

# Páramo

Órgano de difusión del  
**Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP)**

---

20

***Páramo y Contaminación***

**FLACSO - Biblioteca**

---

Noviembre de 2005

NB: 13556

363.73

G927P ej. 2

El Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP) es una plataforma de intercambio de información y discusión sobre el conocimiento, la conservación, el manejo y las políticas relacionadas con este ecosistema en el Ecuador. El GTP nació en 1998 y su objetivo ha sido integrar la mayor cantidad posible de organizaciones y personas interesadas en el páramo. EcoCiencia coordina sus actividades y mantiene contacto regular con todas las instituciones participantes. La membresía es informal y el GTP no es una persona jurídica. Pueden ser miembros instituciones y organizaciones que tengan algún tipo de relación, directa o indirecta, con el páramo ecuatoriano. Actualmente el GTP cuenta con más de 100 instituciones de muy diversa índole y se reúne regularmente cada tres meses. Esta publicación es el resultado de una de esas reuniones.

**Edición:**

Doris Ortiz y Patricio Mena Vásconez/EcoCiencia

**Diseño y diagramación:**

Editorial Abya Yala

**Logística y transcripción de las grabaciones:**

Gabriela Maldonado/EcoCiencia

**Fotografías de la portada:** Fadya Orozco

ISSN 1390-1222

ISBN 9978-22-564-1

Los números de la Serie Páramo se pueden adquirir en

Editorial Abya Yala y sus distribuidoras, o en EcoCiencia

BIBLIOTECA - FLACSO - E C  
Fecha: Julio 2017  
Ed.:  
Id.:  
L. 67: Embajada de Holanda

REG 00018675  
CUT.  
BIBLIOTECA - FLACSO

**GTP**

Coordinado por EcoCiencia  
Francisco Salazar E14-34 y  
Coruña, Quito, Ecuador  
Telefax: 2545999 y 2522999  
paramo@ecociencia.org  
www.paramosecuador.org.ec  
www.ecociencia.org

**ABYA YALA**

Ediciones Abya - Yala  
12 de Octubre 14-30 y Wilson  
Casilla 17 - 12 - 719  
Télf: (593 2) 2506 - 247 / 2506-251  
Fax: (593 2) 2506-267  
E-mail: editorial@abyayala.org  
Quito-Ecuador

---

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Presentación</b> .....	i
<i>Patricio Mena</i>	
<b>Recursos hídricos y contaminación de la cuena del río Cutuchi</b> .....	1
<i>Renán Lara</i>	
<b>Floricultura: algunos aspectos de su impacto humano y ambiental</b> .....	19
<i>Arturo Campaña</i>	
<b>La lucha contra la contaminación por minería en la zona de Íntag, Cotacachi</b> .....	33
<i>DECOIN</i>	
<b>El cultivo de papa y sus impactos en la salud humana, el ambiente y la producción</b> .....	51
<i>Fadya Orozco</i>	
<b>Lista de participantes</b> .....	55

# RECURSOS HÍDRICOS Y CONTAMINACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO CUTUCHI

**Renán Lara Landázuri**  
*CODERECO*

---

El recurso hídrico en la provincia de Cotopaxi se encuentra abastecido y recolectado por tres microcuencas hidrográficas, cada una con sus particularidades:

## **Cuenca del río Cutuchi**

Esta cuenca hidrográfica presenta un déficit del recurso hídrico, situación que se agrava por la contaminación de los volúmenes de agua disponibles, lo que limita su uso.

Los cursos de agua son utilizados como vertederos para eliminar los desechos líquidos y sólidos de las áreas urbanas y aguas de los procesos agroindustriales e industriales, sin considerar la capacidad de autodepuración de las corrientes.

En general, los cursos de agua presentan altos índices de contaminación con la presencia de materia orgánica biodegradable y no biodegradable, presencia de grasas, aceites, plásticos, metales pesados y pesticidas, que afectan a los usos benéficos como son riego, recreación mediante contacto primario, agua para consumo humano, propagación de especies acuáticas, etc.

