



GESTION INTEGRAL DE MICROCUENCAS ANDINAS

Realizado del 7 al 25 de abril, 2003

Organizado por
CONDESAN - Info Andina

Con el auspicio de:



COSUDE



Inter
Cooperation

Manejo de Recursos Naturales
Economía Rural
Gobernabilidad Local y Sociedad civil



Consorcio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina



Gestión Integral de Microcuencas Andinas

Síntesis de la conferencia electrónica realizada del 7 al 25 de abril de 2003

Luis Soberón y Manuel Glave

Moderadores Temáticos

Ana María Ponce/Musuq Briceño/José Collazos

Moderadores Técnicos

Organizada por:



Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina - InfoAndina

En colaboración con:



Agricultura Sostenible
Campesina de Montaña

inter
cooperation

Organización Suiza para el
Desarrollo y la Cooperación

INDICE

Mensaje Inaugural del Foro

- Equipo de Moderadores 7

Aspectos Sociales y de Institucionalización

Introducción al tema

- Luis Soberón 9

Casos y Temas

- **Manuel Tejada Cano** 11
Tema: Aspectos globales
Título: Gestión integrada de la cuenca del río Cotahuasi
- **Narda Rejas Vélez** 13
Tema: Conflictos en uso
Título: Gestión ambiental de la cuenca de Osmore, Moquegua: conflictos de uso
- **Víctor A. Valdivia Meyan** 17
Tema: Manejo intensivo de microcuencas altoandinas
Título: Microcuenca Pallcamayo. Distritos Huancarama y Pacobamba, Apurímac
- **Juan A. Casillas Gonzáles** 24
Tema: Rehabilitación de microcuencas
Título: Plan Nacional de Microcuencas de México
- **Julien Leconte** 25
Tema: Aspectos sociales y de institucionalización
Título: Dinámica y flexibilidad del sistema de riego en la comunidad campesina de Laraos, Lima, Perú
- **Hugo Romero** 26
Título: Gestión de cuencas urbanas: evaluación de los impactos del crecimiento de Santiago de Chile sobre las cuencas del piedemonte andino
- **Elise Besson** 27
Tema: Aspectos sociales y de institucionalización
Título: Relaciones entre los actores involucrados en la gestión del agua en la cuenca del río Cañete, Lima, Perú

Comentarios

- C. Cruz 29
- L. Soberón 29
- A. Limón 29
- M. Ardón 30
- C. Cruz 30
- M. Tejada 31
- L. Soberón 32
- N. Rejas 33
- M. Ardón 34
- N. Rejas 34
- L. Soberón 35
- C. Cruz 36
- M. Tejada 38
- X. Marín 39
- M. Sotomayor 39

• L. Soberón	39
• M. C. Tejada	40
• X. Marín	41
• M. Tejada	41
• J. Casillas	43

Síntesis del tema

• Luis Soberón	45
----------------	----

Café Virtual

• Equipo de Moderadores Invitación al Café Virtual	49
• Guillermo Castro Escudero Tema: Conservación del río sagrado de los incas en Cusco Título: Cruzada Ecológica "Salvemos al Willkamayu"	50
• Germán Escobar Berón Título: Facilitar el manejo y gestión comunitaria de cuencas: oportunidades para el mapeo participativo tridimensional	54
• Christian Cruz Comentario al caso de Germán Escobar	61
• Mario Bonilla Comentario al caso de Germán Escobar	62
• Felipe César Presentación y comentarios: Crescente Fértil	62
• Equipo de Moderadores Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas	64
• José Carlos Collazos Manejo de microcuencas y contaminación urbana: casos aprobados 1996 - 1998	70

Aspectos Económicos y de Financiamiento

Introducción al tema

• Manuel Glave	71
----------------	----

Casos y Temas

• Christian Cruz Grajales Tema: Deterioro ambiental Título: Análisis del deterioro ambiental de la cuenca Lerma Chapala	73
• Bernardo Parizek Tema: Pastoreo temporal en cordillera Título: Veranadas de valles andinos, ¿un ejemplo de sobrepastoreo?	75
• Pedro Cisneros Tema: Agricultura sostenible Título: Agricultura comercial y de subsistencia	76
• Segundo E. Vergara Medrano/Mirtha F. Valverde Vera Tema: Indicadores ambientales en gestión integrada de cuencas Título: Índices de calidad de agua y diversidad de ictiofauna como indicadores ambientales	77
• Clotilde Márquez Cruz Tema: Erosión hídrica	78

- Título: Erosión en la microcuenca de Pumauta en Santiago Sorasora
 • **Patricia Guzmán Aguilera** 79
 Tema: Tasas retributivas en Colombia
 Título: Las tasas retributivas en Colombia y su impacto frente a la problemática de contaminación del recurso hídrico. Aportes para la mirada integral al manejo de cuencas 84
- **Félix Gutiérrez Matta**
 Tema: Erosión hídrica
 Título: Erosión hídrica en la cuenca del cantón Calama

Comentarios

- B. Kiersch 85
- M. Choquevilca 85
- C. Cruz 86
- B. Parizek 86
- E. Cotler 87
- C. Cruz 88
- L. Iriarte 89
- M. Quintero y R. Estrada 89
- P. Cisneros 90
- M. Glave 91
- G. Pajares 92
- J. Gómez 93
- S. Salas 93
- C. Cruz 93
- J. Collazos 94
- M. Glave 94
- N. Espinola 95
- C. Cruz 95
- S. Vergara 96

Síntesis del Tema

- Manuel Glave 97

Mensaje de Clausura del Foro

- **Héctor Cisneros** 101
Coordinador de CONDESAN

Participantes del Foro

- Lista de participantes por país 103

MENSAJE INAUGURAL DEL FORO

Estimados colegas,

En nombre del Equipo de Coordinación de CONDESAN e InfoAndina, tengo el honor de dar inicio al Foro Electrónico "Gestión Integral de Microcuencas Andinas". Este foro es resultado de un esfuerzo conjunto desplegado por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina, CONDESAN (www.condesan.org) y la red de 38 proyectos de Agricultura Sostenible Campesina, ASOCAM (www.asocam.org), apoyados por COSUDE.

Este foro electrónico es organizado en el marco de las actividades regionales de América Latina conmemorativas del Año Internacional del Agua Dulce (AIAD2003). El debate electrónico servirá como insumo para la profundización temática de importantes eventos organizados alrededor del tema de manejo de cuencas en la región, tales como el seminario anual de ASOCAM, que se realizará en mayo en la ciudad del Cusco y el Congreso Latinoamericano de Cuencas Hidrográficas, a realizarse en Arequipa, en el mes de junio.

Para asegurar la calidad temática del debate contamos con la moderación de expertos en aspectos sociales y económicos del manejo de cuencas, los doctores Luis Soberón y Manuel Glave, del Perú, y el Dr. Benjamín Kirsche, desde la FAO-Roma.

Creemos que este es el inicio de una serie de actividades virtuales y reales que serán organizadas con ocasión del Año Internacional del Agua Dulce (AIAD 2003), entre CONDESAN y ASOCAM, con el apoyo técnico de InfoAndina y el Nodo Latinoamericano del Foro de Montañas, que aporta su vasta experiencia en la organización de foros electrónicos regionales para la moderación técnica de este foro.

Agradecemos la participación de las 210 personas de 21 países que se han inscrito en este foro, así como el envío de los 18 casos para el debate.

Nuestros mejores deseos para un debate enriquecedor, que aclare muchos aspectos del manejo integrado de cuencas. Los invitamos a participar activamente con sus comentarios y casos entre el 7 y el 25 de abril.

Atentamente,

Dr. Héctor Cisneros
Coordinador de CONDESAN

Ana María Ponce
CONDESAN – InfoAndina
Foro de Montañas en América Latina

ASPECTOS SOCIALES E INSTITUCIONALIZACION

Introducción al Tema

Luis Soberón
Moderador Temático

Estimadas y estimados colegas, en mi calidad de moderador de la primera parte del foro Gestión Integral de Microcuencas Andinas, dedicada a los aspectos sociales e institucionales, me es grato darles la bienvenida, con la expectativa de que tengamos una semana bastante activa de intercambio sobre nuestras experiencias en el tema, compartiendo nuestros saberes, interrogantes y desafíos.

Mi nombre es Luis Soberón, soy sociólogo de formación y actualmente ocupo la presidencia de la Asociación para el Desarrollo Económico y Social del Agro (Acción Agraria). También soy profesor del Departamento de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Nuestro tema se refiere a la gestión integral de microcuencas andinas. Al respecto, será importante ver cómo enfocamos la idea de una gestión integral desde las diversas experiencias y perspectivas de trabajo, y cuáles son los elementos que emergen como los más distintivos de dicha gestión. Esto implica que nuestra percepción de las microcuencas andinas sea también una percepción integral, sistémica.

A través de los casos y discusión de nuestras experiencias conoceremos también cuáles son los aspectos o dimensiones más resaltantes en nuestra percepción de la microcuenca como un sistema global en el que los aspectos naturales, económicos, sociales, culturales y políticos se encuentran relacionados internamente. Y, así mismo, se podrán poner de relieve los factores que inciden en la microcuenca y que tienen que ver con su articulación con los espacios regionales y nacionales.

Desde esta perspectiva, ciertamente, la realidad actual de una determinada microcuenca corresponde a un punto en el proceso histórico de su evolución. Habría que ver, entonces, qué significa modificar el patrón actual de gestión de una microcuenca para ir hacia una gestión integral.

Será importante, entonces, ubicar nuestro debate en los aspectos sociales e institucionales de la gestión integral de las microcuencas andinas dentro del contexto mas amplio del cambio social y político, y hacer un esfuerzo para analizar tales aspectos haciendo referencia a sus interrelaciones con los otros aspectos de la gestión integral y de la cuenca como un sistema integral.

Para este propósito tendremos como principales elementos de referencia los casos presentados al foro, que nos darán la oportunidad de acercarnos y examinar las experiencias de gestión integral en curso en microcuencas ubicadas en diversas áreas de la región andina. Contamos para ello con un total de 10 casos inscritos.

Demos, pues, inicio al intercambio y debate procurando mantener nuestra concentración en el tema, avanzando constructivamente en su elaboración, poniendo también de relieve los puntos

de tensión, y los principales desafíos. Iniciaremos la discusión con el caso de la gestión integrada de la cuenca del río Cotahuasi, presentado por Manuel Tejada.

Reciban todos mis más cordiales saludos y mis mejores deseos para que tengamos un foro altamente provechoso y productivo.

Gestión Integral de la Cuenca del Río Cotahuasi, Arequipa

Manuel Tejada

AEDES

Cotahuasi, Arequipa, Perú

manuel@aedes.com.pe

En La Unión, Arequipa, desde la segunda mitad de los noventa, partiendo del uso de sus potencialidades y el ejercicio de los derechos de la población, se vienen ejecutando Agendas 21 locales, provinciales y distritales, a través de un proceso de planificación microrregional de desarrollo rural. De esta manera se está gestionando de manera integral e integrada la cuenca del río Cotahuasi, para mejorar la calidad de vida de una de las poblaciones que se encuentra en mayor pobreza extrema y cuya esperanza de vida es la más baja del Perú.

La subcuenca del río Cotahuasi coincide especialmente con la provincia de La Unión, y es parte de las zonas altas y medias (cuencas de recepción y contracción) de la cuenca del río Ocoña, uno de los espacios de particular importancia por su ubicación a nivel continental. Aquí se traslapan los desiertos de Sechura y Atacama, se da la mayor aproximación entre el Pacífico y el Atlántico y es un espacio límite del altiplano y la Hoya del Titicaca. Es la segunda cuenca en importancia nacional por el número de nevados y la de mayor descarga en la costa del Pacífico en época de estiaje.

La subcuenca del Cotahuasi se caracteriza por ser uno de los cañones de mayor profundidad —cuya particularidad se acrecienta por la localización anotada— con una estructura fisiográfica definida, formaciones geológicas y diferentes climas que han permitido el desarrollo de una diversidad biológica, sin igual en comparación con áreas de similares características en el mundo y cuya conservación es posible por su aislamiento del sistema vial moderno del país.

El actual proceso busca generar una propuesta que, partiendo de las potencialidades en forma participativa, construya una modalidad de gestión local de recursos naturales en una cuenca o área natural protegida. La conducción del proceso está a cargo de una Mesa de Concertación Provincial y mesas similares a escala distrital, en las que intervienen fundamentalmente las autoridades locales, quienes hasta ahora la conducen, y la población organizada. En los últimos años, el rol de las instituciones privadas y públicas está comenzando a tener un carácter asesor y de apoyo en vez de ser simples integrantes de las mesas como fue en un principio.

La propuesta de gestión integral de la cuenca tuvo como motor de arranque a la agricultura ecológica, que está cediendo su rol a la agroindustria y al ecoturismo. Estas actividades vienen ampliando la perspectiva de una gestión sostenible de los recursos naturales, en la medida que se avanza en los estudios básicos sobre éstos, ampliando las posibilidades de los bionegocios.

La gestión del agua es uno de los aspectos centrales en la propuesta de gestión integral de los recursos naturales, por lo que se vienen realizando estudios básicos a escalas macro y micro. Desde la perspectiva macro se está apoyando el diseño de propuestas que permitan una gestión de las microcuencas con diferentes estrategias de acuerdo a cada tipología, principalmente por la forma de gestión de los sistemas de riego. Estas actividades se realizan principalmente en el marco de las Mesas de Concertación y de Trabajo especializadas a escala provincial y distrital.

En la perspectiva micro se incide en los aspectos de uso de agua en parcela y distribución por sistema de riego. En este caso, las actividades se relacionan con la implementación de los bionegocios y con el trabajo a escala del Comité o Comisión de Regantes.

Gestión Ambiental de la Cuenca Osmore, Moquegua: Conflictos de Uso

Mg. Narda C. Rejas Vélez

ASOCAM

Ilo, Moquegua, Perú

INTRODUCCION

La cuenca Osmore, Moquegua, se ubica en la región Moquegua, en la costa sur peruana, comprende las provincias de Mariscal Nieto e Ilo, tiene una longitud de 139 Km, una extensión de 348,000 ha. Se origina en los nevados Chuquiananta y Arundane de la cordillera occidental Oeste, entre los 16°52' y los 17°42' de latitud sur y los 70°20' y los 71°20' de longitud sur.

Moquegua forma parte del desierto de Atacama, por lo tanto carece del agua necesaria para mantener su agricultura, por lo menos en forma similar a la realizada en tiempos de la colonia. Para resolver la demanda del recurso por la población, se realizaron una serie de estudios que se iniciaron en el año 1848 por el Ing. Caring, quien sostenía que la única alternativa era la derivación del río Vizcachas y la creación de un embalse en el lugar denominado Pasto Grande. Recién en el año 1987, ante las apremiantes necesidades de agua se creó el proyecto especial Pasto Grande, que recogió la propuesta del Ing. Caring, que incluía la derivación de las aguas del río Vizcachas, afluente del Tambo, y el agua de los ríos Chilota, Carumas y Huaracane, dando lugar al embalse Pasto Grande.

En el tiempo empleado para los estudios, la empresa minera norteamericana Southern Perú, se estableció en Moquegua para explotar los yacimientos de cobre de Toquepala y Cuajone y fundirlos en el puerto de Ilo. La escasez de agua se agudizó debido a que se le autorizó a utilizar las aguas subterráneas de la formación Capilluni, disminuyendo los bofedales y perjudicando la agricultura frutícola de los valles de Torata y Carumas. Esta situación generó cambios en las actividades económicas de la cuenca: la actividad agrícola se cambió por la pecuaria, alentada por la empresa Gloria S.A. de Arequipa, con lo cual se cambió el cultivo de productos de pan llevar por el monocultivo de la alfalfa, todo lo cual conllevó al empobrecimiento de los agricultores.

Moquegua era famosa por sus paltas, uvas, damascos, ciruelas, algodón, piscos, vinos, macerados, etc, pero entre los años 60 a 90 perdió esta producción por la de leche y derivados. La organización social era y es débil, no obstante, en la cuenca media y baja los agricultores encabezaron las protestas al sentir los estragos de la escasez de agua y los efectos de la contaminación por los gases emanados de los hornos de reverbero de la fundición de Ilo. Son años y años de lucha que hasta la fecha no se resuelven.

LOS ACTORES DE LA CUENCA

En la cuenca alta, destacan dos microcuencas la del río Carumas, afluente del Tambo, y la cuenca de la laguna de Pasto Grande, creada por el trasvase de las aguas del río Vizcachas.

En la microcuenca Carumas comparten el espacio las comunidades campesinas de los distritos de Carumas, San Cristóbal y Cuchumbaya. Los principales actores son las comunidades de Carumas y el Concejo Municipal electo para el período del 1997-1999. Otros actores menores son la comisión de regantes, las instituciones privadas (ONG's) y los funcionarios de Pasto Grande.

En la microcuenca artificial de Pasto Grande intervienen las comunidades campesinas, los organismos sectoriales, las instituciones privadas, el gobierno central y el Proyecto Especial Pasto Grande.

En la cuenca media coexisten las microcuencas del Torata, y el Moquegua formado por los ríos Tumilaca y Huaracane. Los actores que destacan en la microcuenca del Torata son la Junta de Regantes, las organizaciones sociales, la municipalidad, los organismos sectoriales, el Proyecto Especial Pasto Grande y la empresa minera Southern Perú.

Moquegua es la ciudad principal de la cuenca, capital de la provincia de Mariscal Nieto. En ella destacan como actores la junta de usuarios, las comisiones de regantes, la asociación de productores, la municipalidad, los organismos regionales, el Proyecto Especial Pasto Grande, las ONG's y la empresa minera Southern Perú.

En la cuenca baja, el río principal es el Osmore, que desemboca en el mar, se desplaza por el valle de Ilo y el Algarrobal. Los actores han vivido un período de avances y retrocesos en la relación y solución de los conflictos sectorizados: Southern y la municipalidad, Southern y los agricultores, Southern y las instituciones privadas. A partir de 1987 interviene el Estado como tal. Se crea la Comisión Técnica Multisectorial del Medio Ambiente, en la cual también participa la empresa Southern, los ministerios y la municipalidad provincial de Ilo, investigando su responsabilidad en los problemas ambientales. En 1989 se dan a conocer los resultados y las propuestas de solución a corto, mediano y largo plazo que deberán ejecutar los responsables.

Los actores tuvieron comportamientos diferenciados para enfrentar los conflictos en cada microcuenca: se determinó que en la cuenca alta el causante de los problemas era el Proyecto Especial Pasto Grande, y en las cuencas media y baja: la empresa Southern Perú.

CONFLICTOS DE USO

Los conflictos son situaciones sociales en la que dos partes desean obtener los mismos beneficios por el uso de recursos escasos. Los conflictos de la cuenca Osmore-Moquegua están señalados en el cuadro siguiente:

Zona Conflicto	PASTO GRANDE	CARUMAS	TORATA	MOQUEGUA	ILO
Por los recursos agua y suelo.	Manejo de agua (laguna) y suelo. Desatención del gobierno, proyecto sin terminar.	Construcción del túnel Jachacuesta, disminución del caudal.	Manejo de agua, (disminución del caudal) uso de aguas subterráneas y disminución de área cultivada.	Manejo de agua y suelo.	
Contaminación Ambiental.					Contaminación por gases sulfurosos relaves y escorias.

Hasta los años 50, las actividades en la cuenca se desarrollaban con normalidad. El recurso se repartía por tomas y turnos, que estaban a cargo de la comisión de riego. El reparto era una vez al mes o cada 45 días y dependía del caudal. La tierra distribuida en minifundios de 3 ha, se fue parcelando de acuerdo al número de hijos y familias que se constituían y a quienes les correspondía parte de la herencia.

La producción de frutas, paltas, aceitunas, algodón les permitía vivir adecuadamente pero, al desconocer que los productos naturales por ser renovables se agotan por mal manejo y desaparecen por largos períodos, perdieron su producción.

Después de la instalación de la empresa minera, a partir del año 51, la situación es otra: se agudiza la escasez de agua, los camélidos en la cuenca alta pierden sus fuentes naturales de agua (bofedales) que son emanaciones de la formación Capilluni (aguas subterráneas), los valles deben racionar el recurso con repartos en períodos más largos y, cuando ingresa la empresa lechera Gloria S.A, las actividades productivas se transforman y se dedican a la ganadería.

En la cuenca baja, a la escasez de agua se añade la contaminación por gases sulfurosos que dañan la producción de aceituna y otras especies, ocasionan daños a la salud y se convierte en una bandera de lucha para la población.

Resumiendo, los conflictos reiterativos y de urgente solución son los siguientes:

1. La escasez de agua, por la ejecución de dos proyectos:
 - la adjudicación de la explotación de las aguas subterráneas de la formación Capilluni a la empresa minera Southern Perú Ltd, otorgándole el uso de 550 m³/seg de 1440 l/seg mediante R.S. N° 0117-75-Ag-DGA, con lo cual se afectó la principal napa freática que alimentan los bofedales de la cuenca alta y,
 - la derivación del río Vizcachas para la creación de la Laguna de Pasto Grande, que cuenta con 185,000 MMC y una evaporización de 1800 l/seg.
2. La subutilización del suelo, que no responde a la situación económica de los agricultores y a las expectativas de desarrollo agrícola de la cuenca ni a la inversión del Proyecto Especial Pasto Grande.
3. La contaminación ambiental con dióxido de azufre por la industria minero metalúrgica, que provoca necrosis foliar y daña el suelo con deposiciones de anhídrido sulfuroso.

TRATAMIENTO A LOS CONFLICTOS

Para resolver un conflicto de intereses se necesita que una de las partes ceda o que ambos estén en disposición de conceder algo al otro. En este caso los conflictos no se han resuelto y están siendo tratados entre los principales actores.

En la cuenca alta: Carumas, las comunidades y autoridades están negociando con el Proyecto Especial Pasto Grande y gobierno a través de proyectos como PRONAMAACHS, y han introducido nuevos cultivos como orégano, linaza y anís. En la laguna de Pasto Grande se están criando truchas. Se creó una empresa de productores de trucha que vende su producto a Puno y Bolivia, en la que también intervienen comunidades de Puno (Acora).

En la cuenca media: el caudal aportado era de 0.70 m³/seg, distribuido entre la población y la agricultura. A partir de 1979, la Southern Perú instala 6 pozos tubulares con lo cual disminuye el caudal de agua, pero la población desorganizada no presenta una demanda a las autoridades locales para una mejor distribución del agua, ni se enfrenta con la empresa para exigirle una indemnización como pago al daño, lo que sí logra Ilo. El suelo ha sufrido un fuerte impacto negativo en su capacidad de reproducción por el uso indiscriminado de agroquímicos, eliminando los insectos controladores y depredadores.

En la microcuenca de Moquegua, existe una oferta deficitaria de agua de $1.70 \text{ m}^3/\text{seg}$, ya que debe atender 2080 ha del valle de Moquegua y 1280 ha del valle de Torata, lo cual demanda $2.03 \text{ m}^3/\text{seg}$, a lo que se añade la demanda poblacional de $0.30 \text{ m}^3/\text{seg}$, todo lo cual totaliza $2.33 \text{ m}^3/\text{seg}$, es decir, que el déficit diario es de $0.63 \text{ m}^3/\text{seg}$.

El proyecto especial Pasto Grande oferta una descarga anual de $56'591,640 \text{ m}^3$, se consumen $47'620,484 \text{ m}^3$, lo que presenta un excedente de $8'971,156 \text{ m}^3$.

En la cuenca baja: Ilo, valle dedicado al cultivo de olivo por las características climáticas, tuvo en la escasez del agua un problema serio, que ha sido solucionado parcialmente con las quebras de agua y actualmente, con la puesta en marcha del proyecto Pasto Grande, lo que deja de ser un conflicto; sin embargo, la contaminación ha generado la desaparición de los cultivos de pan llevar obligando al monocultivo del olivo.

La organización de la población y la presencia del gobierno municipal permitió que se enfrentara el conflicto con medidas de protesta y propuestas para tratar el problema de la contaminación, entre las que destacan: marchas de protesta y difusión de la problemática a nivel local, regional y nacional; formación de la Comisión Técnica Multisectorial; investigación de los problemas ambientales provocados por la empresa minera, pesqueras, residuos urbanos, aguas residuales, etc.

El Informe Final de la Comisión Técnica Multisectorial, establece las responsabilidades de cada sector y obliga a Southern Perú a depositar los relaves en Quebrada Honda, a reutilizar sus aguas, a industrializar sus gases (ácido sulfúrico), a modernizar su planta de fundición y a adecuarse al Programa de Manejo Ambiental (PAMA); asimismo, establece que las escorias deben ser retenidas y reubicadas para impedir su avance en la corriente marina.

LECCIONES APRENDIDAS

1. Los conflictos se presentan por la presencia de dos actores que tienen intereses comunes, generalmente uno con más poder que el otro.
2. Todos los conflictos, aun cuando son negativos son manejables, porque cuando se explicitan es posible desarrollar capacidades de negociación entre los afectados o contrincantes e ir definiendo soluciones temporales.
3. Los actores de la cuenca deben estar conscientes que organizados pueden defender sus derechos y poner condiciones al más fuerte.
4. La concertación es un mecanismo de negociación que se emplea para llegar a acuerdos entre partes.
5. Con la planificación participativa y concertación entre actores podemos alcanzar el desarrollo de la cuenca o microcuenca.

Manejo Intensivo de Microcuencas Altoandinas (MIMA) Pallccamayo, Apurímac

Víctor Valdivia
PRONAMACHCS
Abancay, Perú
valdivia961@yahoo.es

El Ministerio de Agricultura a través del Proyecto Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de suelos (PRONAMACHS), está trabajando desde hace 10 años en la Microcuenca Pallccamayo, realizando trabajos en: conservación de suelos, capacitación, desarrollo forestal e infraestructura rural.

El PRONAMACHCS, bajo la concepción de gestión integral de cuencas, concentra sus acciones en definir modelos de gestión de cuencas, para que constituyan propuestas técnicas y económicamente factibles, socialmente aceptadas y de fácil replicabilidad.

OBJETIVOS

General:

- Desarrollar metodologías, estrategias y tecnologías para la gestión integral de las cuencas Hidrográficas, que constituya un modelo replicable, fortaleciendo la capacidad institucional y de gestión de las organizaciones locales.

Específicos:

- Aplicación integral de la estrategia técnica, intensificando las prácticas agronómicas y los sistemas agroforestales para la conservación de suelos.
- Introducción o generación de tecnologías de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales, validándolos y replicándolos para que sean capaces de multiplicar el impacto de las acciones del proyecto.
- Desarrollo de las relaciones de coordinación y concertación intersectorial a nivel local y regional, como instrumento de decisión.
- Vigilancia intensiva del proyecto para medir los impactos ambientales, económicos y sociales de su ejecución.

LINEAMIENTOS DE POLITICA

- Promover la gestión integral de cuencas para que permita el desarrollo económico del sector rural a través del aprovechamiento de los recursos naturales, con un adecuado manejo de los mismos, con el fin de permitir la sostenibilidad ambiental.
- Orientar la gestión del desarrollo por cuencas hidrográficas por ser la unidad geográfica funcional y estructural de los ecosistemas.
- Establecer el planeamiento participativo y concertado para la gestión de cuencas como una estrategia metodológica para el desarrollo de los pueblos.
- Validar y generar tecnologías, metodologías y estrategias de intervención capaces de multiplicar el impacto de las acciones del proyecto, a través de la investigación aplicada.
- Desarrollar metodologías para la recolección y manejo automatizado de la información como instrumento de planificación decisoria y de evaluación del uso y manejo de los recursos naturales.

RESULTADOS ESPERADOS

- **En lo organizativo:** Las organizaciones campesinas e instituciones locales son autogestionarias y toman decisiones de manera conciliada y concertada, sobre el aprovechamiento de los recursos de la cuenca.
- **En lo metodológico:** Se tiene metodologías y estrategias de intervención, válidas y replicables, para la gestión integral de cuencas.
- **En lo tecnológico:** Se cuenta con alternativas tecnológicas, viables y replicables, para el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales.
- **En lo informativo:** Se tiene un sistema de información, seguimiento y evaluación de la gestión de microcuencas y de sus impactos.

PROGRAMAS

- **Conservación de Suelos:** Promueve y ejecuta acciones que permitan el aprovechamiento y protección de laderas y de los cauces de los cursos de agua. Así mismo, brinda apoyo a la producción agropecuaria.
- **Desarrollo Forestal:** Promueve y ejecuta acciones de producción de plántones, reforestación, manejo y aprovechamiento forestal.
- **Infraestructura Rural:** Diseña y ejecuta obras rurales: infraestructura de riego, defensas ribereñas, sistemas de abastecimiento de uso múltiple, minicentrales hidráulicas y sistemas de obras de saneamiento rural.
- **Promoción y capacitación:** Organiza, promueve y apoya la capacitación y el fortalecimiento de las organizaciones de base en búsqueda de su autogestión.
- **Investigación:** A través del estudio, evaluación, análisis e investigación aplicada y adaptable, valida las tecnologías, metodologías y estrategias de intervención en cuencas que viene desarrollando el PRONAMACHCS y por otra parte, genera e introduce alternativas tecnológicas, metodológicas, estratégicas y de organización para la intervención en las cuencas, que conlleve a la gestión integral de las mismas.

AREAS DE INVESTIGACION

- **Recursos naturales:** Estudia las características, tendencias y potencialidades de los recursos naturales y los impactos ambientales generados por acciones de intervención sobre los recursos de la microcuenca.
- **Tecnologías de Intervención:** Evalúa las técnicas utilizadas o que puedan introducirse para el acondicionamiento territorial con fines de conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento de los mismos; así como la validación de las propuestas tecnológicas de intervención.
- **Sistemas productivos:** Evalúa los métodos viables, replicables y sostenibles para el aprovechamiento económico de los recursos naturales y que a su vez contribuyan a un buen manejo de los mismos.
- **Socioeconómico:** Estudia la organización para el manejo, aprovechamiento y administración de los recursos naturales, así como los impactos económicos y sociales de las acciones de intervención en la microcuenca.

AREA DE INTERVENCION

- La microcuenca Pallcamayo está ubicada en el departamento de Apurímac, provincia de Andahuaylas, distritos de Huancarama y Pacobamba. Área: 17,384 ha.
- Altitudinalmente entre 1850 y 4350 m.s.n.m.
- La carretera Lima-Ayacucho-Andahuaylas-Abancay-Cuzco, cruza el ámbito del MIMA.

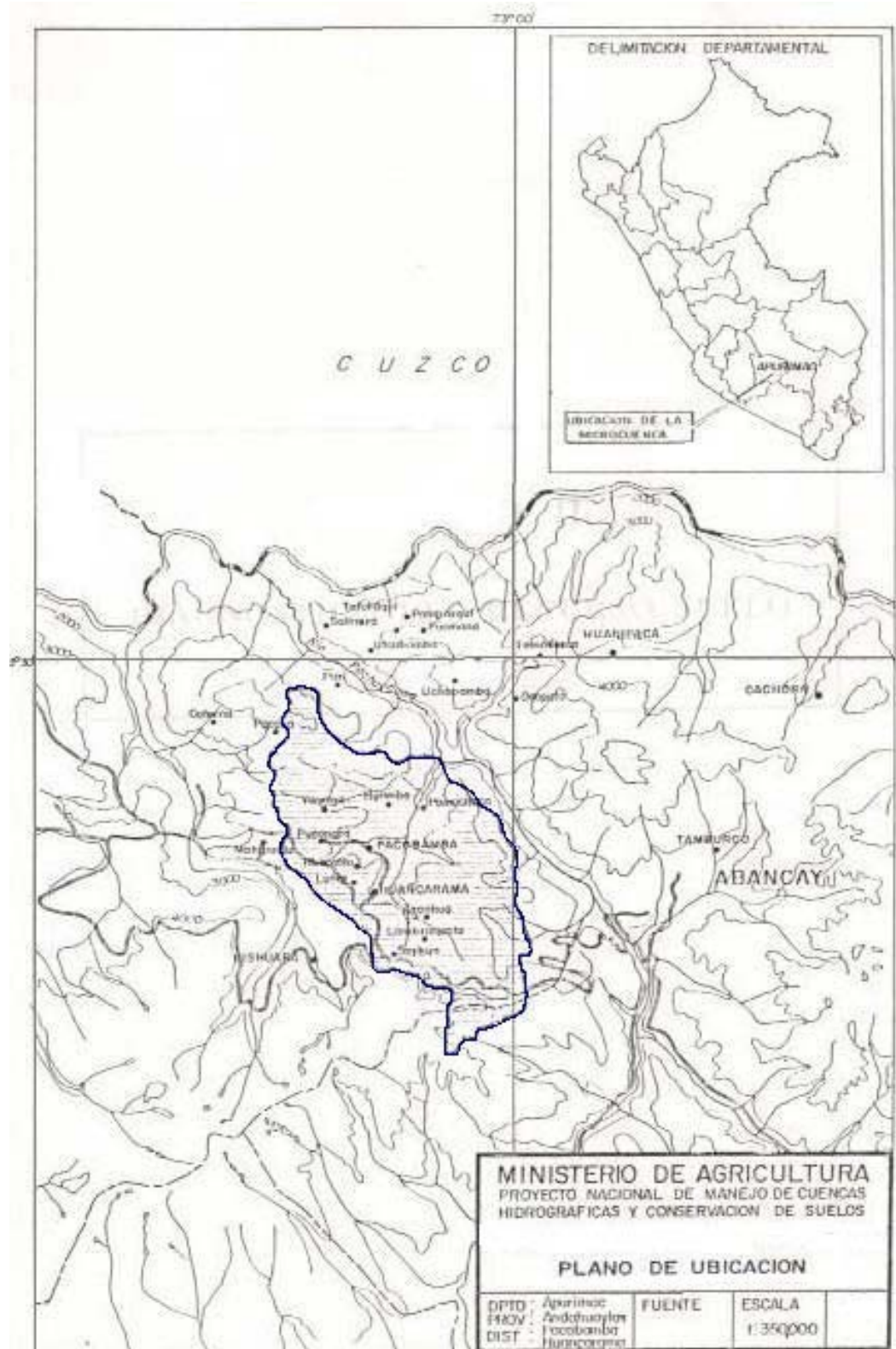


Figura 1: Plano de ubicación, Microcuenca Pallasca



Figura 2: Vías de acceso, MIMA Pallcamayo



Foto 1: Pacobamba



Foto 2: Huancarama

ORGANIZACIONES CAMPESINAS

Actualmente se está trabajando con 14 organizaciones campesinas, las cuales cuentan con presupuesto del programa regular y JBIC I para los trabajos de las tres líneas principales del PRONAMACHCS.

