

Foro Electrónico

"Biodiversidad en Montañas"

11 - 15 octubre, 2010

**Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina
(CONDESAN)**

Robert Hofstede (Moderador temático)

Antecedentes y objetivos del foro

Introducción

CONDESAN y la Alianza para las Montañas tienen el compromiso de impulsar actividades en línea, que permitan el desarrollo de capacidades y el intercambio del conocimiento en temas asociados a Biodiversidad y Cambio Climático. Es por esta razón, en el marco de las actividades previas al evento de Nagoya sobre Biodiversidad, que implementó un foro electrónico sobre Biodiversidad en Montañas. Este foro se ejecutó en la semana del 11 al 15 de octubre del 2010. Para su desarrollo se presentaron 6 artículos de investigación de 6 participantes de América latina del curso IPROMO 2010 (*International Programme on Research and Training on Sustainable Management of Mountain Areas*). La moderación temática estuvo a cargo de Robert Hofstede (ex presidente del consejo del Foro de Montañas).

Todos los contenidos del foro (artículos, reflexiones, comentarios, participantes, etc.) se encuentran en: <http://www.infoandina.org/biodiversidad2010>

El año internacional de la Diversidad Biológica

El año, 2010 es clave para la conservación de la biodiversidad, declarado por las Naciones Unidas como el Año Internacional de la Diversidad Biológica. Esto ha logrado que exista una mayor atención en todo el tema; se organicen muchos eventos y varios medios de comunicación publiquen más artículos. Sin embargo, el mensaje central no es alentador: seguimos perdiendo especies, hábitats y diversidad genética. Este año también es la fecha límite para la llamada "Meta 2010" que es un compromiso internacional para frenar la extinción de especies. Ya es claro que a pesar de la ratificación de casi todos los países de la meta, no se ha logrado disminuir la extinción y mucho menos pararla. O sea, a pesar de mucha atención y una mayor conciencia sobre la diversidad biológica, los resultados de su conservación aún no son evidentes. Mayor motivo para estar más atentos de las negociaciones internacionales sobre la biodiversidad,. A fines del mes de octubre se organizará la décima Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (CBD) en Nagoya, Japón, evento que reunirá a representantes de los gobiernos de todo el mundo para evaluar el avance de compromisos y planes globales.

Biodiversidad en Montañas

La diversidad biológica en zonas de montaña es muy alta, por la alta diversidad de hábitats y climas en un espacio relativamente reducido. Los Andes Tropicales y Subtropicales son ampliamente reconocidos como el "hotspot" con mayor riqueza de especies por unidad de área. Los Andes del Sur son especiales por su alto endemismo y sus paisajes emblemáticos, y los ecosistemas de todas las montañas de Latinoamérica son de fundamental importancia para los servicios que prestan a la sociedad y la cultura. De otro lado, la diversidad biológica de las montañas, y por esto la sociedad y cultura latinoamericana, son altamente vulnerables a amenazas como deforestación, desastres naturales, cambio climático y otras actividades inducidos por el ser humano. Por esto es tan importante cuidar nuestro tesoro natural para asegurar todas las formas de vida en la región, incluyendo la vida humana. En el ámbito de la CBD, existe el Plan de Trabajo en Biodiversidad de Montaña. En Nagoya los países que han ratificado el convenio revisarán el avance de este Plan de Trabajo y asumirán nuevos compromisos para su cumplimiento.

Objetivo del Foro Electrónico

En el contexto del Año Internacional de la Diversidad Biológica y el CoP 10 de la CBD, el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) organizó el foro electrónico denominado: Biodiversidad en Montañas. El objetivo general era generar recomendaciones, desde la región andina, relacionados a la biodiversidad de montañas mediante un debate abierto para contribuir a las reflexiones hacia la próxima COP de la CBD en Japón.

Organización del Foro Electrónico

Durante una semana se trataron diferentes aspectos relacionados a la biodiversidad de montaña, mediante el análisis de artículos sobre temas específicos. Los diferentes temas representan aspectos clave de la complejidad del manejo y conservación de la biodiversidad. Los temas tratados fueron (i) ecosistemas naturales, (ii) cambio climático, (iii) comunidades y agricultura, (iv) grandes proyectos de desarrollo, y (v) gobernanza.

Robert Hofstede, moderador temático del foro, realizó diariamente una reflexión del tema, un análisis del artículo presentado, así como, la presentación de unos puntos de debate. Sobre el artículo y la reflexión del moderador, se desarrolló el debate entre los participantes. Debido a la fuerte relación entre los temas, el debate de cada nuevo día se construyó sobre la base de las discusiones de los días anteriores enriqueciendo así las discusiones. Al final de cada día, el moderador elaboraba un resumen del debate, el mismo que era compartido al día siguiente. En esta memoria se presentan las conclusiones y recomendaciones que se desprenden de la reflexión generada durante el desarrollo del foro sobre el manejo y la conservación de la biodiversidad de montañas, desde una mirada multidisciplinaria.

Las presentaciones centrales de cada día fueron artículos de reflexión, elaborados por participantes del curso IPROMO 2010 (*International Programme on Research and Training on Sustainable Management of Mountain Areas*). Ellos son profesionales de diferentes países de la región, quienes han analizado en detalle temas específicos relacionados con biodiversidad en montaña y que fueron idóneos para orientar los debates. Del otro lado, para ellos, el foro fue un medio excelente de compartir su conocimiento y experiencia con un público más amplio. Después de una aproximación general a todos los participantes del curso IPROMO 2010, se acordó la participación de seis personas de acuerdo a los diferentes temas y casos que fueron estudiados. Los artículos previamente revisados por el moderador temático fueron los siguientes:

Tema	Autor	País	Artículo
Ecosistemas naturales	Jairo Pinto	Colombia	Conservación y sostenibilidad de los ecosistemas de alta montaña en Latinoamérica: Consideraciones a partir del estudio de la vegetación paramuna Colombiana.
	Patricia Vega	Perú	Conservación de Bosques Nativos de Alta Montaña en el Perú: ¿Quién es Responsable?
Cambio Climático	Raúl Córdova	Ecuador	Priorización en el uso y conservación de la biodiversidad de montañas frente al cambio climático
Comunidades y agricultura	Gustavo Valdivia	Perú	Los intercambios interzonales agropastoriles y su relación con la biodiversidad en los Andes del sur peruano
Proyectos de desarrollo	Juan González	Argentina	El efecto de la megaminería sobre la biodiversidad en las montañas de los Andes Sudamericanos
Gobernanza	Cecilia Gianella	Perú	Gobernanza para el manejo de los recursos en las montañas: algunos alcances

Temas tratados (presentaciones)

Aquí se presentan los resúmenes, elaborados por el moderador temático, de los artículos que fueron presentadas como introducción a los temas tratados en el foro. Los artículos completos están en el Anexo 2, y en <http://www.infoandina.org/biodiversidad2010>.

11 octubre 2010. Ecosistemas Naturales

Jairo Pinto: Conservación y sostenibilidad de los ecosistemas de alta montaña en Latinoamérica: Consideraciones a partir del estudio de la vegetación paramuna Colombiana

Jairo Pinto presenta un artículo muy interesante sobre la conservación y la sostenibilidad de ecosistemas naturales de alta montaña, a partir del estudio de la vegetación del Páramo. El páramo es ampliamente reconocido como un modelo de un ecosistema altamente diverso e igualmente frágil. Además, como bien explica Jairo, en muchos lugares ha sido mal aprovechado para un sinnúmero de actividades humanas que no están de acuerdo a la ecología peculiar del ecosistema, causando destrucción y degradación. Por ende, entre las recomendaciones altamente relevantes que hace Jairo, destaco una principalmente que menciona que el manejo sustentable del páramo únicamente es factible cuando se imita los sistemas biológicos de cada región, por lo cual debe procurarse un conocimiento detallado de la ecología paramuna para poder hacer un manejo apropiado del mismo. Esta recomendación implica, por supuesto, que no solamente necesitamos mejorar nuestro conocimiento de la ecología; del funcionamiento del ecosistema pero también poder traducir este funcionamiento en indicaciones claras para el manejo.

Artículo completo en <http://www.infoandina.org/node/93646>

Patricia Vega. Conservación de Bosques Nativos de Alta Montaña en el Perú: ¿Quién es Responsable?

Este artículo explica el estado crítico en que se encuentra uno de los principales tesoros biológicos del mundo: los bosques naturales de los Andes. Con referencia especial al Perú, Patricia explica las altas tasas de deforestación, la poca cobertura por áreas protegidas y la baja valorización de este recurso. Explica que la principal causa es el avance del límite agrícola impulsado por un cambio hacia la lógica del mercado de las comunidades campesinas. Una de las herramientas claves para lograr mayor conservación, explica Patricia, es una correcta valoración e identificación del potencial económico de estos bosques, para fortalecer su rol en la mejora de calidad de vida y capacidad productiva de la población local. Abre el debate sobre la responsabilidad de la conservación de estos bosques: tanto el papel de las comunidades rurales como la función del Estado. Hace recomendaciones sobre la investigación, la educación y comunicación para lograr que la conservación haga parte de los Planes de Desarrollo Regional.

Artículo completo en <http://www.infoandina.org/node/93651>

12 octubre 2010. Cambio Climático

Raúl Córdova: Priorización en el uso y conservación de la biodiversidad de montañas frente al cambio climático

En este artículo, Raúl Córdova de Ecuador alerta sobre la especial vulnerabilidad de la biodiversidad de montaña frente al cambio climático. De forma precisa, explica que la pérdida de biodiversidad por el aumento de la temperatura afecta directamente a la sociedad, ya que las especies de animales y plantas son de gran importancia socio-cultural-económica. Cuando desaparecen especies que son claves para nuestra seguridad alimentaria o salud, es evidente que entramos en problemas; en especial las personas que habitan directamente en el ambiente rural y que dependen más de los recursos locales. En este contexto, nos hace una recomendación muy interesante y bien fundamentada de aplicar una priorización antropocéntrica de la conservación de la biodiversidad porque se busca una reducción de los impactos socio-económicos y ambientales producto del Cambio Climático, que permitan la supervivencia de la especie humana como parte integrante de los ecosistemas de montaña. Esto implica poner especial atención a la conservación de especies útiles para la sociedad y la cultura. Categoriza tres

grupos de especies a priorizar: las domesticadas, las silvestres usadas por la sociedad y las especies claves para mantener servicios ecosistémicos. Recomienda trabajar tanto en agrobiodiversidad como en biodiversidad natural, combinar conservación con recuperación y optimizar el conocimiento (tradicional) sobre el uso de especies silvestres

Artículo completo en <http://www.infoandina.org/node/94907>

13 octubre 2010. Comunidades y Agricultura

Gustavo Valdivia: Los intercambios interzonales agropastoriles y su relación con la biodiversidad en los Andes del sur peruano

Este artículo forma un ensayo excelente para demostrar la complejidad de la relación entre biodiversidad y comunidades rurales en los Andes. Gustavo Valdivia de Perú explica de forma muy ilustrativo la fuerte relación que existe en el mundo andino entre la biodiversidad y la sociedad. Los mayores núcleos de diversidad cultural coinciden con las áreas de mayor biodiversidad y es evidente el desarrollo de la cultura andina basado y en armonía con esta enorme biodiversidad. Tanto que el uso del espacio y el tiempo y el intercambio de productos se basa en un uso racional de diferentes zonas agro-ecológicas y un intercambio entre estas zonas. Los intercambios interzonales constituyen un elemento importante en la construcción de la vida social en y entre los diferentes pueblos. Estos viajes de trueque permiten la circulación de productos propios de cada uno de los diferentes ecosistemas, la mayoría de ellos de especies y variedades poco valoradas en los mercados monetarios siendo el único propósito que justifica su cuidado, producción y conservación in situ. Tenemos aquí un excelente proceso de uso y conservación de agrobiodiversidad, que responde a unos de los comentarios del día de ayer.

El autor lamenta que el mercado y sus tendencias son una fuerza cada vez más importante en la configuración de los ecosistemas altoandinos en la actualidad, y la economía campesina basada en los intercambios interzonales, es subordinada a esto. Menciona que las políticas neoliberales, promoviendo mercados para un espectro limitado de productos, e inclusive los bien intencionados programas de desarrollo rural han causado el abandono de la economía campesina tradicional. Gustavo teme que la situación se agrava con nuevas tendencias de programas grandes de desarrollo minero e infraestructura, que afectan directamente a las estrategias de reproducción de las sociedades campesinas andinas en general, y a la biodiversidad de los ecosistemas altoandinos en particular. Su conclusión es que en el marco de una estrategia de conservación de la diversidad andina, el sistema de intercambio interzonal agropastoril podría, cobra una nueva vigencia: ya no como residuo de una economía premoderna, sino como refiguración de un sistema de gestión del territorio compatible con el cuidado de la biodiversidad andina

Artículo completo en <http://www.infoandina.org/node/96217>

14 octubre 2010. Grandes Proyectos de Desarrollo

Juan González: El efecto de la megaminería sobre la biodiversidad en las montañas de los Andes Sudamericanos

En este artículo, Juan González de Argentina nos alerta de las posibles consecuencias de uno de los más frecuentes proyectos de desarrollo económico en los Andes: la minería. Analiza que existe una clara tendencia de promoción a los proyectos mineros, a través de un paquete de leyes de promoción de la misma y un organismo para el control ambiental que dependiente de la misma Secretaría que promociona la megaminería. Juan explica los posibles impactos de la minería en la biodiversidad y en el ambiente en general. Uno de los principales problemas de la relación entre la minería y la conservación de la biodiversidad es la incógnita sobre los efectos reales. Hay muchos supuestos sobre posibles efectos como la eliminación de cobertura vegetal, la alteración del paisaje, contaminación del agua, bioacumulación y la disminución del número y distribución de especies. Señala que si bien muchas empresas y los mismos gobiernos aducen que para la actividad minera existen normas ambientales estrictas, lo cierto es que a la fecha los efectos reales de la megaminería sobre los ecosistemas andinos

permanecen en la incógnita, lo que da lugar a especulaciones, con o sin fundamentos técnico-científicos, por parte de la población y grupos civiles organizados. Juan termina recomendando una serie de propuestas concretas para mejorar la gestión del sector minero en ecosistemas andinos.

Artículo completo en <http://www.infoandina.org/node/97477>

15 octubre 2010. Gobernanza

Cecilia Gianella Gobernanza para el manejo de los recursos en las montañas: algunos alcances.

La gobernanza de la biodiversidad es un tema integrador y complejo, ya que tiene muchos elementos éticos, políticos, legales, culturales, sociales, económicos y técnicos. En este artículo, Cecilia Gianella de Perú nos brinda un análisis de la problemática alrededor de la gestión de recursos naturales desde perspectivas históricas, sociales, culturales y legales. Reconoce que hay fallas estructurales en la legislación relativa a recursos naturales intersectoriales que resulta que la última instancia de responsabilidad para la toma de decisiones (gobiernos locales) no tiene la facultad de actual efectivamente. Además, no hay una normativa clara de consulta y participación de las comunidades en la gestión de recursos, pero como ellos de facto tienen esta facultad, terminamos con dos sistemas paralelas (gobierno local y comunidad) que rigen sobre los mismos recursos. En total, no es una imagen muy positiva. Sin embargo, Cecilia explica que hay ejemplos positivos y herramientas de gestión participativas en los gobiernos locales y regionales que se han venido aplicando en el proceso nacional de descentralización, como los presupuestos participativos, los planes de desarrollo concertado, el ordenamiento territorial o las estrategias de biodiversidad. La lección de la aplicación de estos modelos de buen gobierno es que no se puede hablar de la intervención del hombre en un ecosistema si no se ubiques a todos los actores en un mismo tiempo y espacio, no se puede sectorizar el uso de los recursos naturales. La clave de buena gobernanza es llegar a consensos, pero ¿es posible en un escenario tan complejo como hemos analizado en los días pasados, durante este foro? Cecilia termina ofreciendo algunas recomendaciones para "pensar en global y actuar local" en los ecosistemas de los Andes.