Para la recuperación de la calidad del agua en esta cuenca es importante la implementación de los servicios básicos de saneamiento

ambiental, así como acciones para la regulación y control de las actividades agroindustriales e industriales, la explotación racional de canteras y otras actividades antrópicas contaminantes. Cabe señalar que existe una normativa legal para aplicación a nivel local, regional y nacional que no ha sido implementada por los organismos competentes, entre estos el Ministerio de Medio Ambiente, MIDUVI, Ministerio de Energía y Minas, Consejo Provincial de Cotopaxi y los Municipios.

### **Cuenca del río Toachi**

En esta cuenca se asienta la menor cantidad de población de la provincia, lo que ha permitido la conservación de sus cursos de agua en condiciones naturales, casi libres de contaminación. Según los resultados de un monitoreo de la calidad del agua del río Toachi, la concentración de oxígeno disuelto garantiza la existencia de vida acuática; los valores de DBO<sub>5</sub> y DQO indican que es un río con un bajo nivel de contaminación, y los valores de coliformes son propios de ríos en cuya cuenca existe presencia de animales y actividades humanas, que por escorrentía pluvial son arrastradas a su cauce, pero que logra una autodepuración adecuada.

Para mantener la calidad del agua en esta cuenca es importante la implementación de los servicios básicos de saneamiento ambiental (sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial y recolección de residuos sólidos) en las localidades asentadas en esta cuenca que carecen de estos servicios.

### **Cuenca alta del río Guayas**

En las vertientes de esta región se ha determinado una gran disponibilidad del recurso agua, el cual es utilizado para agua potable, riego y como cuerpo receptor de los efluentes domésticos urbanos.

La cuenca está expuesta a la acción antrópica: deforestación de las zonas del trópico y subtropical, descarga de las aguas servidas de los centros poblados, aguas servidas industriales, arrastre de residuos de agroquímicos, actividad minera sin ningún control, etc., acciones que deterioran la calidad del agua, afectando a los usos benéficos que actualmente se reciben.

Para preservar la calidad del agua en esta cuenca es importante la implementación de los servicios básicos de saneamiento ambiental, así como acciones para la regulación y control de las actividades agroindustriales, de explotación racional de minas y otras actividades antrópicas contaminantes.

Con relación a los problemas de contaminación, únicamente se han realizado estudios en el río Cutuchi, que se sintetizan a continuación.

### **Contaminación de la Cuenca del río Cutuchi**

Las aguas del río están contaminadas por elementos naturales y por acción del ser humano. La primera se manifiesta por la presencia de sales y en la alta alcalinidad y dureza del agua, en todo el trayecto del río, debida al contacto con las formaciones volcánicas de la región. El boro se presenta a lo largo de río Cutuchi, pero aumenta después de la unión con el río Pumacunchi.

Las características naturales del agua generada en toda la cuenca son un limitante para la optimización de la producción agropecuaria. Es necesario realizar estudios completos para demostrar la factibilidad técnica, social, económica y ambiental de proyectos que pretendan aprovechar las tierras fértiles que no cuentan actualmente con sistemas de riego (como el proyecto de riego Chalupas).

La contaminación por acción humana se manifiesta por una alta concentración de grasas y aceites a lo largo de todo el río y, de manera

especial, en el tramo en que atraviesa la zona urbana de Latacunga, por la falta de tratamiento de las aguas residuales de uso doméstico que son vertidas al cauce de los ríos Cunuyacu, Yanayacu, Pumacunchi y al propio Cutuchi. No hay un manejo adecuado de los desechos sólidos. Se estima en más de 18 ton/día de escombros y de basura que posiblemente afecten directa o indirectamente a la calidad del agua de los citados ríos, así como un volumen diario de más de 30.000 metros cúbicos de aguas servidas de uso doméstico, que se vierten a los cauces naturales sin tratamiento.

El problema de la contaminación producida por la ciudad de Latacunga, afecta gravemente a los sistemas de riego Latacunga-Salcedo-Ambato y Jiménez-Cevallos, que captan directamente las aguas servidas de esta ciudad. La calidad del río Cutuchi se deteriora significativamente a partir de la ciudad de Latacunga, hasta la confluencia del río Yanayacu, donde, por el importante aporte de caudal de buena calidad, se recupera.

Debe darse prioridad a la solución de la contaminación del agua del río Cutuchi, especialmente a la que ocasiona la ciudad de Latacunga. Para la cuenca del Cutuchi es prioritaria la implementación de políticas de largo plazo orientadas a la reducción de los altos niveles de contaminación del agua por medio de proyectos y acciones que contemplen un adecuado manejo de los recursos hídricos.