Se tiene contemplado integrar en el plan presupuestal del próximo año a otras organizaciones campesinas que cuentan actualmente con asistencia técnica del PRONAMACHCS en la realización de trabajos de conservación de suelos y viveros forestales, entre las cuales están: Pacobamba, Carhuacarhuapata, Manzanapata, Juan Velazco, Ccoichumpe, Sonocca, Pichiupata, Tunyabamba, Rurupalla, Archahua, Mateclla.

Provincia (Perú)	Distrito	Organización Campesina	Nro. Familias Beneficiadas
Andahuaylas	Pacobamba	Ccerabamba Alta	35
Andahuaylas	Pacobamba	Ccerabamba Baja	35
Andahuaylas	Pacobamba	Cruzpampa	25
Andahuaylas	Pacobamba	Huironay	20
Andahuaylas	Pacobamba	Malinas	30
Andahuaylas	Pacobamba	Pumararcco	35
Andahuaylas	Pacobamba	Yanama	30
Andahuaylas	Huancarama	Acco	20
Andahuaylas	Pacobamba	Américas	30
Andahuaylas	Pacobamba	Ccallaspuquio	40
Andahuaylas	Huancarama	La Florida	26
Andahuaylas	Huancarama	Los Angeles	26
Andahuaylas	Huancarama	Pampahura	30
Andahuaylas	Huancarama	Sotapa	25

TRABAJO EN REALIZACION

Desarrollo Forestal:

- Viveros instalados: 14.
- Mejoramiento de viveros: Huironay, Yanama, Ccallaspuquio, Sotapa.
- Especies instaladas: eucalipto, pino, ceticio, capulí, queñua, aliso, retama.
- Plantaciones forestales (modalidad agroforestería y macizos): 7 ha. en cada comunidad.
- Manejo de plantaciones forestales: Huironay, Yanama, Acco, La Florida, Los Angeles, Pampahura, Sotapa.

Conservación de Suelos:

- Instalación de cultivos de consumo: frijol, haba, maíz amiláceo.
- Instalación de cultivos para semilleros: papa.
- Instalación de cultivos con fondo de capitalización comunal: papa, frijol, haba, maíz amiláceo, avena, pasto asociado.
- Construcción de terrazas: terrazas de absorción, zanjas de infiltración.
- Construcción de almacenes rurales: Malinas.

Infraestructura Rural:

- Mejoramiento del canal de riego Los Angeles-cc Los Angeles.
- Construcción del canal de riego La Florida-cc. La Florida.
- Mejoramiento del canal de riego Ayahuaycco-cc. Huironay.
- Mejoramiento del canal Yanama huaycco-cc. Malinas.

Iniciativas Empresariales:

Elaboración de derivados Lácteos-cc. Yanama.



Foto 3: Reforestación con Eucalipto - Ccallaspuquio



Foto 4: Terrazas de formación lenta - La Florida



Foto 5: Terrazas de absorción con talud de tierra - Pampahira

ASPECTOS IMPORTANTES

- El ámbito del MIMA tiene una extensión de 17,384 ha, de las cuales el 37% se considera apta para la agricultura, pero sólo se utiliza el 24.5% de este total.
- La Microcuenca Pallccamayo está ubicada entre los distritos de Huancarama y Pacobamba.
- Existe déficit de agua, por lo que la agricultura se conduce fundamentalmente en seco, además, la infraestructura de riego presenta problemas tanto por sus características, tomas rústicas, canales sin revestir, así como por su mal mantenimiento.
- Su topografía es accidentada en gran parte del área, lo que imposibilita el uso de maquinaria agrícola y en casos extremos, restringe el uso de tracción animal.
- Las condiciones adversas en cuanto al factor climático hacen que la agricultura sea de carácter cíclico; existen años favorables para el desarrollo de la actividad agropecuaria, como existen años con exceso de lluvias, heladas y/o granizadas que afectan la productividad; en otros años, se presentan sequías que también afectan la actividad agrícola.
- La ganadería es una actividad de gran potencial en la zona, pero no es bien aprovechada debido a la falta de pastos cultivados.
- La población del ámbito del MIMA es de 9,053 habitantes, de los cuales el 82% pertenece al área rural.
- La agricultura y la ganadería son la principal fuente de ocupación en el área de la microcuenca.

- El aporte de mano de obra en los trabajos de la finca es básicamente familiar; las labores que requieren de mano de obra adicional se realizan bajo la modalidad de ayni o minka.
- Predomina el minifundio, normalmente se conducen fincas de 2 ha, la mayor parte en condición de secano.
- Existe integración vial entre los sectores que conforman el ámbito del MIMA, pero las carreteras no están en buen estado de conservación, lo que ocasiona problemas para el transporte de la producción a los centros de venta.

Plan Nacional de Microcuencas de México: Una Estrategia para Lograr un Desarrollo Regional Integral

Juan Antonio Casillas González

Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca

México D.F., México

jantonioacasillas@hotmail.com

INTRODUCCION

Considerar a la microcuenca como la unidad básica de atención y ejecución de los planes, programas y proyectos de rehabilitación de los recursos naturales permite lograr un proceso de planeación y acción realmente efectivo al tener un medio agroecológico y social relativamente homogéneo. Asimismo, la obtención y aplicación de recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos se facilitan al tener un marco de referencia y de atención concreto donde implementar los trabajos necesarios en un espacio y tiempo definidos.

OBJETIVO GENERAL

Implementar sistemas de producción sostenibles y acciones de desarrollo social y humano en microcuencas hidrográficas, que estimulen a los productores a participar en este proceso, logrando a su vez elevar el nivel de productividad para propiciar un mejoramiento en sus condiciones y calidad de vida y en el de sus familias.

AVANCES

Se tienen Convenios de Coordinación para la atención de 453 microcuencas en 192 municipios de 31 estados y el Distrito Federal.

Se generó empleo para 226 asesores técnicos para la aplicación de la metodología y para la elaboración de 250 Planes Rectores de Producción y Conservación.

Se ha aprobado la participación de la iniciativa privada en apoyo a componentes solicitados por los habitantes de las microcuencas involucradas. Las dependencias interesadas en apoyar son: Fundación Coca Cola, Fundación Televisa, CEMEX, Industrias Mabe y BANORTE.

Se han logrado acuerdos de trabajos conjuntos en microcuencas con organizaciones como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, la Comunidad Económica Europea, el Rotary Internacional, el Fondo Internacional para el Desarrollo de la Agricultura, la Agencia Internacional para el Desarrollo, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la Cámara Británica de Comercio y la FAO.

Dinámica y Flexibilidad del Sistema de Riego de la Comunidad Campesina de Laraos, Yauyos, Perú

Julien Leconte

Escuela Nacional Superior de Agronomía de Rennes

Francia

jul_leconte@voila.fr

En la vertiente occidental de los Andes peruanos, la influencia de las instituciones estatales en el manejo de los sistemas de riego es mucho más fuerte en los valles costeros que en las zonas serranas. De esta diferencia resulta que en cada comunidad de la sierra sigue desarrollándose una forma propia de manejar su sistema de riego, que toma en cuenta no sólo el aprovisionamiento en agua de los cultivos, sino también los objetivos tecnológicos, legales, políticos, económicos, culturales, de productividad agronómica y de organización social, objetivos propios de la comunidad.

A través del estudio del sistema de riego de la comunidad de Laraos (3000-3800 msnm), tratamos de explicar los mecanismos que permiten al sistema adaptarse a las evoluciones de estos objetivos. En Laraos se cruzan esquemáticamente dos tendencias mayores. La primera es un deseo de modernización, y se manifiesta principalmente por la diversificación de los cultivos en lugar de la papa o del maíz y la introducción de pastos mejorados. Estas evoluciones tuvieron consecuencias sobre el manejo del agua, porque los cultivos nuevos (hortalizas, verduras y frutas) tienen diferentes exigencias de agua (en volumen y en frecuencia), y porque el cultivo de pastos mejorados necesita un manejo más individualizado del riego y de las tierras. Al contrario, la segunda tendencia es una fuerte voluntad de preservar al aspecto comunitario de la agricultura bajo riego por la seguridad que proporciona a los comuneros, y que se ha exprimido varias veces en la historia del pueblo.

Hoy, el sistema de riego de Laraos tiene dos zonas distintas: un maizal, donde el riego está completamente manejado por la comunidad, en el que casi todos los comuneros tienen una parcela; y una zona de potreros, de acceso más restringido, donde se cultivan pastos o cultivos de sementeras. Dentro del maizal se encuentran también cultivos más exigentes en agua gracias a la construcción de un reservorio y a un acondicionamiento del turno de agua. Varias características del sistema de riego pueden explicar su flexibilidad y su capacidad a buscar el consenso. Primero, su pequeñez (280 regantes) permite una toma de decisión simplificada a través del comité de regantes, que así puede ajustar las reglas de distribución a las necesidades de los usuarios. Segundo, la red, que está conformada mayormente de canales de piedra, presenta probablemente una flexibilidad interna gracias a un complejo equilibrio entre las infiltraciones y los manantiales que son aprovechados abajo.

Estas características constituyen una forma de eficacia difícil de cuantificar, pero que, no obstante, permite la perennidad del sistema.

Gestión de Cuencas Urbanas: Evaluación de los Impactos del Crecimiento de Santiago de Chile sobre las Cuencas del Piedemonte Andino

Hugo Romero, Virna Apablaza, Fernando Ordenes,

Claudio Reyes, Alexis Vásquez

Programa Interdisciplinario de Magister en Gestión, Planificación Ambiental

Departamento de Geografía de la Universidad de Chile

hromero@uchile.cl

(La ponencia completa será presentada en el Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas a realizarse en Arequipa, Perú en junio del 2003).

La expansión de las ciudades sobre cuencas de montaña es un hecho que se observa en muchas de las capitales y grandes ciudades latinoamericanas. En el caso de Santiago de Chile, durante las últimas décadas se han ocupado intensamente cuencas que drenan el piedemonte andino, tales como Macul, De Ramón, Las Hualtatas y el Arrayan. Otras cuencas comienzan a ser urbanizadas y otras tantas esperan la modificación en los planes reguladores para que se instalen nuevas ciudades sobre ellas, como es el caso de la Cuenca de Pirque.

Este trabajo evalúa los impactos ambientales de la urbanización sobre los balances térmicos e hídricos, la biodiversidad y la salud ambiental de la ciudad de Santiago, a partir de análisis multitemporales de imágenes satelitales y fotografías aéreas, clasificándolos de acuerdo al estado de ocupación urbana de los territorios. Entre los indicadores considerados se encuentran los usos del suelo, biomasa, humedad del suelo, productividad, parches y corredores vegetales, al mismo tiempo que se aplican modelos para determinar áreas sensibles que debieran mantenerse al margen de la expansión de la ciudad y estimaciones de las Areas Totales de Impermeabilización que han producido las fases de urbanización identificadas.

Se espera contribuir a la evaluación del proceso de expansión de la ciudad sobre las cuencas del piedemonte andino y a la adopción de regulaciones y criterios que eviten que el proceso de urbanización continúe representando una amenaza para el medio ambiente, un riesgo para los habitantes de la ciudad y una fuente de deterioro para la salud ambiental de las cuencas.

La Gestión Efectiva del Agua en la Cuenca del Río Cañete, Lima, Perú

Elise Besson

Escuela Nacional Superior de Agronomía de Rennes
Francia

El presente caso se ubica en la cuenca hidrográfica del río Cañete, en los Andes centrales del Perú. El estudio duró 6 meses del año 2002. Su objetivo era caracterizar la situación de gestión efectiva del agua. Según Mermet (1992)¹, la gestión efectiva es la forma de manejar el medio ambiente, considerando que resulta de todas las acciones humanas que le afectan. La metodología que desarrollamos nos permitió identificar todos los actores vinculados al uso del agua, caracterizar sus actas de gestión efectiva, los problemas que enfrentan y luego las relaciones que tienen entre ellos. En ese sentido, el presente estudio constituye el primer paso hacia una gestión integrada. Esperamos que permita sentar las bases para procesos de concertación acerca del manejo del recurso hídrico y tal vez la comparación con otras situaciones.

El proyecto empezó con un estudio bibliográfico para determinar y delinear los diferentes territorios: políticos (departamentos, provincias, distritos, municipalidades y comunidades), históricos y culturales, hidrográficos (microcuencas), socioeconómicos y agroecológicos. Se realizó una revista histórica más profunda del uso de los recursos naturales. La segunda fase fue la recolección de datos de campo a través de entrevistas semidirigidas con actores identificados en la primera fase o encontrados durante el estudio. En las encuestas se utilizaron preguntas abiertas para que las personas pudieran expresarse libremente, sin perder el control de la entrevista. Encontramos entonces al máximo de actores. A nivel local: representantes de la Administración Técnica del Distrito de Riego (ATDR), del Ministerio de Agricultura, de los organismos nacionales de apoyo, de asociaciones y ONG's locales.

El análisis de las respuestas aclaró y formalizó las relaciones que tienen cada uno de los organismos y personas involucradas en el manejo del agua. De este estudio se pueden exponer algunos resultados.

La primera conclusión es que las relaciones entre los "actores del agua" involucren principalmente la gestión del riego. En todas partes de la cuenca existen organismos de regulación del riego (comités de regantes en la sierra, los yungas y la costa, junta de usuarios en la costa específicamente, y ATDR a nivel integrado de la cuenca). Pero el estudio reveló dos problemas mayores. Primero, en varios casos, los regantes no se identifican bien con sus estructuras representativas, sobre todo en la costa, haciendo difícil la creación de iniciativas de gestión. Esto se explica probablemente por el hecho de que en la costa, la organización del riego procede estrictamente de la ley, mientras que en la sierra son formas más adaptadas y participativas con el espacio de discusión, que es la asamblea comunal. Segundo, la ATDR está tratando de extender su administración a los comités de regantes.

Aparte de las relaciones acerca de los usos agrícolas, se encontró muy poca cooperación entre los actores de sectores diferentes (agrícola, industrial, poblacional, turístico). Acerca de la calidad del agua, lo que más se encontró son relaciones tirantes o conflictivas entre

¹ Mermet L, 1992. Stratégies pour la gestion de l'environnement. Collection "Environnement", L'Harmattan, Paris, France. 60 pages.

comunidades campesinas y empresas mineras. La empresa de agua potable tiene un representante en la junta de usuarios del valle, porque utiliza una parte del agua de los canales de riego para alimentar a la ciudad de Cañete. Cuando se tocaba el problema de la contaminación del agua, las personas encontradas evocaban a menudo el problema de la poca coordinación a nivel jurídico entre los diferentes sectores.

Por último, vamos a hablar del Proyecto Integral El Platanal. La cuenca del Cañete es la sede de un proyecto hidroeléctrico y de ampliación de la superficie agrícola costeña. En los cuatro años que lleva en la región, la empresa Cementos Lima S.A. ha emprendido negociaciones con los actores involucrados. Tiene un convenio con la Junta de Usuarios de Cañete para proporcionar un caudal mínimo durante el estiaje. El año pasado inició también negociaciones con las asociaciones de productores de camarones de Cañete y de Lunahuaná, pero parece que la negociación ha sido muy débil con las partes de la cuenca ubicadas más arriba. Los representantes de las comunidades cuyas tierras están ubicadas en las obras principales del proyecto dicen que les falta información. En ciertas partes de la cuenca alta, la empresa inició negociaciones directamente con los comuneros involucrados.

COMENTARIOS DE LA PRIMERA SEMANA

Comentario al caso de Narda Rejas

Christian Cruz Grajales

INE-SEMARNAT

México

criscruz@ine.gob.mx

En la problemática de la Cuenca Osmore-Moquegua, destaca la contaminación ambiental con dióxido de azufre por la industria minero metalúrgica. No obstante, quisiera saber si la Comisión Técnica Multisectorial (que ha identificado los conflictos y responsabilidades de cada sector), contempla un programa de biomonitoreo o vigilancia ambiental (suelo-planta-atmósfera), respecto a cuáles son las concentraciones, periodo de ocurrencia, frecuencia, rango de influencia en cultivos aledaños e impacto fisiológico y socioeconómico en los cultivos (ejemplo: olivo), que pueda servir de base para diseñar una estrategia legal (normas ecológicas o ambientales), que a su vez presione a la industria minero-metalúrgica a adoptar medidas de mitigación en sus procesos de producción, o bien se apoyen esquemas de protección a la diversidad biológica y a los recursos hídricos.

En este contexto ¿qué papel adquiere o desempeña el ministerio responsable de la protección ambiental del país?

* * * * *

Comentario al caso de Manuel Tejada

Luis Soberón

Moderador Temático

Estimadas y estimados colegas: aparentemente ha habido alguna dificultad para aportar comentarios al caso presentado por nuestro colega Manuel Tejada sobre la gestión integral de la cuenca del río Cotahuasi. Probablemente esto se debe a que en el resumen se mencionan muchos elementos, pero sin entrar en ellos en mayor detalle. Para impulsar el diálogo tal vez sería apropiado abrir el resumen, a fin de conocer y examinar mejor los aspectos más relevantes del caso. Para ello, a continuación planteo algunas preguntas a Manuel Tejada, e invito a los participantes en el foro a hacer lo mismo:

- Cuando se dice que la cuenca se viene gestionando de manera integral e integrada, ¿qué es lo que se quiere decir?
- ¿Se puede decir que ya hay una gestión integral e integrada de la cuenca? ¿cuáles son los elementos o aspectos más característicos de esta gestión?
- ¿Cuáles son los alcances de las mesas de concertación provincial y distritales con respecto a la gestión integral e integrada de la cuenca? ¿qué funciones cumplen? ¿qué tipo de decisiones se toman en ellas con respecto a la cuenca? ¿constituyen un espacio de solución de conflictos? ¿qué tipo de conflictos?
- ¿Cuáles son los actores sociales relevantes en la gestión integral e integrada de la cuenca? ¿cómo se estructura la participación de los actores?, las mesas de concertación ¿dan cabida a la participación de todos los actores?
- ¿Cuáles son los principales logros o avances en la gestión integral e integrada de la cuenca? ¿cuáles son los factores más problemáticos y limitantes? ¿cuáles son los desafíos que se están encarando en la actualidad?
- En la exposición del caso, en el campo económico-productivo, se habla de un proceso que va de la agricultura ecológica a la agroindustria y al ecoturismo. ¿Implica este proceso algunos ajustes o cambios en el proceso de gestión de la cuenca?

Las respuestas a estas preguntas, y otras que formulen los participantes, tal vez nos permitan captar mejor los aportes de la experiencia del caso de Cotahuasi, y hacer una reflexión conjunta sobre dichos aportes.

* * * * *

Comentario al caso de Narda Rejas

Arturo Limón

México

Hay un elemento que me parece importante del planteamiento que hace, y es el que los recursos naturales —que se supone garantizan la calidad de vida (agua, bofedales, camélidos)— y los económicos, el nivel de vida (la inversión para la

producción de cobre que proporciona trabajo a unos pocos y utilidades a los menos que son los accionistas) desconocen otro elemento esencial que es el tercer gran elemento olvidado. El Estilo de Vida, que es la particular forma de concebir el mundo y la vida por parte de los individuos o grupos, que autodetermina su proyecto de vida como actores no como receptores de las políticas públicas o las formas de imposición que cambian sus hábitos de consumo y sus modelos de producción que les permiten la autosuficiencia.

Es sólo un comentario, no tengo experiencia en los Andes, pero trabajo en Chihuahua, México, en unas montañas que llevan por nombre Sierra Tarahumara y las compañías mineras —en su mayoría canadienses y norteamericanas— se caracterizan también por la depredación y la contaminación.

* * * * *

Comentario al caso de Narda Rejas

Mario Ardón Mejía
Tegucigalpa, Honduras

Mientras revisábamos este caso teníamos en la mente el de la minera ENTREMARES de Honduras, que se ha instalado en una región con déficit hídrico histórico y que luego de agotar las posibilidades para el funcionamiento de la empresa con las oportunidades de acceso más próximas, está ampliando su círculo de abastecimiento de agua hacia otros sectores de la región central de Honduras.

En un principio siguieron la estrategia de pagar altos precios por los predios localizados en los alrededores al establecimiento inicial. De esta manera, los propietarios locales han ido vendiendo y la compañía ha pasado a controlar un amplio espacio para sus exploraciones mineras.

La crisis del agua y la contaminación ya se están haciendo sentir, pese al corto lapso de establecimiento de la mina; las autoridades municipales, al menos hasta hace un año y medio, manifestaban indiferencia y falta de capacidad para realizar un seguimiento de los impactos negativos de esta explotación minera.

La alta jerarquía de la iglesia católica incluso acompañó una peregrinación en la región con el propósito de apoyar a los habitantes en sus reclamos de eliminación o reducción de los impactos negativos, pero esta reivindicación no moviliza a la población más próxima de la región.

Creo que conocer más detalles acerca del impacto de la empresa que contribuye a la contaminación en el caso tratado por N. Rejas, puede ayudar a entender cómo las empresas van privatizando espacios y generando impactos negativos que puedan dar pistas para abordar y prevenir estos impactos en las nuevas y futuras implantaciones de estas empresas dentro de nuestros países.

* * * * *

Comentario al comentario de L. Soberón al caso de Manuel Tejada

Mario Ardón Mejía
Tegucigalpa, Honduras

El paso de la agricultura al ecoturismo parece ser un fenómeno espontáneo y no producto de una gestión integral de cuenca. Pero puedo estar equivocado.

* * * * *

Comentario al caso de Manuel Tejada

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México
criscruz@ine.gob.mx

Al revisar el caso de la cuenca Cotahuasi (Perú), me llama la atención que ésta se encuentre en pobreza extrema y una baja, de hecho la mas baja del Perú, esperanza de vida (¿hay cifras de esto?, y ¿qué fuentes lo reportan como tal?), no dudo que así sea, pero quisiera saber si se está asociando esta pobreza al deterioro de recursos forestales, por ejemplo la deforestación.

Por otra parte, se habla de una propuesta de "agricultura ecológica" y de "bionegocios", ¿pudieran ser más específicos sobre que casos en concreto tienen esta modalidad?, es decir ¿que sistemas de producción (agroforestal, horticultura orgánica, etc)? y ¿en que etapa se encuentran dentro del plan?

Me queda la duda sobre la situación actual de la "Agroindustria" y del "Ecoturismo" en la cuenca ¿qué peso tienen, como actividades económicas, en la cuenca Cotahuasi?

* * * * *

Respuesta a los comentarios del caso que presentamos

Manuel Tejada
AEDES
Cotahuasi, Arequipa, Perú
manuel@aedes.com.pe

El proceso que implementamos en la cuenca del río Cotahuasi es integral, en tanto comprende al conjunto de actividades económicas y sociales que afectan la gestión de la cuenca, tales como las agropecuarias (incluyendo infraestructura de riego), agroindustria, servicios de educación, salud, reconstrucción del tejido social (ésta fue una zona afectada por la violencia político social que vivió el Perú entre los 80 y 90), biodiversidad, infraestructura vial y de energía, entre las principales.

Es integrada en la medida que las acciones sobre esas actividades económicas y sociales se planifican e implementan siguiendo una propuesta estratégica que las relaciona para optimizarlas.

Dado que las actividades se han iniciado en 1996, la gestión integral e integrada de la cuenca, se encuentra en construcción; es un proceso que se encuentra en su etapa inicial con esa direccionalidad.

Los aspectos que caracterizan a esta gestión son: la planificación (a la fecha se han formulado planes que tienen un horizonte temporal que cubre el largo plazo [2021] e incluye instrumentos para el mediano [2010] y corto plazo [2004]); participativo, involucrando a la población organizada que opera a diferentes escalas: local, distrital, provincial; concertador, en tanto busca involucrar a las entidades públicas y privadas que intervienen en la cuenca; es liderada por los gobiernos locales como una forma de dar viabilidad al cumplimiento de sus funciones y competencias; incide en la inversión local, para articularse a inversiones externas, tanto públicas como privadas; se implementa a diversas escalas,

locales, comunales, distritales —que generalmente coinciden con microcuencas— y provincial, que coincide con la cuenca; en esta etapa se priorizan estudios básicos y acciones motivadoras que comprometen a la diversidad sectorial enumerada en el primer párrafo.

Los principales alcances de las mesas de concertación, en sus respectivos ámbitos, son los de orientar las inversiones en forma participativa y concertada.

Las principales funciones de las mesas de concertación, como espacios de planificación, incluyen estructurar una visión de desarrollo, mostrar su viabilidad involucrando a la población local, a sus autoridades y entidades públicas y privadas, regionales nacionales e internacionales y, concertar inversiones entre ellos.

Las principales decisiones que han tomado hasta la fecha han estado dirigidas a definir la orientación de las inversiones de la población organizada y de los gobiernos locales, así como incidir en la redefinición de las orientaciones de las inversiones de las entidades públicas en la cuenca.

Los actores sociales relevantes son las organizaciones de la población, en particular las organizaciones de productores de cultivos orgánicos, la Junta de Usuarios, la Federación y asociaciones distritales de mujeres, así como los grupos organizados de jóvenes. La participación se estructura por escalas locales, distritales y provincial y en espacios a los que se denomina Mesas de Trabajo.

Los principales logros son: el avance en los estudios básicos sobre recursos naturales (agua y suelos) y de biodiversidad (flora y fauna); el reconocimiento regional de estar constituyéndose en la cuenca de producción orgánica certificada de la región Arequipa; la conciencia local y regional de la necesidad de convertir a la cuenca en un Área Natural Protegida.

Entre los factores limitantes destacan aquellos que provienen del contexto nacional, principalmente el último periodo de la dictadura fujimorista, el largo periodo electoral que ha vivido el país y en particular en los espacios

locales, y la indefinición de la normatividad legal municipal, aunada a la incertidumbre del proceso inicial de descentralización en curso. Entre los factores problemáticos internos destacan las contradicciones que empiezan a manifestarse entre los diferentes grupos sociales por acceder a mayores beneficios generados por el proceso en curso.

Los principales desafíos actuales consisten en involucrar a los grupos sociales de mayor pobreza como elementos activos del proceso en curso, y lograr que la agroindustria y el ecoturismo se constituyan en los motores de la economía local, desplazando a un segundo lugar a la agricultura ecológica, según lo señala la visión de desarrollo a largo plazo de la cuenca.

Con respecto a las inquietudes de Christian Cruz, debo indicar que según el Informe de Desarrollo Humano Perú 2002 (PNUD), la provincia de La Unión ocupa el lugar 169 en el ranking de desarrollo humano de las 194 provincias estudiadas y tiene la más baja esperanza de vida del Perú.

Contestando a la pregunta de Mario Ardón, debo indicarle que el ecoturismo es un proceso planificado que se inició hace cinco años en la cuenca de Cotahuasi, realizando acciones de promoción de conciencia turística entre la población y estudios básicos para establecer circuitos y desarrollar infraestructura y servicios, dentro de un modelo en el que la población local participe crecientemente de los beneficios de esta actividad.

* * * * *

Comentarios a la primera ronda de participaciones

Luis Soberón
Moderador Temático

Ya tenemos una primera ronda de participaciones que incide sobre todo en el caso presentado por Narda Rejas sobre la gestión ambiental de la cuenca Osmore-Moquegua: conflictos de uso.

En torno a este caso, Christian Cruz (México) formula las siguientes preguntas: 1) Sobre la inclusión de un sistema de vigilancia ambiental

que sirva de soporte a estrategias de regulación legal, de presión a la empresa minera y a esquemas de protección de la biodiversidad y de los recursos hídricos. 2) Sobre el papel que en este contexto cumple la entidad gubernamental de protección ambiental.

Por su parte Mario Ardón (Honduras), compara el caso de Moquegua con un caso, en cierta forma similar, en Honduras, también con relación al comportamiento de las empresas mineras que buscan controlar y privatizar los recursos claves para sus actividades extractivas. Mientras que en el caso de Honduras la empresa siguió una estrategia de adquisición de predios, la pregunta en el caso de Moquegua sería 3) de qué estrategia se valió la empresa para asegurar su control sobre el recurso hídrico; a la que habría que añadir también 4) la preocupación de Mario Ardón para contar con un mayor detalle sobre los impactos negativos.

Arturo Limón (México) llama nuestra atención sobre otra dimensión de los impactos de las empresas mineras: la cultura y estilo de vida de los pueblos, y exhorta a no quedarnos sólo en los impactos ambientales. 5) Sobre este aspecto qué nos puede decir Narda Rejas del caso de Moquegua.

Dentro del contexto global de nuestro tema, un caso como el de Moquegua, que nos pone frente a un conflicto con una importante empresa minera (cuyo peso económico y político en el país debe ser seguramente grande), puede ser considerado desde el punto de vista de una gestión integral de microcuencas o cuencas andinas. ¿Cuáles son sus implicaciones en el plano institucional? ¿cómo se articulan los niveles micro, meso y macro políticos?

No sólo es importante que dirijamos preguntas ampliatorias o de profundización a los autores de los casos presentados, sino que también aportemos desde nuestras experiencias y casos conocidos, para ir levantando y ubicando los aspectos sociales e institucionales que consideramos más relevantes para la gestión integral de microcuencas y cuencas a partir de las lecciones aprendidas. Del intercambio y debate, irá surgiendo un panorama de conjunto que nos permita apreciar los principales retos y también posibles alternativas para avanzar en la

gestión integral de microcuencas. Espero que estas notas respondan o ayuden a aclarar las preocupaciones sobre la dinámica del foro.

Todos hemos recibido el caso presentado por Víctor Valdivia (Perú) sobre la Microcuenca Pallcamayo, distritos Huancarama y Pacobamba en Apurímac. Pero, así mismo, hemos recibido su pedido de que no sea considerado en el debate del foro. Respetando esta decisión del colega Valdivia no abordaremos su discusión.

Finalmente, quedamos todavía en espera de los aportes ampliatorios de Manuel Tejada (Perú) sobre el caso de la cuenca de Cotahuasi. Sobre este caso, Manuel Ardón precisa que pasar de la agricultura al ecoturismo responde más a un proceso natural que a un resultado de la gestión de la cuenca. Por su parte Christian Cruz se pregunta si hay alguna asociación entre deforestación y pobreza, y requiere una mayor información sobre el peso que tienen en la cuenca la agroindustria y el ecoturismo, así como sobre la propuesta de agricultura ecológica y los bionegocios. En torno a estos puntos cabe preguntarse también sobre su incidencia en la organización y procesos sociales e institucionales, y su relación con la gestión integral de la cuenca.

Un agradecimiento a todos los participantes que han contribuido en esta ronda de intercambio.

* * * * *

Respuesta a los comentarios del caso que presentamos

Narda Rejas Vélez
ASOCAM
Ilo, Moquegua, Perú

Hola amigos, gracias por sus comentarios y preguntas. Respecto a la contaminación en la provincia de Ilo, podemos señalar que son más de 50 años de protesta y propuestas. El caso se llevó al Tribunal Internacional del Agua de la Haya en el año 92 y se le dio a la empresa minera una sanción moral que con el tiempo ha permitido ir mejorando los índices de contaminación.

La Municipalidad de Ilo y el Comité de Manejo Ambiental, establecido como asociación civil sin fines de lucro, que recibe apoyos económicos de

la cooperación internacional, ha instalado un sistema de vigilancia que diariamente emite reportes indicando los índices de contaminación existentes. Esto es posible gracias a la cooperación holandesa, americana y la Universidad de San Agustín de Arequipa. Con este sistema se ha podido demostrar que el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la empresa Southern Perú funciona en forma relativa. Han procesado el 15% de los gases elaborando ácido sulfúrico, han establecido una laguna de tratamiento de aguas servidas e instalado un enrocado en las escorias arrojadas al mar, pero la situación principal, es decir, la modernización del sistema de fundición, todavía se dilata su cumplimiento y se sigue trabajando con hornos reverberos.

El Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección de Asuntos Ambientales estableció Los Programas de Manejo Ambiental (PAMA) en reemplazo de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en aquellas empresas que funcionaban antes de la aprobación del Código de Medio Ambiente en 1989, por lo tanto, la Southern Perú presentó su PAMA y fue aprobado en el año 1993. En él establecían que en enero del 2006 estaría culminada la modernización de la fundición y controlada la emisión de gases en un 92%; sin embargo, desde el año pasado la empresa viene solicitando una reconsideración del plazo, la que, gracias a Dios, ha sido denegada.

La Southern Perú Copper Corporation compró el valle frutícola de Cinto, en Tacna y lo secó totalmente.

En la actualidad, existen muchas posibilidades de tratar los problemas de contaminación por la actividad minera en medios internacionales e incluso en el propio Congreso Norteamericano, cuando las depredadoras son empresas americanas.

Las acciones que hay que emprender son:

1. Sensibilizar a la población local, regional, nacional e internacionalmente.
2. Crear organismos locales que se encarguen de planificar las acciones e ir las desarrollando progresivamente.
3. Sensibilizar a las autoridades y en lo posible conseguir estadísticas comprobables de los

daños que ocasiona la contaminación minera tanto en la salud como en el ambiente y la vegetación.

En el país no existían índices permisibles y las mediciones se regían por los internacionales. Hoy, frente a las presiones de la población de Ilo, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) ha generado sus propios índices. No los tengo a la mano, pero prometo buscarlos.

* * * * *

Comentario a la respuesta de Manuel Tejada

Mario Ardón Mejía
Tegucigalpa, Honduras

Gracias por la respuesta. Me gustaría saber si hay algún nivel de articulación diferenciada entre los pobladores y las comunidades en los diferentes niveles de la cuenca. También me gustaría saber si se da alguna interacción entre los diferentes niveles (cuenca baja, cuenca media, media alta y cuenca alta por ejemplo) y si se da ¿cómo está estructurada?

Estoy muy interesado en estos asuntos porque ahora, con el surgimiento de la propuesta de Pago por Servicios Ambientales, resulta de interés todo este tipo de interacciones entre actores de la cuenca baja, media y alta. Por ejemplo, en Bolivia, una comunidad de regantes después de varias negociaciones han llegado a "pagar" con una colmena de abejas a los productores de arriba, por cada hectárea de bosque conservada a la orilla del río.

Gracias Luis por el resumen.

* * * * *

Respuesta al comentario de Luis Soberón

Narda Rejas Vélez
ASOCAM
Ilo, Moquegua – PERU

Gracias Luis por tu resumen que me permite precisar interrogantes frente al caso de la cuenca Moquegua.

1. La Southern Perú Copper Corporation consiguió la autorización del gobierno para explotar las aguas subterráneas de Capilluni

e instalar 6 pozos tubulares para la extracción de agua, tal como lo señalo en el resumen.

2. Los impactos negativos se han dado en diferentes recursos: en agua, se privilegió a la industria desatendiéndose la agricultura y la población, hay que considerar que empleaban como sistema de riego la inundación. El suelo, por el monocultivo y el uso excesivo de agroquímicos perdió su productividad contrayendo plagas severas en la palta y frutas. La flora sufre de quemaduras foliares, el fruto se daña, por ejemplo en el caso de la aceituna se nota la piel arrugada. La fauna se ha visto disminuida: las aves migratorias y otras especies han desaparecido.

En el caso de Ilo, se presentan los daños producidos no sólo por los gases que contaminan el ambiente y perjudican la agricultura y la salud; sino por los relaves que durante años fueron depositados en la bahía de Ite, contaminando el agua, suelo, y especies como el camarón que desapareció; y por las escorias, que se depositaron más de diez años en la playa.

Lo favorable de estos años ha sido que el gobierno local ha estado en manos de dos alcaldes identificados con la problemática ambiental y que lucharon en diferentes espacios por su solución, el Dr. Julio Díaz Palacios y el Sr. Ernesto Herrera. No sabemos cómo actuará el alcalde actual y de qué manera enfrentará las soluciones en curso: el monitoreo de la calidad del aire, la modernización de la empresa Southern Perú y el cumplimiento del PAMA, la ampliación de la frontera agrícola y el estudio epidemiológico, para determinar los daños en la salud (respiratorios y dermatológicos).

La organización social en Ilo se ha fortalecido, habiéndose creado diferentes instituciones en la sociedad civil. Esta experiencia ha sido presentada en diferentes foros nacionales e internacionales.

Cuando se secó el valle de Cinto, sus propietarios migraron a la ciudad de Tacna desconociéndose sus actividades actuales. El sistema de cultivo se modificó y los agricultores

se volvieron pescadores, por supuesto más empobrecidos.

Inicialmente el poder de la empresa le permitió hacer abuso de los recursos en su beneficio; actualmente, gracias a las presiones, el Ministerio de Energía y Minas está respetando las resoluciones emitidas y haciendo que la empresa las cumpla. Los alcaldes se mantienen firmes en sus exigencias, a excepción del alcalde provincial, que ha solicitado al Ministerio de Energía y Minas se le conceda a la empresa el tiempo de ampliación que solicita.

Los niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas de las unidades minero metalúrgicas tienen dos valores: uno para las empresas que recién inician sus actividades y otro para los que ya operan o han reiniciado sus actividades. Sabemos que actualmente las emisiones exceden lo aprobado.

* * * * *

Comentarios al desarrollo del Foro

Luis Soberón
Moderador Temático

Ya tenemos la contribución de Juan Antonio Casillas (México), titulada Plan Nacional de Microcuencas de México: Una estrategia para lograr un desarrollo regional integral. Así mismo, contamos también con la amable ampliación de Manuel Tejada sobre el caso de la gestión integral de la cuenca del Río Cotahuasi (Arequipa, Perú); y las respuestas de Narda Rejas a los comentarios sobre la Gestión Ambiental de la Cuenca Osmore (Moquegua, Perú).

Es interesante mirar las tres ponencias en conjunto: la de J. A. Casillas nos plantea una visión de gestión nacional ya en marcha, en donde se pone el énfasis en la gestión de la cuenca como una estrategia para el desarrollo regional integral. Esto seguramente implica una visión de desarrollo nacional y diversas visiones de desarrollo regional. El caso presentado por M. Tejada tiene, más bien, un carácter bastante localizado, pero donde la gestión de la cuenca también está asociada a una visión de desarrollo orientada a la agroindustria y al ecoturismo. Así,

un punto interesante que surge como la gestión integral de las microcuencas y cuencas tiene o debiera tener, una visión de futuro que la oriente. Un segundo punto es cómo se construye esa visión de futuro. En ambos puntos un tema central es la participación de los actores sociales y la articulación de dicha participación.

El caso de la Gestión Ambiental de la Cuenca Osmore (Moquegua, Perú), presentado por Narda Rejas, pone sobre el tapete los conflictos por el control del recurso agua, que en este caso particular enfrentan a la población local con los intereses de una empresa minera. El conflicto por el agua entre agricultura y minería parece ser bastante extensivo a lo largo de los Andes, pero también tenemos conflictos por el agua con el crecimiento de las ciudades y las demandas por el uso urbano de este recurso. Los comentarios al caso y las respuestas de N. Rejas nos hacen ver la complejidad del problema, una complejidad que va desde la propia articulación de la población y las autoridades locales, la labor de abogacía a ejercer ante las estructuras gubernamentales, e incluso ante instancias en el ámbito internacional, y al mismo tiempo la necesidad de construir nuevas estructuras de defensa, control y desarrollo como el Comité de Manejo Ambiental.

Pero además de estos conflictos entre agricultura y minería y uso rural y uso urbano del recurso, habría que considerar también los conflictos al interior mismo del ámbito rural y local, y su procesamiento y solución en el marco de la gestión integral.

Estas son algunas reflexiones que me he permitido hacer, buscando una mirada de conjunto a los materiales aportados en el foro. En este sentido, invito a los participantes a continuar en la profundización de los puntos levantados por los casos y el entorno de los mismos, y a ensayar también reflexiones de carácter más global.

Les agradezco nuevamente por su valiosa participación y les hago llegar un cordial saludo.

* * * * *

Comentario al caso de Julien Leconte

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México
criscruz@ine.gob.mx

Me parece importante caracterizar los sistemas de riego de las comunidades campesinas para implementar estrategias de manejo del recurso agua por parte de los actores involucrados en la esfera agropecuaria y forestal comunitaria. En ese sentido creo que la investigación desarrollada en la comunidad campesina de Laraos (Perú), es parte de las iniciativas que pretenden establecer ventanas sustentables al interior de las microcuencas, para tener un diagnóstico y una línea base sobre la cual concentrarse. En este contexto me gustaría enfatizar una serie de preguntas, a saber:

1. ¿Qué características tiene el sistema de riego de la comunidad de Laraos, es riego por gravedad (rodado), hay riego presurizado o fertirriego y en función de qué se distribuye éste (tipo de cultivo: maíz, hortalizas, praderas, cercanía de mercados, etc)?, así mismo ¿se tiene sistematizado el consumo de agua por cultivos y el número de riegos demandados?, ¿en qué condición se encuentra la infraestructura de riego de la comunidad?
2. Dentro de la diversificación agropecuaria, ¿cuáles son los cultivos principales y de qué depende su agroproduktividad (control de plagas y enfermedades, fertilización, riego, etc)? ¿qué rendimientos se tienen (ton/ha)?
3. ¿Cuáles son los sistemas de producción que repercuten más en la dinámica socio económica de la comunidad y qué eslabones tiene en la escala de microcuenca con otras cadenas productivas?

* * * * *

Comentario al caso de Hugo Romero

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México
criscruz@ine.gob.mx

Resulta impresionante el alcance de este proyecto ya que se evalúa el impacto ambiental de la urbanización con análisis multitemporales en términos de uso de suelo, biomasa, humedad del suelo, parches y corredores vegetales, con el

objeto de aplicar modelos y estimar áreas sensibles. Sólo me gustaría saber ¿cómo integran los indicadores antes mencionados para ubicar las zonas de mayor fragilidad? y si aplican algunos algoritmos matemáticos para ello. Me gustaría describir la problemática de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, para que los colegas tengan un panorama de la situación ambiental de ésta y su proyección en las políticas públicas del país.

En nuestro caso (cuenca de México), la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), se encuentra al borde de un desastre ambiental. La población humana ha sobrepasado la capacidad de carga de la región y la demanda de recursos naturales es superior a la oferta. El agua, un recurso indispensable para todas las actividades humanas y los ecosistemas, se encuentra sobreexplotada. Además, tanto los cuerpos de agua superficiales como los subterráneos están contaminados. El manejo de residuos industriales y municipales es inadecuado y hay severas carencias en su regulación. Las emisiones generadas por el transporte y la industria se han convertido en un riesgo para la salud. La cobertura del suelo ha sido alterada a tal grado que está en peligro el mantenimiento de los servicios ambientales y la conservación de la biodiversidad. Es de fundamental importancia pues, instaurar un nuevo esquema de gestión integral enfocado a revertir el deterioro ambiental y a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la cuenca de México. Este esquema de gestión es el Manejo Integral de Cuencas.

La demanda de agua en la cuenca de México es superior a la que esta región puede ofrecer de manera natural. El requerimiento actual de agua en la ZMCM es de 67 m³/seg de los cuales el 70% proviene de los acuíferos subterráneos y el resto se importa del sistema Lerma - Cutzamala. Se estima que la demanda se incrementará hasta 80 m³/seg para el año 2010. Este déficit de agua se ha resuelto de manera inadecuada, extrayendo de los acuíferos más agua de la que se recarga e importando este recurso de otras regiones que también la necesitan.

La sobreexplotación de los acuíferos tiene graves consecuencias ambientales, económicas y de seguridad para la cuenca de México.

Estudios recientes indican que la extracción de agua supera a la recarga del acuífero en un 58% en el subsistema Texcoco, y poco más del 20% en los subsistemas Chalco y Ciudad de México. Esta sobreexplotación está causando hundimientos y agrietamientos del terreno los que representan un peligro potencial para la calidad del agua subterránea. En la zona lacustre, el agrietamiento de la formación arcillosa superior puede ser el conducto por donde fluyan los contaminantes de la superficie hacia el acuífero. De ocurrir esto, la consecuencia sería la contaminación masiva de la principal fuente de abastecimiento de agua de la ZMCM. El hundimiento y agrietamiento del suelo también ocasiona costosos daños a la estructura de los inmuebles e instalaciones de servicio, e incrementa el riesgo en caso de sismo. Es por ello impostergable contar con políticas ambientales tendentes a mejorar el balance extracción-recarga para que al mediano plazo se logre el equilibrio hidrológico de la cuenca de México.

Además, el agua se aprovecha de manera ineficiente. Se calcula que las fugas de las redes de distribución podrían alcanzar un 40% y que menos del 10% de las aguas residuales son tratadas y reutilizadas. Por otro lado, el costo de importar agua a la ZMCM es muy elevado debido a la infraestructura requerida y por el gasto de recursos energéticos que implica bombear agua a más de 1000 metros de altura. Estos costos son subsidiados con dinero público, ya que el gobierno recupera menos del 10% del costo total del suministro. Hay que añadir los costos ambientales, sociales y económicos para la región Lerma-Cutzamala. La ineficiencia en el aprovechamiento de agua no sólo implica el derroche innecesario de recursos naturales, sino que en el futuro afectará a otros sistemas hidrológicos como el de Temascaltepec. En consecuencia, es urgente modificar los esquemas actuales de manejo de agua en la cuenca de México.

Las emisiones del transporte y la industria han convertido a la ZMCM en la región mas contaminada del país. Los niveles de CO, CO₂, NOx y O₃ son alarmantes. En 1999, por ejemplo, el 40% de los días tuvo una concentración de ozono superior a la norma. Esto ha ocasionado

problemas de salud pública y el deterioro de la cobertura boscosa de la cuenca de México.

La generación de residuos, tanto los peligrosos como los municipales, representa severos riesgos para la salud humana y para la contaminación del suelo, aire y agua. Esto es particularmente importante porque la ZMCM se encuentra en la Región Centro del país donde se genera la mayor cantidad de residuos peligrosos, dada la concentración de la actividad industrial. Además, se sabe que el manejo de residuos peligrosos es deficiente, pues en muchos casos se desconoce su peligrosidad y no se cuenta con sistemas de manejo y confinamiento adecuados. De este modo, las industrias y los basureros son fuente potencial de contaminación, especialmente de los acuíferos que abastecen a la ZMCM. Por consiguiente, es inaplazable generar políticas ambientales que regulen el manejo de los residuos y la ubicación de los sitios de disposición final.

La transformación de la cobertura natural ha puesto en riesgo los bienes y servicios ambientales de la cuenca de México. Entre 1993 y el 2000, se ha perdido un 25% de la cobertura natural por la degradación de la vegetación original y la deforestación. Además de la severa pérdida de biodiversidad que esto conlleva, es preocupante que el crecimiento urbano y la deforestación afecten las zonas de recarga de acuíferos, en especial la Sierra Nevada, la Sierra Chichinautzin, la Sierra del Ajusco y la Sierra de las Cruces. Otros problemas generados por el cambio de cobertura son la erosión y la pérdida de productividad de zonas agrícolas que sostienen a una importante población rural. Por lo anterior, es necesario establecer mecanismos que permitan sufragar los costos de la conservación de la cubierta natural a través del cobro de los servicios ambientales a los habitantes de las zonas urbanas, en especial de la ZMCM.

Por todas estas razones, la SEMARNAT ha decidido instaurar un nuevo esquema de gestión ambiental con la creación de la Coordinación de la Cuenca de México. Esta Coordinación tendrá como objetivo establecer el enfoque de manejo integrado de cuencas para revertir el deterioro ambiental y mejorar la calidad de vida de los

habitantes de la región. Este enfoque permitirá organizar y guiar los esquemas de ocupación del territorio y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Asimismo, enfatizará el papel de las diferentes zonas de la cuenca de México como proveedora de bienes y servicios demandados por la sociedad. La SEMARNAT está convencida de que el manejo integrado de cuencas es el único camino viable para abordar la complejidad de los problemas ambientales tanto de la cuenca de México como del resto del país. Específicamente, se busca, vincular las políticas ambientales de aprovechamiento y conservación de bosque, agua y biodiversidad. Por ello se continuará impulsando el desarrollo sustentable, a través de coordinaciones similares en otras regiones del país.

* * * * *

Comentario al caso de Juan Casillas

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México
criscruz@ine.gob.mx

El avance de la modalidad de microcuencas en México está dando sus frutos: sabemos que se están atendiendo 453 microcuencas, y se han diseñado 250 planes rectores, relacionados con las siguientes esferas:

Esfera Ambiental:

- Incrementar la capacidad de infiltración de agua en los suelos
- Reducir la pérdida de suelo
- Aumentar las áreas reforestadas y la cobertura vegetal
- Asegurar el control de escurrimientos y captación de agua
- Valorar y proporcionar servicios ambientales

Esfera Económica:

- Mejorar el ingreso neto por unidad de superficie
- Incrementar el valor de la unidad de producción
- Generar empleos en el ámbito de la microcuenca
- Incrementar el potencial productivo de los recursos naturales

Esfera social:

- Reducir la pobreza y marginación

- Elevar la autoestima de los habitantes y asegurar su arraigo
- Lograr un desarrollo humano participativo y autogestionario
- Fomentar la formación de nuevos líderes comunitarios
- Conformar organizaciones formales por microcuenca
- Mejorar la calidad y las condiciones de vida

Me gustaría saber, ¿cómo se han diseñado los planes rectores, para que las comunidades involucradas se beneficien de los programas institucionales (PRONARE, PRODEFOR, PET, PROCAMPO, PAPIR, FONAES, etc)?

Así mismo, me interesa conocer ¿cuál ha sido la estrategia emprendida para afrontar la modalidad de tenencia de la tierra en las regiones rurales de México, (privada, ejidal, comunal), y qué organizaciones han tenido mayor eficiencia (Soc. Prod. Rural, uniones de Ejidos, asociaciones, redes, comunidades indígenas, etc)?

También sería interesante saber la ventaja de trabajar a nivel de microcuenca, ¿qué escala geográfica usan?, ¿qué superficie promedio tienen éstas?, ¿cuántos técnicos tiene SAGARPA trabajando en el Plan de Microcuencas y qué proyección interinstitucional se tiene con el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable?

* * * * *

Respuesta al comentario de Mario Ardón

Manuel Tejada
AEDES
Cotahuasi, Arequipa, Perú
manuelt@aedes.com.pe

Estimado Mario: la cuenca del río Cotahuasi, constituye la parte alta de la cuenca del río Ocoña: el trabajo que realizan las Mesas es el de lograr niveles de organización que permitan negociar, entre otros, los servicios ambientales que están generando. Esta será una de las fuentes de financiamiento de la operación del Área Natural Protegida (ANP), que según nuestra programación forma parte de nuestro tercer plan, en la que se logrará la operación oficial como ANP.

Gracias por la presentación y resumen de Luis, así como por las preguntas.

* * * * *

Comentario al caso de Hugo Romero

Xenia Marín
PASOLAC
El Salvador
xmarin@sv.intercomnet.net

Creo que sino se actúa bajo un esquema ordenado territorialmente sobre el manejo de recursos naturales, los impactos en las ciudades grandes y pequeñas siempre serán de alto costo y estarán amenazadas por muchos riesgos, principalmente la población mas vulnerable.

Quisiera saber si se ha considerado un plan de manejo para la cuenca y, de ser así, si en él se contempla hacer en el futuro un ordenamiento territorial. También me gustaría conocer si está respaldado por el gobierno y cuáles son los procesos y mecanismos que están siguiendo para la minimización de los riesgos.

* * * * *

Comentario al caso de Manuel Tejada

Marco Sotomayor
MASAL
Perú

Me parece una experiencia valiosa y prospectiva. Pregunto y comento lo siguiente: una mesa de concertación provincial y otras subsidiarias como mesas de concertación distrital en el caso de Cotahuasi, constituyen instancias valiosas como medios para canalizar y/o facilitar procesos de desarrollo territorial en diversos espacios, como viene ocurriendo en muchas zonas del país.

Mi pregunta es: ¿Cuáles son los roles de las municipalidades, del sector privado, del sector público y de las organizaciones campesinas en este proceso? Para ser sostenibles estos roles y sus propuestas tienen que legitimarse. Solo así comenzará a constituirse una institucionalidad moderna como respuesta a la vieja institucionalidad excluyente que no resolvió ni resuelve problemas crónicos.

* * * * *

Resumen del Moderador

Luis Soberón
Moderador Temático

Estimadas y estimados colegas,

Estamos entrando ya a la fase final de nuestro foro en torno a los aspectos sociales e institucionales en la gestión integral de microcuencas y cuencas andinas.

El problema que se ha levantado con mucha fuerza por los graves problemas y amenaza de catástrofe se refiere a la expansión urbana. Ha sido presentado con gran dramatismo por Christian Cruz, comentando el caso presentado por Hugo Romero sobre Santiago de Chile, y refiriéndose a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, concretamente al uso indiscriminado del recurso agua, aunado a los problemas de manejo de desperdicios y a la contaminación ambiental de la industria y el transporte. Pero, a diferencia del caso de Moquegua en el que el impacto negativo ambiental es producido por una empresa, en el caso de las grandes ciudades nos encontramos con una multiplicidad de actores económicos, políticos y sociales.

Es en estos casos cuando se pone de manifiesto con mayor relieve el tema de la gobernabilidad, el respeto a las regulaciones que ordenan los intereses colectivos y públicos, y la capacidad para la generación de sistemas institucionales para enfrentar problemas de una gran complejidad. En este sentido son muy relevantes las preguntas y comentarios de Xenia Marín, Marco Sotomayor, Christian Cruz y Mario Ardón sobre cómo trazar e implementar políticas y sistemas de gestión integral efectivos, cómo generar una nueva institucionalidad que permita recuperar los balances hídricos y la salud ambiental, y que sean sistemas institucionales sostenibles.

Otro problema muy importante consiste en no sólo generar sensibilidad y conciencia ambiental sino también un pensamiento sistémico, pero no sólo en el sentido de relacionar componentes y sistemas en una mirada referida al momento actual, sino también a los procesos en el tiempo. Es decir, poder anticipar que un determinado patrón de comportamiento tendrá resultados en

el largo tiempo y poder visualizarlos. La pregunta es cómo hacer para estimular y desarrollar un pensamiento sistémico.

Nuevamente muchas gracias por las participaciones. Continuaremos atentos a lo que será una última ronda de intervenciones antes del cierre de nuestro foro, en lo que concierne a aspectos sociales e institucionales y ensayar un balance y resumen del debate e intercambio.

* * * * *

Comentario al caso de Manuel Tejada

María del Carmen Tejada García

Subgerencia de Gestión de Cuencas – PRONAMACHCS
Perú

Como se indica en esta experiencia, la Gestión Integral de la Cuenca tuvo como motor de arranque la agricultura ecológica. Y es que la gestión integral de la cuenca tiene como pasos previos el manejo y uso racional y sostenible de los recursos naturales y productivos, lo que a su vez implica una toma de conciencia por parte de todos los actores presentes en estos espacios, me refiero tanto a las organizaciones campesinas e instituciones públicas y privadas.

Sería interesante saber cuáles han sido las estrategias para sensibilizar a todos los actores. Así mismo, sabemos que todo este proceso implica también la reconstrucción del tejido social, caracterizado por organizaciones debilitadas por la violencia política, el asistencialismo y el clientelismo. ¿En qué medida se ha llegado a superar esta situación y de qué manera?

La propuesta de PRONAMACHCS para la gestión integral de cuencas y microcuencas está orientada a generar y fortalecer capacidades de las organizaciones campesinas para que sean ellas mismas quienes lideren su propio desarrollo, a diferencia de este caso donde el proceso lo lideran las autoridades locales. Sería importante conocer cuáles son los pro y los contra de cada una de las experiencias.

Sin embargo este proceso pasa por una concertación, compromiso y participación activa de las autoridades, en el cual las instituciones públicas y ONG's están como entes de apoyo y facilitadoras del proceso.

Así mismo, a través de este fortalecimiento de capacidades las organizaciones de gestión se incorporan a espacios como las Mesas de Concertación con las herramientas necesarias para poner en la agenda sus demandas e incorporar de manera progresiva una visión de desarrollo con enfoque de microcuencas y cuencas y no de divisiones políticas. ¿Existe en las mesas de concertación, en el caso de la cuenca del Cotahuasi, una visión de desarrollo en función de cuencas y microcuencas?

La gestión integral de la cuenca, como bien dice el autor, comprende un conjunto de actividades económicas y sociales, mediante las cuales se busca contar con un plan de desarrollo integral de la cuenca. En el caso de PRONAMACHCS, esto se logra de manera progresiva, es decir, se apoya a las organizaciones de gestión para que manejen los recursos naturales y productivos de manera racional, generando con ello mejoras en el acceso a los recursos y en la calidad de vida. ¿De qué manera se ha logrado concertar y avanzar en estos espacios de manera coordinada con los sectores de salud y educación, por ejemplo?

Otro tema que he encontrado frecuentemente en el discurso más que en los hechos es el enfoque de género e interculturalidad, incluso sé que la Unión Mundial para la Naturaleza está por validar un documento sobre Gestión de Cuencas con Enfoque de Género. En el caso de PRONAMACHCS, el tema poco a poco se va incorporando de manera efectiva. Antes, el problema a nivel del sector público era que no se contaba con herramientas ni instrumentos; ahora, el problema es que no se cuenta con el apoyo y respaldo a nivel de toma de decisiones, tal como se señala en las conclusiones del Taller Regional "Construyendo la equidad de género" organizado por el Banco Mundial.

PRONAMACHCS cuenta con una herramienta de Planificación Participativa a nivel institucional en la que se involucra a mujeres, pero hace falta perfeccionarla.

En el caso de Cotahuasi señalan que trabajan con la Federación y asociaciones distritales de mujeres. Sería importante conocer en qué medida participan, qué tanto poder de decisión

tienen y qué estrategias se están implementando para una participación en igualdad de oportunidades.

A nivel institucional contamos también con una publicación: "Enfoque Intercultural para la Gestión de Microcuencas Altoandinas", elaborado conjuntamente con la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Sin embargo, deben existir estrategias para rescatar y complementar los conocimientos de los pobladores sobre el manejo de recursos naturales ¿qué experiencias concretas tienen al respecto en el caso de la Cuenca del Cotahuasi?

* * * * *

Comentarios sobre concertación y gestión de cuenca: el caso salvadoreño

Xenia Marín
PASOLAC
El Salvador
xmarin@sv.intercomnet.net

Estoy de acuerdo que la gestión de cuencas es un proceso y que se requiere sensibilidad para su inicio, pero también se requiere mucha voluntad política para la coordinación y cooperación entre los diferentes actores de la cuenca y, quizás lo importante, que el Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas rompa el paradigma de que la cuenca sea vista y analizada sólo como una red hídrica como se ha visto históricamente. Con la gestión integral de cuencas hidrográficas prevalecen las autoridades de cuenca y la visión del manejo sostenible de los recursos naturales, así como la interacción entre los actores para ver a la cuenca como una unidad de desarrollo económico, social y de cambios tecnológicos. Por ello, es muy importante la voluntad política que todos los actores tengan para su proyecto de desarrollo dentro de cuenca.

Aportando un poco a la pregunta de si se ha logrado concertar y avanzar en estos espacios de manera coordinada con los sectores de salud y educación, por ejemplo, debo decir que en el caso salvadoreño, existen comités ambientales por departamento en los que participan todas las fuerzas sociales y de desarrollo. Funcionan como un foro abierto, que les permite poner en común las diferentes situaciones y formar comisiones especializadas en temas específicos,

para contribuir desde sus capacidades a la resolución de los principales problemas. Este foro realiza todas sus acciones en el marco de un plan estratégico que los mismos participantes elaboran, donde cada actor contribuye al mejoramiento de las crisis de acuerdo a prioridades. En el foro participan todas las autoridades políticas locales, y las organizaciones sociales y de desarrollo del departamento, específicamente puedo citar el comité ambiental de Chalatenango (CACH), que está ubicado en la cuenca alta del río Lempa, que es una cuenca trinacional (Guatemala, Honduras y El Salvador), y el Comité Ambiental de Morazán (CADEM), que está ubicado dentro de la cuenca del río Torla.

En cada comité participan los gobiernos municipales, los organismos de educación, entidades como el MAG, MARN, Salud, PNC ambiental, organizaciones de derechos humanos, ONG's, Organismos de cooperación internacional y unidades ambientales de base (hombres y mujeres que son agricultores, artesanos, empresarios, etc). El trabajo efectivo se realiza con transparencia y la coordinación se hace en base a fines comunes e intereses que cada actor tiene, pero eso está definido en el plan estratégico para que cada instancia cumpla su rol. Los costos de coordinación, en ambos casos, fueron cubiertos en un inicio por el Fondo Ambiental de El Salvador; sin embargo, los comités reciben contribuciones de sus miembros que, por ejemplo, prestan sus instalaciones para las reuniones.

* * * * *

Respuestas a las preguntas de María del Carmen Tejada y Marco Sotomayor

Manuel Tejada
AEDES
Cotahuasi, Arequipa, Perú
manuelt@aedes.com.pe

Debo empezar por agradecer las preguntas de María del Carmen de PRONAMACHCS, y de Marco de MASAL, que me permiten ampliar algunos aspectos, por lo que pido licencia para una respuesta extensa, dada la cantidad de preguntas.

Estrategias de sensibilización. Estas han recogido aspectos fundamentales en la

implementación de la propuesta: la recuperación del conocimiento andino, la perspectiva de género, así como el relacionamiento del ejercicio de la ciudadanía y de los derechos humanos con el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales, para gestionar el desarrollo en sus ámbitos.

Baste un solo caso para mostrar la implementación de las estrategias. El desarrollo de todos los estudios básicos sobre los recursos naturales y en particular de la biodiversidad, consideran una etapa inicial de recuperación del conocimiento andino, en el que se ha buscado involucrar al conjunto de la familia, a los niños, desde sus centros educativos, a través de concursos sobre la flora, que no sólo implicaban una recolección de plantas sino tradiciones, relatos etc. al interior de sus comunidades, motivándolos para que los padres concurren a los centros educativos a compartir sus conocimientos sobre la temática.

En las organizaciones de mujeres, la discusión de los conocimientos sistematizados (logrados de esta manera, como siguiendo las más estrictas pautas de la biología moderna), está sirviendo para que refuercen algunos de sus roles vinculados al autocuidado de la salud y a la generación de actividades económicas alternativas dentro de un esquema de gestión sostenible de los recursos naturales, desde los cuales comienzan a participar más activamente en la gestión del desarrollo local y se involucran en el ejercicio de su ciudadanía y sus derechos humanos.

Sobre la reconstrucción del tejido social, luego de una etapa inicial de acelerado proceso de conformación de cuadros y construcción y reconstrucción de organizaciones, actualmente se afrontan las dificultades propias de un accionar asistencialista y clientelista de algunas instituciones que, desde el fujimorismo buscan copar y/o dividir las organizaciones de la población, contrariando lo señalado en sus discursos oficiales de disminuir la pobreza o mejorar la calidad de vida. A pesar de ello, va creciendo la conciencia social de la necesidad de organizarse para gestionar el desarrollo.

Liderazgo del desarrollo. En la propuesta estratégica que se impulsa en la provincia

ambas modalidades se articulan, dentro de un esquema en el que se diferencian las escalas y la posibilidad de hacer posible la estructuración de un estado descentralista que se inicie en gobiernos locales, participativos.

En nuestro concepto, el desarrollo para ser posible requiere determinadas escalas. Lo que hace una familia en su unidad productiva para mejorar su calidad de vida no podría denominarse desarrollo, como tampoco lo que se haga en una comunidad. Se requieren recursos, potencialidades, capacidades, etc. significativamente mayores para poder hablar de desarrollo. La escala de muchas de las microcuencas y distritos resultan insuficientes para implementar procesos a los que denominaríamos de desarrollo.

Según el modelo implícito en nuestra legislación, con el que estamos de acuerdo, el proceso de desarrollo requiere involucrar a las instancias del Estado. Para nosotros resulta de particular importancia la escala de los gobiernos locales, tal como lo señala la antigua Ley Orgánica de Municipalidades, que establece que los municipios provinciales gestionan el desarrollo local.

Sin embargo, entendemos, que para que el proceso sea de desarrollo debe involucrar procesos participativos, que se inicien en las escalas comunales-localidades-microcuencas.