Artículo completo en <http://www.infoandina.org/node/98783>

Resumen de debates

Día 1. Ecosistemas Naturales (11 octubre 2010)

Las dos presentaciones centrales trataron sobre la importancia de la biodiversidad en ecosistemas naturales, las amenazas y algunas prioridades para su conservación. Jairo Pinto presentó un artículo sobre la sostenibilidad y conservación del páramo y el rol de la investigación. Sobre las recomendaciones de él, y la reflexión que hizo el moderador temático del foro, han llegado una serie de observaciones y sugerencias muy valiosas, la mayoría relacionada sobre cómo hacer eficiente el uso de información académica. Heidi Quintana pone parte de la responsabilidad en los propios investigadores, explicando que necesitamos definir objetivos claros, tanto a corto (objetivos concretos) como a largo plazo (objetivos mayores), y trabajarlos en equipos multidisciplinarios. Juki Ann Mejia dice que no solamente hay que intensificar el estudio a la diversidad biológica, pero también la cultural asociada. Nicolas Urbina complementa la presentación de Jairo con otras recomendaciones para fortalecer la investigación que ayude a tomar decisiones sobre la conservación de ecosistemas naturales. El incluye particularmente aspectos sociales y geográficos en la lista de conocimiento clave y menciona una rica lista de herramientas informáticas para aplicar. Edda Guerra confirma que se necesitan metodologías sensibles y modernas, que permitan hacer los ajustes e incorporaciones de manera rápida. En el mismo orden de ideas, Lorena Franco insiste en que la naturaleza holística del concepto de servicios ecosistémicos incluye el conocer las bases biofísicas que generan los beneficios (como se presenta en el artículo de Pinto) pero se requiere de una serie de tipos de conocimiento para estructurar un sistema de soporte de decisiones sobre servicios ecosistémicos. Ella presenta las necesidades de conocimiento como son

recomendadas por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, que incluyen el funcionamiento, pero también la escala geográfica y temporal, los usuarios directos e indirectos, los trade-offs entre diferentes servicios y usos, etc. Randy Rosales afirma que la valorización de los servicios ecosistémicos es necesaria, pero ¿qué tan conveniente es hacer esto con la teoría y política económica vigente, que beneficia a los que más tienen y perjudica a aquellos que menos tienen?

Nadya Alfonso Vargas recomienda que la investigación científica en relación al manejo de los ecosistemas de alta montaña debe ir de la mano con los conocimientos tradicionales ya que al haber una correlación de la información, estos resultados pueden ser llevados a la práctica con mayor efectividad. Miguelina Leibson confirma esto, comentando que quienes se hallan con la responsabilidad de promover soluciones que la academia genera, aún utilizan modelos clásicos, donde el investigador y/o científico es el poseedor de respuestas o soluciones a los diversos problemas, dejando de lado los criterios, conocimientos o saberes de los que habitan los páramos, predominando criterios que no reconocen situaciones propias del estilo y forma de vida de los pequeños productores. Por esto, la difusión del conocimiento debe estar concebida en un contexto participativo, transdisciplinario, en un proceso de interacción de los investigadores con los pequeños productores campesinos, dando lugar a que trascienda el diálogo y la interpretación inter y multidisciplinaria con el fin de responder a la unidad del conocimiento.

Otra serie de comentarios sobre este mismo tema, se refiere al rol de la investigación en sí. Carlos Tapia comenta que el problema de la conservación de ecosistemas de montaña no puede reducirse simplemente a insistir en superar los vacíos de conocimiento científico porque con esta lógica parecen siempre aplazarse las decisiones de manejo. Según él, el problema no es tener conocimiento más o menos detallado de la ecología de los sistemas andinos sino hacer valer lo que ya sabemos. El asunto es precisar cuál es el conocimiento adecuado que oriente hacia decisiones de manejo. Además, el objeto de estudio no deberían ser los ecosistemas (y su funcionamiento) sino las políticas de desarrollo y las dinámicas de intervención del estado y los agentes económicos. Cynthia Romero en parte confirma esto. Ella también dice que el problema no consiste en que los tomadores de decisiones no tengan suficiente conocimiento académico sino que estos manejadores de ecosistemas no se encuentran realmente capacitados para dichas tareas. O sea, hay que impulsar capacitación de los actores para poder hacer mejor uso del conocimiento.

Patricia Vega presentó un artículo sobre los bosques nativos en el Perú, las razones de su destrucción y el rol del Estado en su manejo. Sobre sus recomendaciones y las reflexiones del moderador temático del foro, llegaron varios comentarios, concentrados en el dilema de la valoración del ambiente para comunidades rurales en un mundo globalizado. Ursula Cockburn Chaparro pone la primera piedra al preguntar ¿Qué actividades concretas se están realizando con las comunidades para que cambien su perspectiva con respecto al manejo de sus bosques? Antonio Salas reconoce que en los estudios de valoración, no se incorporan el costo real de un recurso o bien. Los ejemplos de valoración muchas veces se limitan al valor comercial de la producción, lo que no reconoce el verdadero "costo energético" de un bosque y así, no se valora de forma óptima a un ecosistema natural frente a un campo productivo. José Sánchez Narváez complementa el debate con una serie de pensamientos sobre la disyuntiva de nunca acabar entre el desarrollo rural y la conservación de los ecosistemas. Más que valoración, sugiere que es necesaria una investigación que esté ligada a las necesidades de la población y a las posibilidades del medio. Esta investigación debe ser bien coordinada, desde la identificación del tema de investigación hasta su difusión con todos los interesados, para ser efectiva y eficiente. Con respecto al manejo de los bosques de alta montaña, dice que es responsabilidad del Estado y las comunidades que viven allí, como fue explicado en el artículo de Vega, pero también de los beneficiados que hay que incluir en el mantenimiento de estos bosques. Mónica Velásquez piensa que para valorar adecuadamente los recursos forestales es necesario tener en cuenta el factor del contexto en el que se desarrolla la sociedad en ese momento. El rol del Estado debería ser el de un supervisor externo y facilitador de información, ya que los que mejor pueden manejar o fomentar una adecuada gestión de recursos son los mismos pobladores.

Yanett Huanay y Julio Mantilla confirman la situación crítica de la conservación de áreas naturales, que, entre otros por actividades extractivas y la falta de recursos del Estado para la conservación, ya no tenemos mucha área para conservar. Recomiendan impulsar políticas enmarcadas en un desarrollo

integral para los pobladores y aplicar un principio de precaución ya que invertir en conservación ahora es mucho más económico que asignar recursos que se gastan en restauración y reforestación luego. Gloria Cárdenas complementa que la causa de la deforestación es el ser humano y su pobreza y no el mercado, entonces hay que trabajar sobre esto.

Dante Alemán menciona la experiencia positiva de los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas en el Norte de Perú ya que éstos contribuyen de manera directa y sostenible en la generación de ingresos y por ende en el desarrollo de las comunidades asentadas en el ámbito de influencia. Esto se logrará en gran medida con la aplicación de mecanismos de administración distintos a los tradicionales. En Colombia, dice Carlos Tapia, se ha propuesto el establecimiento de reservas campesinas, resguardos indígenas y tierras de comunidades negras como estrategia para garantizar frenar el deterioro de nuestros bosques y consolidar la posibilidad de que las comunidades campesinas construyan opciones de vida permanentes y sostenibles. Manuel Tejada menciona que diversos grupos campesinos han creando áreas de conservación privada en Cusco y Arequipa.

Día 2. Cambio Climático (12 octubre 2010)

El tema del día relaciona la biodiversidad con el Cambio Climático. En la presentación central, Raúl Córdova recomienda la priorización de la conservación de la biodiversidad frente al cambio climático desde un punto de vista antropocéntrico para asegurar que se conserve lo que está relacionado más directamente con la sociedad. Esto implica, entre otros, poner especial atención a la conservación de especies útiles para la sociedad y la cultura. Por esto, recomienda trabajar tanto en agro biodiversidad como en biodiversidad natural, combinar conservación con recuperación y optimizar el conocimiento (tradicional) sobre el uso de especies silvestres.

Aunque al final del día Gloria Cárdenas nos alerta correctamente sobre el posible efecto de un antropocentrismo radical (y a la vez agradece al Autor del artículo por la sutileza adecuada), la mayoría de las contribuciones dieron razón a Raúl en el sentido de concentrar los esfuerzos hacia la conservación de especies útiles. Rosario Sayes manifiesta que lamentablemente los temas de conservación deben estar enfocados desde un punto de vista antropocéntrico, pues si no le encontramos uso a algunas especies no están justificados sus planes de conservación. Sin embargo, contradice la necesidad de aumentar del capital en el tema de tecnificación e intensidad de uso de las tierras en ecosistemas de montañas porque cree que hay que dar mayor prioridad a las tecnologías tradicionales. Raúl contesta que la inversión en incremento de la diversificación, tecnificación e intensidad de uso de los agroecosistemas de montaña, estará enfocada no en grandes obras de infraestructura y mecanización, sino más bien en la inversión a pequeña escala y de una manera más individualizada

Cecilia Gianella también coincide que es válido hacer una priorización antropocéntrica de la conservación, y la relaciona de forma muy válida con el dilema de la valoración de la biodiversidad. Nos deja la pregunta ¿cómo incluir el valor patrimonial de la naturaleza a los índices o cifras que la economía presenta para justificar o explicar los efectos del desarrollo? José Sanchez Narvaez tiene parte de la respuesta y propone un concepto para incluir el aspecto ambiental en el valor económico: y así tomar en cuenta el nivel de producción ecológico óptimo. Randy Rosales es realista: no va a ser posible elaborar planes ni políticas de manejo efectivas a menos que se considere a los ecosistemas de montaña como sistemas sociales-ecológicos.

Manuel Tejada argumenta que las priorizaciones presentadas por Raúl (concentrar conservación ante el Cambio Climático en especies útiles), y Jairo Pinto el día anterior (concentrar conservación ante el Cambio Climático en ecosistemas y procesos ecológicos) son complementarios, pero su concretización requiere un marco definido por la gestión integral de las cuencas en un contexto de descentralización del estado. Para Milagros Toada sí son conceptos contradictorios porque concentrarse en una(s) especie(s) conlleva el riesgo de que la atención sea parcial. Sin embargo existe un concepto que está ligado a ambos extremos: los "grupos funcionales". En el mismo orden de ideas, Nadia Alfonso Vargas argumenta que son conceptos complementarios, ya que si cada uno de los individuos (por ejemplo: especies clave, especies endémicas o grupos funcionales) que hacen parte o integran un todo, (en este caso el ecosistema) se ven enfrentados a dichos cambios, van a alterar sus funciones específicas

dentro de los ecosistemas, desequilibrándolos. Ella interpreta el concepto antropocéntrico en el valor de incluir la consideración de la sociedad que depende de la biodiversidad de un ecosistema y desarrolla un tema global relacionada con esto: el hecho de que los lineamientos de manejo de ecosistemas vienen de países desarrollados, los mismos que han causado el Cambio Climático, no es ético y por esto hay que fortalecer la legislación relacionada al Acceso a los Recursos Genéticos y biológicos. Raúl luego contesta que la priorización antropocéntrica sugerida, es muy bien entendida por los grupos humano que viven en la montaña y su aplicabilidad como una estrategia de adaptación al cambio climático puede ser mejor acogida. Flor Hernández recomienda que, además de cuidar especies de utilidad actual, no debemos quitar importancia a las demás especies que no nos son, útiles ya sea porque nosotros no hemos encontrado su potencial uso o porque tal vez cumplen otro rol importante en el ecosistema sin que lo notemos directamente.

Mario Tenorio complementa el artículo de Raúl Córdova, con tres puntos enfatizar la importancia de considerar la pérdida del conocimiento tradicional relacionada con la migración, considerar grupos funcionales para la priorización de la conservación, y colaborar con empresas particulares (entre ellas la minería) ya que sin su colaboración no se puede lograr la conservación.

Otra pregunta que surgió en el debate de hoy fue ¿cómo incluimos un proceso efectivo de conservación de la agrobiodiversidad en la región andina? Miguelina Leibson nos da una respuesta: debemos prestar atención a las pautas alimenticias de los consumidores, debemos modificarlas, adoptar nuevas, el de pasar al consumo austero y cuidadoso, incorporando en nuestra dieta alimentos que hoy son considerados como no tradicionales, para que con ello se pueda favorecer su conservación. Andrés Ramírez fortalece estas ideas. También coincide que la visión antropocéntrica y concentración en la agrobiodiversidad es válida. Pero igualmente dice que se debe desincentivar modelos de agricultura tecnificados en las montañas y promover la pequeña agricultura, familiar, campesina, de bajo consumo de energía y bajas emisiones. Menciona además la necesidad de establecer una estrategia ciudad-montaña y promover decisiones arriesgadas, innovadoras y no solo científicas en la relación tema agrobiodiversidad - Cambio Climático.

En el debate surgieron varios comentarios más generales sobre el Cambio Climático y la biodiversidad. En su contribución, José Sánchez Narváez separa un aspecto global del Cambio Climático (la inequidad entre los que han producido el efecto invernadero, los que toman las decisiones sobre qué hacer para adaptar y mitigar y los que sufren las consecuencias) y el aspecto local (la disyuntiva entre desarrollo y conservación de recursos). Explica que ambos casos subyace una cuestión ética: la axiología de ciencia y tecnología. Angie Burgos reconoce que el tema del Cambio Climático en montañas es complejo. Tan complejo que cuando ocurre, se produce la transformación de muchas variables, que la única posibilidad es un manejo adaptativo que ayude en la resiliencia del ecosistema en estudio. De esta manera, nos deja con una pregunta ¿Cómo actuar ante fenómenos estocásticos en un determinado ecosistema de montaña?. Carlos Tapia responde que si bien el Cambio Climático es un fenómeno muy serio, hay que dimensionarlo en el conjunto de presiones que sufren los ecosistemas y comunidades de las montañas andinas. Es decir, hay varias causas de la deforestación y la pérdida de biodiversidad (intervenciones agropecuarias, construcción de obras de infraestructura, minería mal planificada etc.) que actúan a velocidades mucho más grandes que el aumento del clima mundial y la retórica del cambio climático diluye responsabilidades, distrae la atención y evita construir objetivos y estrategias de acción urgentes frente a problemas más directos que debemos (y podemos) enfrentar.

Iris Zarate nos da un ejemplo positivo de acción por el Estado del Perú, quien se ha comprometido de conservar 55 millones de hectáreas de bosques, entre otros para la mitigación del Cambio Climático. De esta forma, argumenta, nuestros países Andinos pueden ser un ejemplo para el resto del mundo. Dante Alemán nos da otro ejemplo positivo para conservar la biodiversidad en un contexto de Cambio Climático: el establecimiento y gestión de Sistemas Regionales de Conservación bajo un enfoque de conectividad, tanto al interior del sistema y entre Sistemas de áreas protegidas. Un tercer ejemplo viene de Ecuador, donde Oscar Falconí menciona los avances de la comunidad de La Esperanza en conservar los Recursos naturales en coordinación con las autoridades locales.