La propuesta de **COHIEC** o Plan de Manejo de los Recursos Hídricos de la Cuenca del río Cutuchi ha sido estructurada en tres componentes:

#### COMPONENTE 1: Solución a los problemas de contaminación

Propone la implementación de soluciones puntuales para poblaciones pequeñas del medio rural y para poblaciones medianas. Contempla la ejecución de un proyecto de manejo de las aguas servidas de Latacunga y de las cabeceras cantonales, por medio de colectores hacia lagunas de depuración.

### COMPONENTE 2: Solución a los problemas de demanda

Tiene como finalidad satisfacer la demanda de agua actual y proyectada para varios escenarios de planificación de los principales usos en la cuenca, y las posibilidades de ser satisfecha con los recursos hídricos propios o mediante la importación de agua de otras cuencas.

### COMPONENTE 3: Gestión de los recursos hídricos

Propuesta para la gestión y el manejo sustentable de los recursos hídricos de la cuenca del río Cutuchi, a cargo de una la organización OMCC (Organización para el manejo de la Cuenca del Río Cutuchi) que se responsabilizaría de coordinar e impulsar el manejo de la calidad y cantidad de los recursos hídricos, mediante la participación directa de actores y beneficiarios.

## **Organización**

La estructura directiva y la técnica de la OMCC, propuesta por COHIEC, estará conformada por el Foro Ampliado de Asamblea, el Directorio o Foro Permanente y la Secretaria Ejecutiva, con sus respectivas Asesoría Jurídica, Unidad Administrativa-Financiera, Unidad Técnica y de Seguimiento de Evaluación.

Para la coordinación con las unidades operativas que funcionen a nivel de la cuenca hidrográfica, la OMCC contará con comisiones de representación local nombradas por la propia comunidad, para cada uno de los aspectos relacionados con el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos: agua potable, manejo de desechos sólidos y líquidos, riego, control de la calidad del agua, conflictos de usos, manejo y conservación de la cuenca, entre otros, y serán, como usuarios directos, quienes participen a través de sus representantes en la presentación de problemas locales, relacionados con el agua y colaboren en el control del cumplimiento de las actividades y acciones por parte de las entidades ejecutoras.



La Asamblea de Usuarios de la Cuenca o Foro Ampliado será la máxima instancia de la OMCC y estará conformada por los representantes de todas las instituciones públicas y privadas que demuestren interés por ingresar a la OMCC. Sus funciones son las de nombrar a los miembros del Directorio y aprobar las políticas, estrategias y estatutos de funcionamiento de la OMCC que le proponga el Directorio.

El Directorio o Foro Permanente estará conformado por los representantes locales y regionales del gobierno central, representantes de organismos seccionales y de la sociedad civil organizada, que hayan sido nombrados por la Asamblea de Usuarios de la cuenca. A más de los miembros nombrados por la Asamblea: representantes de la sociedad civil organizada: Cámaras de la Producción, Juntas de Regantes, Juntas de Agua Potable, etc., el Directorio estará integrado por un/a representante de las siguientes instituciones: CNRH, Ministerio del Ambiente, CODERECO y Consejo Provincial de Cotopaxi.

El Directorio tendrá la responsabilidad de cumplir con políticas de manejo de recursos hídricos aprobadas por la OMCC, así como de brindar y coordinar el apoyo político necesario para el cumplimiento de sus objetivos.

## **Conclusiones**

Las soluciones a los problemas de contaminación y de déficit de agua que se han analizado en el Estudio para el Manejo Integral del Recurso Hídrico de la Cuenca del Río Cutuchi son factibles desde el punto de vista técnico y económico, pero dependen, también, de los actores involucrados e interesados en ellas.

El esquema propuesto permitirá iniciar un proceso interactivo entre las instituciones públicas y particulares, orientado hacia la descentralización y autodeterminación de los pobladores de la cuenca del Cutuchi y al trabajo mancomunado entre usuarios e instituciones públicas y privadas, mediante la conformación de una organización

de cuenca que lidere, coordine y controle el cumplimiento de las acciones, cuya ejecución se decida por consenso entre actores y beneficiarios.

