo, pues en los juegos económicos se manifestó con claridad que aunque el valor del páramo en pie (in situ) dada su relación con el agua, el juego de rol, evidenció que el valor que le dan al agua es principalmente de uso, tanto inmediato y como a futuro, pues todos los puntos de agua en la última ronda fueron usados para la producción en su finca, mientras que la cobertura de páramo se redujo. Esto también se soporta con los modelos mentales.

¹¹ Ostrom E. Diseño de Instituciones para sistemas de riego auto-gestionarios. ICS Press. San Francisco, California. 1992. Pág. 15.

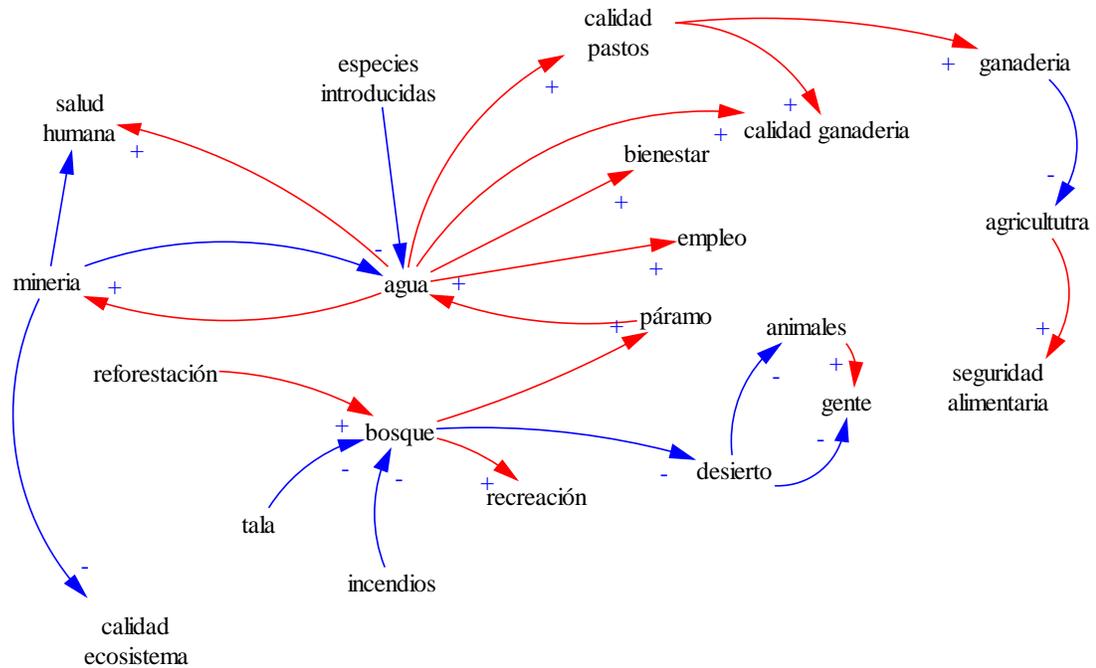


Figura 24. Modelo mental individual (entrevista 1, anexo 7.1)

Se evidencia que el agua es un factor central en el modelo mental, teniendo efectos positivos en el bienestar, empleo, calidad de los pastos y ganadería. Lo que nos muestra que está muy relacionado con la producción y uso del recurso, mas no con la existencia del recurso hídrico.

9. Conclusiones

El contexto socio-ecológico de las tres veredas tiene algunas variables significativamente diferentes.

2. La valoración integral presenta cambios significativos en las tres veredas.

3. Hay una relación entre el contexto socio-ecológico y la valoración integral del agua: variables como tamaño del páramo, total de organizaciones no gubernamentales, precio del agua, disponibilidad de agua a la semana y tamaño del predio de los usuarios están altamente asociadas con la valoración del recurso hídrico.

4. Aunque los resultados obtenidos no son extrapolables a la vereda, ni al municipio, podemos concluir que para esta muestra poblacional el contexto socio-ecológico está jugando un papel importante en la valoración del recurso hídrico.

5. La combinación de metodologías permitió hacer una triangulación y validación de las herramientas obtenidas y fue posible con estas hacer una aproximación a la valoración integral

6. El contexto socio-ecológico y la capacidad de crear instituciones por parte de las comunidades, son claves a tener en cuenta en políticas de manejo, protección y/o aprovechamientos de recursos, pues en la mayoría de investigaciones han generado cambios significativos en el uso y/o conservación de los recursos.

10. Bibliografía

1. BARBIER, E.B., ACREMAN M.C. & KNOWLER, D. 1997. Valoración económica de humedales: guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).
2. Berkes, Fikret. (2008). Sacred Ecology. Segunda Edición. Nueva York, Estados Unidos.
3. BIGGS et al, (2008) A preliminary exploration of two approaches for documenting 'mental models' held by stakeholders in the Crocodile Catchment, South Africa
4. CARDENAS, J.C., STRANLUND, J., WILLIS, C.; (2000); "Local environmental control and institutional crowding out"; World Development 28, 1719–1733.
5. CARDENAS, J.C., OSTROM, E.; (2004); "What do people bring into the game? Experiments in the field about cooperation in the commons"; Agricultural Systems 82, 307–326.
6. CÁRDENAS, J.C; (2009); "Social norms and behavior in the local commons through the lens of field experiment"; Universidad de los Andes, Colombia.
7. CÁRDENAS, J.C; (2001); "How do groups solve local commons dilemmas? Lessons from experimental economics in the field"; Kluwer Academic Publishers.
8. CÁRDENAS Y JARAMILLO; (2009); "Cooperation in large networks: an experimental approach"; Documento CEDE.
9. CÁRDENAS ET AL. (2010) Desarrollo de criterios y métodos de valoración integral de ecosistemas. Documento aún no publicado.
10. Carruthers, Ian and Roy Stoner (1981) Economic Aspects and Policy Issues in Groundwater Development. World Bank Staff Working Paper No. 496. Washington, D.C.: The World Bank.

11. Dawes, R.M. 1973. The commons dilemma game: An N-person mixed-motive game and a dominating strategy for defection. Oregon Research Institute, Research Bulletin 13.
12. DE GROOT ET AL (2007) Valoración de humedales: Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales.
13. Ehrenfeld, David W. (1972) *Conserving Life on Earth*. New York: Oxford University Press.
14. Hardin, Garret. 1968. The tragedy of the commons. *Science* 162: 1,243-48.
15. HARRISON, G.W., LIST, J.A.; (2004); "Field experiments"; *Journal of Economic Literature* 52, 1009–1055.
16. Heilbroner, Robert L. (1974) *An Inquiry Into the Human Prospect*. New York: Norton.
17. HOLLING CS, BERKES F, FOLKE C (1998) (Science sustainability and resource science). En *Linking Social and Ecological Systems*, eds Berkes F, Folke C (Cambridge Univ Press, Cambridge, UK), pp 342–362.
18. JICA. 2000. Informe final proyecto Laguna de Fúquene. Informe ejecutivo. Bogotá D.C. 28p.
19. MANKIW G. (2008). *Principios de Economía*. Cuarta Edición. Paraninfo. Madrid, España.
20. MAYA ET AL. (2004) Análisis de la acción colectiva para el Manejo de cuencas Estudio piloto-cuenca de la Laguna de Fúquene. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Departamento de Desarrollo Rural y Regional.
21. Olson, M. 1965. *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, MA, Harvard University Press.

22. Ophuls, W. 1973. Leviathan or oblivion. En *Toward a Steady State Economy*, H. E. Daly (ed.). San Francisco, CA, Freeman.
23. OSTROM, E.; (1990); "Governing the commons: the evolution of institutions for collective action"; *Political Economy of Institutions and Decisions*, Cambridge University Press.
24. Crawford SES, Ostrom E. (1995). A grammar of institutions. *The American Political Science Review* 89 (3), 582-600
25. OSTROM E. (2009) A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325, 419-422
26. PONCE, E. Marco Juridico Colombiano Relacionado con los Páramos.
27. POTEETE et al (2009). Multiple Methods in Practice Collective Action and the Commons.
28. RANGEL O. Colombia Diversidad Biotica III. La región Paramuna. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 2000
29. Smith, Robert J. (1981) "Resolving the Tragedy of the Commons by Creating Private Property Rights in Wildlife." *CATO Journal*, Vol. 1, No. 2 (Fall), 439-468.
30. VELEZ, MURPHY AND STRANLUND; (2008); "Centralized and decentralized management of local common pool resources in the developing world: experimental evidence from fishing communities in Colombia"; *Western Economic Association International*.
31. VELEZ, STRANLUND AND MURPHY; (2008); "What motivates common pool resource users? Experimental evidence from the field"; *Journal of Economic Behavior & Organization*.
32. VILLAREAL, Jaime. Cucunubá: Modelo para un desarrollo sostenible. Bogotá D.C. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2000.

33. Estrategia para el manejo ambiental de la cuenca de Ubaté – Suárez. Consejo Nacional de Política Económica y Social. Departamento Nacional de Planeación. CONPES. 2006.
34. CAR. Zonificación Ambiental de Cundinamarca. 2006
35. Gobierno en Línea del Ordenamiento Territorial. Alcaldía en Línea Fúquene. 2009
36. Gobierno en Línea del Ordenamiento Territorial. Alcaldía en Línea Cucunubá. 2006
37. Gobierno en Línea del Ordenamiento Territorial. Alcaldía en Línea Cucunubá. 2009

Anexos

Metodología

1- Protocolos

a. Línea base

Diversidad del paisaje

Buenos días,

Estamos llevando a cabo un estudio sobre cómo las personas manejan los recursos naturales de forma colectiva. Dada su experiencia en el manejo de los recursos naturales, su participación es muy importante para esta investigación. El ejercicio nos dará información importante para todos nosotros, incluyendo su comunidad. La financiación para este proyecto provino del Instituto Humboldt.

Su participación en este estudio es voluntaria. Usted gana \$6.000 pesos por asistir a los ejercicios, y puede ganar hasta \$40.000 pesos extra en el ejercicio, dependiendo de sus decisiones y de las de los otros participantes.

Usted puede retirarse del ejercicio en cualquier momento. Sin embargo, si decide retirarse antes de que el ejercicio termine usted no podrá recibir lo que ganó. Si usted tiene cualquier pregunta relacionada con el estudio, por favor contácteme al (+57-1) 339 - 4949 Ext. 2473.

Primera etapa: sin comunicación (10 rondas)

Queremos agradecer a todos por aceptar esta invitación. Gastaremos alrededor de tres horas explicando la actividad, realizándola y finalizando con una encuesta corta a la salida. Entonces empezamos.

El siguiente ejercicio muestra, en una forma entretenida y diferente, cómo los individuos participan activamente con sus decisiones acerca del uso de los recursos naturales.

Los fondos para cubrir estos gastos han sido aportados por el Instituto Humboldt.

En este ejercicio se intenta recrear una situación en donde un grupo o una familia deben tomar decisiones sobre el uso del paisaje. Usted ha sido seleccionado para participar en un grupo de 5 personas que se ha inscrito para jugar.

Este ejercicio no es como otros en los que han participado otras personas de esta comunidad. Por lo tanto, los comentarios que haya oído de otras personas no aplican necesariamente para este ejercicio.

Usted jugará durante varias rondas que pueden considerarse equivalentes, por ejemplo, a temporadas de siembra, ganadería, extracción de madera de un bosque o extracción de carbón. Vamos a suponer que este grupo tiene un área con 100 parcelas dedicadas a cualquiera de las actividades anteriores. Las parcelas de minas de carbón son de color negro, las de ganadería son amarillas, las de bosque son verdes y las de páramo son azules. En cada ronda, usted tiene que tomar una decisión sobre cuántas parcelas quiere usar de cada una de estas. Usted puede usar en total máximo 5 parcelas y mínimo 0 parcelas.

[Explicación visual; nosotros tenemos un número de imanes en el tablero que representan las parcelas. El instructor muestra lo que pasa si cierto número de parcelas es usado].

Entre ronda y ronda las parcelas pueden regenerarse o no dependiendo del uso que se le haya dado. Entonces:

- Por cada diez parcelas de bosque, es decir fichas verdes de las que hay en el paisaje/tablero, una nueva parcela de bosque, es decir una ficha verde, es añadida en la siguiente ronda,
- Por cada por cada diez parcelas de ganadería, es decir fichas amarillas de las que hay en el paisaje, una nueva parcela de ganadería, es decir una ficha amarilla, es añadida en la siguiente ronda,
- Las parcelas de páramo, es decir las fichas azules, no se regeneran, lo que quiere decir que, cada vez que se usa una parcela de páramo, por ejemplo para agricultura o ganadería, una ficha azul se quita y no se pone ninguna nueva en el tablero del paisaje.
- Las parcelas de minas de carbón, es decir las fichas negras, no se regeneran, lo que quiere decir que, cada vez que se usa una parcela de carbón, una ficha negra se quita y no se pone ninguna nueva en el tablero del paisaje.

El paisaje no puede crecer por encima de 100 parcelas.

Cada participante toma una decisión de uso. En la realidad es verdad que hay tipos de usos que generan más ingresos que otros. Sin embargo, en este juego, para facilitar las cosas, cada unidad de uso, es decir cada ficha del tablero, es equivalente a \$250 pesos. Por ejemplo, si usted usa 50 parcelas en las 20 rondas usted recibirá \$12.500 pesos.

Hay una regla adicional que es importante recordar: al final de cada ronda sumaremos el número de parcelas azules, es decir de páramo, que haya en el paisaje. De acuerdo con la tabla se determina el número de puntos que gana cada persona del grupo por las parcelas de páramo existentes, tal como se presenta a continuación. Acuérdense de que cada parcela de páramo es un punto y vale \$250 pesos.

Entonces, como se ve en la tabla en esta cartelera, si hay entre 25 y 21 parcelas de páramo cada jugador recibe 5 puntos adicionales al final de cada ronda, lo que significa $\$250 * 5 = \1250 . Si hay entre 20 y 16 parcelas de páramo, cada jugador recibe 4 puntos adicionales, que significan $\$250 * 4 = \1000 . Si hay entre 15 y 11 parcelas de páramo, cada jugador recibe 3 puntos adicionales, esto significa $\$250 * 3 = \750 . Si hay entre 10 y 6 parcelas de páramo cada jugador recibe 2 puntos adicionales, esto significa $\$250 * 2 = \500 . Y si hay entre 5 y 0 parcelas de páramo en el paisaje no hay puntos adicionales para ningún jugador. Yo anunciare al final de cada ronda cuantas parcelas de páramo hay en el paisaje y cuantos puntos recibe cada jugador por esto.

Hay otra regla importante: cuando el número total de parcelas sea menor de 25, es decir si sumamos las fichas negras, amarillas, verdes y azules, el uso dependerá de la TABLA DE MÁXIMO NIVEL DE USO que está en el tablero. También vamos a contar la cantidad de parcelas de cada color y de acuerdo a esta tabla, vamos a decir, en cada ronda cuantas hay de cada color. Entonces, miramos la tabla y sabemos cuántas se pueden usar de cada color en la siguiente ronda.

Para tomar decisiones en cada ronda usted debe escribir su decisión en su HOJA DE DECISIÓN AMARILLA que les vamos a entregar ahora, es decir, un número entre 0 y el MÁXIMO NIVEL DE USO para cada tipo de parcela, dependiendo del número de parcelas existentes en el paisaje en cada ronda. A continuación explicaremos como se debe usar esta HOJA DE DECISIÓN.

Por favor, escriba su número de jugador en la hoja de decisión amarilla. Este será su número de jugador de ahora en adelante.

Ahora vamos a explicar la hoja de decisiones amarilla:

Observe que la hoja tiene una columna que dice Ronda, estas casillas nos van a servir para saber en qué ronda del juego vamos y sobre que renglón escribir las decisiones de uso. Luego hay cuatro casillas marcadas como “mi decisión de uso”, para cada una de los posibles usos del paisaje: Carbón (Fichas negras), Ganadería (Fichas amarillas), Bosque (Fichas verdes) y Páramo (fichas azules). En estos espacios usted debe escribir el número de parcelas que decida usar, de casa clase, de acuerdo a la ronda del juego en que vayamos.

A la derecha hay un campo que dice “Mis Ganancias”, y hay tres columnas. El título de la primera es “Ganancias por uso”, y en esa nosotros les escribiremos cuánto dinero ganan en cada ronda por las fichas que decidieron usar. La segunda columna tiene el título de “Ganancias por el páramo en el tablero”, que se refiere a las ganancias que nosotros vamos indicando de acuerdo a la tabla “Puntos por existencia del páramo”, que ya habíamos explicado, y la última columna son las “Ganancias totales” que es la suma de las dos primeras columnas.