En el breve resumen que alcancé para la discusión inicial señalé que, en el caso de la cuenca del río Cotahuasi existe una feliz coincidencia entre microcuencas (para nuestro caso subcuencas) y espacios políticos distritales. Esto posibilita que exista una compatibilidad plena entre lo que señala el modelo de relacionamiento entre el poder político y la gestión medio ambiental de la cuenca.

En respuesta a Marco Sotomayor, debo decir que dentro de este esquema y en tanto madura el marco legal para la participación en el proceso de descentralización, las autoridades municipales tienen el rol de liderazgo y de dirección del proceso. En La Unión, como en gran parte de las áreas rurales del Perú, el sector privado es muy incipiente o no existe, de allí que la población organizada viene asumiendo

un rol importante en la inversión, que posibilitó el arranque inicial de la economía local con la agroecología y ahora en la etapa de puesta en operación de las actividades agroindustriales y ecoturísticas continúa desempeñando ese rol. A partir de estas inversiones locales el modelo postula generar condiciones para involucrar a inversionistas externos, que mejoren el posicionamiento en el mercado de los bienes y servicios ofertados.

La legislación actual sobre la descentralización está modificando los roles de las agencias locales del sector público con los que se inició el proceso. Esperamos que las transferencias de nuevas funciones a los gobiernos locales permitan disminuir el clientelaje y el asistencialismo que caracteriza actualmente a gran parte de la estructura del Estado que se está reformando.

Vale la pena mencionar que el modelo diferencia tres etapas de relacionamiento con las agencias del sector público y externas: la primera, se orientó a involucrar a las agencias locales en la generación y puesta en marcha de la gestión local del desarrollo; la segunda, priorizó el relacionamiento con entidades del nivel nacional e internacional y la tercera busca lograr un posicionamiento en la región que refuerce su propuesta de gestión local del desarrollo en el marco de la descentralización, impulsando su articulación a espacios similares en la región Arequipa, en el espacio que conforman con las ocho provincias que están a su alrededor y, en la gestión de la cuenca del Ocoña.

La legitimidad de la institucionalidad la vemos como parte del proceso de descentralización; en el cual, por la coyuntura, el marco legal tiene un mayor peso que la práctica local, aunque sin renunciar a ella; tenemos que recoger ese marco legal, para que sea viable la propuesta que se implemente. El modelo funcionó cuando teníamos distensión en las escalas mayores, ahora lo debemos ajustar con las orientaciones nacionales, que se entiende están capitalizando experiencias como la que ahora exponemos.

La visión del desarrollo de La Unión y la cuenca. A partir de lo señalado, se ha formulado una visión de desarrollo en la que se articulan ambos aspectos. Así, para la implementación del primer

plan de corto plazo, que implementa la visión al 2021, se ha formulado una agenda, a la que se denomina Manejo Integral de los Ecosistemas de la Cuenca del Cotahuasi.

La concertación con los sectores salud y educación. El trabajo del sector salud muestra cada vez más expresamente la incorporación de la propuesta de la visión de desarrollo, generando condiciones favorables para el autocuidado de la salud, recuperando el conocimiento de la medicina andina.

Donde el avance es mayor, en términos relativos, es en el sector educación. Desde hace cuatro años, antes de iniciar el año escolar, los directores de los centros educativos, conjuntamente con la Unidad de Gestión Educativa de La Unión, programan la incorporación de la propuesta local en la currícula, el funcionamiento de organizaciones de escolares y redes de maestros del Programa Globe y otros similares, vinculados a la gestión integral e integrada de la cuenca.

La implementación de la propuesta de interculturalidad y el género. Está presente en cada una de las acciones, pero no sólo como un discurso sino como una práctica, dado que constituye la esencia de la visión, por tratarse de una sociedad caracterizada por una gran diferenciación cultural —entre los mistis y los indios— así como por un machismo muy acendrado, son las organizaciones de mujeres de las localidades quienes marcan el ritmo y las modalidades para enfrentar tales situaciones.

* * * * *

Respuesta al comentario de Christian Cruz

Juan Casillas Gonzáles
Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca
México

En respuesta a tan amables preguntas, a continuación voy a tratar de dar los elementos para aclarar las dudas planteadas por el estimado colega:

¿Cómo están elaborados los Planes Rectores de Producción y Conservación (PRPC's), para que los habitantes de las microcuencas se beneficien de los programas institucionales?

Los PRPCs contienen diagnósticos, propuestas de desarrollo, matrices de inversión y de oferta institucional y, lo más importante, las decisiones de los habitantes en torno a las alternativas que eligen para la satisfacción de sus demandas y necesidades.

¿Cuál ha sido la estrategia para afrontar la modalidad de los diferentes tipos de tenencia de la tierra en México?

Los tipos de tenencia de la tierra no han sido una limitante para el trabajo, se trabaja de

manera indistinta con tipos de tenencia comunal, ejidal, privada y mixta. Lo importante es el interés de los habitantes por corresponsabilizarse y asumir una actitud protagónica en todo el proceso de trabajo.

Posteriormente incluiré la aclaración de otras dudas.

* * * * *

Síntesis Final del Tema: Aspectos Sociales y de Institucionalización

Luis Soberón
Moderador temático

En la presente nota se ofrece un resumen de los principales puntos tratados y discutidos en el Foro, en lo que concierne al tema de "Aspectos sociales y de institucionalización" en la gestión integral de microcuencas andinas. El listado de las ponencias presentadas y la lista de participantes que aportaron a la discusión es ofrecido al final de la nota, en sección anexa.

Los resultados del Foro pueden ser organizados en torno a los siguientes puntos:

Complejidad y gradualidad en el acercamiento a la gestión integral

Esta idea es sobre todo ilustrada por el caso de la Cuenca de Cotahuasi (Arequipa, Perú) presentado por Manuel Tejada. En la noción "integral" se supera la visión tradicional de pensar la cuenca en forma restrictiva, limitada a su dimensión hidrográfica. La noción integral abarca no sólo a los posibles usos del agua, sino también a los actores sociales involucrados y los aspectos de gobernabilidad. Es algo que varía de caso en caso, y en cada caso se da un proceso abierto.

Los conflictos entre minería y agricultura

En verdad, se trata de un conflicto entre las empresas mineras que en sus estrategias de control de los recursos tratan de asegurarse las fuentes de agua. En sus estrategias buscan conseguir el apoyo de las entidades gubernamentales y también la compra de predios y desplazamiento de los agricultores. Un problema complementario es el de los impactos ambientales negativos que llevan a la pérdida de valles y también a la contaminación del agua de los ríos. Esta situación es evidenciada en los casos de Moquegua (Perú), presentado por Narda Rejas, y en la referencia que hace Mario Ardón sobre situaciones similares en Honduras, y habría que ver cómo evoluciona el caso de Cañete (Lima, Perú) presentado por Elise Besson. En realidad, se trata de un conflicto entre actores con desigual poder y desigual acceso a las esferas oficiales.

Conflictos por la presión urbana sobre las fuentes de agua

El crecimiento urbano, sobre todo de las grandes ciudades, presiona sobre las fuentes de agua tanto para uso doméstico como industrial. Se incluye también aquí el problema del tratamiento de excretas y de residuos industriales que contaminan las fuentes de agua y el medio ambiente. Los valles inmediatos a las ciudades van siendo afectados en cuanto a su dotación de agua y finalmente urbanizados. Los casos que ilustran este problema son los de la Ciudad de Santiago de Chile, presentado por Hugo Romero; el caso de Moquegua presentado por Narda Rejas; y la referencia que hace Christian Cruz sobre la ciudad de México.

Gestión integral y gobernabilidad

La gestión integral del agua implica no sólo una perspectiva sistémica sobre la cuenca y las microcuencas (cómo se articulan los elementos físicos, biológicos, ecológicos, sociales, culturales, políticos) sino también como llegar a una regulación y a mecanismos de coordinación y concertación con los actores involucrados. Las experiencias expuestas y el debate sobre las mismas nos ofrecen un panorama bastante complejo, con diversos procesos de generación de estructuras institucionales y con situaciones de conflicto no resueltas.

El agua dulce es hoy en día, en el ámbito planetario, uno de los recursos críticos para el desarrollo sostenible, y sobre el cual se han acentuado los usos competitivos, los intereses particulares por ejercer control sobre sus fuentes, y los conflictos abiertos. La gestión del agua forma parte así del problema más amplio y general de la gobernabilidad.

En el caso de Cotahuasi se observa la generación de varias instancias organizativas que contribuyen a la gestión de la cuenca (mesas de concertación provincial, mesas de concertación distritales, juntas de usuarios, comités de regantes, gobiernos municipales, organizaciones de agricultores). Pero no queda

del todo claro cómo se articulan todas estas instancias en lo que podría ser un sistema institucional de gestión integral de la cuenca, o de la microcuenca; es algo que todavía se presenta muy difusamente. Estamos ante un proceso bastante abierto y en su fase inicial. Otro aspecto clave planteado (como interrogante) en el Foro ha sido acerca de la sostenibilidad, en el largo plazo, de estos mecanismos institucionales.

En el caso de México, según la ponencia presentada por Juan Antonio Casillas, ya se cuenta con un Plan Nacional de Microcuencas. Los datos presentados indican un progreso exitoso en la aplicación de este plan. La idea central, o al menos muy importante, es la relación directa de la gestión de la microcuenca con el establecimiento de Planes Rectores de Producción y Conservación. Sería de interés, en contraste con el caso de Cotahuasi, conocer el ambiente institucional y organizativo de las microcuencas mexicanas.

Participación y cooperación de los actores involucrados

A través del debate en el Foro, un punto de mucha preocupación ha sido el de la participación de los diversos actores sociales, y de las posibilidades de establecer procesos virtuosos de cooperación. Los actores que aparecen en la posición de mayor vulnerabilidad son los pequeños agricultores. El caso de Cañete (Lima, Perú) presentado por Elise Besson nos muestra dificultades bastante serias en este campo: los regantes no se identifican con sus estructuras representativas y existe poca colaboración entre los actores de diferentes sectores.

Principales preguntas sobre las que debiera continuarse el debate

- Un sistema de vigilancia ambiental ¿puede servir de soporte a estrategias de regulación legal, y a esquemas de protección a la biodiversidad y recursos hídricos frente a la presión minera y otros agentes de riesgo?
- Las entidades gubernamentales de protección ambiental ¿qué papel están cumpliendo?
- ¿Cuáles son las estrategias de las que se valen las empresas mineras, industriales,

turísticas, y otras, de servicios urbanos para asegurar su control sobre el recurso hídrico?

- ¿Cómo están siendo afectados la cultura y estilo de vida de los pueblos por las empresas mineras?
- En el plano institucional, ¿cómo se articulan los niveles micro, meso y macro políticos con respecto a la gestión integral de los recursos hídricos y la gestión integral de cuencas y microcuencas?
- El requerimiento de un mayor conocimiento e información sobre la relación entre pobreza y pérdida de la esponja hídrica y la deforestación.
- ¿Cómo se está dando la dinámica en los procesos de desarrollo (paso de agricultura a ecoturismo, el peso de la agroindustria, la agricultura ecológica y los bionegocios, etc.) y cómo se relacionan dichos procesos con la organización, procesos sociales e institucionales, y con la gestión integral de la cuenca?
- ¿Cómo se incluye la gestión integral de la cuenca en las construcciones actuales de visiones de desarrollo (en los niveles nacional, regional, microrregional)? ¿qué actores son los que participan mayormente e influyen en la definición de tales visiones?
- ¿Cómo integrar en una perspectiva más amplia la gestión integral de cuencas y microcuencas con la gestión ambiental?
- ¿Cuáles son los arreglos sociales e institucionales que mejores resultados están dando en la resolución de conflictos y en el establecimiento de relaciones de cooperación virtuosas?
- ¿Es posible llegar a una regulación que sea aceptada y respetada por todos los actores involucrados, que acorte la brecha entre la norma y el comportamiento efectivo?
- ¿Cuál es el grado de conocimiento y conciencia que existe sobre el riesgo de las catástrofes urbanas (como consecuencia de la presión y control sobre el recurso agua y la contaminación ambiental) y la necesidad de una regulación y gestión integral? ¿Cómo hacer para estimular y desarrollar un pensamiento sistémico?
- ¿Cómo trazar e implementar políticas y sistemas de gestión integral efectivos? ¿Cómo generar una nueva institucionalidad que permita recuperar los balances hídricos y la salud ambiental y que sean sistemas

institucionales sostenibles? ¿Cómo
comprometer la voluntad política?

ANEXO

Ponencias presentadas:

- Manuel Tejada Canoa
Gestión integrada de la cuenca del río Cotahuasi
- Narda Rejas Vélez
Gestión ambiental de la cuenca de Osmore, Moquegua: conflictos de uso
- Víctor A. Valdivia Meyan
Microcuenca Palcamayo. Distritos Huancarama y Pacobamba, Apurímac
- Juan A. Casillas Gonzáles
Plan Nacional de Microcuencas de México
- Julien Leconte
Dinámica y flexibilidad del sistema de riego en la comunidad campesina de Laraos, Lima, Perú
- Hugo Romero
Gestión de cuencas urbanas: evaluación de los impactos del crecimiento de Santiago de Chile sobre las cuencas del piedemonte andina

- Elise Besson
Relaciones entre los actores involucrados en la gestión del agua en la cuenca del río Cañete, Lima, Perú

Participantes en el intercambio del Foro:

- Christian Cruz, México
- Luis Soberón (Moderador), Perú
- Arturo Limón, México
- Manuel Ardón, Honduras
- Manuel Tejada, Perú
- Narda Rejas, Perú
- Xenia Marín, El Salvador
- Marco Sotomayor, Perú
- María del Carmen Tejada, Perú
- Juan Casillas, México

* * * * *

CAFE VIRTUAL

Mensaje de los Moderadores

Estimados participantes,

Hemos completado la primera semana del foro, que contó con valiosos casos y comentarios sobre el tema de aspectos sociales, concertación y procesos participativos de gestión de cuencas.

En nombre del equipo de moderadores del foro agradecemos sinceramente los interesantes comentarios y casos enviados por representantes de organizaciones involucradas con el tema de manejo de cuencas de diversos países de América Latina: Universidad Nacional de Chile, AEDES, PRONAMACHS y MASAL del Perú, INE-SEMARNAT de México, PASOLAC de El Salvador, entre otras, cuyos aportes están reflejados en las memorias del foro.

Sabemos que en los foros hay un buen número de participantes que por diversos motivos revisan las ponencias y hacen comentarios en algunas oportunidades durante el foro. El Café Virtual trata de dar un periodo libre de comunicación para que ello ocurra. Pueden enviar también durante este "Café Virtual" anuncios sobre eventos y publicaciones referentes al tema.

En la semana del 21 al 25 de Abril, cubriremos el segundo tema, moderado por el Dr. Manuel Glave, referente a aspectos económicos del manejo de cuencas, el pago por servicios ambientales y el significado del manejo integrado de microcuencas para las economías campesinas de montaña.

El programa del foro y el material ya cubierto en este foro se puede encontrar en la dirección web: http://www.condesan.org/infoandina/foros/forosAsocam/foro_gima.htm

Atentamente,

Equipo de Moderadores del Foro GIMA

Ana María Ponce, Musuq Briceño, José Collazos, Luis Soberón y Manuel Glave

InfoAndina-foros@cgiar.org

Cruzada Ecológica: "Salvemos el río sagrado de los incas" (Vilcanota - Urubamba)

Guillermo Castro Escudero

Iniciativa HimalAndes

Lima, Perú

gmocastro@perucultural.org.pe



Río Vilcanota, Cusco, Perú

"Salvemos el río sagrado de los incas" es una campaña ecológica dirigida a detener la contaminación de uno de los más importantes ríos y recursos naturales del Perú, a través de la sensibilización de la población local, las autoridades ediles e instituciones regionales, así como empresas privadas, industrias y medios de prensa.

Este proyecto piloto se ha diseñado con el objetivo de servir como modelo de conservación y desarrollo sostenible en la zona sur andina del Perú que permita mejorar la calidad de vida y bajar los índices de pobreza de la población, basándose en el aprovechamiento y autogestión del recurso agua.

Esta campaña ecológica se inició prácticamente como un esfuerzo individual hace más de cinco años. En la actualidad tiene participación multisectorial, involucrando a los más importantes gremios de turismo, instituciones cusqueñas, municipalidades de la cuenca, comunidades campesinas y empresas privadas a nivel nacional.

IMPORTANCIA HISTORICA

El río Vilcanota - Urubamba (Willkamayu en quechua) es un recurso único y muy importante, no sólo por su ubicación geográfica y su relación con el presente y futuro turístico del Perú (recorre el Valle Sagrado de los Incas, pasa al pie de la ciudadela de Machu Picchu y es uno de los principales afluentes del río Amazonas), sino también por su connotación histórica. Desde

tiempos inmemoriales ha sido considerado como un río sagrado o "Apu" por la cultura andina y los incas. En la actualidad es uno de los principales atractivos turísticos del Perú.

Existe además una gran población a lo largo de su cuenca, por lo que el futuro del río y su calidad ambiental están vinculados a la agricultura y a la vida de muchas familias campesinas. Desde el punto de vista ecológico, el Valle Sagrado de los Incas es uno de los valles con mayor biodiversidad en los Andes peruanos.



Vista del Valle Sagrado de los Incas, Cusco, Perú

El problema de la contaminación del Vilcanota - Urubamba en Cusco es una realidad que, desafortunadamente, se repite en muchos lugares del Perú. El objetivo de "Salvar el Vilcanota", busca involucrar no sólo a la población y autoridades de la ciudad del Cusco, sino a todos los pueblos a lo largo de la cuenca, pues son éstos los que vierten directamente sus aguas servidas y desechos sólidos a las aguas del río, en especial los pobladores del Cusco, ciudad con una población mayor a 450,000 habitantes, que no cuenta con un plan integral ni acciones para revertir y detener esta situación realmente alarmante.



Vista aérea de la ciudad del Cusco

PROPUESTA Y ESTRATEGIA

El principal aporte de nuestra propuesta es sensibilizar a las autoridades y a la opinión pública para que se logre una decisión política del gobierno peruano y se promueva el desarrollo sostenible en los pueblos de la cuenca del Willkamayu, dándole prioridad a los lugares de interés turístico y que se encuentren en emergencia ecológica.

La principal estrategia utilizada es la difusión planificada del problema, utilizando las herramientas modernas de la comunicación electrónica.

El problema de la contaminación del río es realmente más serio de lo que la población se imagina. Con el apoyo de muchas personas e instituciones relacionadas a este recurso, pretendemos transmitir un llamado, a nivel nacional e internacional, para promover su conservación.

Quizás el mayor impacto del problema de la contaminación del río Willkamayu sea que afecta la salud de los pobladores a lo largo de la cuenca. Asimismo, afecta el ecosistema, destruyendo la diversa flora y fauna del río y del Valle Sagrado de los Incas. Es también notoria la contaminación visual que afecta la belleza escénica de toda esta región.

La Cruzada "Salvemos el Río Sagrado de los Incas" pretende beneficiar directamente a la población local, en su mayoría campesinos dedicados a la agricultura, por lo que se busca

mejorar y mantener en buenas condiciones un recurso tan importante, como es la conservación del agua, en este caso del río y sus afluentes.



Sierra del Valle Sagrado, Cusco, Perú

Asimismo, con esta campaña se incide en la educación ambiental de los pobladores locales de todas las edades y a todo nivel, como actores de la propia gestión ambiental y mejorando su nivel de entendimiento y conocimiento de la importancia de mantener el río y sus afluentes limpios, para evitar enfermedades, plagas, contaminación del agua y bajos rendimientos de los cultivos, así como asegurar un mercado para su producción agrícola.

Esta campaña ecológica sencilla y directa tiene como único objetivo detener la contaminación de un río específico. Refleja, asimismo, la realidad y las mismas necesidades que se repiten en cada valle del Perú, donde los ríos son lugares donde se arrojan desperdicios y desechos, tanto orgánicos como inorgánicos, provenientes de los pueblos y ciudades a lo largo de su cuenca.

Las nuevas tendencias del turismo están basadas en la necesidad de que esta actividad sea socialmente responsable y respetuosa del medio ambiente. La contaminación del Vilcanota - Urubamba, podría traer como consecuencia que se generen problemas ambientales aún mayores para la Región Inka. Por el contrario, de tener éxito en su conservación, se podría ofrecer un producto turístico de calidad y también promover la imagen del Cusco como un ejemplo exitoso de manejo sostenible en el mundo.



Canotaje en el río Urubamba



Willkamayu, Cusco, Perú

La conservación del Willkamayu es de suma importancia económica y social para la industria turística del Perú. Si bien es cierto que últimamente se está tratando de consolidar nuevos productos de turismo receptivo, —como por ejemplo el circuito nor oriental que incluye los atractivos turísticos de la costa norte, los vestigios arqueológicos Chachapoyas y las bellezas naturales de la selva norte— es evidente que Cusco, Machu Picchu y el Valle Sagrado de los Incas constituyen aún productos emblemáticos e insustituibles para el Perú.

En nuestro país todavía no se aprovecha ni se entiende el potencial de la generación de valor económico a través de la conservación de la naturaleza y el desarrollo urbano con espacios prístinos y sin contaminación.

Es sumamente urgente, pues, detener la contaminación del Willkamayu. Si el problema no es solucionado a tiempo, podría ser irreversible en el futuro. O, en su defecto, aún teniendo solución, costaría mucho tiempo, esfuerzo y dinero recuperar la cuenca del Willkamayu.

Se espera asimismo que, de tener éxito nuestra campaña, ésta pueda ser replicada en otras cuencas de nuestro país, con similares problemas de contaminación.

Facilitar el Manejo y Gestión Comunitaria de Cuencas: Oportunidades para el Mapeo Participativo Tridimensional

Germán Escobar Berón

Centro Internacional de Agricultura Tropical
Cali, Valle del Cauca, Colombia
b.escobar@cgiar.org

El presente documento describe la metodología y los recursos necesarios para realizar el proceso de Mapeo Participativo Tridimensional (MP-3D), la construcción participativa de un modelo tridimensional de una región de interés y su transferencia y manejo en un sistema de información geográfico.

El MP-3D posibilita una visión integral y a escala de una región, permite la interpretación y análisis de los aspectos geográficos y las transformaciones del paisaje. Es una herramienta para la resolución de problemas en el manejo de los recursos naturales y sistemas productivos en cuencas, tomando en cuenta aspectos agroecológicos, socioeconómicos y culturales, para construir alternativas de manejo sustentable de los recursos naturales en ambientes de laderas.

Este modelo es el diseño de una maqueta a escala, en donde una comunidad puede describir el área donde vive, ubicando los aspectos principales de su paisaje: montañas, ríos, nacimientos de agua, bosques y la infraestructura o transformaciones al paisaje, tales como cultivos, casas, carreteras, puentes, incluyendo zonas de riesgo o de conflictos de uso.

El MP-3D permite identificar las condiciones actuales y los procesos que influyen en la agricultura, la ganadería y la conservación de los recursos naturales en ambientes de ladera. Son las comunidades locales los sujetos activos y dinámicos del proceso de MP-3D, "mapeando" y recopilando sus saberes locales. La metodología MP-3D permite la integración y organización de los conocimientos locales y el empalme de estos con los conocimientos técnico-científicos con la ayuda de diferentes técnicas de investigación participativa, cartografía y sistemas de información geográfica. "Mapeada" la información en la maqueta, ésta se recupera digitalmente y se traslada a un sistema de información geográfico, permitiendo que este "modelo digital" se pueda retroalimentar, renovar o transformar continuamente, con los cambios que se vayan produciendo en el paisaje, o simular diferentes opciones o alternativas de manejo de los recursos naturales.

La maqueta se convierte en una poderosa herramienta participativa para el inventario, vigilancia e impacto de los recursos naturales y sistemas productivos en cuencas hidrográficas o comunidades de laderas y el modelo tridimensional digital se convierte en una herramienta dinámica e interactiva, facilitando hacia el futuro la disponibilidad de recibir información de los cambios que dentro del área de estudio ocurran.

AMPLIACION DEL CASO

"...quien habita el territorio es quien lo conoce"

El Mapeo Participativo Tridimensional (MP-3D) es una propuesta metodológica ampliada por el Proyecto Uso de la Tierra del CIAT. Esta metodología ha sido un proceso de aprendizaje por parte del equipo CIAT responsable, ha permitido la recopilación e intercambio de nuevas experiencias, siempre al lado de las comunidades organizadas, valorando y respetando sus

conocimientos locales, permitiendo el diálogo de saberes y la posibilidad de innovación en todo el proceso de MP-3D.

Se han realizado tres experiencias que han posibilitado el desarrollo de una metodología confiable, con fuerte potencial para el ordenamiento territorial, construcción de planes de vida y sistemas comunitarios de manejo y vigilancia de impactos.

Un aspecto importante a resaltar del proceso MP-3D es que se trata de una metodología muy sencilla, ágil, de bajo costo y bastante pedagógica para el logro participativo y sistematización de las percepciones de la comunidad sobre su espacio físico y biogeográfico. Se debe tener muy en claro que la maqueta no es un fin, sino un medio para la visualización de problemas y una herramienta de apoyo a la resolución de los mismos. La metodología está planteada para trabajarse en áreas no muy extensas: una microcuenca determinada o un área de interés ecosistémico (un área boscosa, un corredor biológico, una zona agroecológica, etc.) o, en su defecto, una unidad administrativa local: corregimiento, vereda o municipio.

Esta propuesta ha sido presentada al Comité Organizador del III Congreso Latinoamericano de Cuencas en espera de financiación para la presentación magistral en dicho evento. Actualmente estamos finalizando el borrador final para la impresión del Manual de Mapeo Participativo Tridimensional.

ALGUNOS PUNTOS PARA APORTAR EN LA DISCUSION DEL FORO:

De manera sencilla y sin entrar en discusiones podríamos definir que una agricultura sustentable (sostenible, agroecológica, orgánica, etc.) es un sistema de cultivo que a cierto plazo abarque y proporcione un balance en las metas de la estabilidad económica, de la validez ambiental y de los impactos sociales.

Reconocemos que existen múltiples posibilidades para el desarrollo de este tipo de agricultura: sistemas de labranza mínima; de rotación; agrodiversidad; policultivos; multiestrato; abonos verdes y orgánicos; terrazas; curvas a nivel; barreras vivas; manejo racional de malezas; control integrado de plagas; manejo adecuado del agua; conservación del suelo; etc.

Entonces, existen alternativas, existen opciones mejoradas, una finca con todas estas posibilidades es nuestro ideal, es nuestro sueño... pero, ¿qué pasa en el mundo real de los campesinos, de los productores?

El agroecosistema de laderas de América tropical cubre cerca de 1 millón de Km² en la región andina y en América Central, y alberga unos 10 millones de pequeños agricultores, los cuales habitan en comunidades marginadas. Muchas de estas comunidades presentan:

- condiciones de pobreza absoluta,
- baja productividad y múltiples problemas agrícolas;
- mercados y créditos cerrados
- acceso limitado a servicios básicos y asistencia técnica
- falta de poder político y redes sociales fragmentadas
- pérdida acelerada de la diversidad cultural y conocimientos locales dispersos
- grandes desplazamientos (muchos obligados) hacia cinturones de miseria en las ciudades

Los principales problemas son erosión del suelo, deforestación, pérdida irreversible de la diversidad biológica y cultural y de los recursos hídricos. Más o menos la mitad de este agroecosistema presenta señales de una severa degradación ambiental, consecuencia de la deforestación, del sobrepastoreo y de prácticas agrícolas inadecuadas.

Entonces ¿qué podemos hacer? ¿cómo incluir la agricultura ideal en la agricultura real?

Asumimos que existe una capacidad sustancial para mejorar el funcionamiento de los agroecosistemas, por ejemplo, las opciones de mejoramiento genético (agrobiodiversidad) y mejores opciones de manejo ambiental (agroecología); pero también entendemos que los productores están presionados por la sostenibilidad de las funciones productivas y ecológicas del agroecosistema.

El Análisis de Cuencas es importante para identificar, evaluar y predecir el impacto ambiental y el desarrollo de alternativas productivas conservacionistas (sustentables). El manejo holístico, sistémico o integral de las Cuencas Hidrográficas es un proceso de definición de metas, de toma de decisiones y vigilancia de los recursos naturales integrando todos los factores sociales, ecológicos y económicos.

Pero, ¿cómo lograr esta gestión integral de cuencas?

- Si se trabaja en escalas diferentes a la escala de los productores
- Si no se logra un diálogo de saberes ni se valoran los conocimientos locales
- Si no reconoce la gran variabilidad espacial de suelos entre lotes y fincas
- Si no se fortalecen las organizaciones comunitarias ni se logra un su empoderamiento
- Si llegamos con paquetes tecnológicos importados, etc, etc.

Muchos esfuerzos para enfrentar los retos económicos y ambientales de las comunidades localizadas en zonas de ladera han sido decepcionantes, porque han sido iniciativas aisladas, realizadas a escala de finca (o lotes de producción) y con imposición de "paquetes tecnológicos" insostenibles.

El fortalecimiento de una agricultura sustentable (desarrollo con conservación o viceversa) en comunidades de ladera definitivamente precisa de una visión de escala al nivel de cuenca. Pero simultáneamente, requiere de soluciones concretas a problemas concretos. No todos los problemas pueden solucionarse al mismo tiempo. Cada comunidad debe priorizar sus problemas, y uno a uno, con una visión integral, holística o sistémica buscar las soluciones. Cada problema local está impactando en la cuenca. Cada acción particular debe convertirse en una acción colectiva en toda la cuenca, guiada por una visión colectiva y de empoderamiento de las comunidades locales.

Las microcuencas son el punto de confluencia natural para analizar los problemas locales y la búsqueda de consenso para soluciones duraderas. El resultado final será el manejo eficiente y sostenible de los frágiles ambientes de laderas.

Análisis cruzado de escalas

Cualquier propuesta de manejo integral de cuenca debiera plantear un análisis cruzado de escalas a nivel de parcela, finca y de paisaje (cuenca).

Existe una permanente interconectividad entre las diferentes escalas en el paisaje. Cualquier cambio a nivel de parcela es reflejado en el paisaje donde los impactos pueden ser determinados usando indicadores sensibles tales como la cantidad y calidad del agua, como ya lo han expresado diferentes ponentes y participantes en este foro.

Con estos trabajos se intenta utilizar la información espacial derivada de multiescalas basadas en las relaciones y análisis del suelo-paisaje y usos de tierra para el mejoramiento del manejo de los agroecosistemas de ladera a escala local.

Las decisiones del uso de tierra por los productores se basan en su conocimiento legítimo y estratégico acerca del qué hacer. Por diferentes motivos, este conocimiento puede ser demasiado vago en la dimensión espacio-temporal para lograr acciones óptimas. Intentamos alentar el uso de información espacial para incluir el conocimiento local de los productores en los procesos analíticos. Proponemos la integración del rigor científico y la pertinencia del conocimiento local para alentar el cambio de prácticas agronómicas en ambientes de la ladera.

Uno de los aspectos más importantes en el análisis multiescalas es el estudio de la variabilidad natural de los suelos. Esta existe de manera real y es reconocida por los agricultores cuando definen tierras buenas, malas, bravas, cansadas, etc. en sus parcelas, en su finca y en la cuenca. Esta variabilidad puede ser cuantificada, esta variabilidad puede ser manejada, esta variabilidad puede ser visualizada.

Nuestro enfoque se centra desde estudios de parcelas y fincas hasta estudios del paisaje; desde sistemas o procesos locales hasta los análisis de cuenca, que permitan ampliar los alcances del estudio, evaluar el cambio desde diversas perspectivas temporales y espaciales y converger después en áreas claves o críticas (Hotspots) de importancia para la cuenca o los proyectos específicos de desarrollo.

¿Dónde entra el proceso de Mapeo Participativo Tridimensional?

El proceso atraviesa por dos momentos cruciales:

Problemas reales priorizados por la comunidad

Una comunidad con capacidad organizativa y niveles de empoderamiento, debe ser una comunidad con capacidad de formular y resolver problemas, y con capacidad de tomar decisiones.

Uno de los primeros pasos en el MP-3D tiene que ver con la capacidad de la comunidad para definir y priorizar su problemática. Esta capacidad de interpretar un problema como una situación no deseada, reconocer sus causas y plantear alternativas de solución representan los distintos niveles de empoderamiento de la comunidad. El reconocer los problemas, ser concientes de que existen, es el primer paso lógico para encontrar una solución.

Es la comunidad discutiendo y analizando colectivamente, la que define y prioriza la búsqueda de soluciones a sus problemas. No son los agentes externos, no son las distintas instancias gubernamentales ni las diferentes ONGs las que deciden cuáles son los problemas principales de una comunidad y la forma de solucionarlos. Es la comunidad organizada, con el apoyo y facilitación de diferentes instancias amigas la que debe enfrentar estos retos. Es la comunidad consciente de que la problemática existe y, además, que amerita soluciones.

Muchos proyectos de intervención han fracasado porque las diferentes instituciones han llegado con paquetes y soluciones preestablecidas, incluso a problemas inexistentes. En Colombia, las comunidades tienen un expresivo dicho refiriéndose a personal externo, que dice: "construyen un puente donde no hay río".