La propuesta de la OMCC está orientada a la **participación directa** de los actores en la solución a los problemas de calidad y cantidad del recurso hídrico de la cuenca. Para que las soluciones a los problemas de contaminación se concreten, es imprescindible la participación activa y decidida de los municipios en la gestión de la OMCC, especialmente de la ciudad de Latacunga. Es importante concentrar los esfuerzos en el control de los focos de contaminación que afectan a los usuarios del agua, especialmente del sector agrícola, que es el mayor consumidor del recurso.

Es urgente realizar un estudio definitivo para la Recolección y Disposición de Desechos Sólidos de Latacunga y Salcedo.

Las soluciones a los problemas relacionados con el déficit hídrico deben ser evaluadas, coordinadas y controladas por la OMCC, en tanto que usuarios y entidades especializadas, responsables de su ejecución, impulsen procesos de planificación de los usos del agua de riego, capacitación a los usuarios y mejoras de la infraestructura, con la finalidad de racionalizar el uso y mejorar las eficiencias de los sistemas estatales y particulares.

La OMCC, como ente representativo de actores y beneficiarios de la cuenca, debe tener un rol protagónico en la gestión para la consecución del financiamiento para la ejecución de los proyectos y programas necesarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos. La OMCC, siendo un organismo de derecho privado, no corre el riesgo de transformarse en un ente burocrático, por lo que la consecución de este tipo de financiamiento, tiene mayores posibilidades de éxito.

La OMCC debe, en un futuro cercano, integrarse o transformarse en un organismo de manejo de los demás recursos naturales, conside-

rando el importante vínculo que existe con el agua, en cuyo caso es preponderante la participación del Ministerio del Ambiente en su Directorio.

## **Discusión**

*Eduardo Campuzano*

Deseaba poder escuchar esta charla. ¿Cómo contribuye el páramo a la contaminación del Río Cutuchi? Prácticamente no hemos escuchado palabra alguna sobre esto, teniendo como definición de páramo, el lugar geográfico donde termina el bosque andino y comienzan las nieves eternas. De ese espacio físico, queríamos saber si existe alguna contaminación hacia el Río Cutuchi. En segundo lugar, en el componente 1, en la lámina 3, se hacen algunas propuestas para el tratamiento de las aguas residuales de los diferentes sitios que aportan al Río Cutuchi, entre esos, la población de Mulaló. La actividad propuesta es una fosa séptica. Ésta se encuentra construida desde hace 10 años en conjunto con una laguna de oxidación y depuración, que se encuentra funcionando tanto para la población de Mulaló como para todas las industrias lácteas y artesanales del sector. Habría que hacer esa corrección porque parece que en el catastro no han identificado que eso existe. También, en esa lámina se determina cierta imprecisión sobre lo que es un tanque IMHOFF. Este tanque no funciona con un proceso aeróbico, sino con un proceso anaeróbico 100%.

*Renán Lara*

De lo que yo conozco, los páramos no contribuyen a la contaminación del Río Cutuchi ya que la mayoría de las partes altas de la Provincia de Cotopaxi, en los sitios donde se ha hecho agricultura, no utilizan muchos químicos y más bien se dedican a la agricultura orgánica. Nosotros no hemos realizado estudios con relación al apor-

te contaminante de los páramos ya que la mayoría de nuestro accionar se ha centrado en lo que es el análisis del río como cuerpo mayor. De acuerdo a la ley que existía en 1974 cuyo reglamento fue perfeccionado en 1986, sobre el control de la calidad de las aguas superficiales, existíamos tres instituciones que nos dedicábamos a este control: el órgano que se encargaba del desarrollo catastral, el INERHI como la institución que se encargaba del río como cuerpo mayor, y la Dirección General de la Marina Mercante que se encargaba de las aguas navegables. Entonces, toda la información que nosotros como corporación hemos venido colectando es exclusivamente sobre el río como cuerpo mayor, no tenemos información sobre los páramos.