Aníbal Balza nos da unas recomendaciones para lograr un buen uso y manejo de la biodiversidad en la montaña, relacionadas a la actividad turística: crear conciencia, adecuar el marco legal y aplicar las

evaluaciones de impacto. Yanett Huanay y Jorge Cusicanqui complementan la lista con educación y sensibilización a los pobladores y autoridades locales, regionales y nacionales. Antonio Salas recomienda hacer énfasis en el concepto de calidad de vida. El poblador andino necesita ayuda para rescatar valores que por presión social ha dejado de lado. Finalmente, el Raúl Córdova complementa su propio artículo con la recomendación para la formulación y puesta en marcha de nuevos marcos jurídicos que aporten con el manejo sustentable de los ecosistemas de montaña frente al cambio climático

Día 3. Comunidades y Agricultura (13 octubre 2010)

El tema del día 3 relaciona la biodiversidad con el uso del espacio por comunidades rurales mediante agricultura y otras formas de uso de la biodiversidad. En la presentación central, Gustavo Valdivia expone la fuerte relación que existe entre la biodiversidad, la sociedad y la cultura andina y como el uso tradicional del espacio y de los recursos naturales hizo posible que las comunidades aprovechen casi todas las especies disponibles y ambientes en el territorio. Los intercambios interzonales constituyen un elemento importante en la construcción de la vida social en y entre los diferentes pueblos y ayudan al desarrollo equitativo de las comunidades y a la conservación de la agrobiodiversidad (y la diversidad cultural, como comenta Rachel Quispe). El autor lamenta que el mercado y sus tendencias sean una fuerza cada vez más importante en la configuración de los ecosistemas altoandinos en la actualidad, y que la economía campesina basada en los intercambios interzonales, sea subordinada a esto. Las políticas que promueven mercados para un espectro limitado de productos, e inclusive los bien intencionados programas de desarrollo rural han causado el abandono de la economía campesina tradicional. Esta situación se agrava con nuevas tendencias de programas grandes de desarrollo minero e infraestructura, que afectan directamente a las estrategias de reproducción de las sociedades campesinas andinas en general, y a la biodiversidad de los ecosistemas altoandinos en particular. Su conclusión es que en el marco de una estrategia de conservación de la diversidad andina, el sistema de intercambio interzonal agropastoril podría cobrar una nueva vigencia.

El moderador temático, Robert Hofstede, pregunta si el sistema de reproducción campesina en el Sur del Perú es un sistema local o se repite a lo largo de los Andes. Menciona que en otras regiones en los Andes las comunidades no tienen tanta historia en el entorno en que viven y su conocimiento y sistemas tradicionales son de fechas mucho más recientes. También pregunta, y en esto coincide luego Rosario Sayas, qué tan factible es promover un sistema económico tradicional en un mundo que cambia drásticamente y con comunidades que también cambian continuamente.

Elías Ramos hace un análisis positivo del artículo de Gustavo, y enfatiza que una de las razones por la cual persistiría este sistema de vida es la actitud de conciencia y de conocimiento individual (y grupal) sobre su entorno y su realidad integral, que permite una conducta armónica entre el individuo, su entorno social y su entorno bio-físico. Milagros Toala está de acuerdo con Gustavo, en el sentido de que las visiones occidentalistas de aprovechamiento de los recursos son a veces contraproducentes para los ecosistemas Andinos. También confirma el comentario de Robert en el que tenemos que considerar que las sociedades y las personas cambian. Según ella, pensar en un retroceso para implantar un nuevo orden de funcionamiento de los sistemas agrícolas Andinos es complicado. También menciona el peligro de la erosión del conocimiento tradicional entre los jóvenes de las comunidades. Esto podría traernos más incertidumbres que certezas sobre las consecuencias que traería radicalizar políticas de manejo de los recursos. Por esto recomienda promover la combinación de usar los conocimientos tradicionales como fuentes de información trascendental con los nuevos conocimientos que son importantes para desarrollar a las comunidades de manera armónica con su medio natural. Finalmente opina que para lograr una relación equilibrada entre las sociedades y su medio natural debemos revivir el sentimiento de orgullo y respeto por lo que poseemos, nuestra variedad de razas, lenguas, costumbres y conocimientos.

Raúl Córdova explica que promover los sistemas de intercambio interzonal que nos presentó Gustavo no necesariamente son sistemas anticuados o imposibles para el siglo 21. Menciona varios ejemplos en la región andina en donde se están promoviendo a escala local con éxito. Raúl si ve un desafío mayor para mantener las formas de intercambio agropastoril descritas por Gustavo. Algo más real y que igual no es tarea fácil, es la reintroducción del consumo de estos productos (carne de llama, alpaca, cuy, fibras

naturales, quinua, chocho, olluco, oca, etc.) en las dietas de las grandes masas que se concentran especialmente en las ciudades. Para esto se necesita voluntad política reflejada en un programa de reeducación nutricional que comience desde la educación básica y el reconocimiento de la cultura indígena.

Angie Burgos contradice un aspecto del artículo central de hoy. Argumenta que el efecto de la aparición de empresas transnacionales no es tanto que promueven un modelo de comercio basado en mercado, sino que imponen sistemas que generan monocultivos, sobreexplotación de recursos y mal manejo de suelos. Ella observa que el fin no es conservarlo todo o no permitir que estas comunidades adquieran tecnología, sino aprender a conocer las necesidades que presentan y ver la manera de dialogar y generar talleres de trabajo con agricultores para conocer sus preocupaciones y objetivos a corto y largo plazo. Dante Alemán nota una contradicción involuntaria entre biocomercio (actividad más generalizada) e intercambio interzonal (práctica tradicional, activa en algunas regiones) y recomienda que deba haber cierto análisis para encontrar su complementariedad a lo largo de todo el ecosistema andino.

Ludgerio Abanto presenta unas consideraciones generales para la conservación de ecosistemas de montaña. (1) aunque el medio natural montaña tiene un valor incalculable para la empresa minera; siguen sin entender los especialistas, que el capital biológico de los Andes está siendo perturbado y amenazado en forma permanente; (2) el impacto de la minería es más drástico que una quema de páramo o Jalca, que finalmente pretende tener un efecto para el manejo ganadero, (3) Biodiversidad es un tema que no solamente consiste en caracterizar las especies sino en la preservación, conservación y recuperación de los recursos vivos, (4) los ecosistemas se deben tratar como un ente viviente, respetar y mantener el conocimiento, las prácticas culturales y las innovaciones de las comunidades campesinas que los habitan (confirmado por Lucio Iriarte, quien además dice que el uso y domesticación que realizaron los habitantes andinos sobre la biodiversidad fueron netamente alimenticios, y resultó más bien en degradación de ecosistemas), (5) el instrumento técnico de uso y capacidad de explotación es el Ordenamiento Territorial y la ZEE, pero bien aplicados.

Día 4. Grandes Proyectos de Desarrollo (14 octubre 2010)

En el artículo del día, Juan González de Argentina nos alerta de las posibles consecuencias de uno de los más frecuentes proyectos de desarrollo económico en los Andes: la minería. Juan explica los posibles impactos de la minería en la biodiversidad y en el ambiente en general. Señala que si bien muchas empresas y los mismos gobiernos aducen que para la actividad minera existen normas ambientales estrictas, lo cierto es que a la fecha los efectos reales de la megaminería sobre los ecosistemas andinos permanecen en la incógnita, lo que da lugar a especulaciones, con o sin fundamentos técnico-científicos, por parte de la población y grupos civiles organizados. Juan termina recomendando una serie de propuestas concretas para mejorar la gestión del sector minero en ecosistemas andinos.

En respuesta al artículo de Juan y a unas reflexiones que hizo Robert Hofstede, como moderador temático, llegaron muchas reacciones. Varios de ellos declararon que realmente, la minería es una actividad con tanto impacto social y ambiental y no es posible tener una armonía con la conservación de biodiversidad. En base a un ejemplo del a mina Inti Raymi en Bolivia, Lucio Iriarte dice que cuando una actividad minera, petrolera u otra tiene concesión para explotar, pues tiene la facultad de explotar y no cuidar o respetar a la naturaleza. Andrés Ramírez confirma el gran impacto ambiental de la minería. Sin embargo, dice que igual no aporta al desarrollo de las regiones en que se emplea. Él y Jorge Cusicanqui recomiendan diferenciar entre minería a pequeña escala de la megaminería (que tiene más impacto), aplicar normativas ambientales mucho más estrictos para ambos y una combinación con una veeduría social. Como alternativa a tanta demanda de mineral, recomienda promover el reciclaje y reutilización. Menciona una iniciativa positiva en Colombia donde queda formalmente excluida la minería de los parques nacionales, páramos, humedales y zonas de reserva forestal protectoras. José Sanchez afirma que el tema del balance entre utilizar minerales y generar ingresos de un lado, y la preservación de la naturaleza a otro lado, es una línea delgada entre ética y política. Dice que lo que vale para la minería, es igual para otros proyectos grandes (hidroeléctricas, carreteras, oleoductos).

Antonio Salas compara la minería con otros proyectos de desarrollo y anota que primero hay que definir mejor algunos conceptos como "grandes proyectos" o "megaminería" igual que "desarrollo". Dice que otros "mega" proyectos en el campo agrícola o forestal han tenido grandes impactos menos reconocidos que los de la minería. Tiene una visión más positiva que algunos otros participantes de la relación minería y biodiversidad. Dice que los proyectos mineros responsables (1) permiten conocer la biodiversidad, contribuyendo a incrementar nuestro conocimiento científico y técnico, (2) contribuyen a crear conciencia sobre la biodiversidad en grupos sociales que sin estos proyectos, nunca hubiera recibido capacitación directa sobre biodiversidad ; y (3) Los proyectos mineros contribuyen directamente a conservar la biodiversidad a través de inversiones que incluyen la biodiversidad como indicador de gestión en regiones donde regularmente no llegan las iniciativas de los gobiernos o de los ONGs. Dice que lamentablemente muchos de estos beneficios se han opacado históricamente por conflictos sociales que han impedido aprovecharlos adecuadamente.

Heidi Cotrina afirma que la situación que propone Juan para Argentina es similar al de Perú. Pregunta cuál es el rol de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) ¿forman parte del trámite que tiene que seguir como proyecto de ingreso económicos en una sociedad, o son solución de problemas ambientales? Manuel Ñique dice que son instrumentos de la Gestión Ambiental para la toma de decisiones, es decir para decidir si se realiza o no el proyecto u otra actividad humana. Norma Orozco y Yanett Huanay dicen que los países tienen sus buenas normas e instrumentos establecidos pero lo malo es su aplicación. Cecilia Gianella dice que problema que se ve en los EIA es que los financia 100% la parte interesada en que se lleve a cabo el emprendimiento minero, entonces, la objetividad y conclusiones del EIA muchas veces se ve cuestionado. Debería haber otra forma de financiar los EIA o al menos ejercer algún tipo de control.

Cecilia Gianella confirma que por la demanda de la sociedad por minerales, la minería es una actividad necesaria para la humanidad y hay que ubicarla en alguna parte. Cree que debe de haber un punto de equilibrio entre minería y la conservación de la biodiversidad, el punto es establecer los límites de la minería en función a la capacidad de carga de los ecosistemas y/o a los requerimientos de agua y tierra de las poblaciones, ambos totalmente calculables con las actuales herramientas. En este contexto, propone hacer cálculos de costo-beneficio de la minería pero con un modelo económico que incluya todos los aspectos (incl. las externalidades como uso de agua e impacto ambiental/social) y además no traducir desarrollo en PIB pero en calidad de vida. Claudia Ortiz adiciona que el desarrollo económico es diferente que el desarrollo del país; cuando un sector recibe muchos beneficios pero otro sector de la sociedad es afectado, no hay desarrollo positivo. Menciona la necesidad de crear un organismo rector que supervisa y sanciona (si es necesario) conflictos ambientales y sociales. Igualmente, Gustavo Valdivia reconoce que cualquier posibilidad de revertir la situación de "trade-off" entre crecimiento y conservación de biodiversidad deberá pasar por redefinir el lugar de los países andinos en la economía mundial. Recomienda que los países andinos renuncien a posicionarse como los grandes proveedores de recursos naturales y a cambio de ser los principales productores de germoplasma a nivel mundial.

Rodrigo Zavala hace una pregunta ética clave, ¿hacia dónde queremos llegar a generar más riqueza?. Dante Alemán menciona que el modelo económico detrás de la minería a gran escala en países andinos es un círculo vicioso entre la necesidad de un país de obtener fondos frescos pero mientras tanto es más aprovechado por empresas transnacionales y no por amplios grupos en la sociedad. Si esta actividad se concentra en pocas manos Él pregunta ¿cuál será el nuevo rol que le tocará jugar al mismo estado, empresas, gobiernos sub nacionales y sociedad para revertir esta situación? En este contexto, Javier Baca concluye que el fortalecimiento institucional de las comunidades con un fuerte énfasis en temas de uso sostenible de recursos, es primordial para superar situaciones de desigualdad no solo de beneficios económicos, sino de capacidades para ejercer su ciudadanía.

Milagros Toala afirma que necesitamos minería, que definitivamente no todas las actividades ni todas las empresas mineras son "malas" y que hay que promover las actividades buenas. Ella resume unas causas subyacentes de la problemática (1) Mala distribución de la riqueza, (2) Falta de información y Exclusión en la toma de decisiones, (3) Vacíos legales y leyes pro mineras, (4) Indiferencia del Gobierno y (5) Corrupción y Asistencialismo. Mario Tenorio también complementa el artículo de Juan González con otras recomendaciones para poder, en alianza con el sector minero, llegar a una minería más

responsable (a) Desarrollar planes de manejo más efectivos, con participación ciudadana, (b) Desarrollar programas de capacitación a los pobladores para fortalecer sus actividades socioeconómicas para escenarios con y sin minería (evitar la dependencia), (c) Establecer normas legales más restrictivas en cuanto a los impactos generados por la actividad minera y (d) investigar científicamente la funcionalidad del ecosistema. Esta información permitiría también realizar un mejor control de la actividad minera por parte del estado.

Isabel Bulnes cuestiona el modelo de desarrollo de la minería, ya que es una actividad que se ha desarrollado por años, no se evidencia en los pueblos un desarrollo equilibrado y responsable en pleno siglo 21. Luis Albán adiciona que en la conservación de los ecosistemas de montaña, es necesario establecer políticas públicas claras si queremos conseguir resultados, estas políticas evidentemente deber ser financieramente sostenibles (mas que todo en zonas de pobreza). La pregunta entonces es ¿Vamos a lograr este cambio a nivel de gobierno central? y ¿Cuál puede ser el rol de las regalías mineras en esta sostenibilidad financiera?

Día 5. Gobernanza (15 octubre 2010)

En el artículo del día, Cecilia Gianella presentó una muy buena introducción a los desafíos y varios conceptos de la gobernanza de los recursos naturales en los Andes. Es un tema integrador y complejo, ya que tiene muchos elementos éticos, políticos, legales, culturales, sociales, económicos y técnicos. Ella concluye que no podemos hablar de la intervención del hombre en un ecosistema si no ubicamos a todos los actores en un mismo tiempo y espacio. No se puede sectorizar el uso de los recursos naturales y evidentemente un modelo de gobernanza con una representación balanceada y efectiva de todos los interesados en los recursos naturales garantiza un gobierno más equitativo, efectivo y eficiente. Presenta varias recomendaciones para fortalecer dicho modelo de gobernanza.