Es muy importante saber que usted debe tomar sus decisiones de forma privada. Por lo tanto, usted necesita escribir los números en la hoja de decisión en privado y no puede mostrarlos al resto de los miembros del grupo. El MONITOR recogerá las HOJAS DE DECISIÓN AMARILLAS de todos ustedes, y él o ella sumarán el total de parcelas que el grupo decidió usar. Cuando el monitor anuncie el total de extracción del grupo, se escribirá en el tablero el nuevo número de parcelas que hay en el paisaje. Entonces usted tendrá de regreso su hoja de decisión para la próxima ronda, con las ganancias calculadas.

Déjenos explicar esto con un ejemplo (utilizar la explicación visual).

Suponga que el tamaño actual del paisaje es de 100 parcelas, 25 de bosque, es decir fichas verdes, 25 de ganadería, es decir fichas amarillas, 25 de páramo, es decir fichas azules y 25 de minas de carbón, es decir fichas negras.

Suponga que cada uno de ustedes decidió usar 3 parcelas: 1 de ganadería, es decir ficha amarilla; 1 de bosque, es decir ficha verde; y 1 de carbón, es decir ficha negra. De esta manera, el grupo usó un total de 15 parcelas: 5 amarillas, 5 verdes, y 5 negras. El número total de parcelas que hay en el paisaje se reduce a 85 (100 - 15), ahora hay 20 verdes, 20 amarillas, 20 negras, y 25 azules, (porque nadie usó ninguna parcela de páramo). Entonces por cada 10 parcelas existentes de bosque (verdes), se agrega 1 ficha verde, y por cada 10 parcelas de ganadería (amarillas) se agrega 1 ficha amarilla, por lo tanto, ahora hay 2 nuevas parcelas verdes y dos nuevas parcelas amarillas y no hay ninguna parcela nueva negra ni azul. Entonces ahora el paisaje tiene 22 parcelas verdes, 22 amarillas, y 20 negras, 25 azules, en total 89 parcelas.

Entonces, en esta ronda, cada participante gana 3 puntos, que son equivalentes a \$750 pesos (acuérdense que por cada punto, ganado por el uso de cada parcela, corresponde a \$250 pesos). Además, como quedaron 25 parcelas de páramo, cada jugador gana 5 puntos según la tabla de puntos por páramo existente, y cada punto es igual a \$250, que multiplicado por 5 da \$1250, los cuales se le suman a los \$750 pesos ganados por el uso de las tres parcelas, y cada jugador gana entonces en total \$2000.

Ahora pasamos a la siguiente ronda. En esta ronda el tamaño actual del paisaje es de 89 parcelas. Miramos la TABLA DE MÁXIMO NIVEL DE USO para saber cuántas podemos usar de cada tipo de parcela y vemos que de bosque (verdes) podemos usar máximo 5, de ganadería podemos usar máximo 5 (amarillas), de carbón podemos usar máximo 4 y de páramo podemos usar máximo 5. De nuevo, cada jugador decide cuántas unidades va a extraer y nuevamente calculamos la reducción del recurso y su aumento por la regeneración, es decir, una unidad por cada 10 unidades existentes, lo que nos dará el nuevo número de parcelas del paisaje.

Recuerden que por cada 10 parcelas verdes y amarillas se añade una. Si no hay al menos 10 parcelas ni verdes ni amarillas no se agregará ni una más. Adicionalmente, si el paisaje tiene menos de 5 parcelas en total, no se podrá usar ninguna parcela nunca más (ver TABLA DE MÁXIMO NIVEL DE USO).

Entonces, ahora veamos cuales son los pasos para jugar en cada ronda:

- 1- Cada jugador escribe en su hoja amarilla cuantas parcelas de cada tipo quiere usar, si no quiere usar ninguna de algún tipo entonces escribe 0 en esa casilla.
- 2- Uno de los monitores recoge las hojas amarillas para que en la mesa del fondo hagamos las cuentas de cuantas parcelas de cada tipo se usaron en esta ronda.
- 3- Se les devuelven a cada uno las hojas amarillas.
- 4- Escribimos en el tablero cuantas parcelas usó todo el grupo.
- 5- Contamos cuantas quedaron en el tablero y calculamos en cuántas parcelas de bosque y ganadería se renueva el paisaje. Acuérdense que por cada 10 parcelas de ganadería o de bosque aparece una nueva de cada uno. Ahora, escribimos en el tablero con cuantas parcelas en total queda el paisaje para la siguiente ronda.
- 6- Escribimos en el tablero cuantas parcelas de cada tipo quedan en el paisaje y miramos la tabla de MÁXIMO NIVEL DE USO POR JUGADOR para ver cuántas parcelas de cada tipo podemos usar como máximo en la siguiente ronda.
- 7- Pasamos a la siguiente ronda y comenzamos de nuevo decidiendo cuantas parcelas quiere usar cada uno.

Para empezar con la primera ronda del juego organizaremos las sillas y las mesas de forma que cada uno mire hacia el tablero y a una distancia prudente de los demás.

Finalmente, para estar listos para jugar, por favor díganos si tiene dificultades leyendo o escribiendo los números y uno de los monitores se sentará al lado suyo para ayudarlo. También tenga en cuenta que de ahora en adelante no podrá conversar o comentar durante el juego a no ser que sea permitido.

Tendremos primero unas pocas rondas de práctica que NO contarán para las ganancias reales, solamente para practicar el juego.

(RONDA PRACTICA 1 333)

Para la primera ronda de práctica vamos a poner otra vez todas las parcelas en el tablero de manera que tengamos 25 parcelas de cada especie para tener un paisaje de 100 parcelas. Vamos a suponer que cada uno de ustedes decidió usar 3 parcelas, 1 de carbón (negra), 1 una de ganadería (amarilla) y 1 páramo (azul). Entonces, por favor cada uno de ustedes escriba en su hoja de decisión amarilla en la fila de Práctica 1, y bajo el título de Mi extracción en Carbón, el número 1, es decir que cada jugador decidió usar una parcela en carbón. Debajo de la donde dice Ganadería, escriben 1, y para el páramo también escriben el número 1. Es decir, para nuestra práctica, cada jugador uso tres parcelas en usos diferentes.

Nosotros recogemos las hojas amarillas, las llevamos donde la monitora para que sume las parcelas usadas por el grupo. Entonces anunciamos que en total usaron 15 parcelas: 5 parcelas de carbón, 5 parcelas de ganadería, y 5 parcelas de páramo. Las quitamos del tablero de juego y contamos cuantas parcelas quedaron: 20 parcelas de carbón, 20 parcelas de ganadería, 20 parcelas con páramo, y 25 parcelas de bosque, para un total de 85 parcelas.

Como solo se generan nuevas parcelas de ganadería y bosque, es decir por cada 10 fichas amarillas y verdes se genera una nueva, para la siguiente ronda dos parcelas nuevas de ganadería, y dos parcelas nuevas de bosque se generan. Entonces para la siguiente ronda tenemos un paisaje de 87 parcelas.

Como en el tablero quedaron 20 parcelas de páramo, miramos la tabla de puntos por parcela de páramo y sabemos que a cada jugador le tocaron 4 puntos que se sumarán a sus ganancias de la ronda.

Entonces en las ganancias cada jugador uso 3 parcelas que son \$750 pesos, más los 4 puntos por las parcelas de páramo que equivalen a \$400 pesos, entonces las ganancias para cada uno de los jugadores fueron de $\$750 + \$400 = \$1150$ pesos.

¿Hay alguna pregunta acerca del funcionamiento de juego? [Responder preguntas]

Si todos están de acuerdo en participar, vamos a pedirles que firmemos una hoja que se denomina el CONSENTIMIENTO INFORMADO en la que yo, como profesor de este estudio y ustedes como participantes, acordamos que se explicó claramente cómo funciona el juego y que están interesados en participar de manera voluntaria.

[Se harán hasta tres rondas de práctica y las preguntas se responderán durante la práctica]

Ahora que todos han entendido como funciona el juego, vamos a olvidar todos los ejemplos anteriores y vamos a iniciar el juego con 100 parcelas iniciales en el tablero, compuesto por 25 parcelas de carbón, 25 de ganadería, 25 de bosque y 25 de páramo.

Les recuerdo que cada jugador debe tomar sus decisiones en privado y que no se puede hablar con los otros jugadores, ni mirar la hoja de los vecinos. Si tienen alguna pregunta, o necesitan ayuda en algo por favor levantan la mano y uno de nosotros les ayudará.

Segunda etapa: con comunicación (10 rondas)

Ahora vamos a jugar otras 10 rondas del juego pero con una nueva regla.

El tamaño inicial del paisaje es de 100 parcelas, y hay 25 parcelas de cada tipo.

Antes de tomar su próxima decisión usted podrá tener una discusión abierta con sus compañeros de grupo, que durará como máximo 5 minutos. Podrá conversar de lo que desee acerca del juego y las reglas, pero ningún jugador podrá hacer alguna promesa o amenaza relacionada con pagos o transferencias de puntos durante o después de terminado el ejercicio. Es simplemente una discusión abierta. El resto de las reglas del juego se mantiene. Nosotros les diremos cuando el tiempo se haya terminado. Después, usted y sus compañeros deberán suspender la discusión y cada uno tomará su decisión individual para las siguientes rondas. Estas decisiones seguirán siendo privadas y confidenciales como en las otras rondas, y no podrán ser conocidas por el resto de su grupo o por otras personas.

b. Tratamiento

Diversidad del paisaje (diferenciación de pagos)

Buenos días,

Estamos llevando a cabo un estudio sobre cómo las personas manejan los recursos naturales de forma colectiva. Dada su experiencia en el manejo de los recursos naturales, su participación es muy importante para esta investigación. El ejercicio nos dará información importante para todos nosotros, incluyendo su comunidad. La financiación para este proyecto provino del Instituto Humboldt.

Su participación en este estudio es voluntaria. Usted gana \$6.000 pesos por asistir a los ejercicios, y puede ganar hasta \$40.000 pesos extra en el ejercicio, dependiendo de sus decisiones y de las de los otros participantes.

Usted puede retirarse del ejercicio en cualquier momento. Sin embargo, si decide retirarse antes de que el ejercicio termine usted no podrá recibir lo que ganó. Si usted tiene cualquier pregunta relacionada con el estudio, por favor contácteme al (+57-1) 339 - 4949 Ext. 2473.

Primera etapa: sin comunicación (10 rondas)

Queremos agradecer a todos por aceptar esta invitación. Gastaremos alrededor de tres horas explicando la actividad, realizándola y finalizando con una encuesta corta a la salida. Entonces empezemos.

El siguiente ejercicio muestra, en una forma entretenida y diferente, cómo los individuos participan activamente con sus decisiones acerca del uso de los recursos naturales.

Los fondos para cubrir estos gastos han sido aportados por el Instituto Humboldt.

En este ejercicio se intenta recrear una situación en donde un grupo o una familia deben tomar decisiones sobre el uso del paisaje. Usted ha sido seleccionado para participar en un grupo de 5 personas que se ha inscrito para jugar.

Este ejercicio no es como otros en los que han participado otras personas de esta comunidad. Por lo tanto, los comentarios que haya oído de otras personas no aplican necesariamente para este ejercicio.

Usted jugará durante varias rondas que pueden considerarse equivalentes, por ejemplo, a temporadas de siembra, ganadería, extracción de madera de un bosque o extracción de carbón. Vamos a suponer que este grupo tiene un área con 100 parcelas dedicadas a cualquiera de las actividades anteriores. Las parcelas de minas de carbón son de color negro, las de ganadería son amarillas, las de bosque son verdes y las de páramo son azules. En cada ronda usted tiene que tomar una decisión sobre cuántas parcelas quiere usar. Usted puede usar en total máximo 5 parcelas y mínimo 0 parcelas.

[Explicación visual: nosotros tenemos un número de imanes en el tablero que representan las parcelas. El instructor muestra lo que pasa si cierto número de parcelas es usado].

Entre ronda y ronda las parcelas pueden regenerarse o no dependiendo del uso que se le haya dado. Entonces:

-Por cada diez parcelas de bosque, es decir fichas verdes de las que hay en el paisaje/tablero, una nueva parcela de bosque, es decir una ficha verde es añadida en la siguiente ronda,

-Por cada por cada diez parcelas de ganadería, es decir fichas amarillas de las que hay en el paisaje, una nueva parcela de ganadería, es decir una ficha amarilla, es añadida en la siguiente ronda,

-Las parcelas de páramo, es decir las fichas azules, no se regeneran, lo que quiere decir que cada vez que se usa una parcela de páramo, por ejemplo para agricultura o ganadería, la ficha azul se quita y no se pone ninguna nueva en el tablero del paisaje.

-Las parcelas de minas de carbón, es decir las fichas negras, no se regeneran, lo que quiere decir que cada vez que se usa una parcela de carbón, la ficha negra se quita y no se pone ninguna nueva en el tablero del paisaje.

El paisaje no puede crecer por encima de 100 parcelas.

Cada participante toma una decisión de uso. Al usar una parcela del paisaje usted gana una cantidad de dinero. En el paisaje hay parcelas de bosque, que son las fichas verdes; ganadería que son las fichas amarillas; minería de carbón, que son las fichas negras, y páramo, que son las fichas de color azul. Entonces usted puede ganar dinero así:

- Por usar una parcela de bosque (verde), usted gana \$100,
- Por usar una parcela de páramo usted gana \$200,
- Por usar una parcela de carbón (negra), usted gana \$300, y
- Por usar una parcela de ganadería (amarilla) usted gana \$400.

Por ejemplo, si usted usa 10 parcelas de bosque, 15 de páramo, 15 de ganadería y 10 de carbón en las 20 rondas, usted recibirá \$12.500 pesos al final del juego.

Hay una regla adicional que es importante recordar: al final de cada ronda sumaremos el número de parcelas azules, es decir de páramo, que haya en el paisaje. De acuerdo con la tabla que está en esta cartelera se determina el número de puntos que gana cada persona del grupo por las parcelas de páramo existentes, tal como se presenta a continuación. Acuérdense de que cada parcela de páramo es un punto y vale \$200 pesos.

Entonces, como se ve en la tabla en esta cartelera, si hay entre 25 y 21 parcelas de páramo en el tablero cada jugador recibe 5 puntos adicionales al final de cada ronda, esto significa $\$200 * 5 = \1000 . Si hay entre 20 y 16 parcelas de páramo cada jugador recibe 4 puntos adicionales, esto significa $\$200 * 4 = \800 . Si hay entre 15 y 11 parcelas de páramo

cada jugador recibe 3 puntos adicionales, esto significa $\$200 * 3 = \6000 . Si hay entre 10 y 6 parcelas de páramo cada jugador recibe 2 puntos adicionales, esto significa $\$200 * 2 = \400 . Y si hay entre 5 y 0 parcelas de páramo en el paisaje no hay puntos adicionales para ningún jugador. Yo anunciare al final de cada ronda cuantas parcelas de páramo hay en el paisaje y cuantos puntos recibe cada jugador por esto.

Hay otra regla importante: cuando el número total de parcelas sea menor de 25, es decir si sumamos las fichas negras, amarillas, verdes y azules, el uso dependerá de la TABLA DE MÁXIMO NIVEL DE USO que está en el tablero. También vamos a contar la cantidad de parcelas de cada color y de acuerdo a esta tabla, vamos a decir, en cada ronda cuantas hay de cada color, miramos la tabla y sabemos cuántas se pueden usar de cada color en la siguiente ronda.

Para tomar decisiones en cada ronda usted debe escribir su decisión en su HOJA DE DECISIÓN AMARILLA que les vamos a entregar ahora, un número entre 0 y el MÁXIMO NIVEL DE USO para cada tipo de parcela, dependiendo del número de parcelas existentes en el paisaje en cada ronda.

Por favor, escriba su número de jugador en la hoja de decisión amarilla. Este será su número de jugador de ahora en adelante.

Ahora vamos a explicar la hoja de decisiones amarilla:

Observe que la hoja tiene una columna que dice Ronda, estas casillas nos van a servir para saber en qué ronda del juego vamos y sobre que renglón escribir las decisiones de uso. Luego hay una casilla marcada como “mi decisión de uso”, para cada una de los posibles usos del paisaje: Carbón (Fichas negras), Ganadería (Fichas amarillas), Bosque (Fichas verdes) y Páramo (fichas azules). En estos espacios usted debe escribir el número de parcelas que decida usar, de casa clase, de acuerdo a la ronda del juego en que vayamos.

A la derecha hay un campo que dice “Mis Ganancias”, y hay tres columnas, el título de la primera es “Ganancias por uso”, y en esa nosotros les escribiremos cuánto dinero ganan en cada ronda por las fichas que decidieron usar. La segunda columna tiene el título de “Ganancias por el páramo en el tablero”, esos son las ganancias que nosotros vamos indicando de acuerdo a la tabla “Puntos por existencia del páramo” que ya habíamos explicado, y la última columna son las “Ganancias totales” que es la suma de las dos primeras columnas.