Sobre el asunto de Mulaló donde dice que existe la fosa séptica, yo personalmente no conozco donde está esa fosa séptica. El problema en este caso es que hay que darle mantenimiento, que de alguna manera genera egresos. Ese egreso, en lo que se refiere a mantenimientos, a las instituciones públicas y privadas no les gusta realizar. Entiendo que esa fosa séptica que, como usted lo manifiesta y no dudo de su palabra, fue construida hace 10 años, le aseguro que no está en perfecto estado de funcionamiento. Por algo la consultora lo ha identificado y seguramente valdrá a lo mejor no construir otra, pero darle el respectivo mantenimiento para que pueda operar adecuadamente. Con relación a los tanques IMHOFF, efectivamente es un proceso sin oxígeno, tiene toda la razón.

#### *Persona no identificada*

Al haber escuchado su presentación sobre el estado de salud de la Cuenca del Río Cutuchi y de haber analizado la estructura de la propuesta que tienen ustedes en el programa, comparto muchas cosas con usted y me parece una muy buena iniciativa, ojalá se llegue a cumplir. Un aspecto que si me queda en el aire y que talvez valdría que se incorpore es que no veo un esquema o una propuesta concisa sobre como se va a medir todo lo que está propuesto con el fin

de velar por el cumplimiento y de monitorear que cada una de las cosas que se proponen, se cumplan y estén en funcionamiento. En ese sentido yo dejaría como inquietud, o abierta la posibilidad de que se complemente la propuesta con un plan específico de monitoreo.

### *Renán Lara*

El evaluar el cumplimiento de estas actividades será una instancia posterior a que exista la voluntad política para conformar este organismo de manejo de cuencas. Yo creo que el mismo organismo de manejo de cuencas puede conformar, con sus miembros, un comité de seguimiento y evaluación de las actividades. Lógicamente que se considerará esa recomendación pero una vez que se conforme este organismo de manejo de cuencas, y que exista desde los participantes la iniciativa de tener una actividad concreta relacionada a esto dentro de este organismo.

### *Persona no identificada*

En el estudio realizado sobre el Río Cutuchi, se dice algo sobre los indicadores de impacto sobre la contaminación de las aguas del Río, por ejemplo, en Tungurahua que es donde más se usa esta agua contaminada. Por otra parte, quisiera saber si es que se considera la oferta del agua en esas condiciones, o es que ha disminuido la oferta. ¿El agua contaminada no debería considerarse dentro la oferta del recurso?

Sobre algo que usted decía relacionado a la conformación del organismo para el manejo de cuencas como un organismo de derecho privado, vale recalcar que esto contrasta de alguna forma con la posición de los sectores sociales que se oponen a la privatización de los recursos naturales, y también en el mismo Plan Ambiental de Cotopaxi algo se ha dicho al respecto.

### *Renán Lara*

El que este organismo para el manejo de cuencas sea privado, no quiere decir que está orientado a la privatización. Todo lo contrario, lo que se quiere es que este organismo tenga facilidad para ejecutar acciones. En el derecho público se hace únicamente lo que está escrito en la ley y nuestros administradores son estrictamente cumplidores de eso. En cambio, en derecho privado se ejecuta lo que no prohíbe la ley. De esta manera, este organismo tendría la soltura y agilidad para ejecutar las actividades. Eso concretamente bajo ese criterio.

Con relación a la oferta, tengo que decir que lamentablemente la oferta hídrica considera el agua contaminada porque, les hablaba del canal de agua Latacunga – Salcedo – Ambato que utiliza 4500 litros por segundo, la obra de toma de agua de este canal que abastece al sistema de riego que riega 7000 hectáreas de las cuales 3500 están en Cotopaxi y 3500 en Tungurahua, la bocatoma de este sistema se encuentra aguas abajo de las descargas de Latacunga. Un poco lamentable es esta situación, pero para los agricultores, cuando se les habla de disminuir el caudal, estaríamos generando un problema social. Es bastante complicada esta situación porque prácticamente se está regando con aguas contaminadas, y no solo con contaminación artificial sino también con contaminación natural como les hacía notar el caso del aporte del Río Pumacuchi, como suben los porcentajes de miligramos por litro de Boro. En el sector de Cunchibamba, lo que se refiere a alfalfas, prácticamente ha desaparecido. Este sector, lamento decirlo así, es un sector en la actualidad hortícola que abastece con sus productos a todo el centro del país. Gran parte de su producción va a los mercados de Guayaquil y Cuenca.