Sobre su artículo y del comentario que hizo el moderador temático, llegaron varias reacciones. Robert Yaguache menciona que uno de los retos de la gobernanza es entender y manejar conflictos e intereses de una manera simplificada considerando que el desarrollo desde la base es donde todo comienza. Que la inversión de energía y esfuerzos de los "facilitadores del cambio" no está en la búsqueda de métodos, sino en apoyar a las bases para que generen mayor poder para manejar sus propios intereses y conflictos. Además, recomienda que cuando tratamos de pensar globalmente, no se trata de complicar las cosas con tantos métodos; la idea de pensar globalmente es llegar a un mejor entendimiento para actuar de manera pragmática a nivel local. Rodrigo Zavala reconoce que una deficiencia para una buena gobernanza es que diferentes partes de la sociedad desconocen sus derechos y deberes a diferentes escalas (global a local).

Elías Ramos está de acuerdo con Cecilia Gianella y Robert Yaguache en que lo principal y lo más difícil es buscar consensos, especialmente en muchas zonas de montaña donde la presencia de un gobierno nacional no es el adecuado y donde el carácter multicultural, étnico y plurilingüe del país no se ve representado en su totalidad por el modelo político de Estado-Nación. En estos casos, solamente se llega a acuerdos mínimos en la toma de decisiones entre la sociedad civil y el nivel de gobierno local y ancestral, desde un liderazgo local. La participación de ciudadanos empoderados desde su espacio local, valorando su cultura, su espacio y su ambiente, logrará la formación de una sociedad en la cual se cumplan sus necesidades mínimas y se tomen decisiones acorde a sus intereses, mejoren la convivencia y se resuelvan problemas. El comentario de Yanett Huanay complementa esta visión, diciendo que buena gobernanza es una estrategia para determinar la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del Estado, que proporciona a éste buena parte de su legitimidad.

Lucio Iriarte recomienda cambiar la lógica de "economía = desarrollo = trabajo" a un concepto donde la calidad de vida esté por encima del desarrollo. Para entender esto en la realidad del sistema viviente que es la naturaleza, se debe estudiar académicamente y desde la ciencia vivencial, para comprender el uso, localización, manejo y distribución de la biodiversidad en función al espacio y tiempo. Esto es confirmado por Daniel Barona, quien comenta que una razón importante para el divorcio gobierno - comunidades campesinas, es el no incluir el saber de dichas comunidades en la toma de decisiones. Estos conocimientos tradicionales son obtenidos de manera intuitiva, lo cual es de por sí valioso, ya que

la intuición humana nos ha permitido en el curso de nuestra evolución, sobrevivir en nuestro entorno. Dante Alemán reconoce un conflicto (entre escalas -global, nacional, local- y sectores) causado por la superposición de intereses de conservación y aprovechamiento de la riqueza natural. Ante este escenario surge la necesidad imperiosa de ordenar el territorio sobre la base de información suficiente y de calidad. Nadia Catalina Alfonso adiciona que el conocimiento tradicional podría definir normas locales relacionadas con la protección de la biodiversidad y generar desde el gobierno nacional medidas tendientes a regular y controlar los vacíos o irregularidades que presenten las normas locales.

Miguelina Leibson responde a la pregunta de cómo se puede asegurar la gobernanza descentralizada para que esta tenga influencia positiva en el manejo de temas globales. Según ella, se debe (1) promover y fortalecer la participación ciudadana de los actores que habitan las comunidades donde se quiere establecer el buen manejo de la biodiversidad. (2) Promover que los propios actores de las comunidades valoren al activo territorial, (3) Seleccionar los mejores recursos humanos de la comunidad y del municipio y (4) Promover la difusión de la problemática en los actores involucrados. Isabel Bulnes complementa estas recomendaciones con otras para un buen proceso de descentralización, asegurando que la toma de decisiones se realice al nivel más local posible. Un ejemplo claro de esto lo hace la gestión del riesgo, ya que primero se trabaja con los pobladores y luego las instituciones toman la información del pueblo como base para generar más información.

Lorena Silva complementa la idea generalizada de que las decisiones de gobierno se deben dar bajo la interacción con las respectivas comunidades campesinas. Por la falta de capacidades a nivel local, ella piensa que para una adecuada gestión se deben poner a cargo a especialistas en el tema de recursos naturales, profesionales que puedan hacer las evaluaciones necesarias con la finalidad que se logre la sustentabilidad en el tiempo para el bien de la comunidad y del país.

Conclusiones y recomendaciones

1. Todavía existen enormes vacíos de conocimiento para una adecuada conservación de los ecosistemas naturales en los Andes. Se debe aumentar el conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas, de la sociedad y de las políticas y dinámicas de intervención que implican amenazas a la biodiversidad. Se requiere el estudio de los servicios ecosistémicos de una forma integral, con metodologías modernas y sensibles, que permitan hacer los ajustes e incorporaciones de manera rápida.
2. Más que la generación de conocimiento, es importante su aplicación. La combinación de diferentes formas de conocimiento (académico, tradicional, vivencial) no solamente son importantes para asegurar una validación u correlación de la información, sino también porque estos resultados pueden ser llevados a la práctica con mayor efectividad. No solamente la generación pero también la difusión del conocimiento debería estar concebida en un contexto participativo, interdisciplinario, como en un proceso de interacción de los investigadores con la población.
3. La valoración de bienes y servicios ambientales es un instrumento importante para aumentar el apoyo de la sociedad para la conservación. La valoración no solamente debe incluir el valor comercial sino también el costo de producción y los valores culturales y sociales. Esta valoración debe tener en cuenta el factor del contexto social en ese momento, tanto la perspectiva de los habitantes del ecosistema como la sociedad en general.
4. En los Andes, diferentes formas de conservación de ecosistemas naturales, complementarias a los Sistemas Nacionales (sistemas regionales, reservas municipales, áreas de conservación comunitaria/campesina/indígena, etc.) han tenido éxito ya que responden a amenazas concretas e involucran directamente a los actores locales y a gobiernos descentralizados. También una efectiva inclusión de los habitantes locales en la gestión de áreas protegidas del estado ha tenido beneficios tanto para la conservación como para la población.

5. Típico para ecosistemas de montaña, la biodiversidad de los Andes es altamente vulnerable a los efectos del Cambio Climático. Este fenómeno global se une a otra serie de fenómenos, todos relacionados con actividades humanas, que afectan de manera directa e indirecta a la integralidad del ecosistema. Por los efectos directos sobre los procesos ecológicos y por la inminente pérdida de diversidad de especies y variedades útiles para la sociedad y especies claves para el funcionamiento de los ecosistemas. La sociedad andina, y en especial las comunidades en situación de pobreza, son directamente afectadas en su seguridad alimentaria, su salud, cultura y economía.
6. Por la fuerte relación que existe entre la biodiversidad y la cultura andina, la conservación de la biodiversidad frente al Cambio Climático en los Andes debe concentrarse en estas especies y funciones que tengan una relación directa o indirecta (mediante la prestación de servicios ecosistémicos) con la sociedad. Las estrategias y las políticas de mitigación y adaptación deben partir de la realidad económica y social de los Andes, asegurar una participación equitativa y efectiva de la población andina (incluyendo los principios de acceso y distribución de beneficios) y beneficiarse del conocimiento tradicional de las comunidades que durante siglos han logrado adaptarse a diferentes cambios locales y globales.
7. Las culturas andinas tradicionales se desarrollaron con base a la diversidad de especies y ecosistemas y en varias regiones siguen vigentes los sistemas tradicionales de reproducción social que tienen un alto grado de uso sustentable de una gran diversidad de especies y variedades nativas y un gran potencial de adaptación. Se debe promover la combinación de usar estos conocimientos tradicionales como fuentes de información trascendental con los nuevos conocimientos que son importantes para desarrollar a las comunidades de manera armónica con su medio natural.
8. En los Andes, la sociedad tanto como el ambiente cambian; por esto para conservar el ambiente y promover el desarrollo sustentable se requiere innovación y tecnología adecuada. Estas deben ser enfocadas no en grandes obras de infraestructura y mecanización, sino más bien en la inversión a pequeña escala y de una manera más individualizada. Deben ser basadas sobre un diálogo de saberes entre las formas de conocimiento y perspectivas de los diferentes actores.
9. En todos los países Andinos se están implementando grandes proyectos de desarrollo económico (como minería, infraestructura, agrícolas y forestales) que están ejerciendo una presión sobre el ambiente y la sociedad. Para una conservación efectiva de la biodiversidad, los países deben considerar un modelo económico con mayor base en la biodiversidad y el desarrollo sostenible y equitativo de su sociedad y menos dependencia del mercado global. Esto requiere de un cambio en la sociedad para lograr otros patrones de consumo y de conciencia ambiental y cultural.
10. La minería contribuye de manera significativa al PIB y al mercado laboral de los países andinos. A la vez, existe mucha preocupación por el impacto ambiental y social negativo a diferentes escalas. Aunque existen en toda la región andina ejemplos de proyectos mineros responsables que contribuyen a la investigación y protección de la biodiversidad en el lugar de sus intervenciones, se requiere de un cumplimiento más estricto de la normativa sobre impacto ambiental y de consenso previo y participación efectiva de la sociedad civil organizada en todos los procesos mineros.
11. Para la conservación de la biodiversidad de la montaña en los países Andinos, se requiere una coalición entre todos los actores que, directa o indirectamente, interactúan con ella. Si bien las comunidades rurales y los gobiernos a diferente nivel son actores centrales, solo se puede lograr una conservación efectiva con la creación de relaciones efectivas entre la ciudad y el campo, con la colaboración constructiva de empresas privadas que dependen de recursos naturales y con una educación y capacitación a actores de todo nivel y tipo.
12. En la mayoría de las regiones rurales de los Andes, el carácter multicultural, étnico y plurilingüe de la sociedad se ve sub-representado por el modelo político del Estado. Por ello, la gobernanza ambiental debe fortalecer la participación de ciudadanos empoderados desde su espacio local, valorando su cultura y su ambiente. Así se logra la formación de una sociedad más armónica en la

cual se toman decisiones acorde a sus intereses y se resuelven problemas mediante acuerdos mínimos y el manejo adaptativo basado en las lecciones aprendidas.

13. Las políticas (reglamentos, normas y estrategias) ambientales de los países andinos, deben partir del trabajo y conformidad de sus sociedades. Estas políticas deben enfocarse en primera instancia a nivel local y proyectarse a nivel nacional, regional y global.

ANEXO 1: Lista de Participantes

1. Abanto Albarran, Ludgerio (NIPON KOEI.CO-LTD-BID)
2. Abanto Chávez, Elmer (Universidad Nacional de Cajamarca - Sede Celendín)
3. Acosta, Marvin Andrés (Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA)
4. Agudelo Guinand, Maria Isabel (Fundación Farallones)
5. Agudelo Salazar, Ricardo (Dirección de Ecosistemas del MAVDT)
6. Alban Contreras, Luis (Naturaleza y Cultura Internacional)
7. Alban, Montserrat (Independiente)
8. Alcalde Alfaro, Victor William (Universidad Nacional de Cajamarca)
9. Alcocer Torres, Félix Enrique (Universidad Nacional de Tumbes)
10. Alemán De Lama, Dante Bienvenido (Gobierno Regional Piura)
11. Alfonso Vargas, Nadia Catalina (Universidad Nacional de Colombia)
12. Arnillas Merino, Carlos Alberto (CDC-UNALM)
13. Arroyave Restrepo, Fabiola Patricia (CORPAOCCI)
14. Baca Deza, Javier (CONDESAN)
15. Baez, Selene (CONDESAN)
16. Balza, Anibal (Universidad de León)
17. Barbosa Herrera, Adriana Paola (IDEAM)
18. Barona Narváez, Freddy Daniel (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
19. Barra Espinoza, Isaac Antonio (UAP)
20. Bartra Perea, Jose Miguel (Instituto de Cultivos Tropicales)
21. Bastos Zúñiga, Carolina (IDRA)
22. Bazile, Didier (CIRAD / PUCV)
23. Boccolini, Celso Flavio (Municipalidad de Las Heras)
24. Borja González, Judith (Fundación Ecológica Arcoiris)
25. Briceño Delgado, Musuq (CONDESAN)
26. Bulnes Soriano, Isabel (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
27. Burgos Bastidas, Angie (Centro Internacional de la Papa (CIP))
28. Calderón, Ángela (Universidad INTEC)
29. Calle Calle, Carlos Gerardo (Proyecto Gestión Integral de la Cuenca Binacional Catamayo Chira)
30. Campos Quiroz, Diana Elizabeth (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
31. Carbonel Ramos, Dalia (Soluciones Prácticas ITDG)
32. Carrasco Carrera, Martha (Red Interquorum Cajamarca)
33. Ceballos Lievano, Jorge Luis (IDEAM)
34. Cerna Yrigoin, Carlos Manuel (Consultoría privada)
35. Chilón Gonzales, Marya Juana (AMA-CAJAMARCA)
36. Chunga Castro, Fresia Olinda (Consortio Interinstitucional para el Desarrollo Regional - CIPDER)
37. Chávez Rojas, Alex Hermann (Consortio Interinstitucional para el Desarrollo Regional - CIPDER)
38. Cockburn Chaparro, Úrsula Cecilia (Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM)
39. Coria, Lorena (UNLu CONICET)
40. Cotrina Lobón, Heidi Laura (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
41. Cotrina Vásquez, Santos (CIPDER)
42. Cragg, Juan Ramón (Grupo Norte)
43. Crispín Jurado, Abel (Universidad Alas Peruanas)
44. Cusicanqui, Jorge (Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Agronomía)
45. Cárdenas Alarcón, Gloria Gabriela (Instituto de Investigación de Medicina Altoandina de Cusco)
46. Córdova, Raúl (IPROMO)
47. De Bievre, Bert (CONDESAN)
48. Del Carpio Suárez, Lorena (Oxfam)
49. Diez Canseco Ortiz de Zevallos, Daniela (Fondo Nacional del Ambiente - Perú)
50. Domic Rivadeneira, Alejandra Iboya (Saint Louis University)
51. Espinoza, Ninfa Hilcia
52. Falconí Uquillas, Oscar Rodrigo (Fundación ALTRÓPICO)
53. Flores, Teresa (PRODNA)
54. Franco Pebe, Santiago Durman
55. Franco Ponce, Javier (Fundación PROINPA)
56. Franco Vidal, Lorena (Fundación Humedales)
57. Fuertes Escudero, Néstor Eduardo (Soluciones Prácticas ITDG)
58. Fumiére, Marcela Alicia (Consejo de Profesionales en Sociología)
59. Galarza Medrano, Jaime (AGRO RURAL)
60. Gallo Ruiz, Luz María (Centro IDEAS)
61. Garay Montes, Juan Antonio (Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo)
62. García Cienfuegos, Bertha Cecilia (Universidad Nacional de Tumbes)
63. Gaviria, Juan (Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes)
64. Gianella Malca, Cecilia (ETC Andes)
65. Gil Bravo, Nathalie Milagros (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
66. Giraud, Christine (SIT - World Learning)