Es muy importante saber que usted debe tomar sus decisiones de forma privada. Por lo tanto, usted necesita escribir los números en la hoja de decisión en privado y no puede mostrarlos al resto de los miembros del grupo. El MONITOR recogerá las HOJAS DE

DECISIÓN AMARILLAS de todos ustedes, y él o ella sumarán el total de parcelas que el grupo decidió usar. Cuando el monitor anuncie el total de extracción del grupo, se escribirá en el tablero el nuevo número de parcelas que hay en el paisaje. Entonces usted tendrá de regreso su hoja de decisión para la próxima ronda.

Vamos a explicar esto con un ejemplo (utilizar la explicación visual).

Suponga que el tamaño actual del paisaje es de 100 parcelas, 25 de bosque, es decir fichas verdes, 25 de ganadería, es decir fichas amarillas, 25 de páramo, es decir fichas azules y 25 de minas de carbón, es decir fichas negras.

Suponga que cada uno de ustedes decidió usar 3 parcelas: 1 de ganadería, es decir ficha amarilla; 1 de bosque, es decir ficha verde; y 1 de carbón, es decir ficha negra. De esta manera, el grupo usó un total de 15 parcelas: 5 amarillas, 5 verdes, y 5 negras. El número total de parcelas que hay en el paisaje se reduce a 85 ($100 - 15$), ahora hay 20 verdes, 20 amarillas, 20 negras, y 25 azules, (porque nadie usó ninguna parcela de páramo). Entonces por cada 10 parcelas existentes de bosque (verdes), se agrega 1 ficha verde, y por cada 10 parcelas de ganadería (amarillas) se agrega 1 ficha amarilla, por lo tanto ahora hay 2 nuevas parcelas verdes y dos nuevas parcelas amarillas, y no hay ninguna parcela nueva negra ni azul. Entonces ahora el paisaje tiene 22 parcelas verdes, 22 amarillas, y 20 negras, 25 azules, en total 89 parcelas.

Entonces en esta ronda cada participante gana \$400 pesos por una parcela de ganadería, más \$100 pesos por una parcela de bosque, más \$300 por una parcela de carbón. En total cada jugador ganó \$800 pesos en esta ronda. Además como quedaron 25 parcelas de páramo cada jugador gana 5 puntos según la tabla de puntos por páramo existente, y cada punto es igual a \$200, que multiplicado por 5 da \$1000, los cuales se le suman a los \$800 pesos ganados por el uso de las tres parcelas, y cada jugador gana entonces en total \$1800.

Ahora pasamos a la siguiente ronda. Ahora el tamaño actual del paisaje es de 89 parcelas. Miramos la TABLA DE MÁXIMO NIVEL DE USO para saber cuántas podemos usar de cada tipo de parcela y vemos que de bosque (verdes) podemos usar máximo 5, de ganadería podemos usar máximo 5 (amarillas), de carbón podemos usar máximo 4 y de páramo podemos usar máximo 5. De nuevo, cada jugador decide cuántas unidades va a extraer y nuevamente calculamos la reducción del recurso y su aumento por la regeneración, es decir, una unidad por cada 10 unidades existentes, lo que nos dará el nuevo número de parcelas del paisaje.

Recuerden que por cada 10 parcelas verdes y amarillas se añade una. Si no hay al menos 10 parcelas ni verdes ni amarillas no se agregará ni una más. Si el paisaje tiene menos de 5

parcelas en total, no se podrá usar ninguna parcela nunca más (ver TABLA DE MÁXIMO NIVEL DE USO).

Entonces ahora veamos cuales son los pasos para jugar en cada ronda:

- 1- Cada jugador escribe en su hoja amarilla cuantas parcelas de cada tipo quiere usar, si no quiere usar ninguna de algún tipo entonces escribe 0 en esa casilla.
- 2- Uno de los monitores recoge las hojas amarillas para que en la mesa del fondo hagamos las cuentas de cuantas parcelas de cada tipo se usaron en esta ronda.
- 3- Se les devuelven a cada uno las hojas amarillas.
- 4- Escribimos en el tablero cuantas parcelas usó todo el grupo.
- 5- Contamos cuantas quedaron en el tablero y calculamos en cuantos parcelas de bosque y ganadería se renueva el paisaje. Acuérdense que por cada 10 parcelas de ganadería o de bosque aparece una nueva de cada uno. Ahora escribimos en el tablero con cuantas parcelas en total queda el paisaje para la siguiente ronda.
- 6- Escribimos en el tablero cuántas parcelas de cada tipo quedan en el paisaje y miramos la tabla de MÁXIMO NIVEL DE USO POR JUGADOR para ver cuántas parcelas de cada tipo podemos usar como máximo en la siguiente ronda.
- 7- Pasamos a la siguiente ronda y comenzamos de nuevo decidiendo cuantas parcelas quiere usar cada uno.

Para empezar con la primera ronda del juego organizaremos las sillas y las mesas de forma que cada uno mire hacia el tablero y a una distancia prudente de los demás.

Finalmente, para estar listos para jugar, por favor díganos si tiene dificultades leyendo o escribiendo los números y uno de los monitores se sentará al lado suyo para ayudarlo. También tenga en cuenta que de ahora en adelante no podrá conversar o comentar durante el juego a no ser que sea permitido.

Tendremos primero unas pocas rondas de práctica que NO contarán para las ganancias reales, solamente para practicar el juego.

(RONDA PRACTICA 1 333)

Para la primera ronda de práctica vamos a poner otra vez todas las parcelas en el tablero de manera que tengamos 25 parcelas de cada especie para tener un paisaje de 100 parcelas. Vamos a suponer que cada uno de ustedes decidió usar 3 parcelas, 1 de carbón (negra), 1 una de ganadería (amarilla) y 1 páramo (azul). Entonces por favor cada uno de ustedes escriba en su hoja de decisión amarilla en la fila de Práctica 1, y bajo el titulo de Mi extracción; en Carbón, el número 1, es decir que cada jugador decidió usar una parcela en carbón. Debajo de la donde dice Ganadería, escriben 1, y para el páramo también

escriben el número 1. Es decir, para nuestra práctica, cada jugador uso tres parcelas en usos diferentes.

Nosotros recogemos las hojas amarillas, las llevamos donde la monitora para que sume las parcelas usadas por el grupo. Entonces anunciamos que en total usaron 15 parcelas: 5 parcelas de carbón, 5 parcelas de ganadería, y 5 parcelas de páramo. Las quitamos del tablero de juego y contamos cuantas parcelas quedaron: 20 parcelas de carbón, 20 parcelas de ganadería, 20 parcelas con páramo, y 25 parcelas de bosque, para un total de 85 parcelas.

Como solo se generan nuevas parcelas de ganadería y bosque, es decir por cada 10 fichas amarillas y verdes se genera una nueva, para la siguiente ronda, dos parcelas nuevas de ganadería, y dos parcelas nuevas de bosque se generan. Entonces para la siguiente ronda tenemos un paisaje de 87 parcelas.

Como en el tablero quedaron 20 parcelas de páramo, miramos la tabla de puntos por parcela de páramo y sabemos que a cada jugador le tocaron 4 puntos que se sumarán a sus ganancias de la ronda.

Entonces, para calcular las ganancias sabemos que cada jugador uso 3 parcelas: 1 parcela negra de \$300 + 1 parcela amarilla de \$400 + 1 parcela azul de páramo de \$200, esto suma \$900 pesos, más los 4 puntos por las parcelas de páramo que quedaron en el paisaje que equivalen a \$800 pesos, entonces las ganancias para cada uno de los jugadores fueron de $\$900 + \$800 = \$1700$ pesos.

¿Hay alguna pregunta acerca del funcionamiento de juego? [Responder preguntas]

Si todos están de acuerdo en participar, vamos a pedirles que firmemos una hoja que se denomina el CONSENTIMIENTO INFORMADO, en la que yo como profesor de este estudio y ustedes como participantes, acordamos que se explicó claramente cómo funciona el juego y que están interesados en participar de manera voluntaria.

[Se harán hasta tres rondas de práctica y las preguntas se responderán durante la práctica]

Ahora que todos han entendido como funciona el juego, vamos a olvidar todos los ejemplos anteriores y vamos a iniciar el juego con 100 parcelas iniciales en el tablero, compuestas por 25 parcelas de carbón, 25 de ganadería, 25 de bosque y 25 de páramo.

Les recuerdo que cada jugador debe tomar sus decisiones en privado y que no se puede hablar con los otros jugadores, ni mirar la hoja de los vecinos. Si tienen alguna pregunta, o necesitan ayuda en algo por favor levantan la mano y uno de nosotros les ayudará.

Segunda etapa: con comunicación (10 rondas)

Ahora vamos a jugar otras 10 rondas del juego pero con una nueva regla.

El tamaño inicial del paisaje es de 100 parcelas, y hay 25 parcelas de cada tipo.

Antes de tomar su próxima decisión. Usted podrá tener una discusión abierta con sus compañeros de grupo, que durará como máximo 5 minutos. Podrá conversar de lo que desee acerca del juego y las reglas, pero ningún jugador podrá hacer alguna promesa o amenaza relacionada con pagos o transferencias de puntos durante o después de terminado el ejercicio. Es simplemente una discusión abierta. El resto de las reglas del juego se mantiene. Nosotros les diremos cuando el tiempo se haya terminado. Después, usted y sus compañeros deberán suspender la discusión y cada uno tomará su decisión individual para las siguientes rondas. Estas decisiones seguirán siendo privadas y confidenciales como en las otras rondas, y no podrán ser conocidas por el resto de su grupo o por otras personas.

2. FORMATO JUGADOR

: decisión							
No:				Hora:			
				Lugar:			
				Fecha:			
	Ganadería (Amarillas)	Minas de Carbón (Negro)	Bosques (Verde)	Páramo (Azul)	Puntos ganados por unidad de páramo (fichas azules)	Total coberturas/ usos	Total Pesos (\$)
1							
2							
3							
ntos							

3. ENCUESTA

Fecha (Día/Mes/Año) / /

Hora :

Lugar

Encuesta no.

Encuestador

Número del jugador (EXP)

Vereda

SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS DEL ENCUESTADO

1. ¿Cuántos años tiene usted? años

2. Género Masculino Femenino

3. Estado Civil

1. Unión Libre 3. Viudo 5. Separado
 2. Casado 4. Divorciado 6. Soltero

4. ¿Cuál es el grado más alto de educación que usted hay completado?

Años	Nivel
Ninguno	0 <input type="checkbox"/>
Algo de escuela primaria	1 <input type="checkbox"/>
Básica Primaria	3 <input type="checkbox"/>
Básica Secundaria	4 <input type="checkbox"/>
Técnico	5 <input type="checkbox"/>
Universitario	6 <input type="checkbox"/>

5. ¿Hace cuánto vive usted en esta comunidad? años

6. ¿¿Cuál es la actividad económica en la que usted invierte más tiempo?

- 1. Extraer productos de los bosques
- 2. Pesca
- 3. Agricultura. Si es agricultor, ¿usted utiliza un sistema de riego? Sí No
- 4. Minería
- 5. Otro, ¿cuál?

7. Número de horas a la semana en promedio dedicadas a la actividad marcada? horas

8. ¿¿Cuál es la actividad económica que le reporta mayores ingresos?

- 1. Extraer productos de los bosques ¿?
- 2. Pesca
- 3. Ganadería
- 4. Agricultura. Si es agricultor, ¿usted utiliza un sistema de riego? Sí No
- 5. Minería
- 6. Otro, ¿cuál?

9. ¿Qué porcentaje representa el ingreso generado por esa actividad en su ingreso total? %

10. Según sus ingresos totales ¿Cuánto gana mensual o semanalmente?

11. ¿Cómo percibe su situación económica?

12. Siendo el número 1 la familia más pobre de su comunidad y el número 10 la familia más rica de su comunidad, en donde se ubica usted:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR

13. Número de personas (adultos y niños) en su hogar (incluyéndolo a usted)

14. ¿Cuántas personas dependen de usted?

15. ¿Hace cuánto tiempo su familia (ancestros) vive en esta comunidad? AÑOS

16.. ¿Usted o alguno de los miembros de su hogar ha colaborado en actividades de manejo, conservación o monitoreo de los recursos naturales en su vereda durante el último año?

Sí, ¿En qué tipo de actividades?

¿Cuántos días al año?

No

17. La vivienda ocupada por este hogar es:

- 1. Propia y totalmente pagada
- 2. Propia y la están pagando
- 3. Heredada o regalada
- 4. Derecho de Posesión
- 5. Arrendada
- 6. Transferida o prestada
- 7. Otra forma

18. ¿Cuántas hectáreas (acres) tiene la tierra en la que usted vive?

19. ¿Cuál es el ingreso mensual o semanal de su familia (hogar)?

SECCIÓN III. ACCIÓN COLECTIVA

20. Por favor, dígame si en general usted está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

1 Muy de acuerdo 2 De acuerdo 3 Desacuerdo 4 Muy en desacuerdo

20.1. La mayoría de la gente en esta vereda es, en general, honesta y se puede confiar en ella. **Confiable** 1. 2. 3. 4.

20.2. La gente en esta vereda está principalmente interesada en su propio bienestar. 1. 2. 3. 4.

20.3. Los miembros de esta vereda son más confiables que otros en otras veredas. 1. 2. 3. 4.

20.4. En esta vereda tiene que estar alerta, o de lo contrario alguien se 1. 2. 3. 4.

aprovechará de usted.

20.5. Si tengo un problema siempre hay alguien en esta vereda para ayudarme. 1. 2. 3. 4.

20.6. Yo no pongo atención a las opiniones de otros en esta vereda. 1. 2. 3. 4.

20.7. La mayoría de la gente en esta vereda está dispuesta a ayudarme si lo necesita. 1. 2. 3. 4.

20.8. Esta vereda ha prosperado en los últimos 5 años 1. 2. 3. 4.

20.9. Me siento aceptado como un miembro de esta vereda 1. 2. 3. 4.

20.10. Si usted pierde un cerdo o un pollo alguien en la vereda ayudaría a buscarlo o se lo devolvería a usted. 1. 2. 3. 4.

21. ¿Cuánta influencia cree que personas como usted tienen para hacer de esta vereda/comunidad un mejor lugar para vivir?

- 1. Muchísimo
- 2. Algo
- 3. No mucho
- 4. Nada
- 5. No sé/ no estoy seguro

22. Si hubiera un problema relacionado con el uso del recurso natural en esta comunidad, ¿que tan posible es que la gente cooperara para tratar de resolver el problema?

- 1. Muy probable
- 2. Algo probable
- 3. ni probable ni improbable
- 4. Algo improbable
- 5. Muy improbable

23. ¿Qué tan seguido en el último año usted ha acompañado a otros en la vereda para resolver un asunto relacionado con el uso de un recurso de uso común como:

	Pesca	Manejo del agua	Bosque
1. Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Una vez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Un par de veces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Frecuentemente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Dé ejemplos de estas actividades

-
-
-

25. ¿Existen organizaciones comunitarias?

Sí. ¿Cuál(es)?

No

26. ¿Usted participa en alguna organización comunitaria?

Sí. ¿Cuál(es)?

No

Preguntas Agua

1. Imagínese que ordenamos a la gente de esta comunidad de los que menos tienen a los que más tienen acceso a agua. Siendo el número 1 la familia que tiene menos acceso a agua de su comunidad y el número 10 la familia con el mayor acceso a agua de su comunidad, en donde se ubica usted y su familia.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. ¿Cuál es la actividad que más agua requiere: ganadería, minería o agricultura. Ordenelas por favor, siendo 1 la que más agua necesita y 3 la que menos:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Si las cosas siguieran tal cual como están ahora, ¿Usted cree que es posible que el agua se acabe algún día?

Sí. ¿En cuánto tiempo?

No

¿Por qué?