*Persona no identificada*

Yo pienso que cuando se habla de refundación del país es porque hay muchas razones. La cuestión de conflictos de interés con respecto al manejo de los recursos es tan fuerte que no acabaríamos ni en un año de analizar. Nosotros por ejemplo en las asambleas populares en las que estamos participando hemos venido topando estos temas. En cuanto a la contaminación por ejemplo por pesticidas en los páramos, es bastante fuerte ya que es donde se producen papas. No se han dado todavía soluciones para lo que es el gusano blanco que se lo combate con hasta 8 ó 9 fumigaciones con productos altamente peligrosos. No solamente en las papas sino también las habas y otros productos. Yo pienso que el campo está altamente contaminado en la parte alta porque ahí es donde se producen ese tipo de alimentos.

Por otro lado, en esta cuestión de conflictos de intereses es donde hay que trabajar mucho y si es posible re fundar el país. Aquí se ha privatizado todo y mientras se mire desde ese punto de vista no se va a cambiar nada. Aquí se han implantado proyectos forestales y vemos el impacto con la siembra de eucalipto por ejemplo, o con la de pinos. ¿De que tecnología y de que preservación tenemos que hablar a futuro?

*Persona no identificada*

Yo quisiera saber ¿qué acciones se van a tomar como decía mi compañera anteriormente en contra de las plantas de pino que están en la zona de todo lo que es el Parque Nacional Cotopaxi? En una investigación que yo hice, encontré que los pinos en un tiempo de 12 años disminuyen en un 50% la retención de agua de los páramos. Además, todas las especies se habían extinguido y solo encontrábamos las más fuertes, lo que nosotros llamamos el sigse es el que más había, y toda la demás vegetación había desaparecido, tanto flora como fauna. El pino está acabando con el páramo. Como ve-

mos en el trayecto de Quito a Latacunga hay una gran extensión de plantaciones de pino. ¿Qué vamos a hacer? Porque además de descontaminar los ríos, también es importante mantener los caudales. El páramo es lo mejor para esto.

### *Renán Lara*

Ustedes ven que el campesino y el agricultor que necesitan cierto producto, se acercan al almacén en donde se supone que hay cierta asesoría técnica y donde se venden determinados productos de los que después nos enteramos por conversaciones, que a lo mejor es malatión u otros productos que son prohibidos en otros países. Lamentablemente, la ley de defensa del consumidor ahí no actúa. No es raro comprar vacunas en las que el año de caducidad es el año anterior. A mí ya me ha pasado. He reclamado y le dicen a uno – póngale nomás ¡si no pasa nada! Entonces, mientras no exista una conciencia en la venta de estos productos, no vamos a llegar a nada. Este es un problema que tenemos que enfrentarlo todos.

Con respecto al asunto de la forestación. Efectivamente, en los programas que se realice de forestación y reforestación tenemos que considerar que el páramo no es un espacio que está abierto, esperando a ser rellenado. El mejor manejo del páramo es no tocarlo. Los programas de forestación y reforestación tienen que ir orientados a los sitios en donde antes había especies, en donde antes había árboles. Reforestar no quiere decir subir a la parte alta del páramo y llenarlo de árboles, todo lo contrario, hay que dejarlo tranquilo. El páramo es una esponja que retiene el agua y que va soltando el caudal poco a poco. La forestación tiene que realizarse con mucha responsabilidad y con especies que hayan sido propias de la zona y en los sitios donde existieron antes esas especies. ¿Quién puede de alguna manera controlar esto? El momento en que nosotros logremos conformar este organismo de manejo de cuenca, ya podemos tomar nuestras decisiones desde nuestra propia casa. Actualmente, las decisiones nos dan tomando desde otros sitios. ¿Quién otorga



los permisos de extracción de la cementera nacional por ejemplo? El mismo ministerio de recursos naturales desde sus oficinas. El momento en que se conforme este organismo de manejo de cuencas que inicialmente está orientado al manejo de los recursos hídricos y luego a los recursos naturales, podremos entonces tomar nuestras propias decisiones en nuestra casa y para nuestra casa.

*Abraham Salazar*

La Empresa Eléctrica de Cotopaxi, en la zona oriental del cantón Salcedo, lleva el canal principal de los recursos hídricos pero hasta el momento no se ha hecho nada, y lo único que hay es un impacto ambiental en la infraestructura del canal. En esta última Convención Ambiental de Cotopaxi esto ni siquiera se trató. Espero que se haga énfasis en esto.