67. Gonzalo Rojas, Rosio Patricia
68. González, Juan (IPROMO)
69. Guerra Soto, Edda (Gobierno Regional Piura - Recursos Naturales)
70. Guevara Prieto, Nicolás
71. Gómez Lovatón, Anelí (Universidad Nacional Agraria la Molina / Soluciones Prácticas ITDG)
72. Hernández Camacho, Flor (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
73. Herrera Heredia, Karen Fiorella (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
74. Hofstede, Robert (Foro de Montañas)
75. Huanay Quiñones, Yanett Zunita (Kayros)
76. Iriarte, Lucio (BIOSTIERRA)
77. Jaramillo Bernal, Alfredo (Galería Bambú)
78. Jiménez Escobar, Henry (Universidad del Valle)
79. Kuan Cubillas, Judith (Consultora CONDESAN)
80. Lama Isminio, Paul (Universidad Federal de Viçosa)
81. Leibson, Miguelina (Universidad Mayor de San Simón - IESE)
82. Lievano Restrepo, Andrea Carolina (Universidad Distrital)
83. Ludeña Pereyra, Percy Baltazar (SENAMHI)
84. Luna Celino, Deisi Vanessa (Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM))
85. López Ascarza, Felicia Enriqueta (Risk and Environmental Assessment S. A. C.)
86. Mal Quispe, Edilberto (LOHV consultores)
87. Maldonado Ocampo, Javier Alejandro (Museo Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro)
88. Mantilla Serrano, Julio Enrique (CDMB)
89. Medina Muñoz, Galo (ECOBONA)
90. Mejía Rodríguez, Juki Ann (Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM))
91. Mendoza Vigo, Elí Vidal (municipalidad Distrital de San Juan -CAJAMARCA)
92. Menjura Morales, Tatiana (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt)
93. Montenegro Siguencia, Freddy Santiago
94. Montoya Pérez, María Paz (CONDESAN)
95. Muñoz Torres, Jesús Miguel (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
96. Nazar Cipriano, Javier (IVPP)
97. Neyra Faustino, Rosa Isabel (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
98. Nique Alvarez, Manuel (Sociedad Latinoamericana de Desarrollo Sostenible)
99. Obando, Alexander Daniel (Universidad Católica de Santa María)
100. Odle, Andrea (University of Washington)
101. Olivera Hurtado, Edgar (Grupo Yanapai)
102. Orozco Berrú, Norma (Parque Nacional Cutervo)
103. Ortiz Melo, Claudia Lorena (Universidad Autónoma de Manizales)
104. Oyarzun, Pedro (World Neighbors)
105. Paico Vera, Silvia Ivonne (SERNANP-Parque Nacional de Cutervo)
106. Palacios Velásquez, Abraham Arsenio (Universidad Nacional del Centro)
107. Pazos Bashualdo, Shirley Kelly (Soluciones Prácticas ITDG)
108. Pereyra Lobos, Roberto (Dirección de Recursos Naturales Renovables Provincia de Mendoza, Argentina)
109. Pillajo Anchatuña, Galo Fernando
110. Pinto, Jairo (Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia)
111. Postigo, Julio (The University of Texas at Austin)
112. Péfaur, Jaime E. (Universidad de Los Andes)
113. Quintana Navarrete, Heidi Luisiana (Golder Associates Perú S.A.)
114. Quinto Arge, Jhoana Gabriela (Universidad Alas Peruanas)
115. Quiroga, Nancy Iris
116. Quispe Rojas, Raquel Miriam (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
117. Rabanal Falcón, Lizbeth del Carmen (Asociación de Municipalidades del Marañón Andino)
118. Ramos Alva, Elias Renan (Asociación Yanapaqi)
119. Ramírez Germany, Luis (PRONATURALEZA)
120. Ramírez Hernández, Andrés (Jardín Botánico)
121. Rivadeneira Uyaguari, Alexandra Elizabeth (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño)
122. Rodríguez Marín, Ketty (Universidad Alas Peruanas)
123. Rojas Llanque, Juan Carlos (ACM)
124. Romero Sánchez, Cynthia Karen (Asociación de Promotores y Productores en Agroecología)
125. Rosales Montero, Randy Francis (Laboratorio de Fisiología Vegetal - UNMSM)
126. Rosenmann Becerra, Erg Dayan
127. Ruiz Agudelo, Cesar Augusto (Conservación Internacional Colombia)
128. Salas Domínguez, Sonia (REDAR - Perú)
129. Salas, Antonio (Minera Yanacocha S. R. L.)
130. Santisteban Kaneko, Oscar Eduarco (ASPADERUC)
131. Santoyo Bustamante, Tulio Eduardo (Programa de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS - GTZ)
132. Sayas Rivera, Rosario (UNALM)
133. Schutze Paez, Klaus (IDEAM)
134. Serrano Rosales, Francisco (Finanzas y Gestión)
135. Silva Garay, Diana Lorena (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
136. Sofrony Esmeral, Carolina (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales)
137. Sotomayor Fernández, Manuel José (PDRS-GTZ / Gobierno Regional de Piura)

138. Suarez Pacheco, Cesar Freddy (WWF Colombia)
139. Sánchez Narvaez, José (ITACAB Convenio Andrés Bello)
140. Sánchez Tello, Segundo (Gobierno Regional de Cajamarca)
141. Talledo Mendoza, Cesar Elías (Gobierno Regional de Piura)
142. Tapia Caicedo, Carlos Hernando (IAvH, Colombia)
143. Tejada Cano, Manuel (Allinchamusunchis)
144. Tejada Hurtado, Graciano (Servicio Nacional de Sanidad Agraria)
145. Tenorio Maldonado, Mario Illarik
146. Toala Zea, Milagros Eudocia (Universidad Nacional Agraria La Molina -UNALM)
147. Torres Guevara, Juan Jesús (UNALM - ITDG)
148. Urbina-Cardona, Nicolás (Conservation International, Colombia)
149. Valdivia Corrales, Gustavo (Soluciones Prácticas ITDG)
150. Vargas Pizarro, Maureen (UNIFEM RA)
151. Vasquez Vegas, José Luis (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
152. Vega Gutiérrez, Patricia Teresa (Inkaterra Asociación)
153. Velásquez, Mónica (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
154. Vera, Adrián (Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM)
155. Vergara Medrano, Segundo Edilberto (Centro de Investigación, Gestión y Consultoría Ambiental)
156. Vieira Muñoz, María Isabel (Instituto Alexander von Humboldt)
157. Vigo Alegría, Luis Octavio (Asociación Ancash)
158. Vilchez Melo, Andrés Edison (ONG SEPAR)
159. Villasante Benavides, Jose Francisco (Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa)
160. Villena Velásquez, Jim Jairo (Gobierno Regional de Cajamarca)
161. Visscher Piqueras, Alejandra (CONDESAN)
162. Vásquez Olivera, Yaneth Charito (SERNANP)
163. Yaguache, Robert (RARE)
164. Young, Marisa (Fundación Agreste)
165. Yufra Morisaca, Howard Daniel (Universidad Católica de Santa Maria)
166. Yáñez Hodgson, Natalia (CONDESAN)
167. Zarate Rodríguez, Iris Rosario (SERNANP - PNCutervo)
168. Zavala Zavala, Rodrigo (ICA Perú)

ANEXO 2: Artículos Completos

Conservación y sostenibilidad de los ecosistemas de alta montaña en Latinoamérica: Consideraciones a partir del estudio de la vegetación paramuna Colombiana

Jairo H. Pinto-Zárate.

Introducción

El modelado de los ambientes andinos de alta montaña comparte una larga historia evolutiva con los seres vivos que allí habitan, condicionados por grandes fenómenos como el levantamiento de las cordilleras y las glaciaciones. En las eras geológicas dominadas por el frío las franjas de vegetación paramuna llegaron a estar interconectadas a lo largo de la cordillera conformando corredores extensos, pero especialmente a partir del final de la última glaciación los ambientes Andinos se tornaron más cálidos, obligando a los organismos tropicales adaptados al frío a desplazarse gradualmente y establecerse en las cumbres. Desde entonces, las áreas que actualmente ocupan los páramos se encuentran separadas geográficamente en las cimas a manera de islas ecológicas, cuyo aislamiento prolongado ha propiciado la aparición de numerosas especies únicas para cada macizo especialmente adaptadas para el medio en el que se encuentran. Los organismos responden asociándose e interactuando entre sí, conformando numerosas comunidades integradas por elementos de distribución endémica exclusivos de cada región. Los páramos Latinoamericanos cuentan en conjunto con cerca de 4700 especies de plantas, reuniendo la flora de alta montaña más rica del planeta.

Problemática ambiental

Los servicios ambientales que estos ecosistemas prestan a la sociedad son estratégicos para su subsistencia, siendo vital el papel de la cobertura vegetal en la protección de los suelos, relacionados con la regulación de los cauces debido a su alta capacidad de retención hídrica. Esta circunstancia es decisiva para asegurar los aportes de agua para consumo de las poblaciones concentradas en la zona Andina y de los asentamientos humanos que se abastecen de sus vertientes. También se destaca el rol de los depósitos orgánicos atrapados en las 'turberas' paramunas como grandes sumideros de carbono, similares a los montos almacenados en numerosos tipos de bosques montanos. La fauna asociada a los ecosistemas naturales promueve gratuitamente mecanismos de control biológico al consumir anualmente toneladas de organismos nocivos para la agricultura en sus alrededores, siendo a su vez fundamentales en los procesos de polinización. Igualmente importantes son sus servicios como fuente de alimentos, especies ornamentales, materiales y fibras artesanales, recursos genéticos, medicinales y biotecnológicos, y sus paisajes como espacios ecológicos, espirituales y recreativos, entre muchos otros.

Sin embargo, la implementación desordenada de actividades humanas en estos ambientes se ha acelerado en las últimas décadas, ocasionando la fragmentación de los ecosistemas y la reducción de las coberturas naturales, el deterioro de sus procesos biológicos, y gradualmente la pérdida de su biodiversidad junto con sus servicios ecosistémicos asociados. Como es de esperarse, la franja con mayor grado de intervención es el subpáramo, la cual presenta mayor contacto con los frentes de colonización. En numerosas regiones paramunas se adelantan labores productivas inapropiadas respecto a la verdadera vocación de uso del suelo dictada por sus características físicas y bióticas: concesiones mineras y forestales, agricultura, ganadería, extracción intensiva de leña y materiales, turismo masivo, entre otras. La implementación de cultivos en las partes altas, frecuentemente precedida por quemas, se ve favorecida por la presencia reducida de plagas, no obstante, el reemplazo de los organismos y las comunidades nativas simplifica su biodiversidad, facilitando la llegada de especies invasivas y de plagas cada vez más resistentes. Las labores agrícolas demandan aplicaciones intensivas de correctivos de la acidez y fertilizantes ricos en nutrientes, afectando drásticamente las características propias de sus suelos. El establecimiento de obras civiles y áreas de pastoreo requiere también el drenaje de amplias zonas, práctica que origina la compactación irreversible de los terrenos, la pérdida de su capacidad de retención de agua y la liberación de cientos de toneladas de CO₂ a la atmósfera. Adicionalmente, los efectos globales del actual cambio climático obligan a las franjas de vegetación a ascender a medida que la temperatura del aire se incrementa, lo cual representa una amenaza directa para la supervivencia de los organismos paramunos dadas

las limitaciones para emigrar a sitios más elevados, situación particularmente crítica en el caso de las montañas de altitud media.

Importancia de las investigaciones ecológicas

Cada especie desempeña un papel único al interior de las intrincadas redes de relaciones que se establecen en las comunidades biológicas, particularmente complejas en ecosistemas altamente diversos como los tropicales, beneficiándose a su vez de la interacción con los demás elementos. En consecuencia, su conservación en la naturaleza es virtualmente insostenible a largo plazo sin la preservación de cada uno de los componentes que integran las comunidades y del equilibrio propio de los ambientes en los cuales se desarrollan, circunstancia especialmente crítica en el caso de especies endémicas o amenazadas. De ésta forma, los resultados de las investigaciones biológicas dirigidas a la caracterización de estas relaciones aportan criterios fundamentales para la planeación de estrategias de conservación y manejo efectivas que se ajusten plenamente a las características particulares de los ecosistemas de acuerdo a la complejidad propia de las respectivas regiones de montaña, convirtiéndose en instrumentos de apoyo para la toma de decisiones acertadas en el desarrollo de marcos legales y políticas ambientales. La implementación de planes que ignoran el funcionamiento natural de estos sistemas frágiles puede llegar a ser fuertemente nocivo, agravando aún más las condiciones de degradación.

Recomendaciones

No existe una única solución definitiva ante la problemática ambiental que enfrenta la región Andina. Ningún mecanismo de conservación puede ser realmente efectivo sin asegurar la viabilidad social y económica de las poblaciones humanas que allí habitan, no obstante, sus formas de subsistencia no son sostenibles en éstos ambientes tan frágiles si no logran entablar un equilibrio con su entorno, respetando los espacios naturales que deben ser preservados. La mejor estrategia a adoptar debe ser combinada y adaptable: los diversos sectores de la sociedad deben estar dispuestos a aportar y abiertos a aprender, rectificar y conciliar. El enfoque debe ser claro: imitar los sistemas biológicos de cada región, probados localmente tras miles de años de experimentación de la naturaleza, por lo cual debe procurarse un conocimiento detallado de la ecología paramuna para poder hacer un manejo apropiado del mismo. Cualquier clase de uso de los recursos debe estar acorde con las características de cada región de montaña, sin ir más allá de su propia capacidad: debe considerarse seriamente la restricción de las explotaciones mineras y las grandes obras de infraestructura, las labores agropecuarias y las plantaciones forestales, fomentando el aprovechamiento racional de especies no tradicionales, la exploración de usos potenciales de la biodiversidad y el turismo ecológico según la capacidad de carga respectiva. La preservación de ecosistemas estratégicos es una de las claves, especialmente aquellos establecidos en sectores de recarga de acuíferos y regulación de cauces, o los que representan núcleos de concentración de organismos y corredores biológicos. Aunque la desaparición de ciertas especies y la transformación de sus ecosistemas será inevitable como consecuencia de los fenómenos globales asociados al cambio climático, asegurar la permanencia de los espacios naturales permitirá su conservación y su adaptación de acuerdo a su propia evolución, acudiendo a la capacidad de adaptación y recuperación propia de las comunidades y de las especies que las conforman.

Algunas tareas y recomendaciones específicas que deben tenerse en consideración con el propósito de facilitar la comprensión sobre el medio natural y la planeación y toma de decisiones acordes con las características del mismo son:

- *Acelerar los inventarios de biodiversidad y ecosistemas y el estudio de los recursos biológicos asociados:* Promover en las regiones montañosas la realización sistemática de inventarios básicos de flora y fauna así como la caracterización integral de sus ecosistemas, contemplando aspectos como sus patrones florísticos, la composición y organización biológica al interior de las unidades vegetales, su distribución geográfica y las principales relaciones que presentan respecto a diversos factores ambientales, permitiendo a su vez la identificación de especies, poblaciones y comunidades estratégicas o en riesgo. La construcción gradual de modelos ecológicos que integren estos conceptos permitirá determinar los *ecosistemas de referencia* hacia los cuales deberán enfocarse los programas de conservación y restauración de la cobertura vegetal altoandina a diferentes escalas, de manera que consideren efectivamente los elementos nativos que la componen y su distribución natural en el entorno físico, preservando sus relaciones ecosistémicas. Debe considerarse igualmente la evaluación del potencial de aprovechamiento de los componentes de la biodiversidad, valorando tanto el uso tradicional en las respectivas regiones como la exploración de nuevos usos a diferentes niveles

(alimenticias, forrajeras, ornamentales, fibras, colorantes, cercas vivas, control biológico, biorremediación, farmacéuticas...).