El MP-3D implica la capacidad de visualizar los problemas en la maqueta. En este caso estamos hablando de problemas principalmente relacionados con el manejo de los recursos naturales y sistemas productivos. El MP-3D es fundamentalmente una herramienta para la visualización de problemas, para reconstruir el pasado y para visualizar el futuro de una región. El modelo tridimensional participativo debe permitir mapear, reconstruir y ubicar los diferentes problemas presentes en un área geográfica determinada.

El proceso de mapeo participativo debe permitir la participación de toda la comunidad, en especial de los diferentes grupos de interés (mujeres, ancianos, agricultores, ganaderos, jóvenes, etc.) en la definición, priorización y solución de problemas. En todo el proceso de elaboración de la maqueta pueden y deben participar todos los grupos sociales de una comunidad, sin importar género, edad, escolaridad, oficios o creencias. Esta debe ser una participación activa, responsable y abierta a todos los grupos interesados en el bienestar colectivo de la comunidad.

El análisis incluye la identificación de problemas y soluciones que los actores locales enfrentan y perciben, al igual que las áreas críticas (zonas degradadas) que requieren una intervención a corto plazo.

Búsqueda del territorio como un lenguaje común para el intercambio y diálogo de saberes

El MP-3D es una técnica de visualización, intervención y vigilancia que combina y permite el empalme entre los conocimientos locales y los conocimientos técnico-científicos; facilita a las comunidades locales y a los investigadores el intercambio de saberes, la búsqueda de puntos en común, el mejoramiento de la comunicación y el mutuo entendimiento, construyendo un lenguaje común.

A los científicos les permite entender las percepciones locales sobre el valor funcional de los recursos naturales. Las comunidades pueden valorar y apropiarse de herramientas y métodos científicos para el análisis de impacto: productividad de sus campos, intensidad de uso de los recursos, cuantificación de los cambios e inventario de sus recursos.

Nuestra propuesta como equipo de MP-3D CIAT era intentar construir un idioma espacial común a ambos conocimientos, donde se permitiera el diálogo y encuentro de saberes. Un idioma espacial común para armonizar las percepciones espaciales de las comunidades locales (productores y grupos rurales) y la de los científicos.

La búsqueda de nuevas metodologías o herramientas que faciliten los diálogos e intercambio de saberes, que profundicen los diálogos intracultural e intercultural son los principales objetivos que persiguen los nuevos enfoques de las etnociencias y/o las nuevas visiones en la investigación-acción participativa.

Búsqueda de idiomas y espacios comunes que permitan a realidades "diferentes" acoplarse y buscar objetivos comunes; metodologías y herramientas que facilitan el encuentro, la sincronía

y la complementariedad entre los conocimientos científicos y los conocimientos locales en la identificación e implementación de alternativas para mejorar o cambiar las formas de producción y utilización de los recursos, teniendo como fundamento la sustentabilidad social (cultural) y ecosistémica (natural).

A manera de resumen, todo el proceso de Mapeo Participativo está dividido en tres fases:

1. Elaboración del modelo tridimensional

El éxito del MP-3D depende de que la comunidad se sienta diseñadora, constructora y dueña de su propia maqueta, de su propia realidad. Es la comunidad, la que paso a paso define: área, tamaño, escalas, responsabilidades, problemas y construye su maqueta de acuerdo a sus recursos, financiación, necesidades y prioridades. Una forma eficaz de involucrar la comunidad en el MP-3D, es la realización colectiva y participativa de un Modelo Tridimensional Participativo para dinamizar, motivar y recopilar su conocimiento exhaustivo y preciso sobre su entorno, sus percepciones y distintas aproximaciones sobre los recursos naturales y agroecosistemas.

La realización de la maqueta, es sólo una parte pequeña, pero igualmente decisiva para el proceso de mapeo participativo.

2. Proceso de aplicación y organización del conocimiento local

El MP-3D es una novedosa herramienta metodológica que sirve para recoger, organizar y generar el conocimiento local de manera colectiva.

El MP-3D permite la comunicación entre los participantes, integra los saberes y conocimientos individuales, logrando acuerdos y consensos para construir conocimiento y una imagen colectiva del territorio. El MP-3D permite el reconocimiento territorial y con éste una visión temporal y espacial de las relaciones sociales, del uso de los recursos naturales y las transformaciones del entorno, donde se generan diferentes desarrollos, riesgos, problemas, pero por encima de todo se construye conocimiento y el tejido social. La metodología MP-3D permite la integración y organización de conocimientos geográficos locales y el empalme entre estos conocimientos locales y los conocimientos técnico-científicos con la ayuda de diferentes técnicas de investigación participativa, cartografía y sistemas de información geográfica.

Con técnicas de cartografía social se construyen participativamente los mapas sociales, los mapas de recursos, los mapas de cuenca, los transectos de vegetación y del relieve, entre otros de una región determinada. Estos mapas son el punto de partida para ubicarnos en la realidad espacial de una comunidad.

Este ejercicio de elaborar mapas participativos es el reconocimiento de la realidad espacial de una región, es explicar la transformación histórica del paisaje, es el reconocimiento del espacio socialmente construido, es la percepción y vivencia de las comunidades involucradas en el proceso de mapeo participativo. El mapeo participativo es la continuidad e integración de los mapas mentales individuales en mapas colectivos, en conocimiento colectivo, en historia colectiva.

Estos mapas colectivos escritos son la representación gráfica de la percepción y visión de la comunidad sobre la utilización del espacio y sus recursos, sobre su realidad, sobre los

cambios que han afectado o favorecido a su comunidad, es la historia de la ocupación humana del paisaje.

La maqueta construida participativamente recoge los saberes dispersos de la comunidad y es una importante forma de legitimar el territorio. Es valorar las experiencias y conocimientos locales, es el reconocimiento de quienes habitan y se adaptan a un territorio; son los habitantes de una región quienes lo conocen, lo nombran, lo manejan y es a partir de ese conocimiento que se puede planificar, soñar y construir el futuro de cada región.

Un aspecto importante debe ser la capacidad de recopilación amplia de saberes y conocimientos locales sobre la zona de trabajo, reconocer los diferentes actores involucrados, motivar la participación de los grupos organizados y grupos de interés, en especial los "mayores" por sus conocimientos acumulados y demás grupos con conocimientos especializados (cazadores, productores, mujeres, etc). Se realizan mapas temáticos para mostrar características o conceptos particulares de una región. Con la cartografía temática se posibilita que mediante las diferentes graficaciones temáticas se logre representar, cualificar y cuantificar los diferentes recursos naturales y culturales.

Terminada la etapa inicial del proceso de MP-3D, contruidos los diferentes mapas temáticos con los grupos de interés, recopiladas las memorias (actas de las reuniones, informe de actividades, resultados de los diferentes talleres, y toda la información colectada con los grupos y personalidades de interés) se puede reconstruir una maqueta base con la mayor cantidad de información: ubicación y nombres de montañas, colinas, ríos, quebradas, caminos y linderos, fincas y casas, bosques y cultivos, sitios de riesgos y amenazas y otros que la comunidad crea relevantes y sobre los que haya habido consenso.

Este modelo tridimensional participativo se convierte en una herramienta visual, segura y fiable para recopilar, almacenar y presentar información vital en los procesos comunitarios de ordenamiento territorial y toma de decisiones sobre el manejo y conservación de los recursos naturales. Esta maqueta base se convierte en un marco de referencia para los diferentes procesos comunitarios que se realicen: evaluación, vigilancia, negociación con entidades, resolución de conflictos, definición de proyectos de conservación y productivos, entre otros.

La maqueta muestra el conocimiento del estado de los recursos naturales y todos los aspectos de sus sistemas productivos en discusión, la cual debe estar acompañada de un plan de uso y manejo de los mismos. El MP-3D permite a las comunidades negociar el acceso a los recursos naturales, redefinir sus sistemas productivos, vigilar y medir sus impactos en base a una maqueta elaborada por ellas mismas.

3. Transferencia y Análisis espacial en un SIG

Un aspecto novedoso del proceso de MP-3D es que la maqueta está construida a escala y tiene como base un mapa cartográfico georreferenciado, por lo tanto, la maqueta también puede ser técnicamente georreferenciada, y toda la información consignada en ella puede transferirse a un sistema de información geográfico.

Esto nos permite tener dos modelos participativos muy dinámicos: la maqueta y el modelo digital. Ambos, siempre estarán recibiendo información de los cambios y acuerdos que en el tiempo se realicen dentro del área de estudio.

Esto permite que toda la información consignada en el modelo participativo se pueda trabajar y alimentar continuamente en una base de datos dentro de un sistema de información geográfica (SIG). Un SIG es un sistema computarizado que incluye: hardware, software y un grupo de procedimientos utilizados para almacenar, manipular, analizar y representar datos georreferenciados y generar información e interfase entre datos espaciales y no espaciales.

Una vez efectuado el traspaso directo de la información detallada de la maqueta a un formato digital se procede a la georreferenciación de la imagen y a partir de allí se pueden realizar los análisis espaciales y cambios en el tiempo. Para este paso recomendamos el Programa SIG MapMaker Popular (Freeware), de libre disposición en la web.

¿Por qué realizar MP3-D?

Para visualizar los problemas y planear soluciones frente a:

- Degradación de la tierra
- Erosión y pérdida de la fertilidad del suelo
- Escasez y contaminación del agua
- Deforestación
- Cambio climático (calentamiento global)
- Pérdida de la diversidad cultural y biológica, entre otros.

Para planificar el desarrollo de una región y:

- Conocer y entender los tipos de cultivo que hay en la región
- Establecer sistemas productivos conservacionistas
- Mantener la productividad de las tierras cultivadas
- Conservar y aplicar el conocimiento agrícola tradicional
- Apoyar la negociación, la planificación y el ordenamiento territorial
- Definir áreas de conservación y protección de bosques
- Conservar y proteger las fuentes de agua
- Definir trazados de acueductos y carreteras
- Facilitar la evaluación y vigilancia
- Facilitar la medición y predicción de riesgos

Ventajas del Mapeo participativo 3-D

- Incentiva y fomenta las formas organizativas
- Reúne el conocimiento local disperso
- Facilita la aplicación y organización del conocimiento local
- Permite el análisis participativo de los recursos naturales
- Integra el conocimiento local y el científico
- Facilita el diálogo de saberes
- Construye un idioma espacial común
- Permite la visualización a escala

Comentarios al caso de Germán Escobar

Christian Cruz Grajales

INE-SEMARNAT

México

criscruz@ine.gob.mx

El mapeo participativo me parece congruente en la búsqueda de soluciones locales. De hecho tuve la oportunidad de participar en tres programas de desarrollo regional sustentable auspiciados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable (PNUD), en el caso de la sierra norte de Puebla, la sierra de Tamaulipas y la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca. En todos se elaboraron talleres de planeación participativa.

En aquella época (hace 4 años), recién regresaba de hacer una estancia estudiantil en el Smithsonian Tropical Research Institute, en la isla de Barro Colorado, Panamá —todavía concentrado en estudios básicos, de fisiología vegetal— de manera que fue un esquema diferente trabajar con organizaciones de productores (comuneros, la mayoría forestales), y tratar de entender la visión que tenían del aprovechamiento de los recursos naturales y la limitación de extraer madera de las áreas naturales protegidas decretada por la federación, por lo que buscaban alternativas productivas para sostener la calidad de vida de las comunidades, tales como el ecoturismo.

Me viene a la mente esa faceta de trabajo y coincido con el autor en la necesidad de contar con herramientas para la *"resolución de problemas en el manejo de los recursos naturales y sistemas productivos en cuencas, tomando en cuenta los aspectos agroecológicos, socioeconómicos y culturales, para construir alternativas de manejo sustentable de los recursos naturales en ambientes de laderas"*. De hecho, también en México se tuvo un megaproyecto financiado por el Banco Mundial en tres microcuencas indígenas de Oaxaca, sobre "manejo sostenible de laderas", el cual tuvo 5 subproyectos:

1. Caracterización geográfica y medición de escurrimientos,
2. Metodología de la medición de captura de carbono,
3. Tecnologías alternativas sostenibles,

4. Evaluación socioeconómica de comunidades indígenas, y
5. Capacitación y divulgación.

En general se implementaron esquemas alternativos de los sistemas de producción tradicionales de la región cuicateca, mazateca y mixe. En el caso del maíz, se colocaron materiales resistentes al acame y se introdujo durazno en sistemas agroforestales; se midieron los escurrimientos, la erosión y la captura de carbono por sistema de producción. Así mismo se hicieron encuestas sobre las características de los jefes de familia, edad de los productores, idioma, escolaridad, tamaño de familias, calidad de la alimentación, de la vivienda y sus servicios, tenencia de la tierra y superficie de los productores, la milpa (costos de producción e ingresos netos del maíz), el café (costos de producción e ingresos netos) y estudios de género; se capacitó comuneros, productores, promotores y se establecieron escuelas de campo. Fue un trabajo integral.

Así que creo que el MP-3D permite reconstruir e interpretar los procesos involucrados en el transcurso de varias generaciones sobre el manejo de recursos, como indica el cuaderno de trabajo "Planeación, Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible de la PNUD-SEMARNAP, 1997", que aplicamos en la Comunidad de Santo Tomas Ajusco —área protegida cercana a la Ciudad de México—, ya que como dice el colega Escobar, se pretende obtener una visión integral y a escala de una región para la interpretación y análisis de los aspectos geográficos y las transformaciones del paisaje. Este modelo MP-3D es el diseño de una maqueta a escala, en la cual una comunidad puede describir el área donde vive, ubicando los aspectos principales de su paisaje: montañas, ríos, nacimientos de agua, bosques y la infraestructura o transformaciones al paisaje, tales como cultivos, casas, carreteras, puentes, incluyendo zonas de riesgo o de conflictos de uso. Sin embargo, ¿cómo se traduce esa información a aspectos geográficos?, es decir, me gustaría saber la manera en que se escalan y construyen esos paisajes y también me interesa ver la manera de contar con dicho

software o metodología (MP-3D), para su aplicación en cuencas y microcuencas prioritarias de México.

* * * * *

Mario Bonilla

Asociación Comunitaria "Semillas"
Colombia
semillas_@hotmail.com

Un saludo señor Germán Escobar:

Quisiéramos saber más sobre El MP-3D y cómo podemos tener acceso.

Venimos trabajando un proyecto de desarrollo sostenible en la cuenca alta y media del río Chicamocha y en la cuenca de la laguna de Tota en el departamento de Boyacá, Colombia. El mapeo participativo tridimensional nos resultaría de gran ayuda para nuestro proceso.

Esperamos su respuesta,

* * * * *

Felipe Cesar

Crescente Fertil
Brasil
www.crescentefertil.org.br

Ya que estamos en el café, saludo a todos los participantes. Mi nombre es Luis Felipe Cesar, de la ONG Crescente Fertil, de Brasil. Trabajamos en la Sierra de Mantiqueira, una amplia región de montaña entre las ciudades de Río de Janeiro y Sao Paulo. Esta montaña tiene cerca de 500 mil hectáreas de área protegida,

donde viven miles de personas en distintas cuencas y pueblos. La transición de la cultura y economía rural, sobretodo lechera, hacia una creciente actividad turística es el principal desafío para la gestión de la región.

Estuve directamente involucrado en una experiencia muy interesante de manejo de cuenca a escala de municipalidad. Me gustó mucho la Ampliación al Caso MP-3D, de Germán Escobar. Otro aspecto que me llamó la atención fue la afirmación de Guillermo Castro, de la Iniciativa HimalAndes: "*En nuestro país todavía no se aprovecha ni se entiende el potencial de la generación de valor económico a través de la conservación de la naturaleza y el desarrollo urbano con espacios prístinos y sin contaminación*", aquí, con raras excepciones, es lo mismo, aunque sea claro que cuanto más escaso, más caro.

Cuando se aprenda a revalorar la cultura, la naturaleza y la gente por sus características únicas y particulares, muy diferentes a la cultura globalizada que domina el mundo, habremos dado un gran paso para la conservación de la diversidad, en toda su dimensión. Pero creo que para que eso ocurra, se necesita dominar en escala razonable potentes sistemas de comunicación. Se necesita comunicación para la sustentabilidad.

Gracias por la calidad del debate de este foro.

* * * * *

Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas (Arequipa, Perú – 9 al 13 de junio 2003)

Antecedentes

La producción potencial de las cuencas hidrográficas es considerable en términos de energía, producción forestal, recursos genéticos, cantidad, calidad y control del agua, y en la producción agrícola sostenible utilizando las tecnologías adecuadas. El interés y la conciencia acerca de los múltiples beneficios ambientales, económicos y sociales derivados del manejo y desarrollo de las cuencas hidrográficas ha ido en aumento en las últimas décadas en América Latina. Desde el último Congreso Latinoamericano de Cuencas Hidrográficas, llevado a cabo en 1994, se ha logrado un considerable avance en el manejo de las cuencas y se han desarrollado nuevos enfoques y metodologías para promover un manejo participativo e integrado de las cuencas hidrográficas.

No obstante estos avances, el estado actual de degradación de los recursos naturales en grandes extensiones de las cuencas de la región se debe principalmente a la falta de una planificación y manejo integrado de los recursos, lo que está afectando la sostenibilidad de los ecosistemas, la contaminación de las aguas, la erosión de la tierra productiva y la exacerbación de la inestabilidad de áreas frágiles. Todavía existen pocos ejemplos de administración con una planificación e implementación integradas, aunque varios programas y proyectos exitosos en manejo de cuencas hidrográficas han alentado la participación de organismos públicos y privados, todo lo cual está generando nuevas expectativas de participación entre las distintas comunidades locales, organizaciones gubernamentales, no gubernamentales así como en el sector privado.

La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2002 como el Año Internacional de las Montañas (AIM) y al 2003 como el Año Internacional del Agua Dulce, haciendo un llamamiento a los gobiernos de los diferentes países, al sistema de las Naciones Unidas y a los diferentes actores para que saquen el mayor partido de este año 2003, contribuyendo a mejorar la toma de conciencia de la importancia del uso sostenible, de la gestión y de la protección del agua dulce. Como apoyo a estas declaraciones, la Red Latinoamericana de Manejo de Cuencas Hidrográficas (REDLACH) decidió aunar los esfuerzos de los países de la región para organizar el Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Este Congreso será el tercero organizado por la REDLACH. El primero fue en Concepción, Chile, en 1990, y el segundo en Mérida, Venezuela, en 1994.

Objetivo General del Congreso

Ofrecer la oportunidad para el análisis, evaluación e intercambio de información e ideas de carácter científico y práctico sobre aspectos conceptuales y técnicos por los múltiples actores que están trabajando en los diferentes temas relacionados con el desarrollo sostenible de las cuencas hidrográficas.

Los Cinco Grandes Temas del Congreso

El Congreso desarrollará de cinco grandes temas.

En ellos estarán incluidas las áreas de interés y aspectos multidisciplinarios del manejo integral de cuencas, destacando en especial el recurso hídrico y el suelo en zonas de montaña. Se solicita a los profesionales e instituciones interesadas, presentar sus trabajos de investigación, estudios y proyectos, enfocados en alguno de los puntos propuestos en estos cinco temas:

1. Políticas, legislación e instituciones en el manejo integral de cuencas
 - Experiencias, resultados y tendencias de las políticas de manejo de cuencas
 - El marco legal necesario para el manejo integral de las cuencas
 - Convenciones internacionales y su aplicación en manejo de cuencas
 - Legislación y su puesta en práctica: propuestas, experiencias, resultados, tendencias y lecciones aprendidas
 - Estrategias nacionales exitosas de manejo de cuencas
 - Nuevas tendencias en la planificación de cuencas y el ordenamiento territorial
 - Descentralización y su efecto en el manejo de cuencas
 - El rol de las instituciones públicas y privadas en el manejo de cuencas
 - El manejo de cuencas internacionales
2. Aspectos económicos y de financiamiento en el manejo de cuencas hidrográficas
 - Valorización de los bienes y servicios ambientales, especialmente del agua
 - Mecanismos de financiamiento local y participación del Estado
 - El financiamiento de la conservación de los recursos en cuencas y su integración en la economía de los países como base de la sostenibilidad
 - Experiencias en el desarrollo de actividades productivas sostenibles
 - Participación privada en el manejo integral de cuencas
 - Análisis económico en el manejo de cuencas
 - Formulación de proyectos de inversión en cuencas
 - Ecoturismo en zonas de montañas
 - Incentivos y estímulos en el manejo de cuencas
3. Aspectos sociales y culturales en el manejo de cuencas
 - La descentralización y su importancia en los aspectos sociales de las cuencas
 - La participación de la población en la planificación y manejo de cuencas
 - Globalización y sus efectos en aspectos sociales y culturales del manejo de cuencas
 - Conflictos y conciliación entre actores e intereses en el manejo de cuencas
 - Involucramiento de los diferentes actores en el desarrollo sostenible de las cuencas
 - Metodologías aplicadas para obtener la participación de las comunidades en el manejo de cuencas
 - Conservación de aspectos culturales de las cuencas
 - Manejo de cuencas y la lucha contra la pobreza
4. Desarrollo de capacidades e investigación en el manejo de cuencas
 - Nuevos enfoques en el desarrollo de las capacidades para manejar las cuencas
 - El papel de las universidades en la educación e investigación del manejo de cuencas
 - Fortalecimiento de las capacidades de las comunidades para el manejo de cuencas
 - Capacitación en las áreas técnicas usadas en el manejo de cuencas
 - A quiénes se dirige la educación en el manejo de cuencas
 - Oportunidades para estudios universitarios en manejo de cuencas en la región
 - Prioridades de investigaciones en manejo de cuencas

- Oportunidades para trabajo conjunto entre países en investigación en manejo de cuencas
5. Instrumentos de gestión para el manejo de cuencas con zonas de montaña
- Experiencias y técnicas en la integración del manejo forestal, aguas, suelos y otros recursos naturales en las cuencas hidrográficas
 - Manejo de sistemas agro-silvo-pastoriles
 - Control de erosión y de torrentes
 - Evolución de los conceptos de desarrollo sostenible de las cuencas
 - Planificación integral de los recursos naturales en las cuencas
 - Riesgos y prevención de desastres naturales en cuencas de montaña
 - Papel de las áreas protegidas en el manejo integral de cuencas
 - Centros de información, redes de cooperación e intercambio de información y de apoyo al manejo de cuencas

Principales Actividades del Congreso

- Presentación de conferencias magistrales en plenario
- Presentación de ponencias invitadas y seleccionadas para los plenarios de los simposios
- Desarrollo de simposios sobre los cinco grandes temas
- Organización de talleres con presentaciones y discusiones sobre los temas específicos relacionados con los simposios
- Reuniones de grupos, redes, ONG, asociaciones y otros, en temas relacionados con el manejo de cuencas
- Expo-montañas: pabellón de exposiciones para presentar los más importantes equipos, avances científicos, tecnológicos y prácticos, así como una sección destinada a la presentación de grupos organizados y empresas que están trabajando en zonas de montaña
- Posters relacionados con proyectos y técnicas en el manejo de cuencas
- Actividades post congreso: visitas a proyectos y áreas culturales

Instituciones Organizadoras del Congreso

- Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)
- Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas (REDLACH)
- Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe

Organismos Colaboradores

Están invitados a colaborar las organizaciones internacionales que apoyaron la organización del II Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas, realizado en Mérida, Venezuela, en 1994.

A quiénes está dirigido el Congreso

El Congreso ofrecerá la oportunidad de reunir los múltiples actores del manejo de cuencas. Esto incluye: profesionales y técnicos interesados en el manejo integral de los recursos naturales, políticos, tomadores de decisiones, investigadores, académicos, administradores de programas de cuencas, instituciones nacionales e internacionales no gubernamentales, sectores privados, sociedad civil y otros responsables del manejo de cuencas y del desarrollo sustentable de las

zonas de montaña. Se espera la participación de todos los que se benefician y ofrecen sus conocimientos al desarrollo integral y participativo del manejo de cuencas.

Por otro lado, se espera que las diferentes organizaciones, asociaciones, grupos de profesionales y ONG's organicen reuniones y talleres de sus propios grupos para discutir temas de particular interés.

Idioma Oficial: El idioma oficial del Congreso será el español.

Fecha y Lugar del Congreso: El Tercer Congreso Latinoamericano de Cuencas Hidrográficas se desarrollará del 9 al 13 de junio del año 2003 y tendrá lugar en Arequipa, Perú.

Presentación de trabajos

Basándose en los cinco grandes temas antes reseñados, se expondrán trabajos sobre los avances logrados en materia de investigación, estudios, metodologías, y proyectos de manejo de cuencas hidrográficas, permitiendo, de esta forma, el intercambio de experiencias entre las instituciones y especialistas de la región. Los trabajos deberán enfocarse en materias de investigación, estudios o proyectos que expongan ideas o metodologías, particularmente los que tienen posibilidades de ser aplicados en otros países.

Especificaciones para la Presentación de Trabajos

Resúmenes:

Deberán ser presentados antes del 1 de abril del 2003, para su respectiva selección. El texto del resumen de las ponencias no debe exceder de una página escrita y presentará el siguiente formato: hoja tamaño carta (21,59 cm. x 27,94 cm.) a doble espacio.

Los márgenes laterales deben ser 2.5 para el izquierdo y 3.0 cm. para el derecho. Se informará, vía correo electrónico, la aceptación del trabajo, debiendo presentarse la respectiva ponencia antes del 30 de abril.

El archivo con el resumen debe ser preparado en Microsoft Word 97. Se solicita entregar el resumen de preferencia en forma electrónica a la Secretaría Nacional: congresocuencas@inrena.gob.pe con copia a la Secretaría Internacional: congresocuencas@fao.org o enviando un diskette a la dirección postal de la Secretaría Nacional: Casilla 10095 INRENA, Lima Perú.

Trabajos:

Formato: Cada trabajo deberá tener un mínimo de 4 páginas y hasta un máximo de 10 páginas, en formato carta (21,59 cm. x 27,94 cm.) a espacio y medio, estableciéndose 2,5 cm. como márgenes alrededor de toda la hoja, debiendo incluir el resumen, referencias bibliográficas y cualquier ilustración, tablas, etc.

Organización del trabajo:

Todos los trabajos deberán ser condensados en las siguientes partes y secciones: título, autor(es), institución(es), dirección(es), resumen, introducción, texto del trabajo, conclusiones y referencias bibliográficas.

Tablas: Las mismas deberán ser cuidadosamente escritas y compactadas sobre cada hoja; podrán ser incluidas dentro del texto siempre y cuando no ocupen la hoja completa, en cuyo

caso se incluirán al final del trabajo. Las tablas deberán ser numeradas consecutivamente, utilizando numerales romanos, debiendo incluir una descripción concisa, como título de la tabla. Las unidades deberán ser indicadas entre paréntesis en el tope de la columna, o a lo largo del lado, para no tener que repetirse en cada línea de la tabla.

Figuras: Las figuras (es decir dibujos y gráficos), deberán estar limitados a los que necesariamente sirvan para dar claridad a la materia objeto de estudio. Pueden estar incluidas dentro del texto del trabajo o al final del mismo y numeradas consecutivamente con numerales arábigos. Los caracteres o símbolos utilizados deberán tener un tamaño que garantice la legibilidad. Una descripción concisa deberá aparecer como título de cada figura, al pie de la misma.

Bibliografía: La bibliografía deberá estar limitada a las publicaciones referenciadas en el texto, listadas en orden alfabético. Siga la siguiente guía:

- Para publicaciones periódicas: autor (por primer apellido del autor principal, e inicial del nombre; el resto de los autores inicial del nombre seguido del apellido), año de publicación, título de la publicación, número de volumen, mes o número de la edición, números de la primera y última pagina.
- Para libros u otros documentos: autor (por primer apellido del autor principal, e inicial del nombre; el resto de los autores inicial del nombre seguido del apellido), año de publicación, título de la publicación, edición, editor y lugar de la publicación.

Especificaciones para la presentación de carteles

Formato de 0,95 m de ancho por 1,30 m de alto, como máximo. Se deberá indicar el título del trabajo, autor(es), afiliación y dirección, palabras claves (no más de 5), introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía. Deben presentarse en letras de tamaño adecuado para cartel e insertos que sean fácilmente legibles. Se debe enviar un resumen del cartel, de acuerdo con las especificaciones arriba indicadas.

Preinscripción para el III Congreso Latinoamericano de Cuencas Hidrográficas

Nombre y apellido:	_____
Institución:	_____
Dirección:	_____
Ciudad/País:	_____
Teléfono:	_____
Fax:	_____
Correo electrónico:	_____
Categoría:	Internacional () Nacional () Estudiante ()
Presentará un trabajo:	Si () No ()
Presentará poster:	Si () No ()
Arrendará un stand para su organización:	Si () No ()
Tiene interés en participar en las actividades post congreso:	Si () No ()
Desea realizar una reunión particular:	Si () No ()

Favor devolver por correo, fax o correo electrónico a la Secretaria Nacional del Congreso con copia a la Secretaria Internacional del Congreso.

Costo por Participante:

	Antes del 1/5/03	Después de 1/5/03
Participantes Internacionales	US \$ 150.00	US \$ 200.00
Expositores Internacionales	US \$ 125.00	US \$ 150.00
Participantes Nacionales	US \$ 75.00	US \$ 100.00
Expositores Nacionales	US \$ 50.00	US \$ 75.00
Estudiantes	US \$ 35.00	US \$ 50.00

III Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas
Secretaría Internacional: congresocuencas@fao.org
Secretaría Nacional: congresocuencas@inrena.gob.pe
Oficina Regional de la FAO Instituto Nacional de Recursos Naturales
Casilla 10095 INRENA - Lima – Perú
Fax: (51-1) 224-7598
Fax 56-2-337 2187
Sitio Web del Congreso: www.congresocuencas.org.pe

Manejo de Microcuencas y Contaminación Urbana

José Carlos Collazos
Moderador Técnico

Estimados miembros del foro,

Adjuntamos los títulos de las investigaciones sobre Manejo de Microcuencas y Contaminación Urbana que se llevaron a cabo en los años 1996 y 1998 con la ayuda de una donación otorgada por el Secretariado de Manejo del Medio Ambiente (SEMA), con fondos del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Ottawa, Canadá.

Pueden ver los resúmenes en línea en el sitio web del SEMA:

<http://www.ems-sema.org/castellano/proyectos/solidaria/cuencas.html>

MANEJO DE MICROCUENCAS Y CONTAMINACION URBANA

Convocatorias 1996 y 1998

Casos de estudio aprobados

- "Enfermedades de Transmisión Hídrica en el Río de la Plata" (1996)
- "Mapeo y Diagnóstico de la calidad del agua subterránea en el partido de Luján" (1998)
- "El Agua y su Problemática Integrada: El Caso del Municipio de Junín, Prov. de Buenos Aires" (1998)
- "Sistema de Control Atmosférico en la Ciudad de Cochabamba" (1996)
- "Marco Referencial para una Propuesta Legal de la Gestión Ambiental de El Alto, Bolivia" (1996)
- "Proyecto de Educación Ambiental para el Gerenciamiento Integrado del Arroyo Feijoo" (1996)
- "Tratamiento alternativo de saneamientos sanitarios por zonas de raíces en pequeñas comunidades rurales" (1996)
- "Plan de Manejo Participativo de la Micro Cuenca del Arroyo Lami" (1998)
- "Diagnóstico de las cuencas hidrográficas del Municipio de Viamao, para un Manejo Integrado de Microcuencas" (1998)
- "Recuperación y Manejo Sustentable de Quebradas en la Zona Precordillerana de la Comuna de la Florida" (1996)
- "Evaluación del Sector Industrial en cuanto a la Normativa Ambiental" (1996)
- "Estudio de Prefactibilidad Técnico-Económico para el Tratamiento y Reuso de Regadío en las Aguas Servidas del Sector Oriente de Santiago" (1996)
- "Recuperación y Gestión del Arroyo Ybyraty y sus afluentes" (1998)
- "Estudio de Impacto Ambiental de Agroindustrias e Industrias en la Microrregión del Rosario" (1996)
- "Generación de un Sistema de Información Geográfica y Propuesta de Gestión Territorial de la Cuenca del Arroyo Malvin" (1998)

ASPECTOS ECONOMICOS Y DE FINANCIAMIENTO

Introducción al tema

Manuel Glave Testino
Moderador Temático

Estimadas y estimados colegas,

Me es grato abrir el diálogo en esta última semana del foro sobre la gestión integral de microcuencas andinas, dedicada a los aspectos económicos y financiamiento de la gestión. El equipo de moderadores espera que tengamos una semana tan activa y dinámica como la vivida durante el primer tema. Quiero aprovechar la oportunidad para reiterarles el agradecimiento a quienes han participado hasta el momento e invitar a todos los interesados a contribuir en nuestro aprendizaje para enfrentar los desafíos de la gestión integrada de microcuencas en ecosistemas de montaña.