Por otro lado, el páramo, por la experiencia que tenemos, podemos decir que no necesita que forestemos o reforestemos. La propia naturaleza se encarga de recuperarlo. Los depredadores de los páramos somos los hombres. Pienso que la forestación debe ser en las zonas bajas con plantas exóticas y en el páramo ni siquiera hablar de esto. Dejemos que el páramo por si solo se recupere. Vemos por ejemplo los páramos de la zona oriental del cantón Salcedo, que son una maravilla de páramos dentro de la provincia de Cotopaxi, como un ejemplo para el resto de la provincia. Ahí, los mismos campesinos están tratando de cuidar. Hay que bajar la carga animal de las comunidades. Eso hemos hecho en casi un 50%.

Otro aspecto importante es el CNRH que hace las concesiones en algunos caudales que ya están concesionados. Esto crea graves problemas entre las comunidades vecinas. Espero que el CNRH evalúe donde hay los caudales de agua que no están concesionados porque de lo contrario está enfrentando a las comunidades campesinas.

### *Renán Lara*

Si ustedes recuerdan, en el esquema que nosotros proponemos, consideramos que el manejo de los recursos hídricos debe hacerse de manera global. No como este caso particular de la empresa eléctrica por ejemplo, que usa el recurso hídrico y lo único que hace es, de la captación para abajo, tener lindos canales. En Cotopaxi tenemos una frase que muchos deben estar cansados de oírla pero yo nunca me canso de repetirla: pensar en el agua sin pensar en la cuenca hidrográfica es como pensar en la leche sin pensar en la vaca. Yo creo que es más importante la vaca en el proceso de producción de leche, así como es más importante el manejo de la cuenca hidrográfica dentro del proceso de manejo de los recursos hídricos.

En el asunto de la forestación creo que estamos de acuerdo. El mejor manejo de los páramos es no tocarlos. Hay que forestar en los sitios donde antes existieron especies. En lo que si discrepo es en que hay que dejar que se recupere solo, yo pienso que sí hay que poner especies propias de la zona como el quishuar, pumamaqui, el retamoaliso, etc. Lastimosamente, cuando se trata de este tipo de especies, a las comunidades no les gusta mucho participar porque de estas especies no hay rentabilidad, cosa que no sucede con el eucalipto por ejemplo. El eucalipto durante determinados años lo venden y retoña rápido. El CODERECO ha logrado negociar que un porcentaje se siembre con eucaliptos y otro porcentaje se siembre con especies nativas. A futuro, este porcentaje de eucalipto irá disminuyendo.

Con respecto a las concesiones, no es que existan varias concesiones en un mismo sitio sino que por ejemplo, para agua potable existe una vertiente en donde el perito del CNRH afora y ve que hay 5 litros por segundo. La comunidad le pidió 2 litros por decir, entonces le sobran 3 litros. Va otra comunidad y le pide 3 litros de la misma vertiente, y el CNRH le concede los 3. Teóricamente no existe sobre-

concesión pero en la práctica sí, porque esos 5 litros no se mantienen estables durante todo el año. Llega un momento en el que hay los 2 litros y eso se lleva la comunidad que está más cerca de la vertiente. Ahí se crea el conflicto con las otras comunidades. Por estas situaciones, al CNRH siempre se le ha hecho la recomendación de que las concesiones no las de únicamente en base a foros puntuales, sino que realice por lo menos un pequeño seguimiento hidrológico del comportamiento de esa vertiente o del comportamiento del caudal de determinado sitio del río en el transcurso del año.

*Persona no identificada*

Quisiera hacer algunos comentarios rápidos sobre su presentación. Me parece que el tema de los trasvases es un tema álgido desde el punto de vista ambiental. Ya hay ejemplos en Costa Rica que es donde conozco bien, sobre los efectos negativos de hacer trasvases de una cuenca a otra. ¿Ustedes han hecho estudios de impacto con respecto a esa decisión que están proponiendo?