- *Adelantar inventarios precisos de coberturas naturales y de uso del suelo*: Recurrir a tecnologías de sistemas de información geográfica y sensores remotos (imágenes satelitales, fotografía aérea) como apoyo para el desarrollo de cartografía temática de calidad, la delimitación de las coberturas actuales de uso del suelo, la distribución de ecosistemas y la georreferenciación de la información derivada de los estudios de biodiversidad. Un inventario preciso de las unidades del paisaje no sólo constituye una herramienta fundamental para determinar la vocación apropiada de uso del suelo, identificar las áreas que actualmente ocupan los ecosistemas estratégicos, o diseñar planes de manejo e investigación acordes con los vacíos de conocimiento y las prioridades de conservación, sino que permite establecer aproximaciones hacia la extensión potencial de dichos ecosistemas en el pasado reciente, así como evaluar las dinámicas históricas de transformación de las coberturas naturales.

- *Planeación enfocada hacia la conservación integral de ecosistemas*: La interacción entre los resultados derivados de las caracterizaciones ecológicas y las aplicaciones de sistemas de información geográfica es clave para lograr la planeación de nuevas investigaciones enfocadas hacia la exploración de áreas aún no evaluadas o prácticamente desconocidas, el monitoreo de los ecosistemas previamente caracterizados, y el establecimiento de programas de conservación y recuperación de la cobertura vegetal y sus funciones ecosistémicas en zonas prioritarias alteradas, basándose en el conocimiento sobre la extensión actual, pasada y potencial de las unidades naturales del paisaje junto con la distribución de los tipos puntuales de vegetación y el funcionamiento de sus componentes asociados. Estos principios revisten una singular importancia, dado que frecuentemente los programas de conservación se enfocan estrictamente en mantener o proporcionar cualquier tipo de cobertura vegetal sobre el suelo sin considerar la historia evolutiva precedente, la pérdida de biodiversidad generada, o la degradación de las funciones ecosistémicas que sostienen a los servicios ambientales prestados.

- *Planes complementarios de conservación enfocados hacia especies puntuales*: Implementación de programas de propagación y conservación de especies vegetales destacadas por su importancia, ya sea por su papel principal en la estructura de las comunidades naturales (dominantes, vital para acelerar procesos de restauración), por su vulnerabilidad (especies endémicas o en riesgo, especialmente para repoblación o reintroducción), o por su valor como productos aprovechables (especies promisorias, variedades silvestres de plantas cultivadas...). Como herramientas locales de conservación debe considerarse la propagación en viveros de alta montaña junto con su inclusión como parte activa en el diseño de cercas vivas y agroecosistemas, además de alternativas como su preservación en jardines botánicos y bancos de semillas, o en cultivos de tejidos y bancos de germoplasma, especialmente útiles en circunstancias donde la extinción local o definitiva de ciertos elementos es inminente. Estrategias equivalentes dirigidas hacia el componente faunístico también deben considerarse.

Algunas estrategias suplementarias pueden facilitar la profundización en el conocimiento de los ecosistemas, el éxito a largo plazo de las actividades de conservación, y la sostenibilidad de los habitantes de las franjas altoandinas, entre ellas:

- *Creación de sistemas integrados de información*: Consolidación de sistemas regionales en línea que permitan la sistematización, estandarización, articulación y amplia disponibilidad de la información de campo y los modelos propuestos de vegetación y ecosistemas de referencia.

- *Mejoramiento de redes integradas de investigación ecológica, educación ambiental y trabajo social*: Dinamización de mecanismos regionales y transnacionales que faciliten la coordinación de redes integradas de trabajo enfocadas hacia la investigación ecológica, la educación ambiental y la asistencia social en áreas de montaña, involucrando tanto organismos multilaterales (Naciones Unidas, Alianza para las Montañas, Mountain Forum, CONDESAN) e instituciones gubernamentales y académicas (ministerios, institutos, universidades, colecciones biológicas, jardines botánicos), así como donantes, ONG's, grupos de investigación, investigadores independientes y grupos de base comunitaria.

- *Ajuste de las legislaciones nacionales a la realidad ambiental*: Impulsar la adaptación de diversas políticas ambientales nacionales de acuerdo a la realidad ecológica de la alta montaña, especialmente en la definición de

marcos normativos precisos que regulen el tipo y alcance de las actividades productivas permitidas en estas áreas.

- *Pago por servicios ecosistémicos y otros incentivos accesibles a la población*: Impulsar propuestas que permitan adoptar mecanismos justos de pago por servicios ambientales como verdaderas políticas de estado, transformándolas en una alternativa real de ingresos por conservación para los pobladores que habitan las zonas de montaña, dado que bajo los esquemas actuales la conservación no constituye para ellos una opción rentable, fomentando el ascenso de la frontera agrícola y la proliferación de actividades extractivas.

Documento técnico en extenso en <http://www.infoandina.org/node/79446/contents>

Conservación de Bosques Nativos de Alta Montaña en el Perú: ¿Quién es Responsable?

Patricia Teresa Vega Gutiérrez

En el Perú, 3.7% de los bosques naturales del país se encuentran en la zona de alta montaña¹, por encima de los 2500 msnm, conformados por matorrales perennifolios y bosques relictos². Algunos de ellos pertenecen al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), sin embargo la protección que brinda el Estado no es suficiente, dado que la mayoría se encuentra en áreas fuera del SERNANP y enfrentan intensos procesos de deforestación y degradación.

Las comunidades campesinas de la zona andina son las principales responsables del manejo y conservación de los bosques nativos, los cuales generalmente se encuentran en áreas comunales o de propiedad colectiva, brindando servicios a la comunidad, principalmente como fuente de energía, alimentos, plantas medicinales y madera. Toda decisión con respecto a los mismos ha sido tomada en forma conjunta.

En los últimos 10 años, este sistema de manejo tradicional se ha debilitado y en algunos casos colapsado debido a la vinculación de la comunidad a mercados externos bajo cuyos regímenes el manejo de recursos y ambientes colectivos ha cambiado³, y en el cual la propiedad privada es la alternativa por la cual han optado las familias campesinas. La vida de la comunidad ha evolucionado de acuerdo a la lógica del mercado y en este contexto, quienes deberían ser los principales manejadores del bosque, son actualmente sus principales depredadores.

Estimados generales indicarían que entre 1991 y el 2001 se habrían perdido 1'761 100 de hectáreas de bosque andino. La deforestación en la zona altoandina se debe principalmente a la ampliación de la frontera agrícola debido a la escasez de tierras aptas para la agricultura⁴ y a un mercado que exige cada vez mayores niveles de producción. ¿Por qué la población local considera los cultivos más valiosos que el bosque? En una encuesta realizada por PRONAMACHCS⁵ a 5 comunidades campesinas de la Microcuenca Pallcamayo en Apurímac, 57% de la población prefería una hectárea de maíz a una hectárea de bosque. Los servicios y bienes ecosistémicos que proveen los bosques son conocidos por los especialistas, pero ¿son conocidos por la población local? ¿Conocerlos es suficiente? ¿La hectárea de bosque vale más que la hectárea de maíz? ¿Cuál es su valor real?

La valoración de los servicios y bienes ecosistémicos es un elemento clave. En el escenario descrito, los bosques andinos son comparados en términos monetarios con los bosques amazónicos. La valoración de recursos maderables. Una comparación equivocada, que sin embargo ha conducido a la ausencia de los bosques nativos andinos en la legislación vigente, y su escasa consideración o priorización en Planes Estratégicos de Desarrollo Regional. Inclusive, hasta hoy, se desconoce la extensión real que ocupan los bosques de alta montaña en las regiones del Perú.

¿Qué función cumple el Estado?

El Perú se encuentra en pleno proceso de descentralización y empoderamiento de las regiones, se crea un contexto favorable para la conservación de los bosques nativos andinos. La normativa peruana

¹ Quispe S., Armando. *RECURSOS FORESTALES Y CAMBIOS EN EL USO DE LA TIERRA*. Perú. 2001. *Proyecto Información y análisis para el manejo forestal sostenible: Integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina (GCP/RLA/133/EC)*. FAO. Chile.

² Vestigios de áreas extensas de bosque que han atravesado o atraviesan un intenso proceso de fragmentación.

³ McCAY, Bonnie J. y JENTOFT, Svein. "Market or community failure?: critical perspectives on common property research", Human Organization, 1998. Vol. 57, N° 1, pp. 21 -29. Mencionado en SMITH, Richard Ch. y PINEDO, Danny. 2002. *El cuidado de los bienes comunes. Gobierno y Manejo de los lagos y bosques en la Amazonía*. IBC – IEP. 410p. *Ibid* 1

⁴ Roper, John; Roberts, Ralph W. 1999. *DEFORESTACION: BOSQUES TROPICALES EN DISMINUCION*. Red de Asesores Forestales de la ACDI (Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional). Canadá

⁵ PRONAMACHCS. 2003. *DIAGNOSTICO DE LOS BOSQUES NATIVOS DE LA MICROCUENCA PALLCCAMAYO*. PRONAMACHCS. Apurímac.

facilita y promueve iniciativas de conservación privada y pública a nivel local y regional, mediante las concesiones de conservación, ecoturismo y manejo de fauna silvestre. Además, las regiones, municipalidades y comunidades, por ley, pueden crear áreas orientadas a la conservación y manejo de áreas naturales. Aun son pocas las áreas o concesiones creadas para la conservación de bosques de alta montaña. Considerando que el Perú se rige fundamentalmente por un modelo de mercado liberal y que las comunidades campesinas enfrentan una crisis en el manejo de bienes colectivos, estas herramientas legales, tienen que trascender el papel.

Los gobiernos locales, autoridades y comunidades deben conocer la potencialidad de sus áreas naturales y las alternativas de conservación y desarrollo que existen actualmente que permitan que la conservación y manejo de recursos sean vehículos de desarrollo. En este sentido, el Estado puede asumir un rol fundamental como promotor de la conservación y manejo de bosques andinos.

El trabajo conjunto del Estado y las organizaciones privadas debe estar orientado a informar y educar a la población local para fortalecer la capacidad de tomar decisiones adecuadas para la conservación y manejo de los bosques nativos andinos. Es necesario cambiar la perspectiva con la que se ve al bosque. Cambiar la perspectiva consiste fundamentalmente en valorar el bosque e identificar sus potencialidades. La conservación del bosque nativo andino requiere de iniciativas audaces por parte de comunidades bien informadas, el gobierno y las organizaciones.

Conclusiones

El Estado cumple un rol principal como promotor de la conservación de los ecosistemas forestales andinos, debe proporcionar las herramientas necesarias que permitan la participación de la población organizada, las organizaciones e instituciones públicas, en la conservación y manejo de áreas naturales.

La Educación Ambiental, entendida como procesos de capacitación, educación y comunicación es una acción estratégica que permitirá cambiar la valoración que se tiene de los bosques nativos andinos en las poblaciones locales y permitir la toma de decisiones en base a información de calidad y contextualizada, para ello es necesario el trabajo conjunto de instituciones públicas y privadas.

Recomendaciones

Los bosques nativos andinos enfrentan un intenso proceso de deforestación y degradación en las zonas de alta montaña debido fundamentalmente al avance de la frontera agrícola. La valoración e identificación del potencial económico de estos bosques, entendido como bienes y servicios ambientales, es necesaria para implementar procesos de manejo sostenible orientado a la conservación del bosque y fortalecer su rol en la mejora de calidad de vida y capacidad productiva de la población local.

Se requiere explorar los procesos de derechos de propiedad en las comunidades campesinas de las zonas altoandinas para definir derechos y responsabilidades, identificar el rol de la ciencia y definir procesos globales que afecten el manejo de los recursos comunales.

Los decisores políticos, en especial a nivel regional y municipal deben estar informados sobre la existencia e importancia de los bosques de alta montaña para promover su inclusión en las agendas políticas, procesos de planificación. Asimismo, deben ser conocer y manejar las herramientas legales existentes que permitan aprovechar la potencialidad de los bosques a la vez que mejorar la calidad de vida de la población. Es necesario promover y fortalecer la investigación e iniciativas de conservación de los bosques nativos andinos de forma organizada.

Desarrollar estrategias de manejo y conservación de bosques nativos andinos que puedan ser insertados en los Planes de Desarrollo Regional.

Priorización en el uso y conservación de la biodiversidad de montañas frente al cambio climático

Raúl Córdova

Según las proyecciones para las próximas décadas entorno a la afectación de la biodiversidad de montañas debido a los efectos del Cambio Climático (CC), especialmente el relacionado con el aumento de la temperatura entre 2-4 grados centígrados en los próximos 100 años en contraste con el proceso natural que muestra la misma fluctuación de la temperatura del planeta pero en un período de 10.000 años, se prevé una extinción de especies inevitable debido principalmente a que las especies no tendrán el tiempo evolutivo suficiente para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, especialmente en las zonas frías de montaña.

Los ecosistemas de montaña albergan cientos de especies de animales y plantas que en su gran mayoría son endémicas, por lo menos en el caso ecuatoriano. Esta alta especialización y endemismos de las especies se debe principalmente a las limitantes geográficas, climáticas y ecológicas.

Muchas zonas montañosas de los Andes y del planeta, son zonas con una alta presencia humana, lo cual ha permitido la domesticación de importantes especies de flora y fauna importantes para los sistemas de vida locales y que han contribuido a la seguridad alimentaria mundial, como es el caso de ciertos tubérculos, raíces, cereales, frutas y animales. Debido a su importancia socio-cultural-económica, las especies domésticas serán tomadas más en cuenta en las diferentes estrategias de adaptación al CG, en relación con las especies silvestres. Estas estrategias se centrarán en la disminución de la vulnerabilidad de las especies domesticas a un mayor ataque de plagas, enfermedades y de especies invasivas, eventos climáticos extremos (heladas y sequías prolongadas), desbalance del ciclo hidrológico y la desaparición de variedades adaptadas a condiciones más frías.

En adición a las especies domesticadas, existen cientos de especies silvestres usadas por las comunidades rurales y urbanas con fines alimenticios, medicinales, ornamentales y espirituales. Como sabemos, parte de esta biodiversidad es en su gran mayoría desconocida y subvalorada como productos secundarios marginales para grupos humanos igualmente marginales o marginados, lo cual incrementa la vulnerabilidad de estas especies al fenómeno de extinción que se avecina.

Como un último grupo tenemos las demás especies silvestres que permiten mantener la viabilidad de los ecosistemas a través de las funciones y servicios ecosistémicos, algunas de estas todavía no muy bien estudiadas y valoradas (polinización, descontaminación, formación y estabilización de suelos, etc.). Estas especies que son las menos conocidas, serán quizá las menos tomadas en cuenta en las estrategias de adaptación al CG, convirtiéndose de esta manera en las más vulnerables.

Conclusión

Debido a la pérdida inminente de muchas especies por efectos del CG, se vuelve necesario y prioritario establecer estrategias de usos y conservación de esta biodiversidad amenazada. Debido a la gran dificultad en abarcar a todo el conjunto de la biodiversidad de montaña, la priorización en el uso y conservación de esta biodiversidad debe partir desde un punto de vista antropocéntrico ya que lo que se busca en sí es la reducción de los impactos socio-económicos y ambientales producto del CC, que permita la supervivencia de la especie humana como parte integrante de los ecosistemas de montaña.