Resultados

4. Diferencias Significativas entre Coberturas/Usos con Comunicación y Sin Comunicación

Pruebas t test

a. Tablón

Ganadería – Páramo

Sin Comunicación

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	25	.98	.0885532	.4427659	.7972352	1.162765
1	25	1.561333	.1238118	.6190592	1.305798	1.816868
combined	50	1.270667	.0860161	.6082255	1.097811	1.443522
diff		-.5813333	.1522204		-.8873928	-.2752738

diff = mean(0) - mean(1) t = -3.8190
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 48

Ha: diff < 0
 Pr(T < t) = 0.0002

Ha: diff != 0
 Pr(|T| > |t|) = 0.0004

Ha: diff > 0
 Pr(T > t) = 0.9998

Comunicación

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	25	1.045333	.1006036	.503018	.8376977	1.252969
1	25	1.426667	.141133	.7056649	1.135383	1.717951
combined	50	1.236	.0899919	.6363392	1.055154	1.416846
diff		-.3813333	.1733194		-.7298153	-.0328514

diff = mean(0) - mean(1) t = -2.2002
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 48

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0163 Pr(|T| > |t|) = 0.0326 Pr(T > t) = 0.9837

Minería – Páramo

Sin Comunicación

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	25	.98	.0885532	.4427659	.7972352	1.162765
1	25	1.155333	.0903272	.4516359	.9689072	1.341759
combined	50	1.067667	.0638387	.4514076	.9393781	1.195955
diff		-.1753333	.1264937		-.429666	.0789994

diff = mean(0) - mean(1) t = -1.3861
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 48

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0861 Pr(|T| > |t|) = 0.1721 Pr(T > t) = 0.9139

Comunicación

. ttest var1, by (var2)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	25	1.045333	.1006036	.503018	.8376977	1.252969
1	25	1.296667	.1203429	.6017144	1.048291	1.545042
combined	50	1.171	.079672	.5633663	1.010893	1.331107
diff		-.2513333	.156855		-.5667114	.0640448

diff = mean(0) - mean(1) t = -1.6023
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 48

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0578 Pr(|T| > |t|) = 0.1156 Pr(T > t) = 0.9422

Bosque – Páramo

Sin Comunicación

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	20	.4	.0734688	.3285624	.2462281	.5537719
1	20	.8372222	.0723426	.3235258	.6858075	.988637
combined	40	.6186111	.061766	.3906423	.4936777	.7435446
diff		-.4372222	.1031073		-.645952	-.2284925

diff = mean(0) - mean(1) t = -4.2405
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 38

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0001 Pr(|T| > |t|) = 0.0001 Pr(T > t) = 0.9999

Minería – Páramo

Sin Comunicación

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	20	.7455357	.113138	.5059685	.5087352	.9823363
1	20	1.604167	.1817591	.8128514	1.223741	1.984593
combined	40	1.174851	.1260605	.7972769	.9198697	1.429833
diff		-.8586309	.2140948		-1.292043	-.4252187

diff = mean(0) - mean(1) t = -4.0105
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 38

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0001 Pr(|T| > |t|) = 0.0003 Pr(T > t) = 0.9999

Comunicación

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	20	.4	.0734688	.3285624	.2462281	.5537719
1	20	1.026111	.1283347	.5739303	.7575035	1.294719
combined	40	.7130556	.0885416	.559986	.5339634	.8921478
diff		-.6261111	.1478765		-.9254715	-.3267508

diff = mean(0) - mean(1) t = -4.2340
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 38

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0001 Pr(|T| > |t|) = 0.0001 Pr(T > t) = 0.9999

Bosque – Páramo

Sin Comunicación

. reg education sex

Source	SS	df	MS			
Model	1.38888889	1	1.38888889	Number of obs =	1200	
Residual	2065.27778	1198	1.72393804	F(1, 1198) =	0.81	
Total	2066.66667	1199	1.7236586	Prob > F =	0.3696	
				R-squared =	0.0007	
				Adj R-squared =	-0.0002	
				Root MSE =	1.313	

education	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
sex	-.0694444	.0773686	-0.90	0.370	-.2212374	.0823485
_cons	3.375	.0599294	56.32	0.000	3.257422	3.492578

7. Entrevistas

7.1 Entrevista 1 FCP

María Fernanda (MF): ¿Cómo es tu nombre?

Entrevistado: Aleida Martínez

María Fernanda: ¿Qué haces?

Aleida Martínez (AM): Caminatas, campamentos, recreación, trabajo en reciclaje, papel reciclado, No! De todo!.

MF: ¿Cuántos años tienes?

AM: 24

MF: ¿Para ti cuales son los principales recursos de la zona?

AM: Los principales recursos naturales o....

MF: Si, puede ser. Piensa en la zona, Cucunubá, Palacio y Fúquene.

AM: Creo que el agua por por parte de Cucunubá, Fúquene y Sutatausa. El agua yo creo que es el principal, después vendría Carbón por parte de Minería, luego Ganadería y luego Bosque, sería así como en esa escala en orden de importancia.

MF: El Páramo no....

AM: El Páramo es más hacia el lado de Tausa, Lenguazaque, y Guachetá que son otros municipios de la región.

MF: Por favor cuéntame que está pasando acá con los recursos que me acabas de mencionar. Qué está pasando con el bosque, el carbón. Empecemos ¿Qué está pasando con el agua?

AM: Que se está agotando. En los nacederos ya queda muy poquita agua pues porque algunas personas no reforestan, no hacen una reforestación adecuada de los predios

donde se encuentran estos nacimientos de agua que son a veces ajenos al municipio otras veces dentro del municipio en este caso Sutatausa.

MF: Y ¿Con el bosque? ¿Qué está pasando con el Bosque?

AM: El bosque últimamente lo están talando mucho para vender madera, algunas personas son consientes que deben reforestar aunque los incendios recientemente afecto esa reforestación que habían hecho. Pues lo digo por Palacio no se en otras partes. La CAR a llegado también a tumbar madera donde son sus predios y sin consultarle a la gente.

MF: Y digamos esas áreas de Bosque ¿Son privadas?

AM: Son de la CAR. Lo que pasa es que ha habido un problema porque no se sabe que predios son de la CAR o que predios son de las personas, hay personas que se han adueñado de los predios que supuestamente eran de la CAR, la CAR vino a reclamarlos y los han estado tumbando pero también ha afectado otras cosas porque no limpian las zonas donde han hecho las talas sino que obstaculizan los pasos como los pasos reales y otros pasos para otras personas.

MF: Y ¿Quiénes talan?

AM: Las personas del municipio, las personas que tienen contrato y no se la CAR.

MF: Y ¿Son de acá?

AM: Algunas son de acá, otras no son de acá. Porque trabajan madera pues de otra parte, acá hay un señor que trabaja en otra parte y traen gente de otra parte. Porque he visto gente que no es de acá, que se que no es de estos lados.

MF: ¿Y con el Carbón? ¿Qué está pasando con el Carbón?

AM: Pues el Carbón, en Sutatausa tiene dos veredas que son zonas de Carbón, se que estaba de precio bajo y por este motivo estaban atravesando una crisis económica que tenían que despedir a mucha gente, porque creo que era de mala calidad o descubrieron que en lugar de Carbón metían piedras, entonces para exportación no servía entonces eso era lo único que sé que ha estado pasando. Mas sin embargo en Tausa que es el Paramo, donde queda Laguna Verde y eso, está siendo afectado por una empresa que se llama "Jean de Colombia" que querían hacer una mina de carbón ahí, que había sido avalada por los contratos firmados por el alcalde, mas sin embargo la gente se opuso, no sé si finalmente abrieron esa mina de allá o no. Eso es lo que está pasando recientemente, ahorita no sé cómo está el precio, pero creo que está mejorando.

MF: ¿Y con la Ganadería?

AM: La ganadería está pasando por una crisis por la resequedad de los pastos, porque en Diciembre y parte de Enero hubo muchas heladas fuertes que secaron el pasto entonces no hay como comida para las vacas y genera que no den mucha leche.

MF: A parte de los recursos que me mencionaste quería que me contaras que ha pasado con la Agricultura.

AM: La Agricultura se está manejando en huertas caseras solamente, tengo la suerte que me han contado personas ya adultas, que antes sembraban el trigo y la cebada, esas cosas en la parte alta de la montaña y han dejado de hacerlo porque mucha gente ha salido de las veredas, de la parte del campo y otras ya no siguen con esa tradición o no lo ven rentable, sino que hacen otras cosas que les genera más dinero, pero si se maneja en huertas caseras.

MF: Cuando yo menciono Lagunas Fúquene, Cucunubá y Palacio ¿Cuál es la primera imagen que se te viene a la cabeza?

AM: Agua

MF: ¿Y sus alrededores?, las lagunas y sus alrededores. todo en conjunto

AM: Pienso en verde, ver siempre verde.

MF: ¿Y está verde?

AM: En Palacio no por los incendios, y el junco siempre tiene como su tiempo y se seca y genera una capa café ya después de viejo, pero si es muy verde, los pastos que hay alrededor de ellos, muy verde!

MF: ¿Cuales crees que son los principales factores que están cambiando, que pueden cambiar o pueden llegar a cambiar la zona?

AM: Los incendios, me parece que si no cuidamos eso genera incendios. Primero la tala de árboles obviamente que si talamos los arboles se acaba ese verde del ecosistema desaparece y juntamente llegan otras cosas a desaparecerse, si se tumba un árbol se convierte en una zona, que hablando en colores el árbol es verde, después pasa a café y después a amarilla que es el desierto entonces se convertiría en desierto. Pienso que si no cuidamos los recursos naturales, eso se convertiría en desierto, no habría vida y moriríamos también nosotros, los hombres.

MF: Entonces me dices tala de árboles e incendios, ¿hay algún otro factor que está cambiando la zona o que la pueda cambiar?

AM: Si claro, lo que se está viendo a nivel mundial que es el calentamiento global, pues porque influye todo, todo depende de eso y entonces va a calentar mas porque las temperaturas más altas necesita absorber las temperaturas más bajas entonces

eso es lo que está pasando con los glaciares que se van descongelando y obviamente se van acabando porque las partes que están secas se van a chupar como quien dice el agua.

MF: Entonces otro factor ¿podría ser el agua?

AM: Si, y las basuras

MF: Entonces me dices agua, basuras y calentamiento global

AM: ¿Cuáles son para ti los principales problemas que afectan la zona en donde tu vives?

AM: La tala de árboles y los incendios. Porque algunos son provocados por personas ajenas al lugar y la tala de árboles porque están talando muchos árboles, sobre todo el eucalipto y el pino, pero también he escuchado que quieren reforestar y cambiar eso, pues el Eucalipto y el Pino por especies nativas, entonces lo que quieren es también reforestar eso. Porque sé que el Eucalipto hace que la tierra se erosione y el Pino también se seca mucho porque las hojitas que no son hojitas, hacen una capa gruesa en la tierra que no deja penetrar el agua, pero también sé que es un problema porque se está acabando lo verde, debería ser alterno, la tala de árboles y la reforestación al tiempo.

MF: Si fuera necesario no se tu o en tu casa que dejaran de tener ganado, de sembrar, de sacar carbón para asegurar que tus nietos o tus hijos puedan ver como eso ahora, tú crees que lo harían?

AM: Yo creo que sí, la gente ya es un poco consiente de los entornos naturales y de que uno debe cuidar esas cosas porque pues ya como he dicho anteriormente se trabaja con personas de cabañas que tiene mucha profesiones y ellos a través de eso han enseñado a las personas que cuidan las fincas como cuidar, porque igual tienen que mantener las zonas verdes y esas cosas y también han contribuido a eso; y las personas ya son muy consientes entonces creo que si lo harían.

MF: Y también a que además de todo el medio ambiente los aprovechen, para que en un futuro lo puedan aprovechar.

AM: La claro la gente que viene de Bogotá buscan tranquilidad y buscan zonas verdes, mucha gente le gusta acampar, le gusta caminar y buscan eso las cosas, como respirar otro aire diferente al de la ciudad.

MF: ¿Tu qué crees que pasaría si se acaba el Páramo definitivamente?

AM: Pues quedaríamos como en África, completamente desérticos, yo creo que en algunas partes muy escasas encontramos agua como los oasis, entonces yo creería que se muere el árbol, se mueren los animales y de paso nos morimos nosotros.

MF: Tú crees que si se acaba el Páramo definitivamente, ¿afectaría alguna actividad cotidiana de la comunidad?

AM: Sí. Yo creo que si.

MF: ¿Cómo cual?

AM: La agricultura que se maneja en las huertas caseras. Al acabarse el Páramo se acabaría el agua, y el agua obviamente, con este sol que está haciendo en estos últimos momentos, reseca mucho las plantas y se perdería esa parte. Yo creo que eso y las personas que nos dedicamos a caminar, yo creo que también nos afectaríamos mucho porque las temperaturas son muy altas y es muy difícil caminar a unas temperaturas así y la gente ya no se anima a eso.

MF: ¿Qué crees que pasaría el Bosque totalmente?

AM: No habrían animales, no habrían pajaritos que la principal vivienda de los pajaritos son los arboles, no habrían arboles y se acabaría el Páramo porque se absorbería mas agua, se necesitaría mas.

MF: Y crees que si esto pasa ¿Se afectaría alguna actividad cotidiana de ustedes?

AM: Seguiría la Ganadería porque se viene como secando por niveles y los siguientes serían los pastos, esas cosas, incluso la Minería. Porque se necesita, para hacer las estructuras de una mina se necesita madera y creo que también necesitan agua, no sé cómo funcione una mina, pero sé que es lo que se necesita.

MF: Y para Ganadería, no te entendí muy bien la relación que tiene el Bosque con la Ganadería.

AM: Se afecta en cerita forma, porque al extinguirse el Páramo, el Bosque, se aproximaría a extinguirse los pastos porque no hay agua, entonces el agua hace que no haya pastos y que las vacas no generen leche y hasta pueden morirse también, porque creo que las vacas tienen que tomar agua para producir leche, creo que es así, no estoy segura.

MF: Y tu ¿qué crees que pasaría si se desaparece la minería por completo?

AM: Se regeneraría un poco las aguas, los nacimientos, lo digo porque sé que en Peña de Cajón y Peña de Boquerón ahorita el agua a los habitantes de allá les llega por acueducto, como a la mayoría de los habitantes de Sutatausa, pero sé que una vez nos preguntamos que porque si había un nacimiento no lo cuidaban y decían que porque ya tenían acceso directo al agua, entonces no cuidaban eso, y los gases, el polvo que generan las mina afectan el agua la contaminan y hay muchas fuentes, nacimientos en esa parte que son afectados por eso, por los químicos que usan, entonces no se puede tomar porque es totalmente toxica el agua. Entonces yo creo que se recuperaría más

eso y los Bosques y en cuanto a bienestar de la gente viviría menos enferma porque vivir en un medio como ese yo creo que enferma.

MF: ¿Acá la gente se enferma?

AM: Si, bastante. Incluso yo estuve haciendo un trabajo con ARGOS, con unos niños y no terrible porque le afectan a uno las fosas, las vías respiratorias totalmente y eso fue una semana no más, no me imagino vivir por allá.

MF: ¿Y la agricultura? ¿Si se acaba por completo la agricultura?

AM: Pues yo creo que si no hay agricultura nos basaríamos de alimentarnos de otras cosas que no sean orgánicas como en este momento los vegetales no existirían, entonces tendríamos que optar por carnes o por comida procesada o extraída de otro lado de pronto a un costo muy alto.

MF: ¿Y la Ganadería? Si desaparece la Ganadería

AM: Pues que no se generarían algunos recursos económicos para la gente que trabaja con eso, no tendríamos leches, ni los lácteos, ni los derivados de estos; entonces tocaría complementarlo con otra actividad, no sé, podría ser la agricultura, la gente sembraría mas.

MF: ¿Tú crees que si se desaparece la Agricultura, el Páramo, el Bosque. la Minería o la Ganadería sería fácil volverlos hacer aparecer?

AM: No. Es muy difícil porque el Páramo la mayoría de la constitución es hielo en los picos más altos y es como si descongeláramos una nevera. Para volver a congelarla necesitamos energía, pero al acabarse el agua se acaba la energía se acaba todo, igual el agua no se puede recuperar, que se acabo y se acabo, no es como un bosque que de pronto si, sembrando de pronto cosas, pero si no hay agua no se puede hacer nada.

MF: En la zona ¿Cuál es la importancia de los cultivos?

AM: Que se puedan hacer cambios de los diferentes alimentos y que se tenga lo necesario para vivir, así no se pueda comerciar que sea haya lo necesario para las casas.

MF: Pero digamos, por lo que tú me estás diciendo, acá la gente ya no culitva para vender?

AM: Muy pocos hacen esa actividad, nos e en Fúquene y Cucunubá, pero en Sutatausa la papá, que es la que comercian y de resto por hay quinua en algunas veredas y no más. De resto lo que sé es que la mayoría de cosas que llegan a la plaza de mercado son traídas de Bogotá. De abastos, entonces la gente no siembra mucho, en mi casa por ejemplo se siembra zanahoria, las lechugas para el gasto de la casa, lo que se

compra es el tomate porque pues el tomate es muy difícil de cultivar si no es en invernadero. Entonces la mayoría de cosas son traídas de abastos, se que en algunos municipios si se cultiva el maíz, pero últimamente por las heladas lo tienen totalmente acabado.

MF: Pero entonces por esas heladas de las que tú me hablas. Los cultivos de las casas también ¿han bajado?

AM: Si claro, han disminuido bastante, porque es que hubieron tres heladas que fueron de muerte total amanecía el pasto con escarcha blanca, así como para salir a patinar sobre hielo y luego calentaba todo el día, entonces se moría la vegetación sobre todo en las partes planas y no en las altas, en las partes altas quedó más verde, pero en las partes planas si arrasó con todo. Hasta las mangueras de agua no salía agua porque estaba congelada, las cuerdas estaban congeladas, era impresionante.

MF: ¿Cuándo pasó esto?