También, para complementar sobre las malas prácticas hechas en los páramos, una de las malas prácticas que las comunidades practican es el pastoreo extensivo. En el cantón de Ibarra donde tenemos algunas experiencias y datos, hemos obtenido que muchas de las aguas que utiliza la EMAP de Ibarra, están ya contaminadas por efectos de ganadería. Habría que ver qué alternativa se le da a esta ganadería extensiva para que puedan seguir produciendo su leche pero en un sitio donde no contaminen las aguas de los páramos. Otros comentarios que me parece que podrían enriquecer su propuesta sobre como abordar este asunto de la conservación de los recursos hídricos en las partes altas, es el desarrollar mecanismos de pagos por servicios ambientales. Este es un mecanismo que está lo suficientemente desarrollado con ejemplos aquí en Ecuador y en otros países vecinos, y que creo que usted no lo mencionó pero que valdría la pena incluirlo. Otro aspecto que valdría la pena tocar, que usted lo mencionó y sobre el que hay muchos ejemplos en Co-

lombia donde las productoras de energía por ley tienen que dedicar el 4% de las ventas netas de energía a la recuperación y conservación de las cuencas. Ese podría ser un mecanismo aquí para aplicarlo a estas cuencas. Por último, recomendaría no concentrarse en que el Estado tiene que hacerlo todo, sino idear mecanismos e instrumentos para facilitar la participación de la sociedad civil en esta conservación y recuperación de las fuentes.

### *Renán Lara*

Muchas gracias por sus comentarios. Estos están prácticamente inmersos dentro de lo que sería el organismo de manejo de la cuenca del Río Cutuchi. Efectivamente no hablé de la tasa de servicios hídricos ambientales, pero si ustedes recuerdan, ya topamos el tema de la empresa eléctrica. Así como la empresa eléctrica, todas las instituciones que utilizamos el recurso hídrico tenemos que aportar algo para el manejo de este recurso hídrico. Eso podría realizarse a través de ese organismo de manejo de cuencas.

Usted tenía la preocupación de esta tasa de recursos hídricos, aparte de esto en Cotopaxi se ha logrado establecer ciertos acuerdos en los que de alguna manera se está pagando por la utilización del recurso hídrico. Por ejemplo, las comunidades de la parte baja se quejan de que las comunidades de la parte alta, llevan sus animales a beber en el sitio donde está la vertiente que utiliza la gente de la parte baja para su consumo doméstico. Tenemos ya experiencias y con satisfacción se ha realizado, en donde entran en convenio, la comunidad de la parte baja que pide a la comunidad de la parte alta que deje un radio de 100 metros, lo foreste y no permita el ingreso de animales. A cambio de eso, la comunidad de la parte baja, construye una tubería y un abrevadero en el radio de los 100 metros para que los animales de esta gente lo consuman. Es una forma de lograr acuerdos y que de alguna manera nos están orientando a que algún rato la gente que consumimos agua tenemos la obligación de pagar algo por la conservación de este recurso.

El desarrollo de la floricultura se inicia en nuestro país en las últimas décadas del siglo anterior. Al comienzo se concentra en la Provincia de Pichincha, especialmente en Cayambe y Tabacundo, y toma fuerza más recientemente en la provincia de Cotopaxi. En la actualidad se registran en todo el país alrededor de cuatrocientas plantaciones empresariales de flores cortadas. Buen número de ellas ocupan el espacio de antiguas haciendas agroganaderas; pero también van tomando pequeños y medianos predios rurales y cambiando rápidamente la economía, la vida social y el paisaje de amplias zonas.

Las plantaciones tipo tienen por lo común entre ocho y diez hectáreas cultivadas; de manera que, si hablamos de alrededor de cuatrocientas plantaciones empresariales, habrá no menos de tres mil seiscientas hectáreas dedicadas a este propósito en todo el país. Y si se calcula que en la producción se emplean entre diez y doce personas por hectárea, alrededor de cuarenta y cinco mil campesinas y campesinos estarán actualmente en condición de obreros de esta rama, y por lo menos unos ciento veinte mil familiares suyos estarían dependiendo económicamente de la actividad. Esto le ha dado un cambio notable a la realidad sociolaboral de las dos provincias, pues implica un giro hacia una mayor proletarización y sobre todo una decidida incorporación de la mano de obra femenina al mercado de trabajo; mano de obra, además, muy joven.