Mi nombre es Manuel Glave Testino, economista de formación y con algún vínculo académico tanto con otras disciplinas de las ciencias sociales como con nuestras amigas, las ciencias naturales, en diferentes estudios sobre desarrollo rural sostenible en la región andina. Actualmente soy Investigador Principal del Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) en Lima, y también soy Profesor Asociado del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

A lo largo del debate sobre los aspectos sociales e institucionales de la gestión integral de microcuencas andinas, ya se identificaron y analizaron algunos de los elementos básicos de las mismas. Se enfatizó la necesidad de contar con una percepción integral y sistémica de las microcuencas, viéndolas como un sistema global en el que los aspectos naturales, económicos, tecnológicos, sociales, culturales y políticos se encuentran relacionados internamente. De esa manera se pueden entender mejor los procesos de concertación multiactores para su gestión integral, y cómo es que estas microcuencas se articulan con espacios mayores regionales y nacionales. Si bien es cierto que la discusión giró alrededor de diferentes aristas de la dimensión social e institucional de la gestión, en el debate emergieron claramente algunos elementos de conflicto por el uso y gestión de recursos naturales, como el complejo caso de la interacción de una gran empresa extractiva de recursos no renovables con los actores sociales involucrados en la gestión de los recursos hídricos. Por otro lado, alguno de los comentarios resaltó el tema de la interacción entre los pobladores y comunidades en los diferentes niveles de la cuenca (cuenca baja, cuenca media, media alta y cuenca alta), sobre todo teniendo en consideración las posibilidades de desarrollar el Pago por Servicios Ambientales (PSA). El comentario mencionó el caso de una comunidad de regantes en Bolivia, la que después de algunas negociaciones, tuvo que "pagar" una colmena de abejas a los productores de la cuenca alta por cada hectárea de bosque conservada a la orilla del río.

Es en este contexto que tenemos que enfrentar el diálogo sobre los aspectos de financiamiento y valoración económica en la gestión integral de las microcuencas andinas. El dilema fundamental que enfrentamos los países con ecosistemas de montaña es el de la conservación de los recursos naturales en las cuencas hidrográficas (agua, pasturas, bosques nativos, diversidad genética). Para ello debemos integrar estos recursos en la economía nacional, lo que permitiría un adecuado flujo de capital (humano, físico y financiero) dirigido hacia la gestión de

estos espacios. Esto hace imprescindible enfrentar el desafío de la valoración de los bienes y servicios que se producen, conservan y recrean en las microcuencas. ¿Cómo valorarlos? ¿Con qué unidades de medida? ¿Cómo pueden participar los mismos pobladores de las cuencas en los ejercicios de valoración? ¿Cómo se internalizan estos valores en los sistemas de planificación y evaluación de los proyectos de desarrollo rural? ¿Cuál es el marco institucional más apropiado para promover la conservación y (re)valoración de estos recursos? ¿Existen incentivos económicos para el manejo sostenible de los recursos de las microcuencas andinas? El debate puede incluir el análisis no sólo de políticas públicas sino también de experiencias que muestren la participación del sector privado en el manejo integral de las microcuencas.

Con esta tarea por delante, tendremos como principales elementos de referencia los casos presentados al foro, que nos dan la oportunidad de acercarnos y examinar las experiencias en curso en microcuencas ubicadas en diversas áreas de la región andina y otras regiones de América Latina. Contamos para ello con un total de 7 casos inscritos. Todos(as) los(as) participantes pueden consultar los resúmenes respectivos en la página web del foro.

De esta manera sólo nos queda iniciar el debate. Tal como lo pidió Luis Soberón en la primera semana, procuremos siempre mantener nuestra concentración en el tema, avanzando constructivamente en su elaboración, y poniendo también de relieve los puntos de tensión y los principales desafíos. Iniciaremos la discusión con el caso presentado por Christian Cruz (México), quien nos muestra el "Análisis del deterioro ambiental de la Cuenca Lerma - Chapala". Veremos los desafíos económico-ambientales en una de las cuencas más importantes de México, con una densa red de ciudades que enfrentan una serie de problemas en la gestión del recurso agua.

Reciban todos(as) mis más cordiales saludos, y estoy seguro que continuaremos teniendo un intercambio dinámico y productivo a la vez.

Análisis del Deterioro Ambiental de la Cuenca Lerma Chapala

Christian Cruz Grajales

Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
México D.F. – México
criscruz@ine.gob.mx

Actualmente en México se está iniciando la descentralización de las funciones ambientales por cuencas hidrográficas. Entre una de las cuencas más importantes, por su relevancia socio-económica y ambiental se encuentra la cuenca Lerma-Chapala (CLCH). Esta cuenca abarca el 3% del territorio nacional (49 384,55 km²), y en ella se concentra el 10,7 % de la población de México (10,5 millones).

A través del diagnóstico por componentes naturales se observa que existen condiciones propicias para el desarrollo agropecuario. Predominan las llanuras y lomeríos y el 96% del territorio tiene pendientes >5°, por lo que desde la óptica del relieve y la morfogénesis de las unidades de suelos en la cuenca, no se presentan serias limitaciones para la actividad agrícola (se encuentran 17 grupos con 47 unidades, destacándose los tipos: Feozem 23%, Luvisol 16%, Andosol 12% y Vertisol 8%).

Sin embargo, el régimen hidroclimático es un factor adverso que ha requerido de la generación de infraestructura hidroagrícola para solventarlo, ya que el 73% es clima árido seco. Se han constituido 11 distritos de riego, 16 presas y 2587 pozos. El desarrollo agropecuario se ha incrementado en 1,62%, y actualmente agrupa al 12% de la población, en una extensión territorial de 32 486 km² correspondientes al 71,4% de la cuenca; ello, sumado a los procesos urbanos de crecimiento de los sistemas de ciudades (cuyo incremento es de 1,44%), ha contribuido al deterioro ambiental de la Cuenca Lerma Chapala, en lo que se refiere a daño a la cubierta forestal (disminución de bosques y selvas en 2,33% y 1,53% respectivamente); deterioro de la calidad de los suelos (96,3% del área de la cuenca presenta algún tipo de degradación, hídrica 53%, química 20,4% y física 17%); intensidad de ocupación y uso del suelo con fines agropecuarios (71,44%, 1 de cada 8 ha de agricultura de temporal y/o riego del país); pérdida de la diversidad biológica (21 tipos de vegetación sumamente fragmentados, de las 5586 especies presentes, 174 están protegidas y 92 son endémicas, siendo los bosques de pino-encino, encino, y matorrales subtropicales los ecosistemas más frágiles) y pérdida del volumen del agua (1340 mm³/año).

Dentro de la dinámica socioeconómica, se observa la influencia de la densa red de comunicación que conecta a los sistemas de ciudades de mayor importancia económica: Guadalajara, Zapopan, Toluca, Querétaro, León, Silao, Irapuato-Salamanca, Morelia, Zamora y Celaya, sobresaliendo en el contexto agropecuario el distrito de riego 011 "Alto Río Lerma" y el distrito de desarrollo rural "Dolores Hidalgo", ambos ubicados en el Estado de Guanajuato. Es evidente que dicha dinámica responde a la demanda de los 784 giros agropecuarios y alimenticios establecidos actualmente en la cuenca Lerma Chapala, que a su vez satisfacen a los 205 municipios que agrupan a los 10,5 millones de habitantes de esta cuenca y que, estadísticamente, corresponden al 10,7% de la población mexicana.

Por lo tanto, se debe tener claro que en la interacción cuenca-ciudad-desarrollo agropecuario, la solución de problemas de índole ambiental tales como escasez del agua superficial,

contaminación de los cuerpos de agua, sobreexplotación de las aguas subterráneas y daños al entorno ecológico en términos de degradación de suelos y pérdida de la biodiversidad —por citar los de mayor importancia— requieren de tiempo y no pueden lograrse en un corto plazo, especialmente porque la inercia de las políticas públicas agropecuarias es muy grande.

Se recomienda establecer propuestas de manejo integrado de cuencas a mediano y largo plazo, considerando las unidades de paisaje al interior de las 22 subcuencas o bien a escala de microcuencas, en colaboración con las entidades de la gestión ambiental federal, estatal y municipal, para la descentralización por cuencas y la implementación de estrategias de prácticas agrícolas para la conservación de suelos y generación de tecnologías de riego eficientes. Así mismo, se requiere implementar programas de revegetación y reforestación de áreas críticas, junto con una planificación del uso de la tierra y del padrón de cultivos que contribuyan sustancialmente al uso racional del agua, así como de los recursos disponibles en la cuenca, reconociendo que la solución integral tiene varios componentes e involucra, además de los sectores hidráulico y ambiental a los de agricultura y economía.

En la siguiente fase de este estudio esperamos contribuir a la creación de modelos de sustentabilidad que permitan integrar los componentes biofísicos y socioeconómicos a través del análisis integrado de los siguientes criterios:

- a. Grado de modificación geoecológica,
- b. Fragilidad geoecológica,
- c. Cálculo de potenciales naturales,
- d. Análisis de la compatibilidad de manejo actual del suelo, y
- e. Caracterización demográfica, económica, política e institucional.

Veranadas en Valles Andinos, Descripción del Problema

Bernardo Parizek

Vector Argentina S.A.

Mendoza – Argentina

vectormza@arnet.com.ar

El presente trabajo describe los ambientes cordilleranos en la zona central de Argentina, específicamente en los valles de alta cordillera de San Juan y Mendoza.

Esta contribución sólo pretende enviar una alerta sobre el manejo de estos valles cordilleranos.

En general estos ambientes se encuentran subestudiados en cuanto a la estructura del ecosistema, su dinámica tan marcada por la altura y los tiempos hielo/deshielo. Esta desinformación se refleja, a su vez, en la escasa cantidad de planes de manejo, el desconocimiento de la capacidad de carga, el tipo de ganado a utilizar y la degradación que sufrieron estos valles montanos con las continuas veranadas que ocupan la zona.

Este trabajo, en definitiva, sólo pretende enunciar el problema y delinear un plan de estudio y manejo de estos ambientes, así como el entendimiento de los grupos humanos que persisten en los mismos.

Agricultura Comercial y de Subsistencia

Pedro Cisneros

PROMAS

Cuenca, Ecuador

jineteveloz@yahoo.com

La agricultura es la actividad humana que permite el usufructo de la tierra en beneficio de las personas para la obtención de alimentos. En este contexto, es posible precisar el tipo de beneficio que se está obteniendo de la tierra y entre los que podemos mencionar a la agricultura comercial y la agricultura de subsistencia.

Para todos está claro qué es la agricultura comercial, la cual está enmarcada en ciertos parámetros dentro de un proceso económico que permite generar una producción que satisfaga los costos y genere un superávit razonablemente atractivo para justificar su rentabilidad. El panorama no está muy claro cuando se trata el tema de la agricultura de subsistencia. Por esta razón, el presente trabajo trata de visualizar esta actividad del hombre.

Una definición aportada por la sociología nos dice que la agricultura de subsistencia es “la actividad agrícola cuya producción permite abastecer las necesidades alimentarias de la familia del campesino.” Esta es una muy buena definición, pero no nos dice nada con respecto a los procesos que intervienen en ella. Se considera que el análisis debe iniciarse por dilucidar qué tipo de alimentos consume el campesino en su dieta diariamente, un posterior análisis deberá indicar cuál es el contenido energético de cada uno de estos alimentos, continuando con la investigación se deberá analizar cuál es el consumo energético del campesino al desempeñar su actividad en el campo y cuáles son los rendimientos promedios que el agricultor obtiene al desempeñarse como un profesional de la labranza.

Conociendo esta información será posible establecer la superficie necesaria a ser sembrada por el agricultor y su familia para abastecerse de los alimentos que consume en las condiciones tecnológicas predominantes en la zona estudiada.

Tomando como base este análisis será posible dimensionar las parcelas y su nivel tecnológico para incrementar la eficiencia y evitar la degradación innecesaria del medio ambiente, permitiéndole al agricultor desempeñarse en una agricultura más organizada intensiva, localizada e integral, liberando la presión sobre el resto de la parcela para permitir la recuperación del medio ambiente y con ello neutralizar los impactos negativos producidos al equivocar lo que significa autoabastecerse.

Indices de Calidad de Agua y Diversidad Ictiológica como Indicadores de Ecogestión del Río Mayo (Subcuenca Alto Mayo) Región San Martín, Perú

Segundo Edilberto Vergara Medrano

Departamento Académico de Ciencias Ambientales

Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto

seveme@gmx.net

Mirtha F. Valverde Vera

Departamento Académico de Ciencias Ambientales

Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto

seveme@gmx.co.uk

RESUMEN

Se determinó el estatus global de la calidad de agua y la diversidad íctica del ecosistema cuenca alta del río Mayo, región Alto Mayo, mediante la caracterización físico-química y biológica de sus aguas y fauna íctica y, sobre la base de esto, y se propusieron índices ambientales de ecogestión. Se empleó un kit de análisis estándar La Motte (código 5848) para caracterizar el agua y para los índices y su categorización se empleó la metodología de la Fundación Nacional de Sanidad (NSF), citado por Canter (1998) y Ott, (1978) respectivamente. Para la diversidad íctica se utilizó el diseño estratificado (Rabinovich, 1980) y el índice de Shannon-Weaver (Begon et al., 1998 and Margalef, 1995).

En términos globales se encontró que el índice de calidad de agua para la cuenca alta del río Mayo es 64 con un estatus de calidad media, es decir, medianamente contaminada, con tendencia a un incremento del deterioro. La diversidad íctica global fue de 1,14; siendo de 1,097 el índice promedio para la subunidad Integrada I, que es ligeramente menor en relación con la de la Subunidad integrada III, cuyo índice fue de 1,195.

A partir de esta evaluación se concluye que los índices de calidad de agua y diversidad íctica, pueden constituirse como indicadores ambientales en el desarrollo de programas de ecogestión para la cuenca alta del río Mayo, Perú.

Erosión Hídrica en la Microcuenca de Pumauta en Santiago Sorasora

Clotilde Márquez Cruz

Fundación Apachita
La Paz– Bolivia

La comunidad Santiago Sorasora pertenece al municipio de Sicasica, provincia Aroma, departamento de La Paz, Bolivia. La población de Sicasica dista unos 120 Km, sobre el camino carretero que une las ciudades de La Paz y Oruro. La microcuenca de Pumauta está a 20 Km al oeste de la población de Sicasica, en una altitud promedio de 3840 m.s.n.m.

La microcuenca de Pumauta tiene una extensión de 10 Km de largo y 5 Km de ancho. Está ubicada en medio de las montañas Qhapaxa y Ch'uqata; en sus alrededores habitan unos 130 familias, actualmente cultivan papa, oca, habas y quinua, también pastorean animales domésticos como ovejas, ganado vacuno de engorde, burros y algunos porcinos.

El clima de la microcuenca es característico del altiplano: frío en invierno y templado en verano; las lluvias son de 300 a 350 milímetros anuales, caen con bastante intensidad y en gotas gruesas durante los meses de diciembre a marzo, la velocidad del viento es moderada.

Hace unos 50 años en esta cuenca de Pumauta la cobertura vegetal estaba conformada por cactus columnaris, keñua, añawaya, t'ulas, paja brava que alcanzaban hasta mas de dos metros, los cultivos de papa, oca, paraliza, habas y arvejas, eran de poca extensión. En esta microcuenca habitaban cóndores, águilas, gatos andinos, ñandús, vicuñas, llamas, zorros ratoneros y zorros ovejeros.

La cobertura vegetal ha sido extraída paulatinamente por los habitantes de los alrededores de esta microcuenca para utilizarla como leña y para la alimentación de animales. Actualmente apenas hay pequeñas t'ulas y pajas; el suelo está pelado y la capa arable fue arrastrada por las lluvias.

Hoy por hoy ya no existen cóndores, águilas, gatos andinos, ñandús, llamas y zorros. La explosión demográfica ha ahuyentado a los animales que vivían en estado silvestre. Además debido a la excesiva cantidad de ovejas, ganado vacuno de engorde, burros y porcinos hay sobrepastoreo.

Después de haber asistido a cursos de orientación ecológica y por las explicaciones que hacen las radioemisoras ligadas a las comunidades rurales, la población que vive en las proximidades de esta microcuenca recién han reflexionado sobre conservación del medio ambiente. Ningún programa de orientación municipal o de los organismos del estado ha llegado oficialmente aún.

Para recuperar el microclima y la biodiversidad de la microcuenca se tiene pensado construir terrazas, acompañadas con forestación con especies nativas como: keñua, añawaya, cactus columnaris y otros arbustos introducidos como kiswaras y olmos; asimismo, restringiremos la entrada de animales de pastoreo, para que la microcuenca vuelva a ser hábitat de pájaros e insectos como era antes y a la vez pueda regenerarse la capa arable y los microorganismos del suelo, así como los pastos nativos y muchas especies vegetales.

Las Tasas Retributivas en Colombia y su Impacto frente a la Problemática de Contaminación del Recurso Hídrico. Aportes para la Mirada Integral al Manejo de Cuencas

Patricia Guzmán-Aguilera

Colombia

pguzman@uexternado.edu.co

LA CONTAMINACION Y SUS COSTOS

Desde la perspectiva económica, la contaminación es una externalidad que genera costos para el crecimiento por efectuar una asignación ineficiente de los recursos; si se tiene en cuenta que la descontaminación hídrica representa más del 50% de la inversión ambiental de los países¹ y que los que están en vía de desarrollo tienen costos de oportunidad mayores, puesto que sus inversiones pueden dedicarse a aspectos que se consideran más prioritarios, es preciso hacer estudios de eficiencia sobre la forma en que se hace la regulación.

A nivel mundial, el tema de descontaminación hídrica se inicia en Estados Unidos en 1972² cuando se diseña un sistema de cobro según estándares ambientales y tecnologías con metas ambiciosas y estándares rígidos que impusieron altos costos que sobrepasaron los beneficios para la sociedad, lo cual generó oposición del sector regulado.

A partir de ello se concluye que si bien la descontaminación es importante, es preciso evaluar hasta cuánto está dispuesto a pagar el conglomerado social por su implementación sin que se llegue al despilfarro de recursos económicos y a una inversión ambiental costosa pero no efectiva.

EL INSTRUMENTO ECONOMICO PARA EL MANEJO DEL RECURSO

Los instrumentos económicos han surgido como una alternativa potencial para generar comportamientos adecuados en los miembros de una comunidad, respaldando las normas con incentivos claros de cumplimiento. La tasa retributiva es uno de los primeros ejemplos en la legislación colombiana³ que pone en ejecución tales instrumentos para abordar el problema de la contaminación del recurso hídrico.

La tasa retributiva se define como "...aquella que cobrará la autoridad ambiental competente a las personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, por la utilización directa o indirecta del recurso como receptor de vertimientos puntuales y sus consecuencias nocivas, originados en actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, actividades económicas o de servicios, sean o no lucrativas..."⁴. Actualmente solamente está reglamentada para el recurso hídrico, pero su uso es para cualquier recurso ambiental.

La Corte Suprema de Justicia en sentencia C-495/96 aclara la perspectiva al enunciar que: "... (las tasas) implican la generación de costos económicos para quienes causan efectos nocivos sobre los sistemas ambientales ... se ha utilizado el mecanismo económico de la tasa, con el fin de transmitir un costo a quienes se benefician de una u otra manera con la utilización de los

¹ 70% en Estados Unidos y en promedio 60% en países de OECD.

² Con la Ley Federal de Contaminación del Agua.

³ Desde el Código de Recursos Naturales de 1974.

⁴ Artículo 3, Decreto 901 de 1997.

recursos naturales, con lo cual se están financiando las medidas correctivas necesarias para sanear los efectos nocivos de los ecosistemas..."

Su cálculo se efectúa por tramos del recurso y se relaciona directamente con la contaminación que se genera⁵ según parámetros de carga contaminante medidos en sólidos suspendidos totales y por la demanda bioquímica de oxígeno⁶. Así, se evalúa la carga contaminante diaria (resultado de multiplicar el caudal promedio por la concentración de la sustancia contaminante, por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario de vertimiento del usuario, medido en horas) y al cálculo de la carga contaminante de cada sustancia se descuenta a la carga presente en el efluente las mediciones de la carga existente en el punto de captación del recurso.

Tal como está contemplado, en el cálculo de la tarifa se deben incorporar costos y daños de la contaminación, de los beneficios sociales de la actividad económica que produce la contaminación, así como los beneficios por descontaminar. En una ecuación de eficiencia respecto de su participación en el bienestar de la sociedad, hay un óptimo de contaminación cuando los costos sociales de la contaminación se igualan a los beneficios sociales de la actividad económica.

Si la tarifa es muy superior al costo por ejercer la actividad, probablemente se generará desincentivo a la actividad productiva y con ello al crecimiento económico, que también es una búsqueda del desarrollo sostenible. El propósito de la internalización debe ser coherente con el negocio. Es especialmente importante tener claro esto en la definición de las tarifas puesto que los efectos perversos pueden tener altos costos de oportunidad en un país como Colombia. Sin duda, es pertinente definir cómo medir el óptimo mencionado.

La efectividad de un instrumento económico como éste se puede medir cuando el valor de la tasa está directamente relacionado con la contaminación que se genera; si el cargo está ligado a la unidad de contaminación, puede haber una forma adecuada de internalización de dicho costo.

Es importante destacar que el instrumento que se implementa con la legislación de tasas retributivas presenta una evolución al involucrar una nueva forma de abordar la temática, centrada en la producción de incentivos que favorezcan la asunción de comportamientos amigables con el ambiente natural.

TASA RETRIBUTIVA Y SU OPERACION EN COLOMBIA

Para la fijación, administración y control posterior de la tasa tienen competencia las autoridades ambientales regionales⁷, las cuales desde su inicio adolecen de un problema estructural, pues sus límites geográficos son más de carácter político que ambiental, lo cual refleja incoherencia en el manejo de las cuencas pues en una misma puede haber dos o mas autoridades con prioridades diferentes (fijadas por sus circunstancias políticas y económicas) y, a veces, con políticas de manejo contradictorias.

⁵ Ibidem.

⁶ La DBO y los SST son contaminantes de poco riesgo inmediato (en alto riesgo no debería haber flexibilidad).

⁷ Representadas en Colombia principalmente por la Corporaciones Autónomas Regionales.

Esto lleva a que el contaminador, en vez de prevenir o pagar por sus vertimientos, pueda optar por cambiar su sede geográfica a la competencia de otra autoridad que le permita su actividad (o que no le genere tantos costos), pero aún en el mismo recurso. Ello lleva a desventajas competitivas regionales entre empresarios, que deslegitiman tales medidas.

Otra situación desigual, derivada de la administración de las tasas, está dada por la eficacia en el cobro de algunas y el desgüeño administrativo de otras, éste último favorecedor de los contaminadores, incentivo perverso de la economía para pertenecer a su competencia⁸.

Por otra parte, desde la perspectiva participativa que tiene la problemática ambiental en Colombia, la tasa se fija mediante interacción con la comunidad, lo cual tiene un efecto benéfico en su legitimidad, pero un vacío en su aplicación frente a la actuación de *rent seekers*⁹ que pueden permitir mayor contaminación si ello se ve recompensado con ingresos a su favor.

Por último, y uno de los principales problemas de la tasa, ha estado en la identificación de los sujetos de cobro, que en estricta lógica deberían ser los contaminadores (residenciales o industriales), pero que en materia jurídica han desatado conflicto: las empresas de servicios públicos¹⁰ han buscado no ser sujetos de cobro¹¹ argumentando que ellas "sólo son intermediarias", argumento que cobra algo de peso cuando al revisar la legislación sobre la fijación de tarifas, se encuentra que no es posible trasladar tasa alguna a los usuarios¹².

Los otros contaminadores (que no vierten al servicio público) son residenciales independientes con bajo impacto en la contaminación (y de por sí imposible medirlos), o industriales, cuyas reglamentaciones estrictas en diferentes materias y cálculos de costos claros, llevan a que la tasa sea un instrumento real que incentiva la descontaminación pero con bajos impactos en el nivel de contaminación del recurso¹³.

Así las cosas, se comprueba eficiencia del instrumento pero con impacto tan bajo que por los costos que implica su implementación quizás no lo justifica. Sin duda el trabajo deberá estar en torno al cobro real a las empresas de servicios públicos domiciliarios.

Por otra parte, pensar que la consagración del instrumento por la vía legal es suficiente para su cumplimiento, es desconocer los contextos y los condicionamientos de la implementación desde la perspectiva institucional y política.

En esta perspectiva, una revisión de las instituciones del agua en Colombia, arroja una serie de autoridades con competencia en los distintos tramos y usos del recurso¹⁴:

⁸ Se ha calculado que el recaudo es apenas del 27% y el plan del Ministerio (Nivel Nacional) es implementar programas de cobro.

⁹ Cazadores de rentas de la economía, seres que bajo la racionalidad económica encuentran en las actividades estatales forma de lucrarse apoyando causas en su favor.

¹⁰ Cuya reglamentación es de 1994, su carácter no es estatal y conforman un grupo de presión muy fuerte.

¹¹ En la reglamentación anterior no lo eran pero desde el Decreto 901 de 1997 empezaron a serlo.

¹² Este argumento es de otro tema que se resume en que como los servicios públicos están subsidiados para algunos estratos y una tasa no puede ser objeto de subsidio, no deberá cobrarse.

¹³ 2,11 de SST y 5,13 de DBO para la capital, Bogotá en 2001 según su autoridad ambiental.

¹⁴ Se espera que con el recién fusionado (enero de 2003) Ministerio de Desarrollo y de Ambiente en uno de Vivienda, Ambiente y Desarrollo esto se solucione, no obstante, hasta el momento mucha de su reglamentación no procede pues hay autoridades de creación constitucional, como la Superintendencia, que no podrán desmontarse sino con reforma a la Carta Fundamental.

- Por una parte, en materia ambiental intervienen las autoridades de la materia mediante sus representantes regionales buscando preservar las fuentes;
- Por otra, la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado es privada o mixta y regulada por la Comisión de Regulación de Agua (CRA), con vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD); anteriormente adscritas a la cartera de Desarrollo.
- La política pública de agua, la fijaba el Ministerio de Desarrollo (en otra dependencia) y promovía la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)¹⁵.

Uno de los principales inconvenientes para el manejo interinstitucional es la escasa comunicación entre las dependencias mencionadas y con ello, la incoherencia entre sus disposiciones.

UNA MIRADA PROPOSITIVA

Darle vía regulatoria a un mecanismo de mercado como el mencionado hasta ahora, implica entender el papel del sistema legal como una herramienta para el logro de objetivos sociales que permita corregir las dos fallas de mercado que se presentan frente al recurso hídrico (las externalidades que los privados generan y su consiguiente costo social; y los bienes comunales que deben ser vigilados para que no se agoten por tragedia de comunes)¹⁶.

Es coherente que para la industria resulte un incentivo real disminuir la contaminación en cuanto sea más costoso el valor de los pagos por tasas, y así lo demuestran las cifras. Esto lleva a concluir que el instrumento funciona, siempre que el sujeto de cobro reaccione mediante comportamiento económico frente a tal regulación¹⁷.

Por otra parte, algunas autoridades¹⁸ han implementado con éxito la tasa mediante el uso de los mecanismos de participación existentes y una administración transparente, con lo que han logrado preservar el recurso, darle un mejor aprovechamiento al recaudo y en general, generar riqueza para la sociedad¹⁹.

Lo anterior indica que la tasa retributiva puede ser un efectivo mecanismo para el manejo integral de cuencas, siempre que la cuenca sea manejada en su totalidad de manera coherente y que el recaudo cumpla con la función de destinación exclusiva para la mejora del recurso²⁰.

La presentación efectuada, con los detalles de desaciertos en Colombia, pueden servir para subrayar que con un manejo eficiente del instrumento, se puede diseñar una política pública efectiva para regular la oferta hídrica. Se ha demostrado que en algunos lugares del país y sectores de la industria funciona, lo cual valida su implementación, siempre que se asuma la

¹⁵ Aquí para ejemplificar, está el triste caso de plantas de tratamiento que se hicieron sin colectores que llevaran al sistema de alcantarillado, que programan las ESP con autorizaciones y apoyo de las Alcaldías Municipales.

¹⁶ Desde la perspectiva del análisis económico del Derecho, Posner sostiene "...El desafío del sistema legal consiste en asignar derechos y responsabilidades en tal forma que se minimice la suma de los costos de los daños causados y de la forma de evitar tales daños... la elección de la asignación inicial correcta de los derechos es determinante; es probable que los costos de transacción elevados imposibiliten que se corrija una asignación inicial errada mediante transacciones de mercado subsiguiente..."

¹⁷ Es el problema de no haber vinculado en Colombia desde el principio a las ESP.

¹⁸ Lamentablemente, una muestra pequeña respecto del universo de autoridades regionales existentes.

¹⁹ Casos para mencionar están en CORNARE y CVC; la primera logró que la principal ESP de la región pagara oportunamente a favor de la región; y la segunda ha desarrollado programas de recuperación con los fondos del recaudo.

²⁰ Tal como es la definición de tasa y que lo diferencia de los impuestos.

responsabilidad de tener en cuenta los condicionamientos del medio político e institucional para su eficiencia.

De alguna manera, el instrumento es incompleto, pero actualmente es el único que se ha implementado por lo que sus resultados pueden contribuir con esquemas similares en países de la región.

Erosión Hídrica en las Microcuencas de Cantón Calama, Provincia Caranavi, Departamento de La Paz

Félix Gutiérrez Matta

Cooperativa Agropecuaria Mejillones Ltda.
BOLIVIA

El cantón Calama pertenece al municipio de Caranavi del departamento de La Paz, Bolivia. El centro poblado de Caranavi se encuentra a unos 150 Km al norte de la ciudad de La Paz. Desde la población de Caranavi hasta el cantón Calama hay 52 Km que se recorren en dos horas en una camioneta de doble tracción por un camino angosto y deleznable.

El cantón Calama está a 1350 m.s.n.m, su clima es cálido, y sus temperaturas varían entre 14 hasta 28°C, los suelos son franco-arcillosos, su textura arable es de apenas unos 15 a 20 cm. La precipitación pluvial alcanza hasta 2000 mm, la región siempre está con neblina, hay muy pocas horas de sol, lo que dificulta el secado del café.

Las tierras cálidas del cantón Calama fueron declaradas zona de colonización hace más de 20 años. Los aymaras y quechuas del altiplano de La Paz y Oruro, con escasos conocimientos sobre la agricultura tropical, han ingresado hasta estas regiones en donde habitaban poblaciones originarias como los lecos y mosetenes, que eran cazadores y pescadores.

A ambos costados de la población de Calama se encuentran dos microcuencas: la de kori y la de tigres, cada una con una extensión de 50 Km de largo y aproximadamente 20 Km de ancho; en estas tierras habitan 2500 personas dedicadas a la producción exclusiva de café ecológico especial mojsa, con sabor y aroma característicos y muy especiales. Los productores están asociados a la Cooperativa Agropecuaria Mejillones Ltda.

Cada familia recibió diez hectáreas de tierra boscosa del estado para la plantación del cafeto. Para realizar esta actividad desemboscaron de tres a cinco hectáreas con métodos muy tradicionales, cortando árboles para luego quemarlos. El fuego arrasó con todo: troncos, arbustos, pequeños animales y toda la biodiversidad. Al quemar la cobertura vegetal, los suelos quedaron desprotegidos. La capa cultivable fue arrastrada por la intensa precipitación pluvial y, al cabo de 15 años, queda sólo la roca madre en donde crece mala hierba. En este tiempo los pobladores han aprendido que la destrucción de los bosques en tierras cálidas con pendientes muy pronunciadas no permite el intenso laboreo.

Los colonizadores se dieron cuenta entonces que la pérdida de los bosques era irreversible y después de analizar el deterioro del medio ambiente decidieron ayudar a la conservación del mismo. Actualmente han dejado de destruir el bosque, las cuatro o cinco hectáreas que quedan se conservan en su forma original, manteniéndose la biodiversidad y hábitat de los seres vivos en los diferentes multiestratos de diversas especies vegetales.

Para regenerar los suelos y la biodiversidad de la microcuenca han dejado de desboscar. También han detenido la plantación de café debido a los bajos precios que registra en la bolsa de Nueva York. En su lugar están orientándose hacia el ecoturismo y el turismo científico. Muchos investigadores nos visitan y quieren conocer la historia de la biodiversidad y el comportamiento del ecosistema.

COMENTARIOS DE LA SEGUNDA SEMANA

Comentario sobre el pago de servicios ambientales

Benjamín Kiersch
FAO – Chile
Santiago, Chile

Estimados colegas,

Quisiera dirigir la discusión hacia un instrumento financiero que ha recibido mucha atención en los últimos años en diversos países de la región: los sistemas de "pago por servicios ambientales" (PSA). Específicamente, el tema de monitoreo del flujo de estos servicios en cuencas.

La idea detrás los PSA es la de incentivar a los usuarios en la adaptación de ciertas prácticas del uso de tierra que producen un servicio, o un beneficio externo. Los beneficiarios de estos servicios compensan a los proveedores a través de un acuerdo. En el contexto de cuencas hidrográficas, los servicios más importantes son los "servicios hidrológicos", es decir, sostener o mejorar la disponibilidad y calidad de aguas en la parte baja de la cuenca. En estos casos, los proveedores son agricultores, cuidadores de bosques, etc. en la parte alta de la cuenca, y los beneficiarios son usuarios de agua en la parte baja: usuarios domésticos, industrias, distritos de riego, entre otros. Ultimamente, muchas iniciativas a nivel de cuenca han incluido el PSA para generar fondos para la protección de las cuencas altas.