AM: A principios de enero, justamente estábamos en las cabañuelas. Ojalá eso no sea así porque o sino esto queda sin nada, pero sin nada! Los fiques que yo los considero fuertes se quemaron, daba tristeza salir y ver no hay flores, no hay nada verde.

MF: ¿Y la importancia de los pastos acá?

AM: Sobre todo aquí en Ubaté, en Fúquene y en Palacio, se maneja la parte de la Ganadería, entonces si afecta mucho, pues lo utilizan para la Ganadería, aunque hay partes que lo usan solamente de prado, de zona verde y ya, pero hay partes en que si se necesitan para los animales, para una oveja, para un vaca.

MF: ¿Y la importancia de los bosques?

AM: También es muy importante, pues yo no estoy de acuerdo mucho en la reforestación que hizo la CAR en Sutatausa hace varios años, porque Sutatausa era completamente desértico le llamaban "Sutapelao" por eso y sembraron Eucalipto, Pino y Acacia que son extranjeros y acabaron los arboles nativos y eso si ha afectado y en este momento se ve afectado por eso porque no encontramos con dos paisajes diferentes así el lado de los Farallones donde se hizo la reforestación de Pinos y acabó con las fuentes de aguas, mientras la parte donde se conservó el bosque nativo el agua es chevere y caminar por ahí es bien.

MF: ¿Eso porque lado es?

AM: Uno por la parte de Palacio, Novoa, en el Farallón, por la parte de la roca que se ve extendida y el otro por la parte esta hacia las veredas de Pedregal, Salitre, Concubita un poco, y si las veredas hacia el Páramo de Tausa, y es muy chevere

caminar por ahí porque todavía hay agua por ahí y es fresco, da sensación de frescura estas plantas.

MF: ¿Y la importancia del Páramo acá en la zona?

AM: La importancia del Páramo, el agua con que nos beneficiamos a través del acueducto pues precisamente nacen del Páramo de Tausa baja al río Agua Clara que desemboca del Páramo y hay varios nacimientos por esa cuenca hídrica que se maneja ahí, entonces es de todos modos aunque no hay Páramo entre el municipio todos nos beneficiamos.

MF: ¿Y ese río lo aprovechan? ¿El acueducto de dónde saca el agua?

AM: Sí claro. Del río Agua Clara que viene del Páramo de Tausa

MF: ¿Ese acueducto es solo para Palacio?

AM: No. Hay diferentes como lugares donde este pedazo pertenece a Santa Bárbara, al casco urbano, es decir las necesidades que tuvieron las comunidades para beneficiarse del agua ha sido comprar, entonces por eso se creó la Junta del Acueducto donde cada punto de agua vale tanto y así la plata que también se genera por el pago de ese servicio, la cuota que se cobra para la reforestación también es para comprar predios donde nace el agua, solamente para esa comunidad. El mi acueducto es solo para Palacio, para mi vereda, por eso se llama Acueducto Vereda Palacio. Y entonces han comprado mas predios que quedan muy cerca a los nacimientos de agua y se han reforestado por eso piden las cuotas en el recibo del agua para reforestar mas partes y así el agua no se acaba.

MF: Y digamos los otros acueductos también ¿sacan del Río Santa Clara?

Am: Sí también, de algunos nacimientos.

MF: Y con respecto a las minas, ¿Cuál es la importancia de las mina en la zona?

AM: En el aspecto económico, porque el carbón es un mineral que es muy bien pagado, que se utiliza para muchos oficios a nivel mundial entonces es muy bien pagado, aunque algunas veces tiene sus bajas. Hay personas que manejan los coches, hay personas que pican; creo que el trabajo más duro es el de piquero y así mismo es lo que paga más porque le pagan de acuerdo lo que pique, no el día sino de acuerdo a lo que su cuerpo sea capaz de hacer en el día o por horas.

MF: ¿Por peso?

AM: Sí por peso. Creo que la importancia que yo le daría es el aspecto económico.

MF: Digamos cual de las siguientes coberturas es importante para que existan las otras? ¿Cuál crees que es la relación que hay entre Pastos, Bosques, Minas, Páramo y Cultivos?

AM: La mina yo no creo, bueno si tiene que tener relación porque está dentro del ecosistema. De pronto muchas veces protegido por los Bosques es el caso de que la minería es una actividad subterránea, está debajo de los Bosques, pero yo no le daría tanta importancia a la minería porque se explota y se empieza a acabar con todo, mientras que el Páramo genera Bosque, el Bosque Pasto, el Pasto Agricultura, entonces es una cadena que se genera excluyendo la Minería, yo no le daría importancia a la Minería, ni relación con los demás ecosistemas.

MF: Y tú dices que esta cadena se da ¿por qué? ¿Qué crees que es lo que los une, lo que los relaciona entre ellos?

AM: El agua, porque siempre me ha parecido como algo de vital importancia, porque en el paramo no se puede sembrar pero se genera el agua, el bosque la retiene para que hayan zonas húmedas y los que la van a necesitar de eso son los Pastos y los Cultivos, entonces la necesitan y cumplen las funciones que no cumple el Páramo y es que deberían asentarse allá, solamente se dan algunas especies que son de ese clima pero pues que son bonitas pero pues también benefician porque ayudan a mantener el Páramo como tal, como es un Páramo, pero son mas ornamentales si uno lo ve desde otro punto de vista, o sea no son plantas que de pronto en la superficie baja no ayuden a las personas.

MF: ¿Cómo aprovecha la comunidad los cultivos?

AM: Yo creo que para el consumo no mas y de pronto para los animales, la papá que se dañó o la zanahoria. Pero para vender muy pocos, los que han vuelto a sembrar papa en la parte baja, porque la mayoría lo hacen en los Páramos, porque por decir la gente tiene una parcela de papá y la vende a la comunidad misma para que no tengan que venirse hasta aquí a Ubaté a comprarla porque si se economizan el transporte, eso es.

MF: ¿Y los pastos?

AM: La mayoría de personas que no tiene animales los alquilan o los permutan, muchas personas trabajan al aumento, que es recibir vacas o animales de otro lado y después reciben una cantidad de dinero por haber prestado ese servicio.

MF: Esa plata que se gana es ¿de acuerdo al negocio que se haga o les pagan una mensualidad?

AM: Los tratos son diferentes, porque hay unos que dicen “yo quiero alquilar esta fanegada por un año” entonces hacen el contrato por un año y le pagan mensual

tanto; otras personas son las que simplemente reciben el ganado como al principio el ganado tuvo un precio entonces cuando ya lo venden la persona dueña del animal saca la plata que le costó el animal y luego el excedente por encima del precio lo reparte en partes iguales entre los dos. Así es como funciona y eso es lo que se llama los animales al aumento.

MF: ¿Y los bosques como son aprovechados?

AM: En mi zona como son muy recreativos para caminatas, para salir a tomar aire puro para eso, para más que todo recreación.

MF: Y los Páramos. ¿Cómo aprovechan los Páramos?

AM: A través del acueducto

MF: ¿Y las minas?

AM: Las personas que en mi vereda si se benefician de las minas, que son las personas que viven en la parte alta de la montaña. Palacio está constituido por parte plana y parte alta y el farallón que atraviesa, entonces detrás del farallón ahí existen unas minas de carbón entre las veredas de Cucunubá y Sutatausa y hay personas que de ahí de la parte alta van a trabajar a las minas. Entonces hay personas que se benefician del trabajo, pero porque les toca ir ahí, pero de resto la gente que no trabaja ahí, no nos beneficiamos en nada.

MF: ¿En cuanto al mercado y al uso familiar, como aprovechan ustedes el Bosque y el Páramo?

AM: Del páramo el agua y del Bosque pues casi no, son muy poquitas las personas que lo utilizan...

MF: En leña...

AM: En leña si porque cocinan mucho con leña, pero entonces hay personas que hacen unas cosas que se llaman tres esquinas que son unas cosas que hacen con la cosita de la Bromelia otras como el "Sangregado" que con eso envuelven el queso.

MF: Digamos si el Bosque y el Páramo dejara de ofrecer todo lo que tú dices, ni agua, ni las hojas ni nada de lo que me dices, y si llega alguien y te dice que conviertan eso en cultivos o en pasto ¿tu estarías de acuerdo?

AM: No, porque yo no creo porque si no hay agua como vamos a convertir eso en algo?

MF: pero el Páramo deja de ofrecer agua, ¿Tu estarías de acuerdo con que se hiciera un proyecto donde se hagan cultivos o se pongan pastos?

AM: De pronto, no en pasto no, porque es que los pastos también acaban con cierta cantidad de agua que de pronto pueda quedar en algún lugar, como sucede en la parte plana, que antiguamente eran lagunas inmensas y casi una sola, pero ahora por secar y meter pastos para meter vacas, la masa que era laguna era más grande, entonces no yo siempre he sido muy opositora de eso.

MF: ¿Y con cultivos?

AM: mmm ¿Cultivos? No sé es que manejar cultivos es manejar químicos, aunque si se manejan cultivos mas orgánicos de pronto, tocaría ver las posibilidades de la persona que presenta el proyecto.

MF: Ahora dijiste que las Lagunas de Palacio...

AM: Palacio y Cucunubá estaban unidas y Fúquene en cierta parte

MF: ¿Y hace cuanto?

AM: Hay personas que dicen que lo vieron, y cuentan, incluso ahora en este momento hay solo unos canales que solo unen a las lagunas, de Palacio pasa a Cucunubá y de Cucunubá a Fuquené.

MF: ¿Y esos canales por donde?

AM: Por una vereda que se llama Media Luna y por Altamira que pasa por Ubaté, o sea son unos canales de unos tres o cuatro metros de ancho

MF: ¿Y se conectan con las lagunas?

AM: Entre las lagunas. Incluso hay fincas que eran laguna y ahora son fincas de recreo que secaron para volver las fincas.

MF: ¿Y estos canales tienen algún cuidado especial?

AM: No, hasta el momento. Hay muchas personas que han pensado en proyectos ecoturísticos pero el manejo de estos proyectos cuesta mucha plata, y las personas que tienen las buenas ideas no tienen la suficiente plata, entonces no se maneja mucho eso. Al ver esos canales, yo creo que si me dijeran a mi métase ahí yo no metería pues porque las personas que viven cerca no las cuidan y arrojan ciertas cosas, o sea de una parte de los canales, porque hay otras partes de los canales que están cerca de las laguna si son para meterse y esas cosas, hacer otras actividades diferentes.

MF: ¿Acá en algún momento hubo agricultura para vender?

AM: Si, el cultivo de fresa que ahora en Fúquene creo que se mantiene unos, en Palacio había de fresas, duraznos, manzanos, uchuvas, la gente los cultivaba y también que los procesaba hacían mermeladas.

MF: ¿Hace cuanto no hay?

AM: 10 años, el de uchuva porque el de fresa desapareció mas antes.

MF: ¿Y por qué desaparecieron?

AM: De pronto porque a la gente, los dueños, no les dio los resultados que querían.

MF: Pero ¿eran cultivos de la gente de acá?

AM: Si, de la gente que ha vivido la mayoría de tiempo acá.

MF: Y tu a raíz de esa desaparición en la agricultura ¿ha representado algo?

AM: Si, claro porque había gente que se beneficiaba de ese trabajo, trabajaba ahí y ahora hay más desempleados. Se beneficiaban económica mente y ahora hay personas que no lo hacen.

MF: ¿Digamos con la agricultura de las casas que en este momento hay, que crees que pasaría si se acaba el Páramo?

AM: Pues también se acabarían porque con la crisis que hay mundialmente de agua, bueno en algunas zonas, digamos yo se que ya por ejemplo ahora en Bogotá están midiendo el agua a 30 metros y si se pasan los multan. Acá están igual, digamos creo que mañana va haber una reunión para eso, para que el agua sea más para consumo humano y ya no van a permitir regar las plantas, los jardines, muy poquito las huertas porque se necesita, pero siempre para consumo humano y para los animales. Y va a ser estricto, aunque no se va racionar el agua, va a llegar un momento y una manera de hacerlo es haciendo eso.

MF: ¿Y tú qué crees que pasaría con la economía local si se acaba definitivamente el Bosque o el Páramo?

AM: Afecta todo, absolutamente todo, porque la economía de la población se basa en que los fines de semana vienen las personas y unas personas trabajan ahí, esas personas dejarían de venir o se radicarían a vivir ahí y ya no necesitarían de las personas que trabajen los que ellos mismo se encargarían de sus cosas. Se apersonarían de sus cosas y no necesitarían que otras personas les trabajen su finca.

MF: No entiendo

AM: Si se acaba el Bosque y el Páramo se acaba obviamente el agua entonces lo que hace que la gente se vaya de acá, buscando el agua, como se acabaría la Junta del

Acueducto y hay personas que se benefician de ahí porque se les paga para que mantengan limpias las bocatomas. Entonces habría mucho desempleo.

MF: ¿Y alguna otra consecuencia?

AM: Enfermedades porque el agua es muy vital para el consumo humano y uno necesita hidratarse.

MF: ¿Y como que enfermedades?

AM: Enfermedades referentes a la piel, dermatológicas. Podrían ser respiratorias, son las básicas infecciones, virus muchas enfermedades.

MF: ¿Tu qué crees que pasaría si la mayoría de la zona se convierte en cultivos de papa?

AM: Pues se acabaría el bosque porque la papa necesita un espacio al aire libre y los cultivos de papa en la zona necesitan muchos químicos y harían que se contaminen las fuentes de agua y de pronto que fueran captados por los animales.

MF: ¿Y en Páramo?

AM: Pues yo creo que tendríamos que vivir de otras cosas que no fueran ni la agricultura ni nada, porque es muy difícil vivir allá, porque es muy frío y no se sabría que tiempo es día o noche porque la mayoría del Páramo está constituido por niebla.

MF: ¿Y los pastos? ¿Que la mayoría sean pastos?

AM: Lo pastos serían para Ganado, entonces la mayoría de gente tendría como fuente de trabajo Ganadería, tendría que comprarse otras cosas que no hay en esa región comprarlas en otra parte. O trueque.

MF: ¿Y las minas de carbón?

AM: Yo creo que la gente viviría demasiado enferma, sería muy difícil vivir uno limpio, tener agua, yo creo que una vida de la más difícil es la de la Minería.

MF: ¿Tú crees que por ejemplo lo que pasa en Sutatausa afecta a otras zonas?

AM: Claro, yo creo que de cierta forma si, por ejemplo Sutatausa limita con: Carupa, con Tausa, con Ubaté, con Cucunubá, y las minas afectan parte de Cucunubá aunque en Cucunubá también se maneja, pero más que todo porque la mayoría de gente que maneja esta actividad económica no es gente de acá sino son gente de fuera y la gente cuando es de fuera no aprecia las cosas porque como el no vive ahí no le importa, solo le importa el factor dinero.

MF: ¿Qué es lo que más te gusta de vivir en Palacio?

AM: Porque puedo hacer las caminatas, porque tengo varios paisajes, paisaje nativo, paisaje reforestado de una especie que no es de acá, pequeñas montañitas de arenas, piedras para escalar, eso es lo que me gusta de vivir allá y porque he podido hacer cosas que de pronto para otros no tiene sentido pero para mí sí, porque yo no soy de Palacio y vivo ahí hace 15 años, llegué con una tía que se vino para acá, yo soy de otra región de Colombia.

MF: ¿De donde eres?

AM: Yo soy del Meta, de Lejanías Meta, mi mamá de Santander de Quilichao Cauca y mi papá de Tumaco Nariño. Y tal vez por eso me considero así como soy, porque siento que me tomo mas apecho las cosas que pasan ahí porque de pronto donde había vivido antes, en los lugares que había vivido, no hay ese tipo de cosas que hay acá, entonces ese tipo de cosas como que le llegan a valorar más. Tuve la oportunidad de irme a Barranquilla a vivir, a trabajar y a estudiar y no lo hice, en Bogotá también pero no porque no es lo mío, ni lo que me gusta, además que es sensacional vivir ahí, me gusta trabajar con la gente y la gente se presta mucho para trabajar con ellos entonces es por eso.

MF: ¿A ti te gustaría que tus hijos siguieran viviendo ahí en Palacio?

AM: Si, es muy chévere.

MF: Bueno Aleida muchísimas gracias.

AM: Gracias a ustedes

7.2 Entrevista 2

Maria Fernanda (MF): ¿Cómo es su nombre?

Entrevistado: Elsa Maria Murcia

MF: ¿Cuántos años tiene?

Elsa Murcia (EM): 48 años

MF: ¿En donde vive?

EM: Fúquene, Vereda Nemogá Bajo

MF: ¿En donde hicimos los juegos?

EM: Si, Nemogá Alto empieza a partir del Paseo Bolívar. Esa es la vereda más grande del municipio, tiene dos Nemogá, por decir algo, Nemogá alto y Nemogá Bajo.