Esta priorización antropocéntrica implica concentrar los esfuerzos en el uso y conservación de:

- ✧ Especies domésticas y sus agroecosistemas (agrobiodiversidad), importantes para el mantenimiento de la seguridad nutricional y sistemas de vida rural y urbano.
- ✧ Especies silvestres usadas por los humanos (medicina, alimento, construcción, ornamentación, espiritualidad, etc.), especialmente especies multiuso y función.
- ✧ Especies silvestres clave, importantes para el mantenimiento de las principales funciones y servicios de los ecosistemas (polinización, dispersión, regulación hídrica, formación y estabilización de suelos).

Recomendaciones

- ⊗ Intensificar el estudio y aplicación de sistemas de control de plagas, enfermedades y fertilización de suelos, a través de procesos y productos biológicos y orgánicos, con el fin de mitigar el incremento en la utilización de plaguicidas, pesticidas y fertilizantes derivados del petróleo, los cuales también contribuyen al fenómeno del CG.
- ⊗ Aumentar la inversión en el incremento de la diversificación, tecnificación e intensidad de uso de los agroecosistemas de montaña.
- ⊗ Protección efectiva de los remantes de mediante la limitación de uso (no prohibición) y regulación en el pago por servicios ambientales.
- ⊗ Mayor inversión en la recuperación de tierras degradadas que permitan el restablecimiento de las funciones y servicios de los ecosistemas (agroforestería, forestería sucesional, forestaría análoga).
- ⊗ Intensificar los estudios socio-económicos-ambientales multidimensionales de los ecosistemas de montaña que permitan identificar las especies útiles y claves para la priorización en su uso y conservación, partiendo desde el conocimiento tradicional de los ecosistemas de montaña y sus especies.

Los intercambios interzonales agropastoriles y su relación con la biodiversidad en los Andes del sur peruano

Gustavo Valdivia C.

La biodiversidad en los Andes

Varios autores sostienen que el medio ambiente andino es el más diverso, ecológicamente hablando, del mundo (Dollfus 1991; Earls 1989). También se ha señalado que este contiene, junto con los Himalayas, la mayor mega diversidad por unidad/área del planeta (Holdridge 1978; Peru. Onern 1976). Esta diversidad no solo se basa en la gran cantidad de seres vivos que habitan en este territorio, sino, además, radica en el rico tejido de asociaciones y en la mutua dependencia que existe entre estos diferentes seres vivos; y, en la manera mediante la cual “se adaptan y se relacionan con la variabilidad del clima y la estacionalidad hídrica” (CAN 2008: 9).

Esto es aún más notorio en el caso específico del sur andino peruano. En esta región, encontramos una alta diversidad geográfica relacionada con la presencia imponente del macizo de los Andes. En comparación con otras regiones, en el sur del Perú, tanto a nivel de la Cordillera Oriental como de la Cordillera Occidental, los Andes se vuelven más altos y macizos, a la vez que son más intrincados y cercanos al mar, lo que hace que sea imposible atravesar la Sierra a menos de 4000 m (Dollfus 1991: 33). Así pues, en el sur andino se observa el desarrollo de cadenas montañosas con alturas entre los 4800 y 6000 msnm, las cuales, además de constituirse como divisiones naturales de los sistemas hidrográficos del Pacífico y del Atlántico, son también los referentes de la distribución de flora y de fauna, ambas de extrema diversidad en toda el área.⁶

La diversidad cultural en los Andes

Sin embargo, si bien la diversidad geográfica y biológica de esta región suele ser destacada, es frecuente que la cuestión sobre la diversidad que se manifiesta en la existencia de identidades culturales indígenas sea dejada de lado.⁷

De cualquier modo, es importante señalar por ejemplo que, en esta región, a pesar de la castellanización, las lenguas indígenas (quechua y aimara), particularmente en los espacios sociales rurales, pero no solo en ellos, se encuentran sumamente vigentes (Chirinos 2001). También es evidente la continuidad de los sistemas de representación indígena (Ricard 2007), de sus sistemas productivos (Golte 2001) y de las relaciones de reciprocidad (Mayer 2004), como clave de la organización social, a pesar de la erosión de los sistemas tradicionales en su conjunto. Por su parte, Gose (2004) a través de un estudio muy riguroso, ha mostrado la vitalidad con la que en algunos lugares de la sierra sur del Perú la cultura indígena (quechua) continúa regulando la vida política y económica.

Por su parte, Malengrau (1992) enfatiza que, a pesar de los aparentes efectos modernizantes de la parcelación de las tierras comunales en ciertos sectores de los Andes, la acción económica sobre la tierra y su explotación se encuentran vinculadas a una asociación mítica ancestral que se da entre “grupo social y territorio” (Malengrau 1992: 15). En este sentido, pues, para las comunidades culturalmente indígenas de los Andes peruanos, la tierra es un elemento con una carga simbólica importante y “un repositorio esencial de la identidad social”, desbordando así las consideraciones que le asignan un carácter eminentemente productivo.

⁶ En un sentido similar, Dollfus señala de manera muy pertinente: “Rara vez en el mundo se agrupan tantas posibilidades de explotación [como en el espacio andino], ligadas a medios naturales diferentes y en tan cortas distancias. [...] Rara vez también una gran cordillera presenta tantas zonas utilizables por la agricultura, desde el nivel del mar a 4000 m.s.n.m. y más. [En Los Andes] La ganadería es posible hasta el límite superior de la vegetación, entre 4600 y 4800 m (Dollfus 1991: 33).

⁷ Lamentablemente, las vertientes centrales de las ciencias sociales desarrolladas en el Perú en los últimos lustros, acordes (al menos en este punto) con las ideologías participes del proceso de modernización del país, han construido una visión de los espacios sociales rurales y de las sociedades campesinas donde los sistemas culturales indígenas y sus transformaciones, así como los conflictos étnicos y culturales, no tenían ningún significado importante para la explicación de la dinámica social. A lo sumo, han sido considerados, de manera más bien implícita, como remanentes de la sociedad rural tradicional en creciente descomposición.

El manejo de la biodiversidad: una estrategia central para la reproducción de las sociedades campesinas de los Andes

Para analizar la relación compleja existente entre naturaleza y sociedad en esta región, Golte destaca que frente a las condiciones ambientales tan especiales que imponen los ecosistemas andinos, las sociedades andinas encontraron en la domesticación de especies una estrategia adecuada para el dominio de la naturaleza. De este modo, les fue posible aprovechar casi todas las especies disponibles y ambientes en el territorio, a diferencia de otros desarrollos civilizadores en el mundo, que priorizaron la especialización en el uso de un número reducido de ambientes y especies, para posteriormente perfeccionar las formas de cuidado de estas mismas especies, elevar la productividad de sus técnicas, y finalmente, ampliar recién la gama de ambientes y especies (Golte 2001: 16-17).

Es así entonces que, para el caso del espacio Andino, “la gran variedad de cultivos y la posibilidad de aprovechar los ambientes extremos de clima de alta montaña para la cría de auquénidos, ha permitido que casi todos los ambientes naturales de los Andes hayan podido ser utilizados para la reproducción humana” (Golte 2001: 17). Como vemos, el manejo de la diversidad biológica, para el caso de las sociedades indígenas andinas, resulta ser una práctica central para la organización de su sistema sociocultural.

Siguiendo esta línea de razonamiento, John Murra propuso el concepto de “manejo de un máximo de pisos ecológicos” para visualizar las dinámicas de ocupación y articulación del territorio en los espacios andinos. A partir de su análisis de la economía prehispánica de la Sierra sur del Perú (1975), Murra plantea que el sistema de ocupación de los Andes prehispánicos se basaba en la ocupación de diferentes grupos de población que, asentados alrededor de un núcleo ubicado en tierras altas, controlaba, a través de un sistema de enclaves llamado “archipiélagos verticales”, zonas en diferentes microclimas distantes unas de otras, las cuales podían encontrarse a más de un día camino, tratando así “de controlar y abarcar con la gente a su disposición la mayor cantidad de pisos ecológicos” (Murra 1975: 50).

En este sentido, varios autores destacan que muchos de los rasgos de las formas de transacción comerciales y apropiación del territorio prehispánicos seguirían presentes, inclusive, aunque de manera solapada, en las relaciones mediadas por dinero en las que participan los pastores, con campesinos de diferentes zonas agroecológicas del sur andino, en la actualidad (Alberti y Mayer 1974; Casaverde 1977; Concha Contreras 1975; Custred 1974; Flores Ochoa 1968, 1977; Flores Ochoa y Aguilar Meza 1988; Inamura 1986; Manrique 1992; Medinaceli 2005; Orlove 1977; Rostworowski 1999).

En concreto, estas prácticas consisten normalmente en adquirir productos en zonas diferentes al núcleo de origen a través del trueque y se caracterizan por a) “el movimiento de recursos tradicionales andinos, de acuerdo con antiguas estructuras de oferta y demanda ecológicamente determinadas”; b) “el transporte por medio de la llama”; y c) “un sistema de intercambio que depende *solo parcialmente* del uso del dinero” (Custred 1974: 252-253 el énfasis es nuestro).

La vigencia de los viajes interzonales en los espacios andinos: Posibilidades y límites para el cuidado de la biodiversidad

En la bibliografía especializada, es común destacar el carácter seminómada de las sociedades pastoriles andinas. La movilidad de estas se puede explicar, entre otros aspectos, debido a la ausencia de tierra arable en el ámbito de su territorio. Por este motivo, el intercambio es, y ha sido, central en su proceso de reproducción social (Del Pozo-Vergnes 2004: 89; Medinaceli 2005). Así, especialmente durante la época seca, en sincronización con el calendario agrícola de las zonas cercanas, se realizan en muchas zonas hasta la actualidad, los viajes interzonales de intercambio en busca de productos agrícolas no disponibles en la localidad⁸. Esto, como veremos, constituye una estrategia importante para sobrevivir y manejar un ambiente difícil y altamente variable.

⁸ Existen varios estudios que abordan los intercambios que se realizan vía trueque entre sociedades pastoriles y agrícolas. Entre los principales, son muy ilustrativos los de: Flores Ochoa (1968), Alberti y Mayer (1974), Custred (1974), Orlove (1977), Casaverde

Este modelo describe bien las dinámicas territoriales de una buena parte del territorio altoandino, especialmente el ubicado en los márgenes del sistema de carreteras, en la zona más alta del sur andina, en donde se asientan las sociedades pastoriles indígenas. Estas familias normalmente cuentan con el ingreso por la venta la fibra de alpaca como su principal fuente monetaria. En promedio, una familia recibe anualmente un ingreso de 660 dólares por la venta de toda su producción de lana. Considerando además otros indicadores sociales, estas sociedades viven en una aguda condición de marginación y exclusión económica y sociocultural.

Es por ello que en muchas comunidades, las familias acumulen provisiones de papas, maíz, chuño, cebada, frutas y trigo para todo el año. Estos alimentos que, unidos a la carne de alpaca y cordero, son parte de la dieta cotidiana tanto de los pastores como de los campesinos, son producidos en diversas y lejanas localidades. Estos normalmente no son adquiridos localmente, sino son intercambiados mediante el trueque con campesinos en diferentes valles agrícolas ubicados a varios días de camino, a los que los pastores viajan llevando caravanas de llamas cada año.

Como vemos, es a través de los viajes interzonales que realizan en diferentes periodos del año, que los comuneros consiguen una fracción importante de los alimentos necesarios para su alimentación y la de su familia. En estos intercambios, el dinero interviene limitadamente, articulándose de una manera muy compleja con la economía del trueque.

Todos estos viajes suelen realizarse anualmente, sincronizando para ello los calendarios alpaquero y agrícola. Para ello, es importante que las comunidades agrícolas establezcan una fecha única de cosecha en simultáneo al interior de la comunidad, ya sea en los terrenos rotativos o de uso intensivo. Luego difunden la fecha acordada para conocimiento de los pastores de las comunidades con las que se tiene el vínculo de intercambio, para que estos últimos puedan programar sus viajes en función a ella. Por su parte, es necesario que los pastores preparen los productos que usarán en el trueque que son, principalmente, lana de colores distintos al blanco, carne de llama y/o alpaca, productos elaborados en base a lana como sogas, costales y ondas, sal en piedra, bálsamos y hierbas medicinales de la puna, entre otros.

Además, los intercambios interzonales constituyen un elemento importante en la construcción de la vida social en y entre los diferentes pueblos, integrando la región y donde se desplaza aún hoy, a través de circuitos alternativos, una cantidad importante de bienes y personas. A través de nuestras investigaciones en comunidades agrícolas y pastoriles (Ricard y Valdivia 2010), hemos podido registrar un extendido imaginario que asigna a cada productor, de acuerdo con las características exclusivas de su zona de producción, una categoría social separada, cuyo significado recién aparece en su totalidad en el acto del intercambio.

Como vemos, los viajes de trueque recorren y articulan una gran variedad de zonas ecológicas que permiten la circulación de productos propios de cada uno de los diferentes ecosistemas (frutas, maíz, cebada, papas, ollucos, ocas, chuño, lana, carne), situados entre los 1000 y 5000 m.⁹ Más aún, casi la totalidad de las especies de productos que son intercambiados bajo esta modalidad, corresponden a variedades poco valoradas en los mercados monetarios siendo, para el caso de algunas variedades de tubérculos andinos, camélidos, y de maíz; el único propósito que justifica su cuidado, producción y conservación *in situ*.

La biodiversidad andina en jaque: El conflicto cultural en la producción del territorio andino

En general, se suele señalar que los pastores ocupan una posición subordinada en el circuito mercantil del comercio de la lana, lo cual afecta directamente sus condiciones de vida. Sin embargo, normalmente

(1977), Inamura (1986) y Manrique (1992). Recientemente, hemos participado en una investigación que buscaba actualizar la evidencia etnográfica mostrada por estos estudios anteriores Ricard y Valdivia (2010)

⁹ En otras zonas, incluso, hemos podido documentar que estas rutas de intercambio tradicional agropastoril alcanzan, hasta hoy, los ecosistemas de las costas del pacífico y del piedemonte amazónico (Ricard y Valdivia 2010).

no se discute el impacto en los ecosistemas andinos que la configuración actual del mercado de lana supone.

En este sentido, podemos señalar que las tendencias del mercado de la lana han sido la principal fuerza que ha configurado los ecosistemas de puna en la actualidad. Por ejemplo, el mercado de lana tiende a privilegiar la fibra más delgada, la cual es propia solo de animales con características genéticas específicas. Asimismo, el mercado valora más la lana de color blanco que solo representa a uno de los dieciséis colores naturales posibles de la fibra de alpaca. Esto ha tenido como consecuencia la proliferación de alpacas blancas y de reproductores con pelaje delgado, a la vez que las alpacas que cuentan con lana de color y/o fibra gruesa, se encuentren en riesgo.

Asimismo, ante esta situación, muchas ONG e instituciones del estado, han buscado mejorar a través de estas condiciones de mercado, las economías campesinas agropastoriles. Para ello, durante los últimos años han impulsado sostenidamente una suerte de mejora de la productividad campesina, a partir de una selección genética de las especies que habitan los ecosistemas de montaña, orientada a su vez según la demanda del mercado. Así, ha sido común la introducción de pastos exóticos, la especialización de rebaños con características genéticas que permitan obtener mejores ventajas en el mercado, el sistema privado de gestión de la tierra, el monocultivo de productos con alta demanda, entre otros.