Un aspecto que falta en muchas de estas iniciativas es la vigilancia del flujo de estos servicios hidrológicos. Muchas veces, los acuerdos de pagos por servicios hidrológicos se basan en conocimientos comunes de los efectos de usos de tierra sobre el régimen hidrológico, sin tomar en cuenta la situación concreta en la cuenca. No hay un sistema de monitoreo para comprobar que las actividades aguas arriba realmente produzcan los servicios deseados por los beneficiarios aguas abajo. Esta falta de seguimiento es preocupante porque pone en riesgo la sustentabilidad de estos acuerdos: sin una documentación del flujo de los servicios—por ejemplo, del mejoramiento de la calidad de aguas— el acuerdo puede ser fácilmente abandonado por cualquiera de los socios.

Mi pregunta al foro es: ¿conocen ustedes iniciativas de PSA en cuencas hidrográficas en la región que incluyan un seguimiento de los flujos de servicios? De forma más general, ¿cuáles han sido sus experiencias con la implementación de PSA en cuencas en diferentes países de la región?

PS: Aspectos de PSA en cuencas hidrográficas se discutirán en el III Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas, Arequipa, Perú, 9-13 junio 2003:
<http://www.congresocuencas.org.pe>

PPS: Mas información sobre el trabajo de la FAO sobre PSA se encuentra en la siguiente dirección:
<http://www.fao.org/landandwater/watershed/de-faults.htm>

Nota: Este comentario se hace a título personal y no refleja necesariamente una opinión o criterio de la agencia para la cual trabajo.

* * * * *

Comentario al caso de Bernardo Parizek

Magda Choquevilca
FUNDANDES
Jujuy – Argentina

Sería bueno pensar en un diseño participativo en la gestión de la cuenca que pueda permitir herramientas de planificación consensuadas.

Esto posibilitaría que los actores locales se empoderen de la gestión, asumiendo la responsabilidad de su territorio.

Respecto a las herramientas de gestión de políticas públicas de las aguas de montaña deberían considerarse las características diferenciales mencionadas, que posibiliten mejores marcos para tomar decisiones en la práctica.

Desde Jujuy nosotros compartimos su preocupación y creemos que sería bueno pensar en aunar los esfuerzos de todos los que vivimos en regiones de montañas de la República

Argentina para generar un espacio de comunicación y debate, y a partir de allí poder generar un espacio de reflexión en las estrategias nacionales del manejo de ecosistemas de montañas.

* * * * *

Comentario al caso de B. Parizek

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México

El resumen de este trabajo es bastante breve, consiste en un estudio de los ambientes cordilleranos de la zona central de Argentina. Nuestro compañero Parizek comenta que estos ecosistemas carecen de planes de manejo debido básicamente a la falta de investigación sobre la estructura y dinámica de tales ecosistemas, pero particularmente ¿qué son las veranadas y cuál es en sí la problemática detectada?, ¿tiene que ver con deshielos o con ecosistemas?

Me gustaría conocer los tipos de vegetación presentes y las especies que las componen, es decir la clasificación del ecosistema y su relación con el tipo de ganado presente (bovino, ovino, caprino; propósito de la producción: lechero/carne; tipo de producción: estabulado/semiestabulado/intensivo/extensivo).

Quisiera saber también ¿qué entidades se encargan de establecer la capacidad de carga o coeficiente de agostadero en Argentina? y ¿cuáles son los eslabones productivos de las comunidades asentadas en esas cordilleras?, ¿a que se dedican? ¿están organizadas? ¿existen recomendaciones técnicas por parte de oficinas gubernamentales o instituciones de investigación agropecuarias?

* * * * *

Respuesta a Christian Cruz

Bernardo Parizek
Vector Argentina S.A.
Mendoza – Argentina

Estimado Christian, pido disculpas por lo breve del resumen y paso a responderle las principales dudas planteadas por ud, con el fin de que todos conozcan un poco mejor el problema.

La veranada es un sistema de pastoreo vertical por el cual, en el invierno se pastorean las zonas bajas y en el verano se aprovechan los pastizales de altura de la cordillera (estos pastizales se encuentran circunscritos estrictamente a zonas de afloramiento de aguas, llamadas vegas altoandinas). Principalmente se crían caprinos, en menor medida ovinos y equinos y, en los valles más húmedos y productivos, existe ganado bovino. En conjunto, con la cría de caprinos se elaboran quesos en forma artesanal.

En las zonas más húmedas de las vegas predominan *Calamagrotis laxiflora*, *Patosia clandestina*, *Deschampsia caespitosa*, *Muhlenbergia asperifolia*, *Scirpus atacamensis*, *Carex incurva*, *Juncus balticus*. Inmediatamente, y siguiendo un menor patrón de humedad, la comunidad vegetal de la vega se encuentra acompañada por *Oxychloe andina* y *Adesmia bisexualis*, que forman densos céspedes punzantes. Son frecuentes también *Puccinellia frígida*, *Nastanthus caespitosus*, *Hordeum comosum*, *Poa holciiformis*, *Arenaria rivularis* y *Werneria pinnatifida* (Hunziker, 1952). En los conos aluviales y zonas de derrubio con una incipiente formación de suelo la vegetación está compuesta por *Adesmia remyana*, *Adesmia schickendantzii*, *Calandrina polia*, *Perezia carthamoides* y *Stipa chrysophylla*. En todas las demás zonas rocosas, áreas de derrubio y zonas con deslizamientos la vegetación está ausente y sólo es posible distinguir pequeñas plantas anuales y arbustos debido al pobre desarrollo edáfico y a los movimientos de suelo que impiden la fijación de la vegetación. Es notorio observar densos arbustales de *Adesmia pinnifolia* en la cara oriental de los valles. Otras especies que fueron avistadas durante el recorrido al campo fueron *Junellia uniflora*, *Astragalus sp.*, *Acaena magellanica*, *Nastanthus caespitosus*, *Senecio hickenii*, *Senecio oreophyton*, *Adesmia subterránea* y *Calceolaria luxuriantales*.

La problemática detectada es el bajo conocimiento de base de estos ecosistemas (tipo, composición y distribución de las comunidades vegetales en relación al manejo del área). De un análisis preventivo se estima que son exageradamente altas las cargas

animales para este tipo de ecosistema tan frágil. Por eso el alerta y la necesidad de determinar un uso que pueda ser controlable en el futuro.

El tipo de explotación es extensivo, sin ningún tipo de manejo debido a que son tierras fiscales sin delimitaciones. Por lo general son productores nómadas de subsistencia que no mejoran su ganado, sólo lo multiplican.

Lo preocupante es que la Secretaría de Ganadería (autoridad de aplicación) no se encarga de estimar la capacidad de carga, ni de prevenir sobre el problema, si bien hay estudios aislados pero sin capacidad para fijar una política de manejo de estos ecosistemas.

Las comunidades que practican este aprovechamiento de los recursos pastoriles de la montaña no se encuentran organizadas formalmente. Responden principalmente a la tradición ganadera de la zona y particularmente a la práctica que se realiza desde Chile, donde el acceso a los valles cordilleranos es más fácil.

Actualmente la ganadería migrante procedente de tierras bajas chilenas se ha restringido por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Chile, que aduce la potencial contaminación del ganado con fiebre aftosa (Reunión del Comité de Fronteras, La Serena, Abril de 2002).

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria ha realizado algunos esfuerzos por manejar la carga ganadera, pero sólo en los establecimientos del llano. No existen trabajos que se centralicen sobre el área de montaña.

Espero haber respondido a alguna de sus inquietudes. Si necesita mayor información o posee un caso similar en México para compartir, estoy a vuestra disposición.

* * * * *

Comentario sobre el pago de servicios ambientales planteado por B. Kiersch

Dra. Helena Cotler
México

En México, en los últimos años, el tema de los servicios ambientales y su pago como alternativa al uso de los recursos naturales ha

tomado gran auge, en el contexto del ordenamiento ecológico, bajo el cual se están realizando varios estudios, primero para definir las variables e indicadores que nos permitan encontrar las áreas más propicias al interior de las cuencas para la valoración de los servicios ambientales (para el caso del presente comentario, el agua) y, posteriormente, para conocer cuáles serían los instrumentos de gestión más propicios para su pago.

En el curso del trabajo nos topamos con su misma pregunta ¿cómo comprobar qué efectos tienen las actividades antrópicas de la cabecera de la cuenca en las partes bajas? No tenemos sistemas de vigilancia y dada la situación, general para toda América Latina, de la escasez de datos, tampoco creemos que sea necesaria establecerla (aunque sería lo ideal). Por el contrario le dimos "vuelta" a la pregunta y nos concentramos en los efectos negativos que sí podemos evaluar cuando ocurre un cambio de uso de la tierra (por ejemplo de bosques a pastos/cultivos). Es más usual encontrar datos de suelo, a partir de los cuales podamos inferir su estabilidad/erosionabilidad, estudios de erosión de suelo o en su defecto fotografías aéreas donde podamos identificar signos de erosión hídrica (surcos, cárcavas), datos de azolve en presas, lagos cuenca abajo, datos de eutrofización en ríos, etc.

En síntesis, un conjunto de datos que nos permitan comprobar el impacto de las actividades antrópicas en la parte media y baja de la cuenca.

Otro aspecto que nos hizo desistir de los flujos de seguimiento fue que para el caso particular de México, las aguas subterráneas (acuíferos) constituyen una fuente vital de abastecimiento, superior a las aguas superficiales y para ese caso el conocimiento de lo que sucede en la cuenca hidrográfica (superficial) no corresponde necesariamente con la cuenca hidrológica (considerando también acuíferos).

En todo caso, este es —sin duda— un tema en el cual se tendrá que seguir trabajando y afinarlo para el caso particular de cada situación biofísica y socioeconómica.

* * * * *

Comentario al caso de Clotilde Márquez

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México

La microcuenca en estudio es interesante, abarca 10 Km, y alberga a 130 familias que dependen sustancialmente de las actividades agropecuarias, de hecho noté que cultivan papa, oca, habas y quinua, así mismo se dedican al engorde de ganado vacuno, ovino y porcino. Al parecer, en un periodo de 50 años estas actividades han disminuido la cobertura vegetal original, constituida por cactus *columnaris*, *kenua*, anawayá, tulas, paja brava; también han mermado las poblaciones de especies asociadas al hábitat, tales como: cóndores, águilas, gatos andinos, ñandús, vicuñas, llamas, zorros ratoneros y zorros ovejeros.

Al respecto, me pregunto: ¿se tienen inventarios del estado actual de la biodiversidad en dicha microcuenca?, ¿hay propuestas de conservación de especies de flora y fauna prioritarias? ¿existe en Bolivia algún organismo que incentive dichas actividades de restauración de hábitats o conservación de especies? En el tema de sobrepastoreo ¿cuál es la carga animal? y en la erosión ¿qué tipo predomina: eólica, hídrica, etc? y ¿qué grado sobresale: ligera, moderada, severa?, si se tiene planteada la construcción de terrazas y la reforestación con especies nativas, así como la restricción de la entrada de animales, ¿ya se tienen identificadas las áreas críticas?, ¿se conocen los requerimientos agroecológicos de las especies a utilizar?, sería bueno estructurar un ordenamiento ecológico de dicha microcuenca.

También me parece sobresaliente el hecho de la vinculación de las radioemisoras (en estos temas ecológicos o ambientales), con las comunidades rurales. En general, este caso me suena conocido: casi siempre la presión antrópica ejercida sobre los recursos naturales es bastante difícil de superar, sobre todo por la carencia de oportunidades para los pobladores locales. Muchas veces dichas comunidades se encuentran marginadas, de ahí la necesidad de buscar alternativas ecológicas para el aprovechamiento de sus recursos. En este caso en particular se menciona el impacto de la extracción de material vegetal para leña y alimento del ganado en los problemas de

deforestación, erosión y pérdida de la biodiversidad, pero desconozco si las características edafoclimáticas locales sustentan los sistemas de producción agrícolas que actualmente se tienen en la microcuenca de Pumauta.

* * * * *

Comentario al caso de Pedro Cisneros

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México

En efecto, la agricultura de subsistencia es fundamental en el sector rural. Respecto al consumo de alimentos, contenido energético, y desempeño laboral, cabe comentar que en la región mixe y mazateca (en Oaxaca, México), se investigó el problema de la desnutrición infantil en zonas rurales marginadas, y la posibilidad de vincular la reciente obtención de maíces de alta calidad proteínica como una opción para aminorar la desnutrición de infantes en las comunidades rurales. El objetivo fue conocer la preferencia por el sabor de tortillas elaboradas con maíz V-537C de alta calidad proteínica, así como el efecto de su consumo en niños con algún grado de desnutrición de familias Mazatecas y Mixes del estado de Oaxaca.

El estudio demostró un alto grado de desnutrición, principalmente de grado I, en las familias Mazatecas y Mixes (57.5%), así como la asociación entre desnutrición, características de su vivienda y entre los meses que disponen de maíz durante el año y la ausencia de emigración del campo a la ciudad.

En el estudio también se encontró que en la nixtamalización, el maíz V-537C tarda más en cocerse por la dureza de sus granos. El rendimiento en tortillas es mayor en el maíz V-537C que en los maíces criollos regionales. Las tortillas elaboradas con el maíz V-537C, degustadas el primer día, fueron preferidas por los consumidores de mayor y menor edad, pero disminuyó su preferencia al día siguiente. La mayor parte de las personas el primer día no lograron diferenciar el sabor de las tortillas de maíz V-537C de aquellas que consumen en sus comunidades, a diferencia de las pruebas realizadas con tortillas recalentadas al segundo día. Las personas que prefirieron las tortillas

elaboradas con maíz criollo regional en el primer día de prueba, fueron las que identificaron el sabor de las que consumen en forma rutinaria en sus comunidades. La recuperación del grado de nutrición normal de los niños y niñas desnutridos que consumieron maíz V-537C, fue significativamente favorable en comparación con los(as) que consumieron maíz criollo regional en condiciones de disponibilidad suficiente de maíz en el periodo de estudio.

Comparando la situación inicial y final de desarrollo físico de los niño(a)s que participaron en cada tratamiento, se encontró una diferencia significativa ($p < 0,10$) favorable al tratamiento de maíz V-537C. En el tratamiento con maíz criollo regional no se detectó diferencia significativa. También se encontró diferencia significativa, favorable al tratamiento de maíz V-537C en la comparación del desarrollo físico de los niños y niñas entre los dos tratamientos.

Por tanto, se concluye que el maíz V-537C de alta calidad proteínica es preferido por los consumidores y contribuye a superar las carencias alimentarias de niños con algún grado de desnutrición.

* * * * *

Comentario al caso de Clotilde Márquez

Lucio Iriarte Sejas
BIOSOMA
Cochabamba, Bolivia

Sra. Clotilde, me gustaría saber si los trabajos de recuperación favorecen a los pobladores que habitan el lugar o si existe otro interés para recuperar la fauna y flora.

Esta interrogante la formulo en razón al sistema político implantado en Bolivia, donde el poblador rural ya no tiene derecho a explotar o usar las tierras en actividades agropecuarias (Ley INRA, Ley de Saneamiento Básico, Ley de Participación Popular y otras que monetizan los recursos naturales renovables, sin respeto a los usos y costumbres de las comunidades andinas y orientales asentadas en Bolivia).

Como antecedente menciono la mal llamada "guerra del agua", en la cual se manejaron intereses económicos por el dominio del agua entre empresarios nacionales y extranjeros, no

se respetaron los usos y costumbres y todas las fuentes de agua se municipalizaron (Ley 2066). Me pregunto para qué recuperar si otros van a usufructuar el trabajo, es el caso del Parque Noel Kemp Mercado, administrado por la Fundación FAN, en la que están personalidades del gobierno anterior.

No soy negativo, pero no se tiene una base jurídica para las poblaciones rurales.

* * * * *

Comentarios sobre el pago por servicios ambientales: la experiencia de CONDESAN

Marcela Quintero y Rubén Darío Estrada
CONDESAN – CIAT
Colombia

Queremos aportar un poco más sobre este tema, siguiendo las inquietudes planteadas por Benjamín Kiersch y Helena Kotler.

El pago por servicios ambientales es uno de los mecanismos más novedosos para generar beneficios sociales y ambientales, y tiene un impacto positivo en el uso de la tierra y en el bienestar de los productores más pobres. En Colombia, las transferencias de recursos a las alcaldías y Corporaciones Regionales de Desarrollo (CDR) por parte de los 5 millones de familias que son usuarios del sector hidroeléctrico, equivalen al 6% de las rentas brutas de energía, y constituyen un buen ejemplo de lo que afirmamos.

La CRD debe destinar el 50% de este valor (135 millones de dólares entre 1994-2000) para inversiones en las cuencas hidrográficas donde se genera la energía. Las CRD deben contar con Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas como instrumento de planificación de carácter obligatorio. Sin embargo, un seguimiento de la Contraloría General de la Nación mostró que cada vez más, una parte importante de estas transferencias se está utilizando en gastos administrativos o en contrataciones ajenas a una inversión para la protección de la cuenca.

La principal debilidad está relacionada con la carencia de planes de manejo y/o a que su formulación no se basa en la priorización de acciones según la situación ambiental y socioeconómica actual, los deseos de la

comunidad y sus posibilidades de ejecución. Carecen de indicadores de gestión e impacto que faciliten el seguimiento y evaluación de las inversiones rurales que garanticen que:

- una parte importante de los recursos sea invertida en el sitio donde se produce la externalidad;
- se logren los impactos ambientales acordados con los inversionistas y
- que el beneficio económico generado en forma directa y por encadenamientos sea capturado por los productores locales.

Creemos que estas fallas tendrán una gran repercusión en el deterioro del potencial de las externalidades ambientales como mecanismo de transferencia de recursos de las ciudades al sector rural.

En nuestra opinión, uno de los principales problemas para implementar el pago por servicios ambientales está relacionado con el poco esfuerzo que se ha realizado para entender el comportamiento de las externalidades ambientales en las cuencas, que lleva a que no se puedan priorizar las acciones en aquellas Unidades de Respuesta Hidrológica (URH) con mayor potencial de producir cambios en los flujos hídricos. La experiencia de CONDESAN muestra que sólo se obtiene una relación costo-beneficio adecuada en menos del 10 % de las URH analizadas en una cuenca y esto lleva a que el proceso de priorización espacial de la inversión sea el factor más importante para que el pago persista (los inversionistas privados no quieren invertir en algo que no sea rentable y los bancos de desarrollo no prestan recursos a los gobiernos para invertir en medioambiente si el pago por servicios ambientales es superior al beneficio generado por el cambio en el uso de la tierra y/o en prácticas de manejo de la URH). Esta eficiencia económica es necesaria para darle sostenibilidad a nuevos sistemas de producción en las URH.

Creemos que este análisis ex-ante es de gran importancia y una pieza clave para poder hacer un plan de vigilancia y evaluación posterior. Sin embargo, este problema no se va a solucionar fácilmente en el corto plazo. Existen las herramientas de análisis (modelos que simulan los procesos: por ejemplo SWAT) que en base a las precipitaciones diarias, coberturas, modelos

de elevación, tipos de suelo etc, predicen adecuadamente, para toma de decisiones, el comportamiento de las URH.

El principal problema se relaciona con el costo de la información de precipitación diaria, que a pesar de ser un bien público, se está convirtiendo actualmente en el principal cuello de botella para los análisis ex-ante. Los costos de las coberturas, modelos de elevación y estudios de suelo se han reducido significativamente.

Los análisis ex ante, a su vez, deben ser la base para la formulación de los planes de manejo de cuencas, los cuales por reglamentación (al menos en Colombia) deben tener un componente de vigilancia y evaluación. Para esto se fijan, en URH, los indicadores que son coherentes con los cambios en el uso de la tierra, como expresión de tales modelos y de los deseos de los actores sociales involucrados (empresarios, productores, técnicos, gobierno local, etc).

* * * * *

Respuesta al comentario de Christian Cruz

Pedro Cisneros
PROMAS
Cuenca, Ecuador

Gracias por su comentario. Sin lugar a dudas es muy valioso para nuestro estudio.

En efecto, el uso de tecnologías adecuadas, como la introducción de variedades mejoradas, tiende a solucionar el problema y más aún cuando no se atenta contra conceptos tradicionales sobre la preferencia alimentaria. Consideramos que la situación en el campo, especialmente en zonas con tierras marginales y minifundios se debate una posición bastante inestable desde el punto de vista de la seguridad alimentaria de la familia campesina, por un lado, y la degradación de los recursos naturales, por otro. Esto conlleva a pensar que si esta inestabilidad no es superada, será muy difícil apreciar una mejora en el contexto del manejo integral de la cuenca hidrográfica. En el estudio que pretendemos partimos de las siguientes premisas:

- La agricultura de subsistencia no recibe el *input* tecnológico adecuado.

- La tasa de erosión de los suelos bajo este sistema de producción supera la tasa de formación de los mismos.
- La energía consumida para producir 1 Kg. de alimento es mayor que la energía contenida en el mismo.

Al no existir *input*, la producción se basa únicamente en la sobreexplotación del medio físico químico y biológico natural, que ya de entrada está degradado. ¡Si no paramos este ciclo vicioso es imposible la recuperación del ecosistema!

* * * * *

Comentario del Moderador

Manuel Glave
Moderador Temático

Estimadas y estimados colegas:

Quisiera agradecer a todos quienes han contribuido en estos dos primeros días de diálogo y debate. Hemos recibido ya cuatro resúmenes de casos presentados al foro, además de la invitación de Benjamín Kiersch (FAO) a dirigir la discusión directamente hacia los PSA, comentario que suscitó la reflexión de Helena Cotler desde México. A continuación, quisiera resaltar algunos puntos de los casos presentados, así como plantear algunas interrogantes alrededor de la problemática sobre el seguimiento de los impactos de las actividades antrópicas de las cabeceras de cuenca en las partes medias y bajas.

El primer caso presentado fue el análisis del deterioro ambiental de la cuenca Lerma Chapala (CLCH), elaborado por Christian Cruz, Angel Priego y Helena Cotler, del INE y SEMARNAT de México. La magnitud del estudio, no sólo en lo que se refiere al ámbito territorial (205 municipios que agrupan a 10,5 millones de habitantes, un poco más del 10% de la población mexicana), sino también en cuanto a lo que significa analizar la interacción cuenca-ciudad-desarrollo agropecuario, puede explicar que no hayan habido preguntas o comentarios de los participantes. El proyecto aborda una amplia gama de problemas ambientales, tales como la escasez del agua superficial, la contaminación de los cuerpos de agua, la

sobreexplotación de las aguas subterráneas, la degradación de suelos y la pérdida de la biodiversidad y, por lo tanto, se plantea que la solución a ellos requiere de un horizonte temporal de mediano a largo plazo. Resalta el llamado que se hace para una gestión descentralizada por cuenca y subcuenca, a pesar de que se reconoce que recién se están dando los primeros pasos al respecto. Y, siguiendo en la dirección del debate en la primera semana del foro, se concluye que una gestión integral de la cuenca tiene varios componentes, que involucran además de los sectores hidráulico y ambiental, a los sectores agrario y a políticas de nivel macroeconómico. Desde ya podemos esperar interesantes resultados del esfuerzo por construir modelos de sostenibilidad integrando los componentes biofísicos y socioeconómicos. Al respecto, quizás los colegas pueden adelantar algunos elementos metodológicos de la siguiente fase del estudio.

Respecto al alerta presentado sobre las veranadas en valles andinos, formulado por Bernardo Parizek de Vector, Mendoza, Argentina, el autor aclaró algunas dudas formuladas por Christian Cruz y Magda Choquevilca acerca de las características del proceso de degradación en la cordillera argentina. Es interesante anotar que el poco conocimiento de base, la poca capacidad para determinar la capacidad de carga animal de estos pastizales y la ausencia de planes de manejo ganadero, son fenómenos comunes a otras realidades andinas. Ciertamente, más allá de las particularidades de cada situación biofísica y socioeconómica, el caso planteado nos permite reflexionar acerca del rol de la ganadería en el desarrollo sostenible en ecosistemas frágiles de montaña como los Andes.

El caso presentado por Pedro Cisneros (Cuenca, Ecuador) sobre el rol de la agricultura de subsistencia y una alternativa para medir y/o evaluar la sostenibilidad de la misma a través de indicadores tipo insumo-producto energético, motivó que Christian Cruz compartiera con nosotros los interesantes resultados de un proyecto para reducir la desnutrición infantil entre los mixe y mazateca de Oaxaca. Creo que la propuesta de Cisneros, que gira alrededor de determinar la superficie "necesaria" a ser

sembrada por el agricultor y su familia para abastecerse de los alimentos que consume en las condiciones tecnológicas actuales, puede llevarnos a los debates acerca de la eficiencia energética de la agricultura campesina versus la de la agricultura comercial. El dilema aquí es siempre cómo es que el mercado paga por esa superioridad energética de la agricultura campesina.

Finalmente, se ha iniciado un breve diálogo alrededor del estudio sobre la erosión hídrica en la microcuenca de Pumauta en Santiago Sorasora, presentado por Clotilde Márquez de la Fundación Apachita (La Paz, Bolivia). Mientras Christian Cruz indaga acerca de las condiciones ambientales detrás de los procesos de sobrepastoreo y pérdida de diversidad biológica, Lucio Iriarte, desde Cochabamba, manifiesta su preocupación por los intereses que pueden estar detrás de la iniciativa de conservación. En este último comentario se menciona el caso de la "guerra del agua", interesante conflicto socio ambiental. Aprovechamos para pedir a Lucio y/o Clotilde un breve resumen.

Para terminar, me uno al llamado hecho por Benjamín Kiersch (FAO), de dirigir la discusión directamente hacia los PSA, tema que de hecho está subyacente y oculto en las discusiones que se vienen desarrollando a raíz de los primeros casos presentados. El comentario de Helena Cotler es muy interesante ya que cuestiona la validez de establecer ahora sistemas de vigilancia y seguimiento en un contexto donde no se cuenta con suficiente y adecuada información. Ella formula la alternativa de evaluar los efectos negativos producidos por un cambio de uso de la tierra. Esta discusión nos lleva al tema central de la semana, sobre aspectos de financiamiento y valoración económica en la gestión integral de las microcuencas. Si bien es cierto lo que comenta Cotler respecto a los problemas de información, debemos enfrentar este dilema si es que queremos integrar los recursos naturales y la diversidad biológica de las microcuencas en la economía nacional. Más adelante, con los otros estudios de caso, esperamos volver a discutir este punto, enfatizando las oportunidades y las limitaciones que enfrentan los ejercicios de "Valor Económico Total" (VET) en un contexto marcado por la escasa y baja calidad de la

información disponible. Ha llegado al foro una contribución de Marcela Quintero y Rubén Darío Estrada que puede ser un buen punto de partida para otros comentarios.

Esperemos que sigamos desarrollando el diálogo buscando centrar la discusión en los problemas de valoración económica y en las estrategias de financiamiento para la gestión integral de las microcuencas.

* * * * *

Comentario sobre el pago por servicios ambientales

Gonzalo Pajares
Perú

Estimados amigos, es probable que el siguiente comentario suscite opiniones divididas.

Recuerdo que hace más de 20 años venimos discutiendo este tema en largas sesiones de trabajo, en muchos talleres y otros eventos realizados en el marco de las acciones del Programa Nacional de Manejo de Cuencas del Perú (PONAMACHCS), anterior a los '90, y de la Red Latinoamericana de Manejo de Cuencas (de entonces) auspiciada por la FAO.

Luego de todo este tiempo transcurrido veo que las preguntas son las mismas que suscitaron las reuniones arriba indicadas. ¿Es que realmente no se ha avanzado o se ha avanzado muy poco?, o ¿es que no están apareciendo en este foro las respuestas y los aportes que nos ayuden a avanzar?

Seguir discutiendo de cómo medir, con qué medir, cómo cuantificar, dónde aforar, cómo valorizar, etc. es interesante, pero, no ¿les parece que ya deberíamos tener respuestas a algunas preguntas que posibiliten pasar de la experiencia a la política, es decir, de la maceta al potrero?

Por otra parte, cómo lograr transformar en políticas las experiencias de pago por servicios ambientales (que existen, en micro), en un contexto como el de los países andinos, en donde la producción en las cuencas de montaña no genera excedentes y el mercado (ahora globalizado) no es perfecto; en donde lo urgente

relega lo importante en términos de prioridades de los gobiernos; cuando la caza de divisas posterga e incluso sacrifica al medio ambiente (las minas no pagan lo que contaminan); y, más allá, en un contexto mundial donde las grandes potencias no suscriben los acuerdos globales sobre el medio ambiente y el uso de los recursos (quienes pagarán si los que tienen el dinero no invertirán en medio ambiente, mas allá de aportar con un "sencillito" para sosegar a los críticos, más no "con la billetera" que es lo que sería lo deseable).

Los esfuerzos de ahora en adelante no solamente deberían ser orientados a "medir", sino a demostrar con rigor técnico y científico, pero práctico, que invertir en medio ambiente (en las microcuencas andinas) es un buen negocio.

* * * * *

Comentario al caso de Clotilde Márquez

Julio César Gómez

Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola
Comunal-ADDAC
Nicaragua

Señora Clotilde, nos da gusto sostener esta breve comunicación con usted. Les animamos a seguir adelante con ese conjunto de medidas para conservar y recuperar su medio ambiente.

Tal vez sería interesante hacer un proceso reflexivo de lo que era ese lugar hace 50 años y lo que ahora tienen, y hacerse la pregunta de qué podrá haber dentro de 20 ó 30 años para sus hijos. Lo principal será valorar lo perdido y lo que se está perdiendo. Da gusto sólo con su descripción inicial imaginarse ese ambiente hace 50 años, eso no tiene valor material equivalente para comprarse.

Ustedes, desde Bolivia, están haciendo un esfuerzo por conservar un patrimonio del mundo actual para beneficio del mundo futuro. Nosotros somos una ONG que desde hace 13 años promovemos la agricultura orgánica con familias campesinas pobres en el norte de Nicaragua.

Exito, fortaleza y que Dios les bendiga.

* * * * *

Respuesta a M. Glave: Cómo promover la participación de los pobladores para la valoración de sus recursos

Sonia Salas

CIP

Lima, Perú

La experiencia de trabajo adquirida al trabajar participativamente con campesinos de Ecuador, Perú y Bolivia en el marco del proyecto de investigación/acción "Desarrollo de agro industrias y mercados para la arracacha", me permite compartir con Uds. lo siguiente: cuando se trabaja con campesinos, lo primero que hay que hacer es buscar puntos de coincidencia para tomar decisiones comunes. El análisis de sistemas puede ser, en este sentido, una metodología útil, en la medida que permite superar la visión sectorial e incorporarse verdaderamente en la dinámica local. Dicha metodología puede ayudar a contextualizar o criticar las afirmaciones de la macroeconomía que a veces "nos caen del cielo". Si bien es cierto que no hay desarrollo campesino o rural que pueda pasar por alto la dimensión técnica y productiva, tampoco existen acciones sociales que tengan que ubicarse frente a la dimensión macroeconómica de los fenómenos. Por otro lado, el enfoque holístico, que posibilite la valoración crítica del capital social existente en el territorio, constituido por los saberes-haceres, la historia, la cultura y los relacionamientos de los actores, permite una autovaloración de las personas, de sus recursos, el descubrimiento de las capacidades y de las potencialidades individuales y colectivas y una mayor valoración del bien común.

* * * * *

Comentario al caso de Félix Gutiérrez

Christian Cruz Grajales

INE-SEMARNAT

México

La perspectiva de la Cooperativa Agropecuaria Mejillones sobre la erosión y deforestación nos ubica en la realidad que viven las comunidades asentadas en las microcuencas. Sobresale aquí el hecho de que la actividad predominante tiene que ver con el cultivo del café, al que denominan ecológico, ¿se refieren a que es orgánico? ¿hay estrategias agroforestales en sus sistemas de producción y se tienen esquemas de

conservación de suelos? Otra opción importante y relacionada con los servicios ambientales es la mención del ecoturismo y turismo científico, ¿qué planes existen por parte de la Cooperativa para desarrollar estas líneas?, quizás podrían disponer de un porcentaje de las ganancias del café para ese propósito, con el fin de evaluar el potencial ecoturístico de la microcuenca y estimar costos de senderos ecológicos, cabañas, capacidad de carga, etc.

* * * * *

Comentario al caso de Guillermo Castro

José Collazos
CONDESAN – InfoAndina
Lima, Perú

La propuesta de nuestro amigo Guillermo Castro, apunta principalmente a detener la contaminación de un río específico procurando la sensibilización y toma de conciencia de la población local ribereña, la cual subsiste en su mayoría a través de la agricultura.