MF: ¿Para usted cuales son los principales recursos de la zona? En la zona pensemos en Fúquene, Cucunubá, Palacio y sus alrededores.

EM: El principal recurso que hay, en el Valle de Ubaté es la Ganadería, porque la gente depende de la Ganadería y ya muy poquito de cultivo. Digamos en cuanto a Fúquene pues Ganadería para todo el Valle de Ubaté, y si es hacia el lado de Güachetá, Cucunubá, Lengüazaque pues es la zona carbonífera, que es el sector de Sutatausa es digámosle una cadena de Carbón, y Samacá. Pero en cuanto a Fúquene, Simijaca, Susa, es zona ganadera más que todo se beneficia de la gente es de la Ganadería. Y Simijaca y Susa cultivo, más que todo Simijaca cultivo de Maíz, Arveja y Zanahoria, pero lo que es la zona Fúquene es Ganadería y un poquito de cultivo pero hacia el Páramo.

MF: ¿Qué está pasando en este momento acá, con los recursos naturales?

EM: Se está acabando mucho el Bosque en cuanto a Eucalipto y a Pino. Y no veo que reforesten mucho, las personas que se benefician de ese recurso, por decir, yo soy dueña de esta finca y tengo cualquier cantidad de Bosque en Eucalipto o Pino y yo bueno lo vendo porque vino tal persona y me dijo véndame está cantidad de Bosque, entonces lo vendo pero no tengo la precaución de reforestar aunque en si el Eucalipto si es renovable, vuelve y se reproduce en donde se corta, vuelven y salen 5 o 10 maticas mas; pero el Pino como realmente no es renovable pues hasta ahí fue todo. Tal vez por eso la gente corta Eucalipto porque como eso si es renovable, se vuelve y se reproduce por sí mismo, pero al menos decir, bueno junto al Eucalipto voy a sembrar una mata de Aliso. La CAR hace unos cinco años o ochos años reforestó con una matas de Acacia, por un lado hizo bien en las partes áridas, en la parte amarillo, pero en parte a los pastos si les hizo mucho daño, porque eso es como que se reproduce mucho y la semilla y eso como que invade el terreno, entonces ya la gente está es tratando de tumbar esa Acacia porque está invadiendo mucho el terreno porque se reproduce porque entre debajo de tierra y sale de aquí y usted esta tumbando de aquí y al mes la mata ya le está saliendo por allá al otro pedazo, por la raíz ya han salido más arbolitos, han dañado muchos tanques por la raíz, entonces por un lado han hizo bien porque por lo menos reforestó y al menos se ve verdecito, por encima se ve muy hermoso y hizo cunetas y todas esas cositas para sostener el agua, pero en parte eso invade mucho y ya gente ya está es tratando de tumbar eso y más bien al tumbarlo ha producido pasto.

MF: ¿Y esas cunetas las hace las Acacias?

EM: No, la CAR las mandó a hacer y al mismo tiempo eran como de dos métricos, entonces cuando llovía ahí se posaba el agua. Pero chévere que la CAR hubiera hecho esto, en vez de haber sembrado Acacia que hubiera sembrado Aliso, que ese si llama al agua y no perjudica a la gente.

MF: Cuando yo le Menciono la zona de las lagunas Fúquene, Cucunubá y Palacio y sus alrededores ¿Qué es lo primero que se le viene a la mente?

EM: Pues qué lástima, porque están dejando que la laguna se esté tapando, que la gente invada esos terrenos. Porque digamos la laguna tiene su trayecto y la gente la está achicando y por otro lado que la sedimentación de los ríos están llenándola, y al mismo tiempo digamos de acá de Ubaté sale el agua muy sucia y ya como le dije eso son aguas negras y eso es un alimento para el Buchón o las “Aleas” de la Laguna de Fúquene y eso está retroalimentando esa Ales y Buchón que lo que hace es tapar mas la laguna. Y yo considero que no debían de haber hecho eso, es como decir le echamos esas aguas negras y que el río baje con todo ese alimento para esas Aleas y eso se esté reproduciendo, hace 10 años la laguna estaba más limpia y ahorita usted la ve y está más contaminada de eso, ya se ve por todo lado, ya uno va al mirador y ve ahí.

MF: Entonces en resumen ¿qué es lo que tú ves cuando te hablo de la zona?

EM: EL Buchón y que la gente está invadiendo la zona, están apoderando, porque digamos esa es una zona que ya es de la laguna, no tiene porque apoderarse por el hecho de que la laguna por tiempos se seque porque la laguna como hace 2 o 3 años que se inundó, volvió a recuperar su lecho y la gente se perjudicó, por haberse apoderado de lo que no son de ellos.

MF: ¿Cuáles que son los principales factores que pueden estar cambiando o que pueden llegar a cambiar la zona?

EM: A un futuro puede hacerle un cambio a la zona, el que Ubaté bote sus aguas negras al río, a un futuro viene tapándose la laguna, va llegando toda esa sedimentación y se va llenando y se va llenando y va a llegar a taparse eso y si no se tapa por toda esa sedimentación que baja del río por falta de cuidado por no estarlo limpiando de todo ese poco de mugre, se tapa por las Alea esa, del Buchón digámosle.

MF: ¿Y algún otro factor aparte de ese?

EM: También la tala de Bosques en la parte alta, de los Páramos digámosle de las lomas, hace que baje toda esa, al no sembrar al dejar todo eso como abandonado, hace que se vaya bajando toda esa tierra y hace que todo eso ayude a llegar a los “Bayaos” a las quebradas y eso va tapando que también hace que por ejemplo en el caso que se inundó todo eso porque ya no hay esas quebradas bien ondas como antiguamente y ya no tiene el agua por donde bajar, pues se vota por todo lado e inunda por donde sea, porque ¿Quién va a poder atrancar eso? Solo mi Dios. Entonces eso también ayuda a que la gente de la parte alta al talar todos esos Bosques hace que baje toda esa tierra y se vaya tapando la parte baja. Y que al cabo del tiempo no vaya a existir ni un río, ni un bayao, ni una quebrada porque se van tapando y eso requiere que se vaya tapando también la laguna.

MF: ¿Cuáles crees que son los principales problemas que están afectando la zona?

EM: Que no llueva, la tala de bosques, si porque están talando los bosques y eso requiere de más tiempo para volverse a reproducir el Eucalipto y todo eso, entonces eso hace que no llueva lo suficiente como antes.

MF: ¿Si fuera necesario que usted dejara de sembrar, o sacar carbón o tener pastos de ganado durante un tiempo para que sus hijos o sus nietos después puedan aprovecharlo?

EM: En parte sí, porque se beneficiarían mis hijos y mis nietos y mi generación. Pero entonces ¿de qué viviría la gente? Si esos son prácticamente los recursos de la zona parte Boyacá y Cundinamarca, del oriente se benefician del Carbón y por la parte del occidente de la Ganadería y del Bosque de la tala del Bosque porque mucha gente tala eso y vive de eso para la madera del Carbón. Les tocaría, como dijo el señor, los jóvenes a buscar otros horizontes a la ciudad porque aquí no tendrían recursos en donde vivir. Pero sería bueno no explotar tanto y dejar algo.

MF: ¿Usted que creé que pasaría si se acaba el Páramo?

EM: No quiero ni pensarlo porque es para mí un primordial recurso para la que llueva. Si no hay Páramo la parte alta que es donde salen los aljibes, donde nacen los nacederos de agua, sin Páramo no quiero ni imaginarme. Porque el Bosque hace que fluya la humedad para que vuelvan esas nubes a recargar y que vuelva a llover y ya sin Bosques y sin Páramo, no me quiero imaginar una vida en el campo sin Páramo y sin Bosque, mejor dicho sería súper árido, no sería vivible prácticamente.

MF: Y si eso llegara a suceder ¿usted cree que se afectaría alguna actividad cotidiana?

EM: Se afectaría prácticamente todo, Ganadería, Cultivos, explotación de Carbón, hasta para uno mismo vivir se afectaría porque de que vamos a vivir si el agua es la principal fuente de vida. Entonces para nosotros de nuestra edad y para nuestros niños, nietos.

MF: ¿Elsa usted que hace?

EM: Yo soy secretaria, pero actualmente estoy bacante. Hace poco hice un diplomado.

MF: Bueno retomando las preguntas. ¿Qué cree que pasaría si se acaba el Bosque?

EM: Yo haría algo para que no se acabara, mejor dicho yo buscaría la manera como convocar a la comunidad, como hacerlos entender, concientizarlos que sin el Bosque no sería vida en el campo, y no solamente para nosotros, sino también para la gente de la ciudad porque de alguna manera ellos se benefician del campo y que para nosotros que hemos vivido tantos años en el campo sería invivible porque ¿Cómo? No habría agua, no habría oxígeno porque también los árboles, el Bosque, el Páramo hace que haya más pureza en el aire

MF: Y ¿Para usted qué cree que pasaría si se desaparece la Minería, la Ganadería, la Agricultura o el Páramo de la zona?

EM: Grave. Como vuelvo y le digo mucha gente vive es de eso y hasta gente de fuera, no solamente la gente nativa de acá que explota esos recursos, sino que viene gente de Santander, de Cali, de Medellín, de Risaralda varios lados a trabajar acá, que vienen a

lucrarse, porque por allá en sus tierras no hay una fuente de empleo, se vienen porque aquí hay fuente de empleo pero entonces le están dando tan duro a la Minería que como le están dando, yo creo que eso se va a acabar. Yo creo que le falta poco unos 20 – 15 años, entonces imagínese, los que viven acá y los que vienen de fuera, yo no sé qué harían. Porque si no hay suficiente agua no se puede tener ganado y para cultivos peor, mejor dicho se tendría esa agüita como una tacita de oro solamente para agua potable, eso sería terrible.

MF: ¿Usted creé que sería fácil volverlos hacer aparecer si desaparecieran?

EM: La minería no porque lo que es Carbón, eso no es renovable. La Ganadería si es renovable. Y lo de agricultura también se puede sembrar, pero para eso primordialmente tiene que haber agua, y para haber agua tiene que haber montañas y Páramo y Bosque para así poder tener agua para poder cultivar, tener ganado.

MF: Y ¿Por ahí en cuantos años cree que podría volverse a recuperar, a aparecer la Agricultura y el Ganado?

EM: A largo plazo dentro de 20 – 30 años y a corto plazo unos 10 – 5 años, porque la comunidad tendría que ponerse, mejor dicho, dos días a la semana o en el mes ponerse a reforestar, a cultivar, a mejorar los nacimientos de agua; y eso para concientizarlos es duro porque eso hay unos en la comunidad que tiran para beneficios económicos, otros si quieren su bienestar para ellos mismos y para la generación que venga, pero para ponerlos de acuerdo habría que darles digamos unas charlas, y hacerlos entender que si es un beneficio a largo plazo, a corto y a largo plazo el cuidar los Páramos y los Bosques, todo lo que genere el agua.

MF: Y ¿Acá en esta zona que importancia tienen los cultivos?

EM: La importancia de los cultivos es porque se siembra el maíz, la papa, claro que en la zona de Carupa es más que todo la papa, pero aquí (Ubaté) y en Fúquene también hay cultivos de papa, trigo, maíz, y de arveja, pero lo que es bien cultivo de arveja y maíz en Simijaca y Susa. Ya aquí se vive más que todo de Ganadería, entonces ya muy poquito es hacia la parte alta que se siembra la papa pero ya en extensiones muy pequeñas y muy poquitas de maíz o trigo o frijol también.

MF: Que importancia tienen los pastos en esta zona

EM: Mucho, porque lo que es Cucunubá por lo que es zona lechera, entonces todo el valle de Ubaté, incluyendo Cucunubá, Lenguaque, Guachetá, Susa, Fúquene, todo es ganadería parte de todo lo que es plano es Ganadería. Y si son muy importantes los pastos.

MF: ¿Y los Bosques?

EM: Los bosques también por la zona que es Fúquene, Susa y parte de Sutatausa y Cucunubá, porque ahí al talar esos Bosques se benefician las minas de Carbón, para hacerlas las entradas, yo no sé, esas cosas de las minas. Entonces yo creo, porque no conozco, que toda es madera que sacan es para allá, porque hacen palancas y otras cosas. O sino ya para servicio comercial en Bogotá para todo eso de madera, hasta para la construcción y todo eso, ya a nivel industrial y acá para las minas.

MF: ¿Y el Páramo qué importancia tiene en la zona?

EM: Lo que es Fúquene y Carupa, que es un Páramo extenso es muy importante porque de ahí viene el recursos hídrico, no solamente para nuestra región sino para las regiones aledañas como: Simijaca, Susa, Guachetá, Cucunubá, Samacá, porque de ahí viene el recurso hídrico para toda la zona, porque son unos Páramos bastante extensos. Carupa y Fúquene tienen muy buenos Páramos.

MF: ¿Y las minas?

EM: Pues en el momento tiene mucha importancia, pero va a llegar un momento donde se va a acabar y no sé de qué va a vivir la gente. De tanta explotación, ni por más que tenga Carbón Guachetá, Cucunubá, Lenguazaque, Samacá y Sutatausa, a 30 o 40 años quien sabe si todavía allá.

MF: Yo quisiera saber que cobertura es importante para que exista otra.

EM: Los Bosques y el Paramo es importante para que haya Minería, Agricultura y Ganadería. Primordialmente el Páramo, luego los Bosques.

MF: ¿Y por qué son tan importantes los Bosques y los Páramos para que hayan las otras?

EM: Porque ahí genera los recursos hídricos para las otras cosas, como la Ganadería, porque si llueve va a haber pasto, y si hay agua para mantener el ganado, porque el ganado no vive del solo pasto, va a necesitar agua, liquido. Y si es de los cultivos es lo mismo, y así al sembrar el cultivo produce, y se va a beneficiar la persona que haga los “siembres” porque va a llover y va a haber agua para también rociar esos cultivos. Pero la gente debería enseñar a que el ganado desde un comienzo, tome poquita agua porque mucha gente le embute agua a ese ganado y el ganado se puede enseñar desde chiquitico a tomar una ración de agua.

MF: ¿Y si generaría la misma cantidad de leche?

EM: Genera la misma cantidad de leche. Porque es como uno, si desde pequeño le enseñan a comer verduras usted siempre come verduras. Entonces es muy importante que la gente que tiene el ganado enseñe al ganado a no tomar tanta agua, y se puede tener ganado, se pueden tener cultivos, se puede tener todas esas cositas pero también sabiéndola racionar para un futuro a largo plazo, para que haya para todo el mundo de todo.

MF: ¿La comunidad como aprovecha los cultivos acá?

EM: En cuanto a Simijaca, aprovechan el cultivo de maíz, de mazorca, y lo llevan a grandes despensas como en Bogotá en Abastos.

MF: Pero ¿Ya nadie tiene cultivos?

EM: Si alguien tiene cultivos, ya son muy pequeños, también tiene para vender, pero extensiones muy poquitas de papa, de frijol y de arveja.

MF: ¿Y en Fúquene todo lo compran para el mercado?

EM: Prácticamente. Ya muy poca gente cultiva debido a evitar a gastar mucho agua, evitar talar los Bosques que es donde hay el recursos hídrico para la parte de arriba, de los aljibes y todo. Entonces muy poquita la gente antigua que sembrara, muy poquitos son los hijos que sigan esa tradición, ya la mayoría se han ido para la ciudad.

MF: ¿Y los Bosques como los aprovechan?

EM: Los aprovechan en el sentido que tumban el Eucalipto el Pino, para varios beneficios, bien sea para la zona carbonífera o para llevar a Bogotá a otros fines industriales.

MF: ¿Y los Páramos como los aprovechan?

EM: Por los aljibes, pero hay gente que los está acabando para sembrar papa, aunque es muy poquita gente la que hace eso.

MF: ¿Y las minas?

EM: Las minas las aprovechan arto actualmente, a nivel Samacá, Lenguazaque, Cucunubá, Guachetá.

MF: ¿Si ustedes sacan leña o algo así de los Bosques?

EM: Para provecho familiar, talan esos Bosques, y todo ese palito pequeño, que no se puede llevar, entonces cogen y las llevan para aprovecharlas para el beneficio de la gente que en el campo cocina con Carbón.

MF: Más para el uso familiar ¿Cómo aprovechan el Bosque o el Páramo? Diferente a la leña.

EM: Con esa leña pequeña la cogen y hacen carbón de palo y los llevan a los asaderos, no solo en los municipios, sino también para Bogotá. De resto solo el beneficio económico, que la gente se lucra vendiendo el Carbón.

MF: Si el Bosque y el Páramos deja de ofrecerle los beneficios, ¿Usted estaría de acuerdo en convertir esas zonas en pastos o en cultivos?

EM: No yo, seguiría insistiendo en que es Páramo. No dejaría porque también genera oxígeno.

MF: Pero tampoco genera oxígeno

EM: Pero imagínese en las zonas altas tener ganado y cultivos, pues si cultivos, pero de todas maneras se necesita Bosque y Páramo, porque de todo es necesario en esta vida. No me quiero imaginar sin esos dos recursos.

MF: ¿Antes había Agricultura por su vereda?

EM: Si antes la gente cultivaba mucho y ahora.

MF: ¿Hace cuanto cultivaban?

EM: 5 – 8 años, de ahí para acá la gente ha dejado de cultivar porque ya como que el medio ambiente no se presta para los cultivos, si bien hace unos solazos terribles o sino llueve una cantidad que si tiene sembrados arrasa con todo. Y los solazos queman todo, y las heladas, mejor dicho.

MF: ¿Usted que cree que pasaría con los poquitos cultivos si se acaba definitivamente el Páramo?

EM: Pues la gente ya no cultivaría porque al no llover, porque faltarían los Páramos, faltarían los recursos hídricos, no se generaría que lloviera, no habría agua y entonces como se tendría, sin el Bosque no hay humedad para que haya cultivos, entonces ya sería una zona como árida o reseca, ¿Dónde en una zona árida o reseca hay cultivos? Incluso para la Ganadería pues tampoco porque en las zonas áridas no se daría el pasto porque no habría humedad, y la humedad la genera las montañas, el Páramo de ahí para abajo

MF: ¿Usted que cree que pasaría con la economía local si se acaba el Bosque o el Páramo por completo?

EM: No habrían recursos de que vivir, entonces ya la gente haría como están haciendo los jóvenes que salen de bachiller a tratar de poder llegar a una Universidad para tener una carrera superior, y otros muy pocos se van como a aventurar a la ciudad. Porque con un Bachiller que harían en una ciudad, donde hay tanta exigencia.

MF: ¿Pero usted que cree que pasa con la economía?

EM: Baja, porque no habrían recursos económicos, porque ya no hay de que depender, porque ya se acaba el recurso hídrico, porque se acaba el Bosque y el Páramo y ya no habría como cultivar, como mantener el ganado y de ahí depende el recurso económico.

MF: ¿Qué consecuencias cree usted que traería si desaparece el Bosque y el Páramo?

EM: Las consecuencias serían caóticas porque ya la gente no tendría de que vivir, entonces al no tener de que vivir apelaría a otros recursos, pero ¿Qué otros recursos en esta zona? Si es una zona carbonífera, ganadera, y de muy pocos cultivos. Yo creo que desertarían a la ciudad a buscar otros medios de sobrevivencia.

MF: ¿Usted que cree que pasaría si la mayoría se convierte en cultivos de papa?

EM: Pues se beneficia la gente lucrativamente, porque es una zona la parte de Carupa de papa, y a la gente le gusta como mucho la papa pero no sería bueno de que todo se convirtiera de papa porque de todas maneras se tiene que vivir de otras economías, porque no todo el mundo sabe de cultivar papa.

MF: ¿Y si la mayoría es Páramo?

EM: Pues de ¿qué sobrevivirían económicamente? Del recurso hídrico y del medio ambiente, respirar aire más o menos puro, pero ¿económicamente de que vivirían?

MF: ¿Y si la mayoría son pastos?

EM: Se tendría mucho ganado, también genera recursos económicos, también de todos los productos derivados de la leche que genera el ganado, pero entonces no todo el mundo se dedica a eso. No sería bueno tener solo ganado o solo cultivos, sino tender de todo un poquito, conservar de cada cosa un poquito.

MF: ¿Y si la mayoría fuera minas de Carbón?

EM: Vendría gente de todo mundo a explotar y llegaría un momento en que se va a acabar y entonces ¿de qué van a vivir las generaciones que vengan?

MF: ¿Usted cree que lo que pasa en donde usted vive afecta a otras zonas?

EM: Claro que sí, porque si se acaba... En Fúquene gracias a Dios hay un buen recurso que es el Páramo, tiene una grande extensión en Páramo, entonces si se acabara eso haría que las otras partes fueran más áridas, mas resacas y entonces no se podría cultivar. Gracias a Dios tenemos una laguna que no se ha dejado secar todavía pero que si no le pone cuidado la CAR o todas las entidades que puedan prestar una ayuda para que no se seque la laguna... pues eso ayudaría a generar ayuda para que la gente sobreviva y no se vaya a las ciudades sino que mantenga aquí en el campo, generando más empleo en mas diferentes cosas; entonces siempre es necesario el Bosque y el Páramo, no solo para que se beneficie nuestra zona, sino todas las zonas aledañas a nuestro municipio.

MF: ¿Qué es lo que más le gusta de vivir en su vereda?

EM: La unión de la comunidad y que es una zona como tan tranquila, no tan sino tranquila, gracias a Dios tenemos una zona en donde todavía se respira un 90% de aire puro y tiene muchos beneficios que es bueno vivirla.

MF: ¿Cómo cuales?

EM: El hecho de que uno nació en esa vereda, no le gustaría irse a vivir a otra vereda, porque prácticamente tiene muchas cosas, su familia y muchas cosas que están cerca de nuestra vereda que de pronto en otras zonas no las haya, o de pronto me siento tan orgullosa de mi vereda, que me parece que no veo otras cosas en otra vereda.

MF: ¿Y que es lo que menos le gusta?

EM: Prácticamente me gusta todo, pero sí que hubiera más unión de la gente para recuperar bien esas zonas, y reforestarlas y poder cultivar, pero no, me gusta mucho por eso sigo viviendo ahí.

MF: ¿Y le gustaría que sus hijos siguieran viviendo ahí?

EM: Si, pero con un mejor nivel de estudio que el mío. Aunque no tengo hijos.

MF: ¿Pero a usted le gustaría que se dedicaran a cosas tradicionales de aquí?

EM: Claro, que vayan estudien vengan enseñen y que se queden ahí.

7.3 Entrevista Grupo Focal

Entrevista Focal

13/Enero/2010

Maria Fernanda: ¿Qué es lo primero que se les viene a la mente cuando piensan en las zonas de las Lagunas de Fuquene, Cucunuca y Palacio?

Jugador invitado 1: Falta de recursos hídricos. Se secaron la naturaleza....

Jugador invitado 2: Ya están secas

Jugador invitado 1: Realmente es algo que no es renovable ya, se acabo... ¿Cómo se llamaría? La naturaleza.

Jugador invitado 3: Se ha secado bastante

Daniel Ospina: Entonces si alguien les nombra Lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio lo primo que piensan es...

Jugador invitado 3: Están muy secas

Jugador invitado 2: Ya no hay agua

Jugador invitado 1: Ya no hay recurso hídrico

Jugador invitado 4: Debido a que ahorita hay mucho verano y también la gente ayuda por algunas partes a secarlas

Jugador invitado 5: Mucho sedimento, mugre, mucha materia.

Daniel Ospina: Y ¿Cuándo piensan en las zonas que hay alrededor que es lo que se les ocurre? ¿Qué es lo primero que piensan? ¿Qué hay alrededor?

Jugador invitado 1: Se está quedando mejor dicho sin hídrico

Jugador invitado 2: ¿Alrededor? Que falta arborizado, mejor dicho ya no se siembran árboles casi

Daniel Ospina: Y aparte de los problemas que tienen las zonas. Mejor dicho casi que cierran los ojos y piensen, ¿Cual es la imagen que ustedes se pitan cuando les dicen Lagunas Fúquene, Cucunubá y Palacio, y el valle de Ubaté?

Jugador invitado 3: Que prácticamente ya no es lagunas, es como una pocetica

Jugador invitado 2: Es que se ha secado bastante

Jugador invitado 4: Y como se van secando las lagunas, la gente que está alrededor de las lagunas se va corriendo, se van acercando mas para allá

Jugador invitado 3: Se van corriendo, van cogiendo predio

Jugador invitado 1: Yo para mi, diría que el estado vaya poniendo un poquito de freno porque como esos recursos son del estado que prácticamente si ya se secan dejarlos para otros recursos o sino volverlos a renovar

Jugador invitado 5: Lo otro es que ellos corren la cerquita y después van corriendo; cae un aguacero con mucho agua y después dicen, ah! No vea es que nosotros somos damnificados porque tienen que darnos plata

Jugador invitado 2: Así ha pasado con la laguna de Fúquene

Jugador invitado 3: Que se meten allá

Jugador invitado 1: ¿Si era eso lo que estaban buscando ustedes en la respuesta?

Daniel Ospina: Eso es una parte, los problemas y que cosas ubican. Pero también por ejemplo que tiene la gente ahí alrededor, lo que hay alrededor de las lagunas y del valle de Ubaté que es.

Jugador invitado 1: Pasto

Jugador invitado 2: Ganado

Jugador invitado 3: Ganado de vacas de leche, cuidan vacas

Jugador invitado 2: Vacas de leche sobretodo. Porque la otra vez en Fúquene paso eso la otra vez que se inundaron y que por allá había un hacendado que había perdido no se cuanto, pero es que él se apropió de terreno de la laguna, eso no era de él y metió no se cuantas vacas, pues de lógica porque eso era laguna entonces al llover la laguna se recuperó. Es como Don Garcia, ese señor es ahí se apoderó de eso

Maria Fernanda: Y ¿ Son de acá?

Jugador invitado 2: Claro!. De la vueltica de la punta de la peña, todo esa era laguna, todos los Franco

Jugador invitado 3: Pero como eso no se ha recuperado

Jugador invitado 4: Mucho es que alrededor de a Laguna de Cucunubá está lleno

Jugador invitado 1: En la de Suesca si que está totalmente peor

Jugador invitado 3: Y ellos dicen es que somos damnificados y no son damnificados, porque están ocupando un terreno que no era de ellos

Jugador invitado 1: En ese respecto yo para mi, pensaría que el gobierno si debería tomar cartas en ese asunto, son recursos que no van ser renovables ni en 1000 años ni en 2000 ni en nada, eso es berrado, sino lo pueden renovar ahorita que todavía hay recursos

Jugador invitado 4: Ya se secó ya que

Daniel Ospina: Bueno. Están las lagunas, alrededor de las lagunas hay ganadería lechera. ¿Qué hay más arriba?

Jugador invitado 3: Casi en todo eso, más que toco hay ganado lechero

Daniel Ospina: Ya cuando se va alejando de las lagunas y va llegando a las laderas ¿Qué se encuentra uno?

Jugador invitado 5: Montañas y minas

Jugador invitado 2: ¿Lejos de las lagunas?

Daniel Ospina: Si para tener una idea que hay en todo el valle, alrededor de las lagunas

Jugador invitado 1: Digamos en esas partes las lagunas se han secado porque como se han llevado la parte fértil de las tierras de las laderas

Daniel Ospina: ¿Por qué se las ha llevado? Entonces hay ya vamos...

Jugador invitado 1: Exactamente, entonces ya van rellenando la laguna

Jugador invitado 5: Falta de arborización

Jugador invitado 2: Arborización, porque ya no hay arborización

Jugador invitado 5: Ya no se siembran árboles ni nada

Jugador invitado 3: Yo creo que las banquetas que habían antes ya no existen

Daniel Ospina: ¿Cuáles son las banquetas?

Jugador invitado 3: Unas que habían hecho

Daniel Ospina: ¿Alrededor de la laguna?

Jugadores invitados: No No

Jugador invitado 4: En las partes de las laderas, en las partes altas

Jugador invitado 2: Antes en estas partes hacían banqueteo que llaman

Daniel Ospina: ¿Para tener la tierra?

Jugador invitado 4: Si

Jugador invitado 2: Para que el agua no se fuera así de una, sino que quedara de parte en parte, y hubiera humedad y hubiera pastos

Daniel Ospina: Y ¿No funcionó mucho?

Jugador invitado 1: Si claro

Jugador invitado 3: En algunas partes si

Jugador invitado 5: Hicieron mucho reservorio

Jugador invitado 1: Pero ya se rellenaron y sigue derecho

Daniel Ospina: ¿Cuál es la relación entre las tres lagunas? ¿Ustedes creen que las tres lagunas están por ejemplo conectadas? ¿Qué tienen alguna relación de lo que le pase a uno le pasa a la otra? O ¿Esas son cosas separadas?

Jugador invitado 1: Yo no sé. Antes dicen que estaban unidas, no sé.

Jugador invitado 3: Yo pienso que deben de pronto

Jugador invitado 1: Yo no puedo dar ninguna respuesta lógica porque ese es un estudio muy importante

Jugador invitado 2: Yo pienso que todas esas lagunas son muy importantes porque de todas formas están de distancia la una a la otra. Y son muy importantes porque pues imagínese para cada municipio el valor que tiene la laguna o sea su riqueza en la laguna

Jugador invitado 1: Pero el está preguntando que de pronto alguna conexión subterránea que puedan tener, de pronto un río, comunicación, ¿sí?

Jugador invitado 2: Ah no!

Daniel Ospina: ¿Esas son aisladas? Lo que pase en la Laguna de Fúquene lo afecta a la de Cucunubá

Jugador invitado 2 y 3: Ah no!

Jugador invitado 3: Yo pienso que son bien aisladas

Daniel Ospina: Ahora si profundicemos en lo que estaban ustedes hablando, las zonas de ganadería lechera que hay alrededor de la laguna, ahora si cuéntenme qué relación tienen esas zonas de ganadería con las lagunas y con el cambio que han tenido las lagunas.

Jugador invitado 1: Están invadiendo lo que la laguna va secando

Jugador invitado 3: Esos son los que cuidan ganado lechero ahí, y son grandes hacendados y ahora tienen millones y millones, son personas que invadieron ese terreno

Jugador invitado 5: Porque como eso es húmedo se levantan unos pastos muy buenos

Jugador invitado 2: Por ejemplo la de Cucunubá yo lo digo porque yo he estado en Media Luna la vereda que limita con la laguna, eso ya no es, porque la mayoría es potrero, esa cantidad de ganado y una cantidad de gente rica que hay por allá

Jugador invitado 3: 50, 60, 80 vacas y todas las están cuidando en lo que era la laguna. ¿Don Mauricio cuanto tiene? Son 200 vacas abajo al lado de la orilla

Jugador invitado 5: Esperémonos a que lleva y vamos a ver que ellos son los primeros damnificados, entonces es plata del gobierno, el gobierno les manda plata

Daniel Ospina: Apenas se sube el agua, entonces el gobierno les da los subsidios y son hacendados grandes.

Jugadores invitados: Si

Jugador invitado 3: Si son hacendados grandes que cogen la plata sabiendo que eso no es terreno de ellos, se han apropiado demasiado, o sea el gobierno antes les está pagando por invadir lo de ellos mismos

Daniel Ospina: ¿Cuál es la relación de la laguna con lo que pasa más acá arriba, en las laderas en las zonas altas? ¿Hay alguna conexión? ¿Algo importa lo que pasa acá con lo que pase con las lagunas? Y ¿Lo que pase en las lagunas con lo que pase acá?

Jugador invitado 5: Lo que pase acá si importa porque a veces cortamos por allí un bosque de madera y dejamos todas las hojitas y todos los palitos, todo eso quien sabe hasta dónde llegara

Jugador invitado 3: Por las quebradas claro

Jugador invitado 2: Las basuras por ejemplo. A la Laguna de Cucunubá van a dar todas las basuras de lo que es chapala, del centro, de la florida, por una zanja que hay, un río que llaman, pero eso es una zanja y cuando llueve demasiado baja toda esa basura a la lamona

Daniel Ospina: Basura dicen todo lo que dice la señora o basura basura?

Jugador invitado 2: Basura basura, papeles, y la gente acaba de completar, va y bota toda la basura de la casa a ese brazo digamos que ese es como un brazo porque ese si va directamente a la laguna de Cucunubá, ahí termina todo. Ahí llega toda clase de basura, toda clase de porquería que boten.

Jugador invitado 1: Y se ha secado es por eso, porque se taponó la laguna

Daniel Ospina: Ah! No es que se haya acabado el agua sino que se ha llenado de cosas

Jugador invitado 2: De cosas

Daniel Ospina: ¿Que se ha arrastrado de acá arriba?

Jugador invitado 1: Es correcto

Jugador invitado 5: Arena, tierra, cascajo, de todo y así se va acabando

Jugador invitado 1: Ya se acabo todo

Daniel Ospina: Entonces es un poquito de cómo están las cosas hoy, ¿Cómo creen que van a estar las lagunas de aquí a unos años? ¿A unos 10 años?

Jugador invitado 4: Ya no hay

Jugador invitado 2: Yo creo que ya no hay laguna

Daniel Ospina: ¿Creen que ya no van a haber ninguna de las tres lagunas?

Jugador invitado 1: Si al caso la de Fúquene

Daniel Ospina: La de Fúquene porque es la más grande

Jugador invitado 2: La de Fúquene porque es la más grande, si!

Jugador invitado 1: La de palacio ya se desapareció

Daniel Ospina: Si, Palacio menos

Jugador invitado 1: Palacio si ya, la de Cucunucá también y la de Suesca si que peor

Daniel Ospina: En 10 años si acaso queda Fúquene entonces

Jugador invitado 1: Si acaso queda Fúquene y eso

Jugador invitado 3: Y si sigue el verano

Daniel Ospina: ¿Cómo va a afectar esa reducción de las lagunas por ejemplo a los que tienen vacas? ¿Los que tienen vacas necesitan del agua de la laguna o no?

Jugadores invitados: Claro, del riego

Jugador invitado 1: ¿Tendrían que hacer qué? Un pozo subterráneo para sacar el agua de ahí si es que nace porque o sino si ya

Jugador invitado 3: Porque creo que los riegos que están haciendo ahí son de la laguna

Jugadores invitados: Claro eso es de la misma laguna

Daniel Ospina: Entonces ¿Cómo se imaginan ustedes que van a estar esas zonas de ganadería de aquí a 10 años?

Jugador invitado 5: Ahí si les toca buscar otro oficio

Jugador invitado 3: Tendrían que quitarlas

Daniel Ospina: ¿Ustedes creen que va a haber menos ganado?

Jugador invitado 1: Si no llueve, claro!

Jugador invitado 2: Aunque a esos animales les dan mucho concentrado mucha esto porque yo miraba el año pasado porque me tocó ir a hacer un monitoreo de vacunación allá en Media Luna, y yo miraba una señora que tenía 200 o 220 vacas y diario les echaban comida en la mañana y en la tarde entonces en esos animales cuanta plata se les va, para poder dar los tres ordeños, porque ya les están sacando tres ordeños, a las 4 de la mañana, a las 11 de la mañana, y a las 3 de la tarde

Jugador invitado 1: Pero es que son vacas de 36 litros de leche, sin comparación, entonces ellos balancean el litro de leche y balancean la comida. Póngale que den 36 quedan 20 libras para ellos y el resto el están suministrado las vacas, se mantienen

Jugador invitado 2: Si!

Jugador invitado 3: Pero el agua si imagínese, para tantos animales, cuantos litros diarios de la laguna tienen que sacar

Daniel Ospina: ¿Para rociar el pasto?

Jugador invitado 3: Y para darle a los animales claro

Daniel Ospina: Directamente toman agua

Jugador invitado 3: Claro y esa la sacan es de allá porque de donde mas si no hay de donde mas

Jugador invitado 1: Cuando se sequen ¿De dónde irán a sacar el agua?

Jugador invitado 3: Cuando se acabe todo, se va acabar también la leche

Daniel Ospina: Bueno y si la laguna se seca ¿Qué pasa con las zonas de ladera más altas? O ¿Pueden seguir igual sin la laguna?

Jugador invitado 3: Yo creo que si

Daniel Ospina: Aquí están más aisladitos

Jugador invitado 1: Ya estamos habituados al clima ¿no?, si acaso aquí tocara hacer más reservorios

Jugador invitado 5: Si aquí no

Jugador invitado 4: Lo que pasa es que ya en ese caso ocurriría un problema porque si llega a llover fuerte, entonces toda el agua ya no va a caer a la laguna va a caer es a las partes planas.

Jugador invitado 2: A las casas, a la parte plana

Daniel Ospina: O sea la laguna a parte recibe el agua cuando llueve mucho, si está tapada la laguna entonces el agua se va por allá.

Jugadores invitados: Si!

Jugador invitado 2: Del río de acá, del río de Aposentos, del río de pueblo viejo, todos van allá

Daniel Ospina: Y ¿es ha pasado alguna vez que el agua se esparza por ahí por donde no debe?

Jugador invitado 3: Ahí es cuando empiezan los señores que tienen las vacas y las casitas por ahí, que son damnificados del invierno

Jugador invitado 2: Digamos aquí en el plano y en la florida que llaman y en el plano de la ramada, la otra vez que llovió demasiado se inundaron y hubo problema de salud y todo eso porque esas aguas son aguas negras que se empiezan a pudrir y eso fue terrible.

Jugador invitado 5: Se pudren los pastos

Jugador invitado 3: Se pudren todo o sea empieza a quedar

Jugador invitado 4: Se les empiezan a pudrir los pastos

Jugador invitado 2: Entonces ahí si no mas no alcanzo a llegar a la laguna entonces o sea como está tapada llueve arto y no alcanza a recibir

Jugador invitado 3: Porque ya no hay donde la reciba porque está tapada. Y el olor es terrible

Jugador invitado 2: Pero eso es solo a la gente del plano porque aquí a nosotros no

Jugador invitado 5: Pero claro, que ese olor sube

Daniel Ospina: Pero llevan la peor parte los de abajo

Jugador invitado 1: Claro

Jugador invitado 2: Los zancudos y todo eso empieza, es que eso fue tenaz, una parte que hubo al pie de la ramada que

Jugador invitado 1: Un 4 de mayo, si!

Jugador invitado 5: Deberíamos estar en 4 de mayo para que llueva

Daniel Ospina: Bueno y aparte de la del verano y que se están comiendo los bordes de las lagunas ¿Qué otros problemas creen ustedes que tiene la zona de acá del valle?

Jugador invitado 1: Si acaso y o sea el valle y esto porque esos son recursos que de aquí a mañana esos son recursos que transmiten a las nubes de donde sacar agua, ¿No cierto?

Daniel Ospina: ¿De dónde? ¿De las lagunas?

Jugador invitado 1: Claro, de las lagunas. Yo creo que eso tiene mucho que ver para que haya lluvia

Daniel Ospina: O sea que si se secan las lagunas también hay un problema acá porque tampoco va a llover

Jugador invitado 1: En un caso que la nube recoja agua ¿de donde va a recoger?, en cambio eso llega y recoge de una

Daniel Ospina: Las nubes necesitan recoger de las lagunas para botar acá

Jugador invitado 1: De la lagunas y de todo

Daniel Ospina: ¿Qué más problemas hay en la zona? Otros de los que no hayamos hablado

Jugador invitado 2: La falta de agua

Jugador invitado 5: La falta de agua. Y reservorios de bosques

Jugador invitado 4: La falta de agua, porque a pesar de que las minas que tienen suficiente agua porque esa agua no sirve para consumo humano

Jugador invitado 1: Hay que tratarla

Jugador invitado 5: Toca con tratamiento

Jugador invitado 1: Es que directamente el Ministerio de Minas y la CAR les da para que traten las aguas y sean consumidas

Jugador invitado 2: Pero aquí nunca lo han hecho

Daniel Ospina: El Ministerio de Minas le da un presupuesto a la CAR para que haga eso

Jugador invitado 1: Claro y los mineros tiene que hacerlo, unas lagunas de oxidación para hacerlo, tratar el agua y que ya salga purificada, pero lo bueno es que nunca se lleva a cabo, no se ha logrado. Porque para mí el recurso hídrico no es que sea dañoso, es muy elegante y principal para mí, pero tratándolo

Jugador invitado 2: Pero por acá yo nunca he visto que hagan eso

Daniel Ospina: Y ese problema del agua es ¿De hace unos meses o hace siempre han tenido problemas de agua?

Jugador invitado 3: Pues antes si cuando no había acueducto, ahorita hay acueducto pero hay racionamientos porque no hay agua. De allá de donde viene el acueducto está bajando poquita agua.

Daniel Ospina: ¿De dónde viene el acueducto?

Jugador invitado 4: Del Borrachero, de un sitio que se llama el Borrachero

Jugador invitado 1: Queda por Cucunubá

Jugador invitado 2: Dicen que a Cucunubá no les están echando sino de 6 a 12 no mas

Daniel Ospina: Y ¿Esa agua la sacan de donde?

Jugador invitado 5: De un yacimiento

Jugador invitado 3: Es un nacimiento

Daniel Ospina: ¿Eso es una parte alta?

Jugador invitado 5: Si!

Jugador invitado 1: Eso es la misma de aquí, pero yo no se eso sale bastante agua, salía bastante agua porque se está mermando ya demasiado

Jugador invitado 3: Por lo que no ha llovido mucho sol, entonces se va secando también

Jugador invitado 5: Se necesita mucha agua

Daniel Ospina: Y ¿Esa zona si la tiene con arto bosque?

Jugador invitado 1: No no no

Jugador invitado 2: Pero ya le han sembrado árboles, claro que le han sembrado árboles seguido. No ve que una vez no llevaron allá a sembrar árboles a todos los empleados

Daniel Ospina: Y ¿Buenos árboles?

Jugador invitado 5: ¿Qué eran? ¿Hurapanes eran? O ¿Qué era?

Jugador invitado 1: Era Aliso

Jugador invitado 3: Era aliso o sauce

Jugador invitado 2: Toca aliso

Jugador invitado 5: ¿Era Hurapan?

Jugador invitado 5: ¿Chicalá?

Jugador invitado 2: Chicalá, si ese es bueno. Y ¿Cómo era la otra?

Jugador invitado 1: Hurapan y Roble

Jugador invitado 2: Este Chicalá es bueno

Jugador invitado 3: Pero es que el Roble a mí me parece que el Roble come mucho agua esa

Jugador invitado 4: Pero no igual que el Eucalipto y el Pino

Jugador invitado 5: Ah! No eso si no, es que el Eucalipto y el Pino si

Jugador invitado 1: En vez de producir la deseca

Jugador invitado 3: Muchísima agua. El Eucalipto y el Pino si que es terrible lo que come de agua.

Daniel Ospina: Bueno me hablaban ahorita de unos reservorios de tener acá arriba para tener agua, de ponerle unos controles a las lagunas para que dejen de seguirse metiendo

Jugador invitado 1: Para mí sería eso que por ejemplo entre el gobierno

Jugador invitado 5: Dragar y abrir

Jugador invitado 2: Y que volvieran a abrir ya que está seco, para que cuando llueva recoger lo que era otra vez la laguna

Daniel Ospina: O sea esa es una solución que ustedes creen que podría ser es sacar tierra que hay ahí, dragarla

Jugador invitado 1: Dragarla

Jugador invitado 3: Dragarla. Lógico, ya cuando llueve, que cuando llueve mucho como dicen que se inunda ya no se va a inundar porque ya está dragada y vuelve y coge su cause la laguna o sea lo que es

Jugador invitado 1: La normalidad de lo que es

Daniel Ospina: Eso sería la forma de solucionar esos problemas

Jugador invitado 3: Si

Jugador invitado 1: Para mí sería eso una solución en ese sentido, los gobiernos ponga...

Jugador invitado 3: Recuperar su territorio

Jugador invitado 1: Exactamente. Y mas que es un recurso que donde se acabe ya no renovable

Jugador invitado 3: No se volverá a ver

Jugador invitado 1: Turístico y de todo, porque muy elegante tenerlo en una ciudad ¿no?

Daniel Ospina: Eran solo estás preguntas. Como quedó tan claro que el problema que ustedes ven acá todo es alrededor del agua, no hay ningún otro problema otra cosa que les preocupe que pueda generar problemas en la ganadería, algo de los bosques, algo del páramo, el problema grande que ustedes ven es el agua, ¿No hay otro problema ahorita molestando?

Jugador invitado 2: Es el mas grande

Jugador invitado 1: Es que habiendo agua hay bosque, hay todo

Jugador invitado 4: Y cuidando los bosques, porque si se han dado cuenta que ahorita han ocurrido muchas quemas y eso si no deja absolutamente nada

Daniel Ospina: ¿Esas quemas son solas?

Jugadores invitados: No!

Jugador invitado 4: Son los criminales

Jugador invitado 1: Eso es quema producida

Daniel Ospina: ¿Pero para que lo prenden?

Jugador invitado 2: Por ejemplo por allá van a hacer asados como ese es un sitio que gusta

Daniel Ospina: Es de descuidados pues

Jugador invitado 2: Si. Dejaron prendido algo y eso fue lo que provocó y por eso es que cada vez, como eso queda caliente ahí eso vuelve y prende, cada vez corre el aire pues vuelve y se prende otra vez.

Jugador invitado 3: Y si no hay nadie que vea que se prendió pues lógico

Jugador invitado 2: Allá donde le decía el Alto de la Cruz, allá fueron unos que estaban fumando cigarrillo sacando arenas, botaron una colilla y eso fue lo que provocó porque a ellos ya inclusive están con multa. Esos muchachos están con multa y todo, y es que terrible porque ese día el helicóptero estaba ayudando a apagar por allá y con bombas de agua y todo, del otro lado de la peña, porque o sino esa se va hasta las casas y quien sabe que más había pasado

Jugador invitado 1: Que vivimos 200 no mas ahí. En un momentico

Maria Fernanda: ¿Cuándo pasó eso?

Jugador invitado 1 y 2: Hace como un mes

Jugador invitado 1: Eso fue el 6, 7 de enero. Si el 7 de enero

Jugador invitado 3: Eso fue en segundos que se quemó esa peña

Jugador invitado 1: En menos de media hora

Daniel Ospina: Bueno, y ahorita el bosque, aparte de los incendios, ¿sufre por la falta de agua?

Jugador invitado 1: Claro

Jugador invitado 5: Claro, es que hasta esos arbolitos

Jugador invitado 4: La vez pasada no ve que las heladas acabaron con todos los fiques

Jugador invitado 3: No ve que los fiques quedaron como tostados ahí

Jugador invitado 5: Y los Hurapanes que son resistentes para eso

Jugador invitador 2: Los fiques de ahí esos no se quedamaron

Jugador invitado 3: Porque estaban debajo de los árboles o sino esos habían quedado tostados

Daniel Ospina: O sea los fiques que están cerca de los otros árboles no se quemam

Jugadores invitados: No!

Jugador invitado 2: Mire ese, por ejemplo, está cerquita de los árboles, y le trancó el sol y el hielo, y esos de la carretera si quedaron tostados

Daniel Ospina: Y ¿Esos daños en el bosque tienen algún efecto para el resto del valle?

Jugador invitado 1: Para que allá agua también

Jugador invitado 2: En el bosque se quema todo eso que.... ¿Cómo se llama eso? Como un reservorio porque todo eso de la....

Jugador invitado 1: Las maticas ayudan a sostener el agua y a cultivarla ahí, y desde que no

Jugador invitado 2: La “barboja” esa que está en el monte eso mantiene húmedo, usted arranca una mata de esas y ahí debajo hay humedad porque eso si es lo que reserva agua entonces imagínese al quemarse todo eso, se está ayudando a acabarse el agua también. Es que ni siquiera la basura uno la puede sacar a quemar toca ahí dejar así mientras tanto porque esto es tenaz y corre el viento y se quema todo

Jugador invitado 3: El viento sí que lleva la candela lejos. Una sola chispita se va bien y allá empieza y se va rápido por otro lado

Jugador invitado 2: La parte de aquí arriba del Tablón, de que llaman ya el páramo del Tablón, allá es un reservorio muy bueno porque es un bosque donde todavía hay matas...¿Cómo le digo?

Jugador invitado 3: Nativas

Jugador invitado 2: Eso es muy bonito, porque ahí hay hongos

Jugador invitado 1 y 3: Y hay agua

Jugador invitado 1: El recurso hídrico está ahí todavía, merma pero muy poquitico

Jugador invitado 2: Es poquita pero sirve

Daniel Ospina: Entonces ese sería otro problema ahorita por lo que está tan seco, por lo de los incendios que toca controlarlos los incendios

Jugador invitado 2: Meterle a la gente en la cabeza que no se le ocurra prender nada por acá

Daniel Ospina: ¿Cuál sería la solución de ustedes para evitar esos incendios?

Jugador invitado 2: Pues tener cuidado, por ejemplo cuando queman la basura. Si hay mucha basura que quemar pues cuidar, o sea donde no hayan arboles nada o sino todo limpio pero toca tener cuidado, igual eso es mejor no quemar esperar a que

Daniel Ospina: Pero eso sería hacer un acuerdo entre la gente para no hacerlo o que la alcaldía proponga

Jugador invitado 2: Esos deberían hacer una campaña

Jugador invitado 1: Departe del gobierno y departe de nosotros también, porque o sino imagínese

Jugador invitado 5: Porque eso el gobierno no hace nada por uno

Jugador invitado 2: Una señora estaba quemando la basura por allá y cuando vio ya estaba todo para adentro, yo no sé cómo haría porque imagínese quemar toda esa cabaña

Jugador invitado 1: ¿Dónde?

Jugador invitado 2: Eso fue por allá en la laguna. Saca la basura la deja quemando y no se da cuenta y cuando se da cuenta ya estaba quemando la cabaña esa ahí

Jugador invitado 1: Ella misma se estaba haciendo el mal

Jugador invitado 3: Y a los niños decirles, ni se les vaya a ocurrir coger un fósforo para ponerse a “pendejar”

Jugador invitado 1: Es que toca prohibir eso. Si solo un día que estábamos jugando mini tejo, salto una chispa y salió y se prendió eso

Jugador invitado 2: Es que solo cuando uno camina todo suena como tostados

Daniel Ospina: Bueno , yo creo que ya, muchas gracias