Aunque seguramente no fue previsto, estos cambios vienen teniendo impactos concretos en las comunidades y sus ecosistemas, y en las redes de intercambio interzonal en su conjunto, a distintos niveles. Por ejemplo, debido a que por sus características etológicas, las llamas requieren ser criadas en un estado de semi libertad, la desaparición de los rebaños de llamas es una consecuencia directa en casi todas las comunidades en las que el sistema de gestión privada de la tierra ha desplazado al sistema de gestión comunal.

Asimismo, las estrategias empleadas para la promoción de la agricultura orgánica para exportación en algunos valles, han significado la implantación del sistema de monocultivo en diversas zonas, la pérdida del cultivo de variedades con poco valor en el mercado monetario, el quiebre de los vínculos comerciales entre campesinos y pastores debido a que los campesinos ya no están dispuestos a intercambiar sus valiosas cosechas fuera del circuito monetario, entre otros.

Peor aún, esta tendencia en la degradación de los ecosistemas andinos, se ha visto agravada en el marco de las reformas neoliberales implementadas en los últimos años. Además de los perjuicios en materia de precios y apoyos directos a la producción campesina derivados de políticas agrarias específicas implementadas en los últimos años (Crabtree 2002; Eguren 2006), esta situación política, en la práctica, viene configurando una serie de nuevos proyectos geográficos (Bebbington 2007) que afectan directamente a las estrategias de reproducción de las sociedades pastoriles andinas en general, y a la biodiversidad de los ecosistemas altoandinos en particular. A manera de ejemplo, es notorio que desde los inicios de la década de los 90, el gran capital minero ha empezado a expandirse rápidamente en el espacio altoandino peruano. También ha aumentado la demanda por el agua de las cuencas que nacen en las montañas, tanto de parte de la industria minera, como por parte de la agricultura industrial y de exportación de la costa. Hoy, en suma, el territorio altoandino es especialmente codiciado (Damonte 2008).

Incluso las formas de gestión territorial experta impulsadas por el Estado (hasta donde estas hayan alcanzado a constituirse en el país), presentan una tendencia predominante a ignorar a las condiciones efectivas de reproducción de la tradición cultural indígena, instaurando una situación de discriminación étnica y cultural que ha definido (hasta hoy) su carácter colonial.

Lamentablemente, esta tendencia también se ha presentado notablemente en la promoción del desarrollo impulsada por el mismo Estado y por la sociedad civil en los espacios altoandinos. Así, la mayoría de estrategias de desarrollo implementadas en los espacios altoandinos desconoce el papel del campesinado en la conservación de los ecosistemas de alta montaña (especialmente, las cabeceras de las cuencas) y de sus recursos (en particular, agua y germoplasma). Por el contrario, se ha buscado priorizar la adaptación de los sistemas productivos campesinos a las exigencias de los mercados, a los

que se encuentran articulados subordinadamente, originando en más de una ocasión problemas de degradación ambiental serios a nivel local.

Con la argumentación precedente hemos querido mostrar que más allá de las consideraciones biofísicas, las condiciones de éxito de cualquier estrategia para la conservación de la biodiversidad en estos territorios suponen la superación de las asimetrías sociales destacadas, y la potenciación de los sistemas tradicionales campesinos de gestión de la variabilidad ambiental.

Bibliografía en extenso en <http://www.infoandina.org/node/79446/contents>

El efecto de la megaminería sobre la biodiversidad en las montañas de los Andes Sudamericanos

Juan A. González

Introducción

La megaminería¹⁰ se está instalando en varios países de Sudamérica y en especial en aquellos que se encuentran enclavados en sistemas montañosos ligados a la Cordillera de los Andes. En el caso de Argentina, desde los '90 la megaminería recibió el apoyo explícito del gobierno nacional a través de un paquete de leyes de promoción de la misma, lo que significó la entrada al país de empresas nacionales e internacionales para la prospección y en algunos casos la puesta en marcha de proyectos que ya estaban en etapa de factibilidad. Paralelamente a estas medidas de promoción, se creó un organismo para el control ambiental de la minería. Sin embargo, este es dependiente de la misma Secretaría que promocionaba la megaminería en lugar de que fuera la Secretaría de Ambiente Desarrollo Sustentable de la Nación o de los organismos provinciales ambientales en donde se ejecutaban los proyectos mineros. Estas leyes no prevén tampoco la consulta pública para este tipo de emprendimientos.

Tanto las etapas de prospección y particularmente las de explotación significan la apertura de huellas, caminos, instalación de campamentos, depósitos de combustibles y químicos diversos, explosivos y generación de ruido que causan impactos ambientales significativos como la eliminación de cobertura vegetal, alteración del paisaje, altas tasas de uso de agua y movilización de elementos o compuestos químicos hacia aguas subterráneas o superficiales. Un tema relacionado con la biodiversidad alfa, aún no evaluado en detalle, es justamente el efecto en el mediano y largo plazo que las actividades mineras pueden tener sobre el número y distribución de especies, competencia intra- interespecífica, entre otros. Por otro lado, el efecto de bioacumulación de compuestos químicos en organismos acuáticos y terrestres y los conflictos con áreas protegidas, cercanas a los emprendimientos mineros, son otros de los problemas a resolver. Tampoco los temas sociales y el impacto de la megaminería sobre las microeconomías son contemplados satisfactoriamente en los proyectos mineros en marcha.

Si bien muchas empresas y los mismos gobiernos aducen que para la actividad minera existen normas ambientales estrictas, lo cierto es que a la fecha los efectos reales de la megaminería sobre los ecosistemas andinos de Sudamérica permanecen en la incógnita, lo que da lugar a especulaciones, con o sin fundamentos técnico-científicos, por parte de la población y grupos civiles organizados.

Propuesta

Teniendo en cuenta que en varios países de Sudamérica existen numerosos emprendimientos mineros en distintos estadios de desarrollo, se propone:

- a) Listado de los ecosistemas, por arriba de los 3.000 metros de altitud, dentro del cual se hallan los emprendimientos mineros.
- b) Análisis en detalle de los emprendimientos mineros (en explotación y reservas mineras) que se encuentren por arriba de los 3.000 metros de altitud a lo largo de la Cordillera de los Andes.
- c) Mapeo de áreas protegidas afectadas o vecinas a los emprendimientos mineros resultantes del ítem b)
- d) Elaborar un conjunto de recomendaciones relacionadas a evitar el desarrollo (a nivel de prefactibilidad o factibilidad) de la megaminería en zonas cercanas a áreas protegidas internacionales, nacionales, regionales y/o provinciales, reservas, santuarios, paisajes espirituales, etc. y/o zonas de amortiguamiento de las mismas.
- e) Elaborar un conjunto de recomendaciones destinadas a asegurar la participación de la sociedad así como el establecimiento de mecanismos para que la toma de decisiones incluya a la población afectada.

¹⁰ Actividad minera que implica una explotación a cielo abierto, uso de sustancias contaminantes (ej. cianuro o sales equivalentes), con grandes consumos de energía (ya sea electricidad o combustibles fósiles) y grandes volúmenes de agua por periodos largos de tiempo (ej. millones de litro por día durante la vida útil de la mina), generación de drenaje ácido y pasivos ambientales importantes (ej. residuos peligrosos, escombreras, diques de cola, alteración de balances hídricos, entre otros)

- f) Sistematizar un conjunto de recomendaciones destinada a organismos como Naciones Unidas, o financiadores, como el Banco Mundial, para que instrumenten mejoras en los sistemas de control de los proyectos que financian. Esto incluye la publicación, en lugares públicos accesibles, de las auditorías ambientales que ellos realicen.
- g) Desarrollar o instar a las universidades e instituciones técnicas a:
 - g.1. La capacitación de la comunidad para el conocimiento de las actividades de la megaminería, sus impactos y potenciales beneficios,
 - g.2. Capacitar a los técnicos en tareas de prevención, mitigación, remediación, mediciones, instalación de laboratorios e interpretación de datos. Esto serviría básicamente para la generación de informes técnicos precisos, con claras indicaciones del cumplimiento o no de la normativa vigente, bajo normas y sobre todo con la claridad que este tipo de informes debe tener.
 - g.3. Generar correas de transmisión de los resultados técnicos obtenidos y la sociedad civil organizada. Esto será un insumo clave para la participación y toma de decisiones de la población.
- h) Realizar una experiencia piloto con emprendimientos a seleccionar: en Chile, Argentina, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela.

Gobernanza para el manejo de los recursos en las montañas: algunos alcances

Cecilia Gianella

Los ecosistemas de montaña en general tienen miles de años de intervención humana. El hombre ha transitado y habitado desde siempre las montañas y pudo adaptarse a las diferentes condiciones ambientales que ellas ofrecen. De este modo se han desarrollado en las montañas una gran diversidad de sociedades y sistemas de gobierno –sustentados en gran medida en la biodiversidad de las montañas¹¹–, que luego en el contexto geopolítico actual han sido “incluidos” en los sistemas de gobierno de las naciones.

En el Perú existen fallas estructurales en la legislación relativa a recursos naturales intersectoriales, como el agua y la tierra, puesto que los sectores administrativos, como energía y minas, agricultura o vivienda, no se relacionan entre sí, haciendo bastante difícil la aplicación de las políticas públicas que vienen de un nivel nacional, a un nivel local. De este modo, en última instancia los gobiernos locales son forzados a operar bajo una normatividad en muchos casos imposible de implementar a esta escala.

Para poner un ejemplo, en el caso de los Andes del Sur del Perú, la comunidad campesina es una institución que existe –aunque reconocida por la ley– en paralelo a las normas y leyes de gestión de recursos naturales del Estado, teniendo sus propias reglas de juego y tratando de acomodar su actuar de acuerdo al margen de maniobra que el sistema le permite. Así, en el plano comunal es muy frecuente que no se relacionen las iniciativas de gestión con la agenda municipal. Y a nivel municipal, también sucede con frecuencia que no se relacione la planificación de la agenda con los acuerdos comunales, resultando ambas situaciones en dos sistemas de gestión / gobierno ubicados en el mismo espacio y que rigen además sobre los mismos recursos.

Existen sin embargo herramientas de gestión participativas en los gobiernos locales y regionales que se han venido aplicando en el proceso nacional de descentralización, como los presupuestos participativos, los planes de desarrollo concertado, el ordenamiento territorial o las estrategias de biodiversidad. La pregunta es si, desde la aplicación de estas herramientas participativas, los conflictos y problemas respecto a la gestión de los recursos naturales han disminuido.

En el contexto de los Andes del Sur del Perú, la situación se torna crítica y bastante conflictiva si tomamos en cuenta la intensificación de la actividad minera y el retroceso de los glaciares, que son en gran medida la fuente de agua para cuencas y microcuencas, debido a los efectos del cambio climático. Así, en los últimos años los conflictos en torno al agua y a concesiones mineras se han hecho más frecuentes e intensos. Y es que las fallas estructurales que mencionamos antes son enfrentadas a nivel local cuando ya es muy tarde y el conflicto es una realidad¹².

Todos estamos de acuerdo en que la concertación es el camino y que hay que construir capacidades locales para que ésta se produzca, pero ¿ocurre así? ¿Las herramientas de gestión son utilizadas de manera eficiente y espontánea? ¿Existen barreras de lógica de gestión que si no se solucionan desde el nivel más elemental, impiden el éxito de los tan voceados procesos participativos que se dan en el marco del proceso de descentralización del Perú¹³.

¹¹ Si bien se suele afirmar que en las montañas las condiciones ambientales no siempre son las más generosas (climas extremos, la pendiente en los terrenos no adecuada para la agricultura, erosión, falta de agua, entre otros aspectos), la variabilidad de pisos ecológicos que pueden ser manejados en un área relativamente pequeña resulta en una notable biodiversidad y agrobiodiversidad

¹² Según el reporte # 78 de la Defensoría del Pueblo (agosto del 2010) de un total de 128 conflictos sociales registrados en lo que va del año en los departamentos de Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Ica, Junín, Lima, Moquegua, Puno y Tacna, el 42% corresponde a conflictos socioambientales.

¹³ La Ley de Presupuesto Participativo (PP) fue aprobada en el 2003 en el marco del proceso de descentralización. Dicha ley define al PP como “Un mecanismo de asignación equitativa, racional, eficiente, eficaz y transparente de los recursos públicos, que fortalece las relaciones Estado - Sociedad Civil. Para ello los gobiernos regionales y gobiernos locales promueven el desarrollo de mecanismos y estrategias de participación en la programación de sus presupuestos, así como en la vigilancia y fiscalización de la gestión de los recursos públicos”.

A nuestro juicio (y esto no es nada nuevo), para el éxito en la gestión de los recursos naturales por un lado se debe pensar en lo global pero actuar localmente local. Por otro lado, las soluciones de gestión de recursos naturales a nivel local se basan en arreglos institucionales y de roles basados en la confianza y en el control social como una herramienta muy poderosa. Ninguno de estos dos elementos son posibles si es que no hay un consenso construido sólidamente desde las unidades sociales más básicas hacia la unidad de gobierno más elemental que representa al estado, que en el caso del Perú es la municipalidad.

El problema podría radicar en cuestiones culturales, ¿Se está tratando de forzar un tipo de gestión ajeno a la cultura local? ¿Los arreglos locales de las culturas originarias son más adecuados que los que se promueve desde fuera o desde el gobierno central?. Por una parte existe un enorme bagaje de conocimientos locales sobre el uso del espacio y los ecosistemas y soluciones técnicas a problemas comunes que no son tomados en cuenta en las estrategias del Estado. Pero debemos considerar además que, elementos como el mercado, nuevos actores en el territorio con derechos adquiridos (turismo, industrias extractivas entre otros) o los efectos del cambio climático, hacen necesario un proceso de innovación que integre a todos los actores y el gobierno local podría tener aquí un importante rol de facilitador.

Conclusiones

No podemos hablar de la intervención del hombre en un ecosistema si no ubicamos a todos los actores en un mismo tiempo y espacio, no se puede sectorizar el uso de los recursos naturales. Es sabido que existen diferencias culturales, de escala, de lógica, de percepción y de valoración de los recursos naturales. Es con todas esas grandes diferencias que deberíamos de pensar en construir consensos. ¿Es posible hablar todos sobre lo mismo?. Con las herramientas de gestión adecuadas y con una mínima voluntad política, empezando por los gobiernos locales...¿se puede?.

Algunas recomendaciones

En esta lógica es que pensamos la planificación del uso del espacio y los recursos debe lograrse en un principio, desde las bases (comunidades campesinas, organizaciones de base, sociedad civil) hacia los gobiernos locales, sin dejar de considerar las implicancias sobre el ecosistema, la región, el país o el mundo: “Pensar en global y actuar local”

- ¿Podemos empezar todos hablando de lo mismo?: las herramientas usadas deberían ser lo más simples posible:
- Cartografía básica, maquetas, imágenes (lo que esté disponible pero debe ser usada una sola versión de ellos como medio “oficial”)
- Inventario de recursos (al menos de agua y tierra disponibles, actividades actuales, no tiene que ser un levantamiento cartográfico perfecto, pero si una representación con la que todos estén de acuerdo)
- Construcción de consensos previos a los procesos de toma de decisiones: las comunidades con agendas precisas y claras para plantear a los gobiernos locales sobre problemas y perspectivas, ubicadas además, físicamente.
- Ya en los procesos participativos y con la información requerida, ubicar en este contexto, a la totalidad de actores presentes en el territorio, que compiten por los recursos disponibles.
- Por último como eje transversal a todo proceso participativo, la comunicación, es decir, el reporte permanente de los alcances y logros del proceso, es fundamental.