En ese sentido, uno de los objetivos es el de asegurar un mercado para la población local.

Nuestra inquietud sobre este punto radica en lo siguiente: existiendo una relación directa entre turismo y agricultura, dado que empresas hoteleras y de servicios de alimentación compran las hortalizas a los pequeños y medianos agricultores, ¿en qué medida se considera la conservación de los cultivos nativos andinos tradicionales?

Por otro lado, existen experiencias turísticas denominadas agroecoturismo en el Valle Sagrado de los Incas, que han derivado en el inicio de una incipiente agroindustria que tiene también como finalidad el rescate y revalorización de los cultivos tradicionales de los incas y la exportación de productos alimenticios derivados de estos cultivos.

La pregunta que cabe hacerse es: estos proyectos de agroecoturismo ¿están realmente orientados a mejorar los índices de pobreza de la población o tan solo obedecen a intereses en beneficio de unos pocos?

* * * * *

Comentarios del Moderador

Manuel Glave Testino
Moderador Temático

Quisiera compartir algunas ideas alrededor de las contribuciones sobre PSA remitidas por Marcela Quintero y Rubén Darío Estrada (CONDESAN) y Gonzalo Pajares.

A pesar de que la experiencia de transferencias de recursos de usuarios del sector hidroeléctrico a las alcaldías y Corporaciones Regionales de Desarrollo (CRD), resumida críticamente por Marcela y Rubén Darío, es un caso donde se muestran avances importantes en la gestión de cuencas incorporando alguna noción de compensación por la generación de una externalidad, Gonzalo manifiesta un alto grado de frustración a partir del hecho de que se siguen formulando las mismas preguntas desde hace muchos años y no pareciera haber nuevas respuestas. Reclama elementos para la formulación de políticas públicas que permitan no sólo "internalizar" las externalidades si no, a través de ello, fortalecer a los actores de las partes altas de las cuencas. Gonzalo formula una serie de preocupaciones a partir del hecho de que la producción en las cuencas de montaña "no genera excedentes", y donde también el "mercado (ahora globalizado) no es perfecto". Para colmo de males, Gonzalo nos recuerda que "las grandes potencias no suscriben los acuerdos globales sobre el medio ambiente y el uso de los recursos" y nos plantea la graciosa metáfora del "sencillo" versus la "billetera".

Si bien es cierto que existe abundante información acerca de ejercicios de valoración económica de servicios ambientales, tales como las que aparecen en la referencia virtual del colega de la FAO y la que existe en el portal de Fidamérica, además de ejercicios vinculados sobre todo a los servicios de fijación de carbono y a algunos de los servicios hidrológicos, es indudable que la demanda de Gonzalo es justificada. Es probable que el caso de la retribución de la conservación de cuerpos de agua en las partes altas para la generación de energía, y la implementación de nuevas tarifas de agua a partir de ejercicios donde se estima la "disponibilidad a pagar" de los usuarios de las cuencas bajas, sean los ámbitos donde más rápidamente se pueda lograr "internalizar"

explícitamente algunos de los servicios ambientales que brindan las cuencas altas.

Sin embargo, me parece que tanto Helena Cotler como Marcela Quintero y Rubén Darío Estrada, han puesto el dedo en la llaga en lo que respecta a la disponibilidad y costos de la información. Sin entrar a discutir acerca de la validez metodológica del enfoque neoclásico, una de las grandes limitaciones que enfrenta la metodología ortodoxa del VET es precisamente la ausencia de bases de datos "bioeconómicos" que permitan estimar con mayor grado de confianza los valores de uso indirecto y de opción. Esta limitación es inclusive mucho mayor para los valores de "no uso". En ese sentido, a pesar de estas limitaciones, considero que la sugerencia de Cotler y la experiencia reseñada por Quintero y Estrada, nos permiten ser algo menos pesimistas que Gonzalo acerca de las reales posibilidades de internalizar adecuadamente las externalidades. Obviamente, este "optimismo" no es igual en lo que se refiere a las negociaciones políticas globales como las que se dan en el seno de las COP, de los Convenio de Diversidad Biológica y Cambio Climático, tal como lo resalta con claridad Gonzalo.

* * * * *

Comentario al comentario de C. Cruz en relación a la desnutrición en zonas rurales de México

Nelly Espinola
Nutricionista
Centro Internacional de la Papa (CIP)
Perú

El artículo es interesante porque menciona una realidad que sufrimos con mayor o menor intensidad muchos países latinoamericanos en nuestras comunidades rurales, pero tengo algunas inquietudes sobre el estudio.

En primer lugar, se menciona que la población presenta principalmente grado I de desnutrición, que alcanza el 57,5%, pero me gustaría que se aclare exactamente a cuál clasificación se están refiriendo, pues va a ser la única forma de saber exactamente el nivel y poder compararlo con nuestra población.

El otro punto es el que se refiere a la calidad culinaria del maíz V-537C, que "tarda más en cocerse por la dureza de sus granos", característica que es muy importante al momento de la adopción de la nueva variedad, ya que si bien ustedes conocen sus bondades, por su aceptabilidad en la preparación de las tortillas y su consumo, además de su alto contenido de proteínas, a los pobladores les va a importar mucho cuánto necesitarán gastar en combustible. Finalmente, desearía saber a qué se están refiriendo cuando dicen "alta calidad proteínica" ¿a que tiene un porcentaje de proteína más alto o a la mejora de su valor proteico?

* * * * *

Comentario al caso de Segundo Vergara

Christian Cruz Grajales
INE-SEMARNAT
México

El uso de indicadores en los estudios de calidad de agua son valiosos como dice Edilberto para la ecogestión, pero me gustaría saber más sobre cómo utilizar estos índices de calidad de agua y diversidad íctica, ya que en México se hizo un estudio similar en un río cercano a un ingenio cañero.

Los datos apuntaban un efecto perjudicial pero la empresa amenazó con quitarles el empleo a los lugareños y no pretendía modificar sus procesos y el vertido de residuos al río, finalmente la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente), detectó irregularidades en la infraestructura y para que ésta pudiera certificarse se le sugirió instalar una oficina ambiental y contratar una persona para este propósito.

Con ciertas reservas el Ingenio Azucarero ya cuenta con una planta de tratamientos. En el caso de la subcuenca Alto Mayo ¿se tienen identificados a los actores de mayor impacto ambiental?, ¿hay vinculación de estos con los índices de calidad de agua y diversidad íctica encontrados?

* * * * *

Respuesta al comentario de Christian Cruz

Segundo Vergara Medrano
Universidad Nacional de San Martín
Tarapoto, Perú

Estimado Sr Christian,

En primer lugar, agradezco sus comentarios. Debo indicarle que estamos en una etapa de estudios y de generación de información ambiental dentro del contexto de la gestión integrada de la cuenca Alta del río Mayo.

En segundo lugar, como usted conoce, el papel de los indicadores ambientales (o indicadores en general) son herramientas útiles en el contexto de la gestión ambiental.

En el Perú, muchas organizaciones están en proceso de establecer Sistemas de Gestión Ambiental aunque al principio, ha existido cierta resistencia, sin embargo, el contexto global y nacional con sus diferentes manifestaciones ha influenciado a que algunas organizaciones inicien un proceso de certificación.

En el ámbito de los sistemas productivos, dentro del territorio de la cuenca alta del río Mayo, desde hace 6 años aproximadamente no tenemos organizaciones y/o sistemas productivos o manufactureros excepto una fábrica de cemento. Este sistema productivo vierte sus residuos a un afluente del río Mayo. Hay un grupo de colegas que viene trabajando en este afluente.

La idea es establecer una base de datos, con información ambiental integrada, que nos sirva para estudios y toma de decisiones posteriores puesto que, sin duda, en el tiempo se establecerán diferentes sistemas productivos y habrá también, un incremento inevitable de la población y por ende de sus actividades.

Finalmente, debo decirle que los actores de mayor impacto (o la actividad humana de mayor impacto diría yo) en la cuenca alta del río Mayo, es la agricultura que a consecuencia de una fuerte inmigración ha implicado una ampliación de la frontera agrícola que conlleva un proceso de deforestación de grandes extensiones de bosques de montaña.

El equipo de trabajo, del cual soy parte, acaba de ganar un proyecto en nuestra universidad, y una de las preguntas que justamente queremos responder es si hay vinculación de estas actividades con los índices de calidad de agua y diversidad dística encontrados.

En el estudio estamos considerando otras variables, enfoques y herramientas (SIG, por ejemplo) tratando de integrar más factores de estudio y naturalmente más recursos humanos de tal modo que sea un estudio interdisciplinario y participativo.

* * * * *

Síntesis Final del Tema: Aspectos Económicos y de Financiamiento

Manuel Glave
Moderador temático

A continuación ofrecemos un resumen de los principales puntos tratados y discutidos en el Foro durante la semana, dedicada al tema de los aspectos económicos y de financiamiento en la gestión integral de microcuencas andinas. Al final de esta nota se adjunta el listado de las ponencias presentadas y la lista de los participantes que aportaron a la discusión.

Los resultados de la discusión pueden ser organizados en torno a los siguientes puntos:

Interacción cuenca - ciudad - desarrollo agropecuario

Si bien es cierto que este problema fue formulado solamente en la primera ponencia, y en el marco de una escala territorial mucho mayor al de las microcuencas andinas, consideramos que es de suma importancia no perder de vista que la gestión integral de las microcuencas debe incluir una visión integradora de la vida rural y de la gestión del espacio urbano. Esa visión integradora de lo urbano y lo rural constituye el corazón del análisis del deterioro ambiental de la cuenca Lerma Chapala (CLCH), presentado por los colegas del INE y SEMARNAT de México. En este y otros casos, además, se concluye que una gestión integral de la cuenca tiene varios componentes que involucran no sólo a los sectores hidráulico y ambiental, sino también al sector agrario y a las políticas macro económicas. Por tanto, se debe poner énfasis en estudiar la posibilidad de construir modelos de sostenibilidad integrando los componentes biofísicos y socioeconómicos.

Erosión hídrica y otros procesos de degradación ambiental

Algunos casos presentados en el foro trataron el tema de la erosión hídrica como un elemento central sobre el que se necesita contar con más y mejores instrumentos de análisis. El sobrepastoreo, la pérdida de biodiversidad, el impacto sobre la calidad y cantidad de agua para consumo humano, entre otros procesos, fueron analizados en los casos presentados. La gran minería volvió a aparecer en el debate,

cuando se manifestó la preocupación por los intereses que podrían estar detrás de la lucha por el control de los recursos hídricos en las partes altas de las cuencas del altiplano boliviano. Sin embargo, en todos los casos quedó la interrogante acerca del necesario ejercicio de valoración de los costos y beneficios de los procesos socioambientales que se desarrollan en las partes altas de las microcuencas.

Valoración económica de los costos (beneficios) de bienes y servicios ambientales

Desde que comenzó el debate se hizo un llamado para dirigir la discusión hacia la viabilidad de implementar el Pago por Servicios Ambientales (PSA) como una alternativa para la gestión integral de las microcuencas. A pesar de que durante la semana no se presentaron casos de estudio que ilustren los desafíos que se enfrentan cuando se quiere estimar el "valor económico total" (VET), quedó planteada la necesidad de contar con instrumentos de valoración de estos beneficios.

Tal como comentamos a mitad de semana, es cierto que existe abundante información acerca de otros ejercicios de valoración económica de servicios ambientales (FAO, Fidamérica, y los propios organismos públicos de la región), vinculados sobre todo a los servicios de fijación de carbono y a algunos de los servicios hidrológicos. En lo que se refiere a las posibilidades de que estos ejercicios puedan ser utilizados para el financiamiento de la gestión integral de cuencas, es probable que la retribución de la conservación de cuerpos de agua en las partes altas para la generación de energía, y la implementación de nuevas tarifas de agua a partir de ejercicios donde se estima la "disponibilidad a pagar" de los usuarios de las cuencas bajas, sean los ámbitos donde mas rápidamente se pueda lograr "internalizar" en forma explícita algunos de los servicios ambientales que brindan las cuencas altas.

Particularidades de cada situación biofísica y socioeconómica y de los sistemas de información

Uno de los puntos más interesantes surgidos del diálogo fue el relacionado a los problemas de información. Es indudable que en la mayoría de casos donde se quiere valorar los servicios ambientales que ofrecen las partes altas de las microcuencas, no se cuenta con adecuados sistemas de información que combinen los indicadores sociales y económicos con los indicadores biofísicos.

Algunos participantes pusieron énfasis en la necesidad de utilizar algunas aproximaciones a los costos de los procesos de degradación ambiental, en vez de esperar que construyan sistemas de información bioeconómicos. Ello no sólo por la dificultad de contar con adecuada y oportuna información, sino también por lo complejo que resulta tener una metodología común para cada contexto biofísico y socioeconómico. Así, la construcción y consolidación de estos sistemas de información ad-hoc para la incorporación de la dimensión ambiental en la gestión de microcuencas queda como una de las principales tareas de la inversión pública.

¿Y las políticas públicas?

De las políticas públicas analizadas, sobresalieron en el debate dos, provenientes de Colombia. Por un lado, la experiencia de transferencias de recursos de usuarios del sector hidroeléctrico a las alcaldías y corporaciones regionales de desarrollo, presentada críticamente por el equipo de CONDESAN, y por el otro, la tasa retributiva para enfrentar los problemas de contaminación del recurso hídrico, tema de la ponencia de Patricia Guzmán. Sin embargo, el debate induce a pensar, tal como lo adelantamos líneas arriba en esta síntesis, que la información es una de las áreas de política pública donde se puede generar mayor impacto para facilitar este complejo proceso de formación de mercados por servicios ambientales.

Como se dijo en el debate, la disponibilidad y los costos de la información son dos cuellos de botella difíciles de superar en la actualidad en nuestros países. En ese sentido, se manifestó que, sin discutir la validez metodológica del

enfoque neoclásico, una de las grandes limitaciones que enfrenta la metodología ortodoxa del VET es, precisamente, la ausencia de bases de datos "bioeconómicos" que permitan estimar con mayor grado de confianza los valores de uso indirecto y de opción. Y que esta limitación es inclusive mucho mayor para los valores de "no uso". Sin estas bases de datos no será posible establecer sistemas de seguimiento y vigilancia eficaces. La alternativa de evaluar los efectos negativos producidos por un cambio de uso de la tierra es muy interesante como instrumento transitorio, pero debemos enfrentar el dilema de la información si queremos integrar los recursos naturales y la diversidad biológica de las microcuencas en la economía nacional.

Hacia una agenda de investigación sobre la gestión integral de microcuencas

Al iniciar el diálogo en relación a nuestro tema, manifestamos que el dilema fundamental que enfrentamos los países con ecosistemas de montaña es conservar los recursos naturales en las cuencas hidrográficas (agua, pasturas, bosques nativos, diversidad genética), integrándolos —al mismo tiempo— en la economía nacional y permitiendo, así, un adecuado flujo de capital (humano, físico y financiero) dirigido hacia la gestión de estos espacios.

Para enfrentar el desafío de la valoración de los bienes y servicios que se producen, conservan y recrean en las microcuencas, formulamos algunas preguntas generales, por ejemplo: ¿cómo valorarlos? ¿con qué unidades de medida? ¿cómo pueden participar los pobladores de las cuencas en los ejercicios de valoración? ¿cómo se internalizan estos valores en los sistemas de planificación y evaluación de los proyectos de desarrollo rural? ¿cuál es el marco institucional más apropiado para promover la conservación y (re)valoración de estos recursos? Si bien es cierto que algunas de estas preguntas fueron ya abordadas durante el diálogo, siguen vigentes como parte de una agenda de investigación que pretenda elaborar una estrategia de desarrollo sostenible en ecosistemas de montaña, incorporando a los incentivos económicos como parte de la gestión integral de los recursos y ecosistemas.

ANEXO**Ponencias presentadas:**

- Christian Cruz Grajales
Análisis del deterioro ambiental de la cuenca Lerma Chapala
- Bernardo Parizek
Veranadas de valles andinos, ¿un ejemplo de sobrepastoreo?
- Pedro Cisneros
Agricultura comercial y de subsistencia
- Segundo E. Vergara Medrano/Mirtha F. Valverde Vera
Indices de calidad de agua y diversidad de ictiofauna como indicadores ambientales
- Clotilde Márquez Cruz
Erosión en la microcuenca de Santiago Sorasora, provincia Aroma, La Paz - Bolivia
- Patricia Guzmán Aguilera
Evaluación general del instrumento con relación a la descontaminación general que generó

- Félix Gutiérrez Matta
Erosión hídrica en la cuenca del cantón Calama

Participantes en el intercambio del Foro:

- B. Kiersch, Chile
- M. Choquevilca, Argentina
- C. Cruz, México
- B. Parizek, Argentina
- E. Cotler, México
- L. Iriarte, Bolivia
- M. Quintero y R. Estrada, Colombia
- P. Cisneros, Ecuador
- M. Glave, (Moderador)
- G. Pajares, Perú
- J. Gómez, Nicaragua
- S. Salas, Perú
- J. Collazos, Perú
- N. Espinola, Perú
- S. Vergara, Perú

MENSAJE DE CLAUSURA DEL FORO

Estimados Colegas,

En nombre del equipo de Coordinación de CONDESAN-InfoAndina, quisiéramos agradecer las valiosas contribuciones de quienes enriquecieron la discusión enviando sus casos y comentarios. Se registraron 240 suscriptores de 22 países de América Latina y del resto del mundo: Canadá, Francia, Holanda, España, Italia, Suiza y USA.

Hemos disfrutado un interesante y corto debate sobre los problemas que afectan a los habitantes de cuencas de diversos lugares de la región, desde Centro América hasta el Cono Sur (Argentina y Chile), facilitando los procesos de análisis comparativo ecorregional sobre la problemática del manejo integrado de cuencas.

Hemos escuchado a diversos actores, incluyendo representantes de programas nacionales de manejo de cuencas, investigadores y extensionistas, quienes estudian y diseñan planes de desarrollo y asociaciones comunitarias, fundaciones y ONGs locales que promueven mecanismos alternativos para aliviar el sufrimiento de familias campesinas y sus conflictos derivados de un manejo inadecuado de sus cuencas. Creemos que los procesos de desarrollo toman muchos años, pero es necesario promover espacios de diálogo y reflexión sobre estos temas para identificar conflictos y apoyar los procesos de solución y toma de decisiones mediante un intercambio de experiencias entre actores de diversos lugares de la región.

Agradecemos la activa participación de los colegas que enriquecieron el debate con sus comentarios y casos. Nuestro especial reconocimiento a la excelente labor de síntesis de nuestros moderadores temáticos: Luis Soberón y Manuel Glave, quienes han dejado en el tapete algunas ideas y recomendaciones para el futuro.

Este foro concluye hoy, pero creemos que es sólo el inicio de una serie de debates sobre el tema del manejo de recursos naturales que serán promovidos en colaboración con ASOCAM y la Intercooperation.

Atentamente,

Dr. Héctor Cisneros
Coordinador de CONDESAN

Ana María Ponce
CONDESAN – InfoAndina
Foro de Montañas en América Latina

LISTA DE PARTICIPANTES POR PAIS

ARGENTINA

1	Susana A.	Chalabe	Unidad de Gestión de Cuencas
2	Magda	Choquevilca	FUNDADES
3	María Cristina	Mattalia	Secretaría de la Producción - Gobierno de Salta
4	Ramón	Osinaga	Facultad de Ciencias Naturales - Univ. Nacional de Salta
5	Bernardo	Parizek	Vector Argentina S.A.
6	Erika Fabiana	Zain El Din	Universidad Nacional de Tucumán

AUSTRIA

1	Christoph	Stadel	Universidad de Salzburgo
---	-----------	--------	--------------------------

BOLIVIA

1	Jorge	Albarracín Deker	Postgrado en Ciencias del Desarrollo Cides-UMSA
2	Ximena	Aramayo	PROBONA-Bolivia
3	Percy	Bacarreza	ATICA
4	Freddy	Delgado	AGRUCO
5	Alfredo	Durán	Centro Agua
6	Martín	Fischler	ATICA
7	Augusto	Guidi	PROINPA
8	Félix	Gutiérrez Matta	Cooperativa Agropecuaria Mejillones
9	Willi	Graf	CORLAP
10	Carlos	Jalil Rojas	CARE Bolivia, Regional Tarija
11	Litza Lorena	Lazarte	Biodiversidad Sostenibilidad y Medio Ambiente
12	Clotilde	Márquez Cruz	Fundación Apachita
13	Roberto	Méndez	PROMIC
14	Walter	Milligan	PRORURAL
15	Juan	Ortubé	PROFIZA
16	Elmer	Peña y Lillo	CARE
17	Anne	Piepenstock	AGRECOL-ANDES
18	José	Quiroga	PROMIC
19	Mario Enrique	Ralde	CIPCA
20	Guillermo	Ribera	SIBTA
21	Gualberto	Terrazas	PROSUKO
22	Tito Freddy	Villaroel Coca	IESE – UMSS

BRASIL

1	Marcela	Cazau	REDCAPA
---	---------	-------	---------

CANADA

1	Andrés	Recalde	World Vision Canada
---	--------	---------	---------------------

CHILE

1	Eric	Chevallier	Intercooperation
2	Hugo	Romero	Universidad de Chile

COLOMBIA

1	Camilo Augusto	Agudelo	Grupo Aspa
2	Jorge Luis	Alonso Gonzáles	CORPOICA
3	Fernando	Ardila	
4	Andrés Felipe	Betancourth López	Grupo Aspa Universidad de Caldas - IES CINOC
5	Mario	Bonilla	Red Comunitaria de Boyacá
6	Rubén	Darío Estrada	CONDESAN
7	Germán	Escobar Berón	CIAT
8	Patricia	Guzmán	Univ. Extrenado de Colombia
9	Jorge Miguel	Peñuela Viveros	CINDERES
10	Ana Luz	Rodríguez	CORCOL
11	Sandra	Solano	Consultora WWF
12	Oscar Darío	Tosse Luna	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo
13	Diana Marcela	Tangarife	Universidad de Caldas

ECUADOR

1	Montserrat	Alban	Ecociencia
2	Silvana	Alvarez	GATAZO ZAMBRANO
3	Walter	Apolo	Universidad Nacional de Loja
4	Susana	Balarezo	Proyecto de Manejo de Conflictos Socio Ambientales
5	Juan	Bravo	EMPRENDER
6	Patricia	Camacho	Intercooperation
7	Alfredo	Carrasco	FOSEFOR PROBONA Ecuador
8	Pedro	Cisneros	PROMAS
9	Philippe	De Rham	Intercooperation
10	Marta	Echavarría	ECODECISION
11	Jaime	Estrella	RTA-INIAP
12	Rubén	Flores	PROFRIZA – Ecuador
13	Patricio	Fuentes Pozo	Fundación Espeletia
14	Mary Yolanda	García Bravo	Fundación Heifer Ecuador
15	Gina Monserrath	García Bustamante	AME/UNFPA
16	Antonio	Gaybor	CAMAREN
17	Cecilia	Guillermo	Fundación Ecológica Mazán
18	Rommel	Lara	UICN – SUR
19	Lorena	Mancero	Secretaría Técnica ASOCAM
20	Edwin Vicente	Mediavilla Mármol	Fundación Jatun Sacha
21	Roxana	Mercado	Intercooperation
22	Nancy	Minga Ochoa	Fundación Ecológica Mazán
23	Juan	Pérez	ERPE
24	Hernán Wilfrido	Pico Acosta	INIAP-FORTIPAPA
25	Susan	Poats	
26	Mauricio	Realpe	CORICAM
27	Iván	Reinoso	FORTIPAPA
28	Galo	Sánchez	CORQUI
29	Fernando	Terán	LICTO
30	Graham	Thiele	CIP – COSUDE
31	Marco	Troya Castro	Fundación Participación

32	René	Unda	NABON
33	Víctor Hugo	Vaca	FEDICE
34	Hernán	Valencia	
35	Homero	Vega	PENIPE-CEBICAM

EE.UU.

1	Edith	Fernández-Baca	Grupo Yanapai
2	Cornelia	Flora	North Central Regional Center
3	Keely	Maxwell	Universidad de Yale

EL SALVADOR

1	Yanira	Aguilar	
2	Jorge	Argueta	CORDES
3	Oswaldo	Burgos	ASAPROSAR
4	Saúl	Carrillo	UCA
5	Edmidlia	Guzmán	
6	Miguel	Estrada	CEPRODE
7	Patricia	Jaimes	PROCOMES
8	Xenia	Marín	PASOLAC
9	Felipe	Rivas	MAG
10	Egido	Sanz Rincón	
11	Heriberto	Soza	
12	Nidia	Umaña	Estudiante de Gobierno y Administración Pública
13	Juan Alberto	Vega	FREES

ESPAÑA

1	Guillermo Oscar	Vetcher	MAG España
---	-----------------	---------	------------

FRANCIA

1	Elise	Besson	Escuela Nacional Superior de Agronomía de Rennes
2	Julien	Leconte	Escuela Nacional Superior de Agronomía de Rennes
3	Gabriela	López Sotomayor	CNEARC

HOLANDA

1	Johannes	Oosterkamp	
---	----------	------------	--

HONDURAS

1	Keith	Andrews	
2	Mario	Ardón Mejía	Independiente
3	José Rolando	Bú Zaldivar	FUNDBANHCAFE
4	Lily	Caballero	
5	Dulce Marlen	Contreras	COMUCAP
6	Edgardo	Chevez	OCDIH
7	Efraín	Díaz Arrivillaga	PRONADERS/DINADERS
8	Ethewaldo	Estrada	COHASA III
9	Milton	Flores	CIDICCO
10	Candelario	Hernández	COAPROCL
11	José	León Aguilar	FOPRIDEH

12	Gustavo	López	UNA
13	Danilo	Manzanares	ECOAGRO
14	Manuel	Martínez	PASOLAC
15	Juan José	Osorlo	IHCAFE
16	Feliciano	Paz Hernández	
17	Mariano	Planells	ASCH
18	Margarita	Ramírez Galo	
19	José Rolando	Ramos	ASOPAC
20	Manuel	Rodríguez	ANAFAR
21	Alfredo	Rueda	PROMIPAC
22	Norman	Sagastume Martínez	
23	Saúl	San Martín	SERTEDESO
24	Noé	Sandoval	UPEG
25	Francisco	Vásquez	
26	Michael	Velten	AGROPYME

ITALIA

1	Jean-Marc	Faures	FAO
2	Giovanni	Muñoz	FAO

MEXICO

1	Juan Antonio	Casillas Gonzáles	Secretaria de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca
2	Christian	Cruz Grajales	Instituto Nacional de Ecología-Secretaría
3	María de Lourdes	Hernández Rodríguez	Colegio de Tlaxcala
4	Arturo	Limón	

NICARAGUA

1	Jorge	Abarca	COSATIN
2	Eddy	Aburto	
3	Agustín	Alvarado	CIVITE
4	Carmen	Alvarado	CORMAN
5	Luis	Alvarez	INPRHU
6	Carlos	Barahona	CEPAD
7	Juana M.	Buchting	REMACC
8	Edgard	Castellón	UNICAM
9	Karol	Chávez	FUNDENIC
10	Gustavo	Córdova	INTA
11	Martha	Cuadra	CIPRES
12	Santiago	Dolmus	UCA San Ramón
13	Berta	Flores	FUNDEMUNI
14	Julio	Gómez	ADDAC
15	Martha Nelly	González	
16	Rafael	Guerrero	RELATA
17	Nubia	Manzanares	
18	Norman	Mena	FIDER
19	Liseth	Mena	EIAG
20	Henry	Mendoza	CECOCAFEN

21	Orlando	Moncada	
22	Fausto	Muñoz	ECAGE
23	Oronte	Muñoz	ODESAR
24	Miguel	Obando	
25	Marina	Ogier	PASOLAC
26	Omar	Palacios	CORMAN
27	Noel	Pallais Checa	INTA
28	Eugenio	Pavón	PCAC
29	Carlos	Pérez	PASOLAC
30	Salvador	Pérez	MOPAFMA
31	David	Quintana	Radio Nicaragua
32	Sergio	Rivas	CIEETS
33	Luz Marina	Rizo	ICCADES
34	Alba Luz	Robles	ASPRODIC
35	Roger	Rodríguez	
36	Matilde	Somarriba	UNA
37	Elbenes	Vega	INTA
38	Néstor	Velázquez	FADES

PANAMA

1	Xenia	Ceville	Consultora Independiente
---	-------	---------	--------------------------

PERU

1	Javier	Alarcón Cervera	CICDA
2	María	Alarcón Palomino	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
3	Dunker	Alvarez Medina	CIPDES
4	Carlos	Aguirre	Dirección de Información Agraria - Min. de Agricultura
5	Carolina	Bastos Zúñiga	CIP
6	Mourik	Bueno de Mesquita	Asesor Principal Proyecto GSAAC-IICA
7	Guillermo	Castro Escudero	Iniciativa HimalAndes
8	Manuel	Chávez García	Instituto de Gestión de Cuencas Hidrográficas
9	Betsy Madeleine	Chirinos Zúñiga	CIPDES
10	Walter Salvador	Contreras Lazo	Gobierno Regional Junín
11	Hildegardo	Córdova Aguilar	Pontificia Universidad Católica del Perú
12	Gloria	Cuba Mellado	CIPDES
13	Víctor	Cueva Baldeón	Ingeniero Agrónomo
14	Walter	Danz Milla	Universidad Nacional de Cusco San Antonio Abad
15	André	Devaux	Programa Andino de Papa
16	Alfredo	Díaz Suyón	Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque
17	Carlos	Díaz Vargas	Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA)
18	Kenneth	Duncan	Yacuc Kallpan
19	Percy	Erazo Aybar	RED – PERU
20	Magdalena	Guimac Huamán	SNV
21	Michael	Hermann	BIODIVERSIDAD RTA
22	Flor María	Herrera Maldonado	Instituto de Investigación y Desarrollo Andino
23	Albéric	Hibon	PYMAGROS
24	Richard	Kohli	CORLIM

25	Antoinette	Kome	SNV
26	Angie	Laura Sarria	CONDESAN
27	Ernesto	Luque	Editor del Foro
28	Antonieta	Manrique	CIED
29	Hernán	Mansilla Astete	Consultor
30	Didrik	Meijer	AEDES
31	Elías	Mújica	CONDESAN
32	Gilmer	Muñoz Espinoza	Proyecto Desarrollo Rural Cajamarca PDRC. GTZ PRON
33	Enma	Núñez Muñoz	Grupo Yanapai
34	Edgar	Olivera Hurtado	Grupo Yanapai
35	Gonzalo	Pajares	
36	Carlos	Pereyra Matsumoto	SNV – Perú
37	Artemio	Pérez	
38	Leandro	Quispe	Centro de Investigación y Extensión
39	José Antonio	Redañez Haedo	PRONAMACHS
40	Narda	Rejas Vélez	ASOCAM
41	Hugo	Rodríguez	PIWANDES
42	Carlos Leonel	Ruiz Florindez	PRONAMACHCS
43	Sonia	Salas	CIP
44	María	Scurrah	CIP
45	Marco	Sotomayor	MASAL
46	Manuel	Tejada Cano	AEDES
47	María del Carmen	Tejada García	PRONAMACHCS
48	Alberto	Tupac Yupanqui	RTA
49	Víctor Andrés	Valdivia	PRONAMACHS
50	Angel	Valladolid	PROFRISA 2 MENESTRAS
51	Arturo	Valverde Soria	Instituto de Investigación y Desarrollo Andino
52	Gregorio	Valverde Soria	Instituto de Investigación y Desarrollo Andino
53	Hugo L.	Vega Cadima	Universidad Nacional Agraria La Molina

REPUBLICA DOMINICANA

1	Jochen	Schmitz	HELVETAS
---	--------	---------	----------

SUIZA

1	Giancarlo	De Picciotto	División Latinoamérica
2	Esther	Haldiman	Intercooperation

VENEZUELA

1	Leonardo	Javier Caraballo	Universidad de los Andes
---	----------	------------------	--------------------------



Fotografías: Elías Mujica

En el marco de colaboración entre ASOCAM y CONDESAN-Infoandina, se vió la oportunidad de promover un diálogo electrónico de carácter amplio entre el 7 y 25 de abril del 2003, que permitió a los actores públicos y privados más allá de los miembros de ASOCAM ligados al manejo de microcuencas, debatir y compartir criterios referentes a la "Gestión Integral de Microcuencas Andinas".

Este foro electrónico fué organizado en el marco de las actividades regionales de América Latina conmemorativas del Año Internacional del Agua Dulce (AIAD2003). El debate electrónico sirvió como insumo para la profundización temática de importantes eventos organizados alrededor del tema de manejo de cuencas en la región, tales como el seminario anual de ASOCAM, que se realizó en mayo del 2003, en la ciudad del Cusco-Perú y el III Congreso Latinoamericano de Cuencas Hidrográficas, a realizarse en Arequipa-Perú, en el mes de junio del 2003.



COSUDE



Inter
Cooperation

Manejo de Recursos Naturales
Economía Rural
Gobernabilidad Local y Sociedad civil



Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina