

Páramos Andinos

**Manejo de  
Páramos**

**Carlos Tapia**

**Andrea Buitrago**

**Gabriela López**

**Brigitte LG Baptiste**

**Adriana Vásquez**

**Milena Armero**

**PROYECTO PÁRAMO ANDINO**

Noviembre 2011

## **MANEJO DE PÁRAMOS**

**Proyecto Páramo Andino**

Autores:

**Carlos Tapia  
Andrea Buitrago  
Gabriela López  
Brigitte LG Baptiste  
Adriana Vasquez  
Milena Armero**

Mediación Pedagógica:

**Tania Calle  
María Susana Ruggiero**

Revisión técnica Unidad 4

**Xavier Mera**

Diseño: **El Antebrazo**

Impresión: **Monsalve Moreno**

Fotos: **Proyecto Páramo Andino y autores**

ISBN: **978-9942-11-100-5**

**Este material se hizo, para que sea usado y reproducido con propósitos educativos no comerciales, mencionando su origen. Agradecemos nos cuente sobre sus proyectos y su experiencia con este material a: [ppa@condesan.org](mailto:ppa@condesan.org)**

# PRESENTACIÓN

Un aspecto central de la acción del Proyecto Páramo Andino, fue abrir los espacios para la elaboración de Planes de Manejo Participativos, a través de los cuales se pensara, se facilitara, se organizara y se enriqueciera, la desafiante tarea de conservar la integralidad de los páramos andinos.

Los avances y realizaciones en el trabajo, se llevaron a cabo desde la visión y la circunstancia de la diversidad de actores de cada uno de los países participantes -Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú-, lo cual dio lugar a una gama importante y variada de aportes, conclusiones y aprendizajes, que ahora favorecen y orientan la reflexión.

En este módulo de la Colección Páramo Andino, quisimos abordar el tema, con el propósito de dejar testimonio sobre la propuesta y proyección de nuestro enfoque, para que los técnicos de campo y otros profesionales que trabajen en y para los páramos, puedan seguir construyendo y difundiendo conocimientos, que fortalezcan e impulsen acciones de manejo, en favor de los páramos andinos y del bienestar de sus poblaciones.

El módulo -que complementó en su momento los talleres regionales-, incluye, además de lo referente a Planes de Manejo Participativos, otros aspectos complementarios de gran importancia: el Ordenamiento Territorial, imprescindible para abordar los Planes de Manejo, y aspectos de la Agroecología, que señalan algunas prácticas posibles y más responsables, en busca del daño menor para el ecosistema.

Esperamos que éste módulo se considere de manera amplia, de modo que sirva de base para formar criterio propio, de acuerdo con las características, a veces tan diversas, de los distintos páramos.

Confiamos en que este material resulte útil y pueda ser superado por nuevas prácticas y nuevos estudios, que avancen cada vez más para proteger la riqueza y las bondades de los páramos andinos, como agua para la gente y reserva de carbono para el mundo.

Bert De Bievre  
Coordinador General del  
PROYECTO PARAMO ANDINO

# PRÓLOGO

Los páramos son ecosistemas únicos por la diversidad de especies animales y vegetales que albergan y por la importancia de los servicios ecosistémicos que brindan a la sociedad, entre los que se destacan la captación, regulación y provisión de agua para el consumo humano y para la elaboración de productos que se integran a la alimentación y a la cultura material de las comunidades parameras; la estabilidad climática y la retención de carbono atmosférico, entre otros.

Estos ecosistemas exclusivos de las altas montañas andinas del norte de Sudamérica han sido incorporados, tiempo atrás, en las estrategias de vida de comunidades indígenas y campesinas. Considerados como fuentes de vida, desde épocas precolombinas, muchas comunidades amerindias han reconocido su importancia y los han contemplado en sus cosmogonías como áreas sagradas.

Sin embargo, en épocas recientes, los procesos de ocupación humana y los cambios en patrones socioeconómicos y culturales de apropiación de territorios altoandinos, se han traducido en fuertes alteraciones de su dinámica natural con grandes impactos negativos sobre la diversidad biológica, suelos y aguas.

Muchos de estos procesos afectan igualmente la capacidad de las comunidades parameras para mantener prácticas tradicionales de relacionamiento con la base natural.

Los principales procesos de transformación de los páramos se relacionan con la expansión a escala comercial de las actividades agropecuarias, principalmente cultivos de papa y ganadería, así como con la presión creciente de las explotaciones mineras de oro, carbón y otros minerales con progresiva demanda en los mercados internacionales.

A estas presiones se suman: la ampliación de las actividades turísticas, la construcción de infraestructura vial, las prácticas que han pretendido "reforestar" los páramos introduciendo especies exóticas, la afectación de los humedales propios de la alta montaña para la construcción de embalses e instalaciones de captación y conducción de agua.

Estos procesos de transformación han sido facilitados por fuertes presiones ejercidas desde los sectores económicos y empresas transnacionales y por la falta de capacidad de la sociedad y de las instituciones, para ejercer un gobierno efectivo sobre estas zonas estratégicas y tomar decisiones orientadas por criterios de interés público y sostenibilidad ambiental.

Este trabajo recoge los esfuerzos del Proyecto Páramo Andino por desarrollar procesos de capacitación y fortalecimiento de capacidades de gestión de líderes comunitarios, funcionarios y profesionales encargados de labores de planificación y manejo de estos ecosistemas altoandinos.

Igualmente, recoge las experiencias del proyecto en labores puntuales de apoyo al diseño y ejecución de planes de manejo participativos en sus sitios de trabajo en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.

Las contribuciones de especialistas han sido mediadas por comunicadores y educadores procurando facilitar aprendizajes.

Esperamos que este esfuerzo, conjuntamente con la creatividad de quienes los usen para sus propios procesos de capacitación o manejo, sean un aporte útil orientado a mejorar la capacidad social para tomar decisiones concertadas, que garanticen el futuro de procesos ecológicos de los páramos y los proteja como importantes fuentes de vida y bienestar para humanos y no-humanos.

Carlos Tapia

**ESTE MATERIAL TIENE 4 UNIDADES**

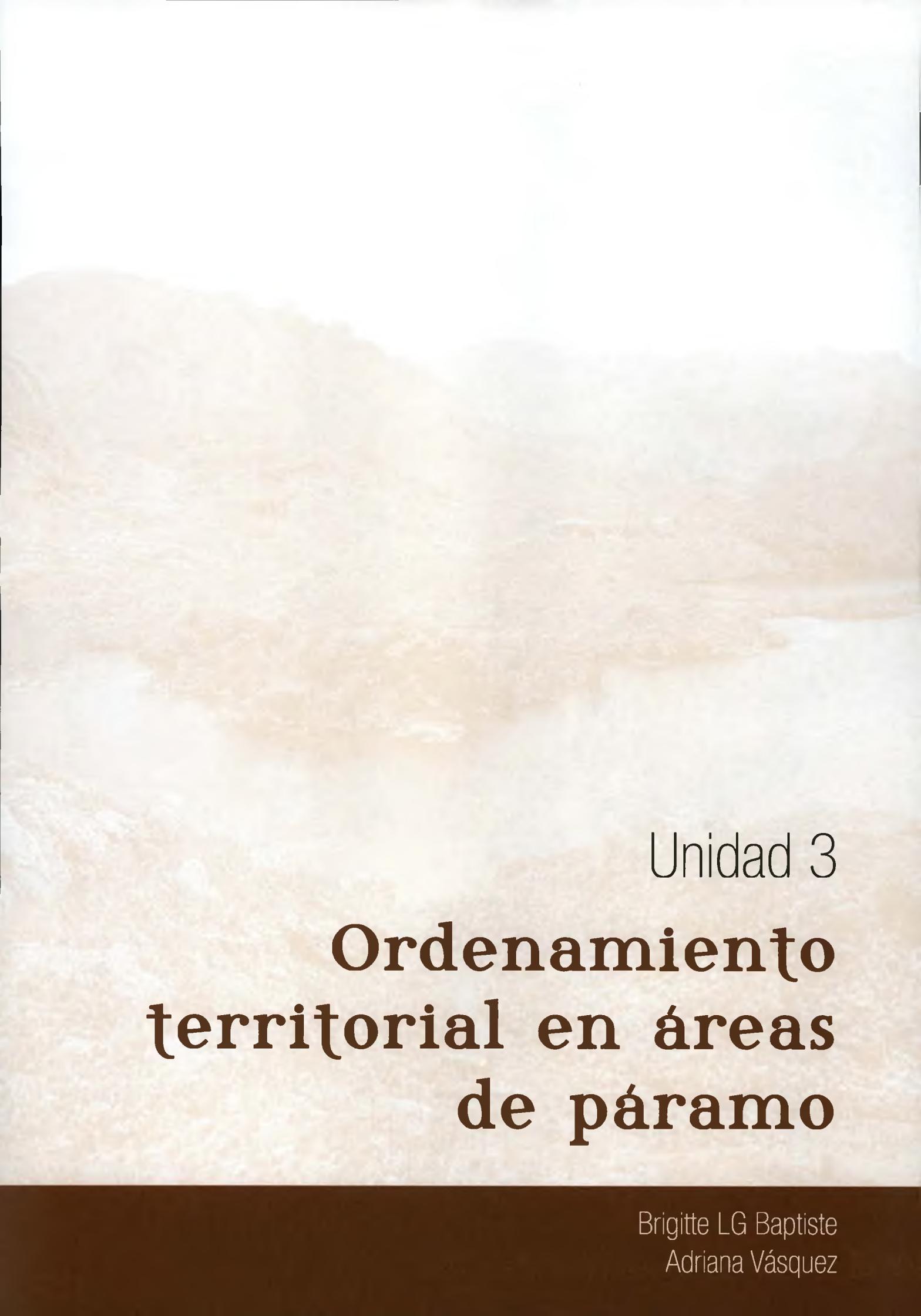
UNIDAD 1: **PLANES DE MANEJO**

UNIDAD 2: **PLANES DE MANEJO PARTICIPATIVOS:**  
La experiencia del Proyecto Páramo  
Andino en el Perú

UNIDAD 3: **ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN ÁREAS  
DE PÁRAMO**

UNIDAD 4: **¿ACTIVIDADES AGROPECUARIAS  
EN LOS PÁRAMOS?**  
Algunas Alternativas Sustentables.





Unidad 3

**Ordenamiento  
territorial en áreas  
de páramo**

Brigitte LG Baptiste  
Adriana Vásquez





## Antes de comenzar

La ocupación humana y el uso de los recursos del páramo - como los de cualquier otro territorio - , son procesos que implican cambios ambientales.

Las diferentes actividades que realizan las personas en el lugar donde viven o trabajan, generan una "reorganización" del agua, de las rocas, del suelo, de las plantas, de los animales silvestres y hasta de los microbios que no podemos ver a simple vista, todo lo que a su vez, afecta a la gente, a menudo de manera inesperada.

Estos cambios pueden ser positivos, cuando las comunidades aprenden de ellos y logran integrarse y adaptarse a estas condiciones tan dinámicas del territorio. Pero no siempre es así, ya que las transformaciones que producen las comunidades humanas en los páramos, no se reflejan de inmediato ni en el mismo lugar, lo cual produce una acumulación de efectos que es difícil de interpretar y que acaba por constituirse en una amenaza para la gente, para sus modos de vida, para la biodiversidad y para todo el páramo como sistema.

Un buen ejemplo de los efectos de la intervención en un territorio, en ocasiones imperceptibles para las personas, es la erosión: aunque seamos cuidadosos con el manejo del suelo en los cultivos, por el uso, el suelo se va perdiendo lentamente, a veces tan despacio, que parece que no pasara nada. Es sólo después de muchos años -décadas tal vez- , que nuestros nietos se enfrentarán con el problema en la agricultura.

Lo mismo pasa con la deforestación, la contaminación de las aguas y la desaparición de la fauna silvestre. Son procesos que, cuando avanzan muy lentamente, no nos permiten tomar conciencia de la degradación.

Los cambios que ocurren en un páramo o en cualquier otro lugar (*socioecosistemas: sistemas ecológicos y sociales*), sólo se pueden entender si se piensa que las personas y el ecosistema funcionan de manera conjunta, articulada, con ciertas condiciones que si no se tienen en cuenta, pueden llevar al deterioro del bienestar de todos.

A veces esas condiciones ambientales favorables desaparecen -sin que nos demos cuenta en qué momento o por qué- de manera que es necesario estudiar el funcionamiento del páramo como un gran paisaje, **para actuar preventivamente** y evitar su deterioro.

De eso se trata en el ***Ordenamiento Territorial (OT)***.

Con este material se busca que se advierta el tipo de relaciones que existen entre quienes toman las decisiones de Ordenamiento Territorial (comunidad, algunos de sus delegados o alguien de afuera) y el mantenimiento y la conservación de los páramos.

En la primera parte se definen los conceptos clave y algunos de los procesos sociales y ecológicos, que van dando forma a cada territorio con el pasar del tiempo y que son definitivos a la hora de planificar y ordenar el uso y la manera de habitar nuestras localidades.

Más adelante, se propone un ejercicio práctico de construcción de una **estructura ecológica**, como método para entender el funcionamiento de los páramos y así poder discutir hasta donde pueden manejar el territorio las personas e instituciones, sin poner en riesgo la continuidad de la vida de la comunidad.

Por último, se trata el tema del Ordenamiento Territorial, como instrumento de resolución de conflictos. De esta manera ofrecemos una aproximación para que todas las personas puedan participar de las decisiones que se toman respecto de su territorio y contribuyan a su planificación ecológica.

Brigitte LG Baptiste

## **¿QUÉ NOS PROPONEMOS CON ESTA UNIDAD?**

- Reconocer las limitaciones y el efecto de la percepción individual en la construcción de una visión del territorio del páramo.
- Discutir los mecanismos que hacen posible tener una visión concertada del territorio.
- Entender la conexión espacial y temporal entre escalas: del predio a la región, del presente al futuro de las generaciones.
- Analizar el comportamiento de diferentes factores formadores del paisaje.
- Considerar formas alternativas de organizar el territorio y de evaluar su estado.
- Entender el OT como un instrumento para la resolución de conflictos socioambientales.

*"El Ordenamiento Territorial (OT) es un conjunto de acciones concertadas emprendidas por la Nación y las entidades territoriales, para orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos, buscando su desarrollo socio económico y teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio y la armonía con el medio ambiente..."*

*"...el OT cumple dos funciones principalmente: por una parte se constituye como una política de Estado que debe adecuar la organización político - administrativa de la Nación, de acuerdo con las disposiciones constitucionales y por otra, permite una adecuada proyección espacial de las políticas económicas, sociales, ambientales y culturales de la Nación."*

*Ángela Andrade*

# El territorio

Un territorio se va formando a través del lento proceso de apropiación y transformación que hace un grupo de personas, de un lugar determinado del mundo.

Foto: Adriana Morales.



*Es la gente la que crea el territorio a medida que va utilizando sus recursos y va aprendiendo cómo vivir.*

A medida que pasa el tiempo, las características físicas y biológicas de los sitios que son ocupados, se van haciendo parte de las personas, dándoles identidad, aunque sea levemente, ya sea con el pensamiento o con el trabajo físico.

Así aparece la gente de páramo: familias y comunidades que, poco a poco, han aprendido a convivir con el clima de las montañas ecuatoriales, con sus arrugadas y escarpadas formas, con sus vientos y heladas, con sus lagunas que se volvieron sagradas.

Un territorio es algo vivo y cambiante, ya que todas las cosas que hacen parte de él también están en permanente cambio. Aunque las montañas y los ríos a veces nos parecen inmutables, eternos, se mueven con los temblores, surgen y desaparecen con los volcanes, se erosionan y derrumban con los vientos y la lluvia: viven, pero con tiempos mucho más largos que los de las plantas, los animales o las personas.

Por eso, cada cosa que hace la gente tiene efectos, algunos inmediatos, como cortar árboles para sacar leña, otros más lentos, como arar para tener cosechas, otros todavía más lentos, como tener casa, hijos y nietos. Y cada una de esas cosas se refleja en las montañas, los ríos, las plantas y la fauna de los páramos, a veces para bien, a veces... no tanto.

Como pasa en nuestra misma vida, el páramo puede estar sano o puede enfermarse, su gente puede ser feliz o sentirse acongojada. No obstante, las personas deben ser capaces de entender el estado de las cosas y lograr mejores condiciones para el bienestar de todos.

## Elementos constitutivos del territorio

La composición, estructuración y dinámica de un páramo, dependen de los niveles de transformación del territorio, determinados a su vez por los **factores formadores de paisaje**, que generalmente son tanto físicos o biológicos, como humanos.

Así como la aridez del suelo (por falta de lluvias o por sus propias características) crea condiciones ambientales aprovechables por un cierto grupo de plantas o animales que se adaptan a ellas, también el crecimiento agrícola o urbano, o el uso de ciertas prácticas de producción, actúan como un fenómeno que selecciona y define parámetros de sostenibilidad para el ecosistema.

Por estos motivos es necesario comprender cómo se reorganizan las comunidades biológicas (fauna, flora, microorganismos) a lo largo del tiempo, en los diferentes ámbitos locales -hábitat-, para poder definir el alcance de las propuestas para su manejo.

Del mismo modo es necesario entender cómo cambian y se organizan las comunidades humanas.

Entonces, para hablar de territorio, es necesario reconocer por lo menos tres cosas, que interactúan permanentemente:

- el trabajo de la gente y sus efectos,
- la diversidad biológica (el estado de la vegetación y la fauna) y
- las montañas y los ríos (el funcionamiento del relieve y el agua)

## El trabajo de la gente y sus efectos

Nada construye más el paisaje del páramo, que el trabajo acumulado y persistente de sus habitantes. Cultivar, pastorear, regar, recoger, son actividades que dejan una huella mucho más visible que la pesca en el mar o incluso, que las labores administrativas en una ciudad.

Son los sistemas de extracción y producción, junto con los patrones de asentamiento, los que definen la estructura visible de un paisaje y reflejan las tradiciones, la innovación, las creencias y los conocimientos de la gente.

Foto: Segundo Sánchez



Foto: Francisco Fajardo



*Es la cultura la que hace de la tierra un territorio.*

Entonces, no son sólo el clima, las montañas o las plantas las que hacen de este ecosistema lo que hoy conocemos y experimentamos.

*Aunque mucha gente que utiliza el páramo, no vive allí, es también responsable de que el páramo se vaya transformando.*

En el conjunto de todas estas cosas, la agricultura o la ganadería, pueden hacer que el páramo sea un territorio acogedor para las personas o un ambiente en deterioro, incapaz de producir ningún servicio a la comunidad o a sus vecinos.

Por eso es imposible trazar una línea precisa para separar el páramo del resto de la montaña, y es necesario reconocer la existencia de los bosques altoandinos, como parte del territorio.

*Para saber si un páramo está en buenas condiciones, sólo tenemos que averiguar si su gente tiene agua, comida, trabajo, bienestar y vive del ecosistema, sin destruir su capacidad de proveer esas cosas. Si es así, podemos decir que el territorio está siendo utilizado o manejado de manera sostenible.*

Si las quemas, la desecación de turberas, la extracción de materias primas, la cacería, la construcción de infraestructura o la urbanización, exceden ciertos límites, el páramo se degrada y es incapaz de regular el agua, capturar carbono del aire, albergar rebaños, proveer medicinas, ofrecer consuelo e inspiración. Es muy posible que todas esas actividades produzcan mucho dinero -como la extracción de carbón o de oro-, pero ya no nos permitirán vivir **en y del** páramo.

Existen recursos de uso comunitario, como los arbustales, los bosques, las praderas o las lagunas -cada uno con su vegetación y su fauna-, que son fundamentales desde el punto de vista del funcionamiento territorial. Por eso es necesario reconocer la existencia de elementos que son críticos, tanto en la configuración y funcionamiento del páramo, como en las formas en que se adelantan las actividades humanas.

La presencia de estos elementos requiere reglas para el manejo del territorio, basadas en decisiones compartidas, que van más allá del manejo de los predios o fincas, donde raramente se pueden tomar decisiones apropiadas a escala del paisaje, es decir, del ecosistema. Un propietario puede aprovechar los árboles en su propiedad, pero casi nunca puede definir la suerte de todo un bosque...

El manejo de algunos elementos propios del páramo puede haber dado lugar a la generación de organizaciones productivas -cooperativas, asociaciones de productores, sociedades anónimas o limitadas- basadas en la **extracción, transformación, comercialización o aprovechamiento** de fauna, flora y también de genes, microorganismos o paisajes.

*Estas organizaciones serán actores fundamentales en el proceso de ordenamiento, ya que son los directos beneficiarios de los servicios ecosistémicos (agua, suelo, aire, biodiversidad) que nadie puede controlar de forma individual.*

De ahí que es necesario reconocer la historia de la gente en cada lugar: cómo construyó sus formas de vida transformando poco a poco un ecosistema silvestre en un ámbito cultural y cómo trabaja y se organiza en la actualidad.

### La diversidad biológica

Los páramos poseen una diversidad biológica de gran importancia, no tanto por la riqueza de especies como por su grado de especialización y exclusividad (endemismos) y por sus formas de organización en el espacio.

*Cada páramo es único.*

Foto: Iván Mejía.



*Páramo de Pacaipampa, Perú.*

Foto: Robert Hofstede.



*Páramo con Polilepys, Ecuador.*

Foto: Adriana Morales.



*Páramo de Mérida, Venezuela.*

Foto: Iván Mejía.



*Parque Nacional Natural Los Nevados, Colombia.*

La diversidad de vida, biológica, también llamada **biodiversidad**, se expresa ante todo como conjuntos de plantas, animales y microorganismos, es decir, *comunidades biológicas*, que viven en determinados sitios del páramo que ofrecen las condiciones adecuadas para sus respectivos requerimientos de vida. Por ejemplo, los frailejones, plantas típicas de estos ecosistemas, conviven con muchas especies de pastos y arbustos, según la cantidad de agua en el suelo, que a su vez depende de la precipitación local y otros factores que regulan el clima de cada páramo. La fauna silvestre se asocia con la vegetación de acuerdo con su capacidad de proveerle refugio o alimento: si desaparece la cobertura por causa de un incendio, muchos animales se verán forzados a buscar otros sitios para sobrevivir.

Un cultivo también hace parte de la vegetación, así se trate de un conjunto de plantas de la misma especie: posee su propia manera de relacionarse con el suelo y el clima, y también define unas posibilidades de vida a la fauna, así sean plagas o animales indeseados.

Los conjuntos de seres vivos o comunidades biológicas, interactúan permanentemente y así nos proveen de decenas de servicios ecosistémicos. A medida que intervenimos y transformamos estas comunidades, corremos el riesgo de alterar o perder estos servicios, por lo cual es indispensable tener en cuenta los efectos de las actividades humanas en ellas.

La distribución de estas comunidades biológicas en el paisaje es el resultado de miles de años de evolución y es también una respuesta a las intervenciones humanas, por lo cual se requiere reconocer las formas más frecuentes en que se organizan los seres vivos del páramo (patrones), y los procesos que han determinado su estado actual en el paisaje.

Es común entender por **biodiversidad** la "variabilidad de formas de vida" o las **múltiples expresiones que toma la vida en un momento y territorio específicos**.

Algunos autores, dicen que la complejidad de los distintos niveles de organización biótica -genes, especies, ecosistemas, biomas- es también biodiversidad, lo que supera el concepto que la define exclusivamente como la "**riqueza y variabilidad de especies animales y vegetales**", y supone un cambio importante en el enfoque para el estudio y manejo de los recursos naturales.

En el desarrollo de criterios para el Ordenamiento Territorial es necesario considerar la biodiversidad desde su nivel genético o sea desde la "información y componentes moleculares" de cada una de las especies vivas, hasta el nivel ecosistémico que considera las múltiples relaciones entre los seres vivos, los factores abióticos (clima, geología, etc.) y los "sistemas" -ecosistemas- que estas interacciones producen.

Lo anterior se conoce como la *organización jerárquica de los sistemas vivientes*: los organismos están compuestos de células y expresan la variabilidad de sus bases genéticas, pero a su vez componen poblaciones que funcionan como unidades reproductivas y conviven con organismos de otras especies, compitiendo o cooperando para adaptarse a las condiciones físicas propias de una localidad. Es decir, los niveles de la vida: genes, especies, ecosistemas.

La reorganización de las comunidades biológicas, es el resultado de las actividades humanas y de las transformaciones espontáneas del sistema, producidas por eventos (disturbios) naturales: erupciones, huracanes, derrumbes, sequías, inundaciones, etc.

Es difícil percibir estos procesos de reacomodación de las plantas y animales, que a su vez, son la mejor fuente de información sobre el estado de un ecosistema y por tanto, de cómo se está manejando.

*La biodiversidad nos indica la calidad ambiental de un territorio.*

Muchos pobladores locales son capaces de reconocer y expresar el estado, historia y tendencias de la biodiversidad en el territorio, bien sea como fruto de su tradición, de la memoria colectiva o de la experiencia productiva cotidiana.

Por ejemplo, doña Berta Palacio de Metabanchoy, don Braulino Pejendino y don Carlos Alberto Narváez narran la recuperación local de la historia ambiental de la laguna La Cocha del Guamués, en Nariño, Colombia:

– *“Cuentan que los recién llegados a La Cocha se acomodaban debajo de las raíces enormes de los mates (Clusia multiflora). Allí hacían sus dormitorios y sus casas en el tiempo en que comenzaban a abrir la montaña.”*

– *“Se dice que un solo árbol podía dar hasta 150 cargas de carbón. En las carboneras sembraban majua, una especie de oca silvestre de color amarillo o blanco; de una sola mata cosechaban hasta una arroba.”*

– *“Luego trajeron la col, la cebolla, la papa cusida morada, la larga o jardina, y la rosca, llamada así porque se enrosca como la figura de un plátano. Hacían siembra de un cuarto de hectárea, ocupando solo las cenizas de las horneras. El otro espacio era para hacer la “mejora” y acomodar la madera.”*

Las llamadas *Ciencias de la Conservación* proveen un conjunto de criterios y principios básicos, que se utilizan en la valoración del estado de la biodiversidad, a través de las escalas de tiempo y espacio.

Existen muchos métodos para evaluar el estado de esta biodiversidad, pero los más relevantes para el Ordenamiento, son aquellos que lo hacen de manera integrada con el análisis de:

- la historia de las actividades humanas, y
- el contexto físico de la región.

### **Las montañas y los ríos. El funcionamiento del relieve y el agua**

Así como el trabajo de las personas transforma la vegetación y la fauna silvestres -y con ello todos los procesos funcionales del ecosistema (no siempre para bien)- las formas del relieve, la presencia de glaciares, lagos o lagunas o el curso de los ríos, determinan las posibilidades de ocupación, uso y transformación del territorio.

El estudio de las formas de la tierra (geoformas) y su expresión regional, permiten entender los efectos locales del clima: dónde llueve más, dónde hace más frío, por dónde se escurren el agua y los nutrientes. Una pared rocosa o un escarpe son barreras con las que chocan las nubes, obligándolas a dejar parte de su humedad, la cual, junto con el viento que erosiona las piedras, nutre las plantas que viven entre las grietas, lo que a su vez permite que se acumule algo de suelo y haga prosperar, con el tiempo, más vegetación. Ese es el origen de la fertilidad de los suelos del páramo.

Cada uno de estos aspectos influye en la distribución de la vegetación silvestre, la fauna, los cultivos o las formas de vida de la gente, tanto o más que el precio de la papa, de la leche o de la lana en el mercado, sólo que tenemos menos posibilidades de cambiarlos.

El clima y el relieve interactúan durante millones de años para definir una forma particular del paisaje, las personas sólo podemos hacerlo de manera limitada, aunque a veces la presencia de minerales valiosos en los suelos de alta montaña, hace que se desarrollen grandes proyectos de extracción a cielo abierto, capaces de destruir centenares de hectáreas.



El trazo de carreteras o la construcción de presas también contribuyen a modificar el relieve y la hidrología de los páramos, a veces con efectos muy destructivos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Reconocer con detalle las formas del paisaje y entender cómo influyen y se ven influidas por los otros factores que configuran un territorio, es una actividad fundamental para su comprensión y su manejo.

## Historia y funcionamiento del territorio

Los seres humanos han estado presentes en la mayoría de los páramos desde hace diez mil o tal vez más años, aún cuando no se hayan asentado en ellos de manera permanente. Por este motivo, se requiere describir los procesos y/o eventos pasados o activos de transformación del paisaje de la alta montaña ecuatorial.

Algunas de las formas en que se organiza la biodiversidad en el territorio, dan lugar a la aparición de lo que se pueden llamar "**determinantes ambientales**", que son las **condiciones biológicas, físicas, socio-económicas o culturales irremplazables, que constituyen el origen de limitaciones del uso del suelo, en el Ordenamiento. Además, configuran las características del territorio y garantizan su integridad básica.** No podemos mover montañas, ni deshacer grandes represas, o cosas similares; al menos, no en plazos tan cortos ni tan fácilmente.

Algunos de estos determinantes se entienden como los que están:

- relacionados con la conservación y protección del ambiente, la provisión de servicios ecosistémicos y de recursos naturales y la prevención o mitigación de amenazas y riesgos naturales.
- señalados por las redes viales nacionales y regionales, los puertos y la localización de las infraestructuras humanas, los sistemas de abastecimiento de agua y los servicios de saneamiento.
- definidos por los componentes del ordenamiento de las ciudades.
- indicados por valores y significados culturales.

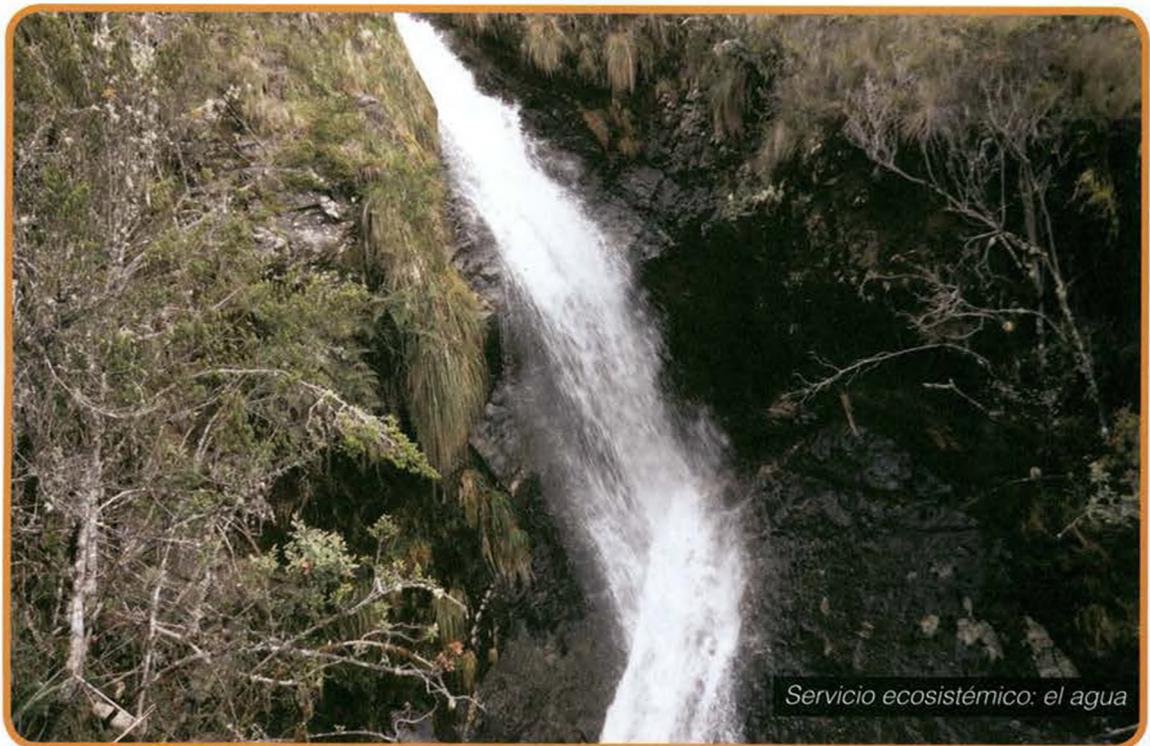
La importancia de los determinantes ambientales, radica en su influencia cuando se toman las decisiones locales, es decir, al definir criterios de convergencia indispensables para ajustar el proceso de OT a la realidad, también jerárquica, de los ecosistemas.

Estos determinantes tampoco son definitivos, pues responden a momentos del conocimiento sobre los sistemas ambientales regionales y nacionales, que se van enriqueciendo a través de la historia y de la valoración de los resultados de la gestión territorial, por lo cual pueden ser incluidos en los sistemas de planificación y revisados cada cierto tiempo.

Al considerar temas como el abastecimiento de agua o la necesidad de servicios de saneamiento, entre muchos otros, se hace necesario reconocer la importancia que pueden alcanzar los procesos biológicos y ecosistémicos para proveerlos, esto es, lo que aborda la ecología como **servicios ecosistémicos**.

*Los servicios ecosistémicos se convierten en servicios ambientales cuando están mediados por una organización o institución formal dedicada a su distribución y gestión.*

Foto: Archivo PPA Colombia



Para adoptar ciertos determinantes en un esquema de Ordenamiento, se debe contemplar una combinación de criterios tanto técnicos como políticos, que frecuentemente corresponden a una visión de la planificación en la que la ciencia es utilizada como discurso de conveniencia, aprovechando la falta de conocimiento e incertidumbre de los procesos bióticos en el largo plazo.

Por ejemplo, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), sostiene que el mantenimiento de la biodiversidad es crítico para la sostenibilidad de los sistemas de producción (agricultura y ganadería), las economías y en general, la cultura, pero debido a la poca información que tenemos sobre su real función (no es claro aún por qué hay tantas especies, o para qué sirven) es necesario aplicar a fondo el denominado **principio de precaución** (UICN, 2005).

*El principio de precaución recomienda evitar la irreversibilidad, o sea, hacer experimentos que no tienen vuelta atrás. Por ejemplo, modificar un curso de agua, extraer un recurso minero, introducir una especie potencialmente invasora.*

A partir de estas consideraciones, uno de los temas que más desarrollo ha tenido en los últimos años en el Ordenamiento Territorial, es el de los **servicios ecosistémicos**, que identifica y relaciona la biodiversidad con las funciones de los ecosistemas y estas a su vez con la producción económica (agropecuaria, forestal, pesquera) y con los aspectos políticos del OT.

Otros procesos formales de ordenamiento de recursos -generalmente adoptados por un acto legislativo de diferente alcance-, también actúan como determinantes ambientales, en particular por configurar opciones de uso del territorio, de jerarquía superior y responder a decisiones de política nacional o incluso, supranacional. Es el caso de la ley del Plan de Desarrollo 2011-2014 de Colombia, que prohibió la exploración y explotación minera en las áreas de páramo.

Al respecto, cabe mencionar también la existencia de planes sectoriales de ordenamiento minero, forestal o de cuencas, comunes en la mayoría de países latinoamericanos.

## Escalas de tiempo y espacio

El nivel local -municipal<sup>1</sup>- de planificación y gestión ambiental, ha sido considerado como el más importante para la consecución de resultados de conservación y uso sostenible, debido a que es en esta escala, donde se expresa la relación más directa entre las comunidades humanas y las bases físicas y biológicas del ecosistema, es decir, donde tienen lugar las prácticas cotidianas de transformación del paisaje.

Los fenómenos que ocurren en un territorio, comparados entre sí, pueden ser de corta o de larga duración. La visita de un picaflor a una planta es un instante en el cual la planta se poliniza y tal vez produzca una fruta, que tardará bastante más en madurar.

Así ocurre con todos los procesos ecológicos, incluidas las formas de producción de la gente: los cultivos tienen sus ritmos, el clima sus épocas, los volcanes su tiempo para hacer erupción...

Lo que sucede es que los ritmos con los que funcionan muchos de estos elementos del territorio, no siempre son armoniosos, es decir, no ocurren de manera "ordenada", aunque a veces nos dé esa impresión: son incluso impredecibles en algunas ocasiones.

Muchas de las actividades humanas no están bien calibradas con los ritmos de cambio de algunos procesos ecosistémicos.

Es importante por ello identificar esos "desacuerdos", ya que podemos estar agotando un recurso, si no entendemos que requiere un tiempo y unas condiciones específicas para poder renovarse. Por ejemplo, la tierra necesita descansar después de una cosecha.

No sólo los fenómenos físicos y biológicos varían en escalas de tiempo, también los culturales. El año escolar, las celebraciones religiosas, las elecciones, el ciclo de las generaciones, todo ello deja huellas en el territorio, ya que determina muchas veces, cuándo se hacen las cosas. Se cosecha algo para una fiesta, se proyecta engordar un animal para venderlo al cabo de unos meses, se siembra un bosque para cosecharlo años después, se cuida un nacimiento de agua para siempre.

<sup>1</sup> Colombia está conformada, en términos administrativos, por departamentos que se dividen en municipios, estos son el segundo nivel de la división administrativa. Cada municipio, administrado por su alcaldía, debe desarrollar planes de OT cada 10 años.

De manera similar el Ecuador se divide en Provincias que se subdividen en cantones. Cada cantón tiene un municipio responsable del OT.

En el caso de Venezuela, la división política es por Estados y cada Estado conformado por municipios, que son los responsables del OT local.

En cuanto al Perú, se divide en Departamentos o Regiones que están conformadas por Provincias, que a su vez se subdividen en distritos. El OT está a cargo de los gobiernos regionales y provinciales.

Estos ritmos también tienen su expresión en el espacio. Algunas cosas sólo ocurren dentro de las parcelas productivas, otras involucran todo el paisaje.

El picaflor visita la flor todos los días, pero no sabemos de dónde viene ni a dónde va; el agua viene de lejos en la montaña; la gente se va a estudiar o a trabajar a las ciudades; las leyes a veces nos llegan de distancias aún más grandes...

*Para organizar mejor el territorio es indispensable saber cuáles son los procesos más importantes que lo afectan, y en qué escalas temporales y espaciales están operando, sobre todo para entender si podemos modificarlos o no.*

Pero más importante que identificar estos procesos y sus ritmos, es reconocer que todos están fuertemente entrelazados, y que es muy difícil tratar de cambiar uno, sin afectar a los demás.

Cuando cambiamos una variedad de semilla por otra, a veces el trabajo de toda la familia debe adaptarse a ello: aprender cosas nuevas, cambiar de horarios, redistribuir las actividades, conseguir herramientas nuevas... ¡hasta inventar nuevas recetas de cocina!

## **El comportamiento de los sistemas sociales y ecológicos**

Al mismo tiempo que las comunidades realizan sus actividades productivas, los procesos físicos y biológicos del territorio siguen su curso. Esto marca la aparición de patrones históricos, tendencias y a veces, colapsos.

Por ejemplo: una larga sequía obliga a todos a manejar el agua cada vez con más cuidado, a riesgo de tener que abandonar la tierra, a veces por un tiempo, a veces para siempre. Intoxicar los suelos con exceso de agroquímicos puede tener el mismo efecto.

El problema es que muchas de las cosas que pasan, parecen estar más allá del alcance de nuestras decisiones: requieren demasiada atención durante demasiado tiempo, son muy complicadas o no podemos predecirlas. A esto se le conoce como **incertidumbre**, y es el momento en el cual apelamos a la fe y a nuestra fortaleza espiritual para seguir adelante.

Lo que importa, respecto de la superposición de los tiempos, las cosas y las gentes es saber cuándo preocuparse: poder mirar y entender las tendencias, saber qué cosas están cambiando más rápido que otras, y cómo podemos reorientar su comportamiento.



Nos preguntamos entonces:

¿Cuáles son los elementos del territorio que están cambiando?

¿Desde cuándo?

¿En qué estado están? ¿En riesgo de convertirse en un problema, estables, mejorando o en proceso de desaparecer?

Es como el ciclo de las enfermedades que un día aparecen, se dispersan por todas partes, llegan a un punto crítico, comienzan a desaparecer... o se quedan para siempre.

En algunos páramos, por ejemplo, las variedades de papa cultivadas han ido cambiando con el tiempo, gracias a la investigación tecnológica de muchas instituciones. La llegada de una nueva variedad obliga a los productores a adaptarse a ella, aprender a sembrarla y manejarla, incluso, a comerla. Esto no siempre es fácil ni tiene éxito, pero la prueba dura muchos años, mientras la semilla y el paquete productivo se dispersa entre los productores, algunos de los cuales no confían tanto en las innovaciones y se resisten a experimentar hasta estar más seguros.

Si los primeros productores tienen éxito, otros se animarán, hasta que la nueva variedad se incorpore a las prácticas anteriores, a veces incluso, sustituyendo algunas. Un cambio demasiado rápido también puede ser peligroso si se olvidan las formas de trabajo anteriores: algunas veces la innovación fracasa por algún motivo no previsto, y hay que volver a hacer las cosas como antes. La gente necesita recordar, así como el territorio retiene la memoria de lo que ha pasado en sus montañas.

## Los servicios del ecosistema

Es probable que el concepto capaz de articular, con mayor claridad, la biodiversidad con el Ordenamiento Territorial, sea el de los servicios ambientales o, con mayor precisión, el de los **servicios ecosistémicos**: flujos de materiales o de funciones ecológicas que son directamente aprovechadas por las personas, y que representan aportes naturales a sus formas de vida en el páramo (regulación y filtración del agua, producción de suelo, oferta de forraje, etc.)

*Los servicios ecosistémicos son el conjunto de beneficios derivados de las funciones propias de los ecosistemas, en un territorio determinado y que pueden ser capturados directa o indirectamente por la economía o las sociedades humanas.*

Es difícil identificar y valorar los servicios derivados de la biodiversidad (retención del carbono, por ejemplo), en particular porque muchos de ellos no son fáciles de percibir, porque carecemos de la información científica para ponerlos en evidencia o medirlos en forma apropiada, o porque, por su mismo carácter, se presentan difusos o insertados dentro de la compleja lógica del funcionamiento de los sistemas vivientes.

En la regulación del clima, por ejemplo, intervienen no sólo muchos tipos de gases de la atmósfera (dióxido de carbono, oxígeno, nitrógeno, por citar los más comunes), sino la cantidad de irradiación solar, los vientos, el movimiento de la humedad durante el día y la noche, la cantidad de vegetación que está respirando, la presencia de lagos, pueblos o ciudades, entre otros.

Por otra parte, los servicios ecosistémicos tienden a presentarse y operar en múltiples escalas de tiempo y espacio y su comportamiento no responde a funciones lineales, que puedan ser fácilmente representadas en modelos formales.

Por ejemplo, puede parecer que hay mucho bosque, pero se requiere un tamaño mínimo para que sirva de hábitat a una población de venados: a lo mejor esa cantidad de bosque es insuficiente para que se reproduzcan y alimenten adecuadamente, de manera que irán desapareciendo poco a poco sin que entendamos muy bien las razones. Esto es justo lo que le sucede al oso andino, que necesita grandes extensiones de páramo en buen estado para moverse, encontrar pareja, criar y alimentarse.



Foto: Patricio Mena.

Oso andino (*Tremarctos ornatus*).

El mantenimiento de la fertilidad natural de los suelos es otro buen ejemplo: sabemos que la tierra mantiene ciertos niveles de nutrientes, pero que requiere tiempo para reciclar la materia orgánica que le llega con la hojarasca o los residuos de la cosecha, por lo cual nos vemos obligados a adicionar fertilizantes; si no lo hiciéramos, no habría suficientes cantidades de nitrógeno o fósforo para producir una cosecha comercial. Pasa lo mismo en el páramo: la producción de papa es muy buena y barata si se hace en tierras frescas donde antes predominaba vegetación silvestre, pero poco a poco requiere adición de fertilizantes comerciales, ya que el suelo se va desgastado.

Este ciclo de formación del suelo, que depende de las lluvias, las plantas silvestres, las rocas y la actividad de hongos y pequeños animales, es un proceso lento en ausencia de la gente, pero se altera cuando hay agricultura, ya que parte del dinero que sale de la venta de la cosecha, se reintegra al suelo bajo la forma de abono, sea de origen animal o químico.

Cuando este ciclo se repite durante años y en grandes porciones del territorio, comienzan a aparecer señales de que no todo funciona bien, ya que los cambios de fertilidad, debidos a las actividades agrícolas, comienzan a manifestarse en sitios donde no creímos o no buscamos que pasara nada: las lagunas, los ríos, los pantanos.

Allí se acumulan, lentamente, los excesos de fertilizante o los residuos químicos que aportamos, generando un cambio que a veces sucede de repente, incluso nos toma por sorpresa. En los cuerpos de agua: aparecen algas verdes o azules, se pierde la transparencia, cambia el olor y el sabor, los animales ya no beben...



Foto: Adolfo Correa.

Páramo de Belmira, Colombia.

Desde el punto de vista social, el flujo de servicios ecosistémicos genera una cartografía dinámica del territorio, es decir, un mapa que cambia todos los días, ya que la intervención y apropiación humana de los paisajes, hace que se presenten diversos niveles de transformación y apropiación de estos servicios. Sin embargo, nadie puede apropiarse de todos los servicios, ya que estos fluyen a través del tiempo y del espacio, sin barreras, beneficiando a la comunidad.

*Los servicios ecosistémicos son, ante todo, públicos y además, colectivos, comunitarios, aunque su comportamiento se modifique como resultado de los regímenes de propiedad y de las lógicas de uso de la tierra.*

Es decir, un cultivador de frutas, que depende de la actividad de las abejas que polinizan las flores de sus plantas, tendrá una cosecha proporcional y ganará más o menos dinero, dependiendo de si ellas vuelan por su parcela. Pero las abejas o abejorros no viven en ella, solo la cruzan. Dependen de la cantidad y densidad de plantas silvestres para anidar...

Por otra parte, los productores de miel saben que el sabor y calidad de su producto dependen de las flores que visiten los insectos, y el páramo ofrece una inmensa riqueza de plantas con aromas y sabores especiales.

De la misma manera que el agua, que atraviesa en constante movimiento todo el territorio, los nutrientes, los microorganismos, la fauna benéfica o las plagas, las plantas arvenses (malezas), también se mueven por todas partes, generalmente de manera invisible, pero haciendo posible, a su paso, todas las actividades humanas.

Este funcionamiento ecológico, día tras día, alimenta y hace posibles las actividades productivas humanas.

Algunas partes del territorio actúan claramente como proveedoras de los servicios ecosistémicos, otras en cambio, actúan como sitios donde se consumen estos servicios, integrándose a la economía humana.

*Un territorio sano es aquel donde no hay déficit de servicios ecosistémicos, bien sea porque los provee el mismo territorio, o porque los recibe de otra parte y a cambio de ellos ofrece alguna compensación, a veces simbólica, a veces material, incluso monetaria.*

Todo esto nos habla de una economía natural que se presenta en todo territorio, una “*economía ecológica*”, que genera un sistema de proveedores, receptores y reguladores de los servicios ecosistémicos, que aún está por formalizarse en nuestra sociedad y donde el contexto socioeconómico y cultural juegan un papel determinante.

*El páramo nos ayuda a regular la provisión de agua. Antes, lo cuidábamos más, ahora, que se ha deteriorado, entendemos que es más importante como fuente de agua que, por ejemplo, de carne o de leche, y estamos dispuestos a aportar, colectivamente, para protegerlo y limitar el pastoreo y las quemadas.*

La equidad en la distribución de costos y beneficios derivados de la biodiversidad, es el tema más difícil de abordar al respecto, ya que, con frecuencia, un servicio ecosistémico que no es percibido, no se valora, es por eso que debemos reconocer que la producción, distribución y consumo de servicios ecosistémicos es un **flujo de materia, energía o información** que existe en el territorio y que requiere un manejo adecuado además de la conciencia de su existencia.

Una síntesis de las funciones ecosistémicas y del tipo de valoración que se les suele dar a los servicios que de ellas se desprenden, aparece en este cuadro:

Tipo de valor	Forma de reconocerlo o nombrarlo	Función en la sociedad
Utilitario	<p>Explotación práctica y material de la naturaleza.</p> <p>Recursos biológicos.</p> <p>Servicios ambientales de los ecosistemas.</p>	Mantenimiento físico, seguridad básica y mejoramiento económico.
Naturalista	Experiencia directa, exploración y disfrute de la naturaleza.	Recreación, descubrimiento, inspiración y creatividad.
Simbólico	Uso de la naturaleza para la comunicación y estructuración de sistemas de pensamiento.	Comunicación, categorización y significado.
Científico	Estudio sistemático de la estructura, función y relaciones en la naturaleza.	Conocimiento, entendimiento y manejo de la naturaleza.
Moral/ético	Valoración espiritual y preocupación ética por la naturaleza.	Conciencia del mundo.

*El páramo no es triste,  
Es serio,  
No es melancólico,  
Es sereno,  
No es hostil...  
Es grandioso!*

Ernesto Guhl

Foto: Tatiana Castillo

*Páramo de El Ángel, Ecuador.*

Estos servicios ecosistémicos fluyen y se incorporan en las actividades de la sociedad de manera diferenciada. O sea, no todos se producen, movilizan o capturan en la misma proporción por todos los miembros de una comunidad, lo que hace que a menudo sean unas pocas personas las que se benefician y disfrutan de un ecosistema saludable.

Esto quiere decir que son muchas las personas que, además de carecer de recursos financieros mínimos, deben hacerse cargo de los pasivos ambientales o deudas ecológicas, que les son transferidas por otros. En el páramo es frecuente que las comunidades rurales -que muchas veces no disponen de un servicio de acueducto de mínima calidad-, se vean obligadas a preservar las turberas donde se acumula y filtra la humedad que alimenta ríos y represas, lo cual disminuye el costo de tratamiento del agua.

*El Ordenamiento Territorial permite distribuir de manera adecuada, los flujos de bienes y servicios ecosistémicos, que se dan dentro de cada una de las localidades de las regiones y del país, así como entre ellos. Por eso requiere una gigantesca agenda de investigación y gestión que no se puede dejar de hacer.*

La economía ecológica<sup>2</sup> también ha contribuido al abordaje del problema, pero con un énfasis en los aspectos distributivos de un conjunto de servicios ya identificados para cada territorio.

## El páramo como paisaje

El **estudio de los paisajes** como expresiones resultantes de la interacción entre el clima, el relieve, el agua, la biodiversidad y la gente (factores formadores) es una actividad ya formalizada dentro de las ciencias y **contribuye** ante todo **a construir imágenes más dinámicas del cambio que experimenta un territorio a través del tiempo.**

Es decir, hace visible el efecto del trabajo humano sobre plantas, animales, ríos y montañas, lo que a su vez cambia su funcionamiento y la posibilidad de utilizar los servicios ecosistémicos como fuente de bienestar.

El principio básico de este enfoque, es la comprensión del funcionamiento del páramo, estudiando a fondo la forma como se ve en la actualidad.

<sup>2</sup> 2001. J. Martínez-Aller y J. Roca.



Una de las disciplinas a las que se recurre para abordar el estudio de un paisaje es la **ecología del paisaje**, que permite analizar los procesos físicos, biológicos y económicos propios de una escala determinada, a partir de estudiar las formas perceptibles del relieve y de las coberturas naturales o artificiales existentes en él.

Los páramos constituyen paisajes muy particulares de la geografía andina, con una gran identidad: sus relieves glaciares con picos rocosos y valles profundos, llenos de pequeñas lagunas de aguas negras, bosques de *Polylepis* en las vertientes y una gran variedad de tipos de arbustales y pajonales, se combinan con cultivos de papa de verde vivaz o parches de vegetación quemada para dedicar al pastoreo. Ocasionalmente se presentan cultivos forestales de coníferas (pinos), así como represas o cúmulos de antenas de telefonía, todo lo cual configura una imagen típica en el imaginario de las personas.

*Se busca identificar, describir y modelar las posibilidades de organización visual del paisaje, como instrumento de planificación y de ordenamiento.*

La identificación de una matriz del paisaje, por ejemplo, de *parches ecológicos* y de *corredores biológicos*, incluye aquellos elementos que conectan cada lugar con otros vecinos o con otras localidades, lo cual permite inferir muchas cosas sobre el funcionamiento del territorio y dirigirlo hacia una configuración particular, de acuerdo con las orientaciones de la política local, regional o nacional.

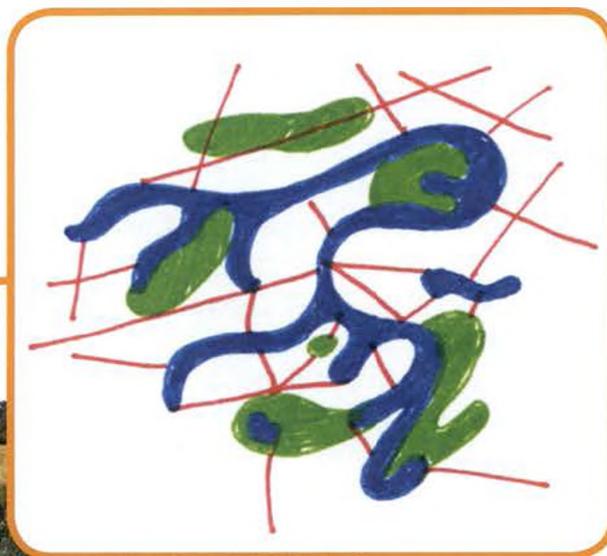
En la figura se ven claros: parches ecológicos en verde y corredores biológicos en azul (conectividad hídrica) y en rojo (cercas vivas).

Un **parche ecológico** es una comunidad biológica o un ecotopo bien definido, generalmente de tamaño pequeño en proporción al total del paisaje: ciénagas, lagunas, fragmentos de bosques, turberas. También un cultivo aislado es un parche, o una pequeña aglomeración de viviendas.

Se llama **corredor biológico** a una estructura lineal que conecta parches similares, facilitando la movilidad de especies entre ellos.

La matriz de identificación del paisaje es el conjunto de condiciones predominantes del territorio, en el cual están inmersos los distintos tipos de parches y corredores.

Foto: Adolfo Correa.



El estudio del paisaje es la base de una propuesta de *manejo adaptativo de la biodiversidad del páramo*, es decir, de una propuesta que, a partir del reconocimiento del ordenamiento actual del territorio, derivado de un largo (y a menudo conflictivo) proceso histórico, puede ser dirigido, paulatinamente, hacia otro estado más sostenible, pero cuyo rumbo se va definiendo en la medida en que, cada cierto tiempo, se incorporan en el diseño las lecciones aprendidas.

La **etnoecología** por su parte, resulta un excelente complemento dado que recoge, organiza y analiza el conocimiento local de los grupos humanos que han vivido muchas generaciones en un territorio dado y que por lo tanto han construido una interpretación propia del funcionamiento ecológico, que guía tanto sus decisiones como la actitud productiva.

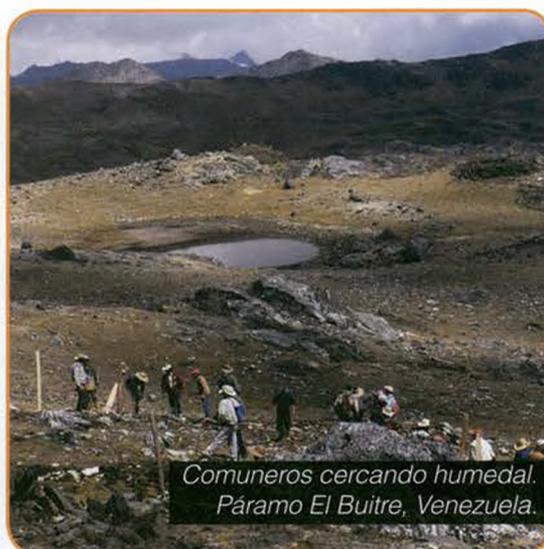
La etnoecología por lo tanto, ayuda a indagar los procesos culturales que guían las decisiones de las personas, que acaban por verse reflejadas en el paisaje.

Foto: Iván Mejía



Comuneros identificando aves.  
Pacaipampa, Perú.

Foto: Jhadylyn Toro.



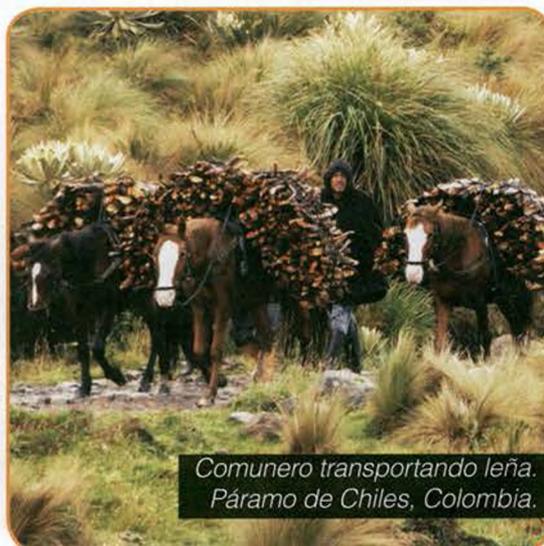
Comuneros cercando humedal.  
Páramo El Buitre, Venezuela.

Foto: Manuel García



Comuneros en minga  
Páramo de Pintag, Ecuador.

Foto: Adolfo Correa.



Comunero transportando leña.  
Páramo de Chiles, Colombia.

# Propuesta para el desarrollo de procesos participativos de Ordenamiento Territorial

Nos proponemos realizar ahora, un ejercicio de Ordenamiento Territorial, partiendo de la construcción de una **Estructura Ecológica** como método e instrumento para entender el funcionamiento de los páramos, y así poder discutir hasta dónde pueden manejar el territorio las personas e instituciones, sin poner en riesgo la continuidad de la vida de su comunidad.

La **Estructura Ecológica** es uno de los instrumentos de planificación que al estar basado en la idea de **manejo adaptativo**, va cambiando según las necesidades y dificultades que surgen en un territorio dado, a través de los años, para afrontarlas en forma adecuada. Es decir:

*...la estructura ecológica no es fija, sino que se define, monitorea y ajusta, cada cierto tiempo: se adapta al cambio, o cambia para adaptarse...*

En esta propuesta se integran elementos del **conocimiento local** y del **conocimiento externo**, con el propósito de caracterizar, ajustar y hacer seguimiento al funcionamiento del páramo, bajo esquemas concretos de gestión, como son sus Planes de Manejo.

Así, el trabajo se realiza mediante la combinación de **observaciones en campo, trabajos grupales y discusiones colectivas**.

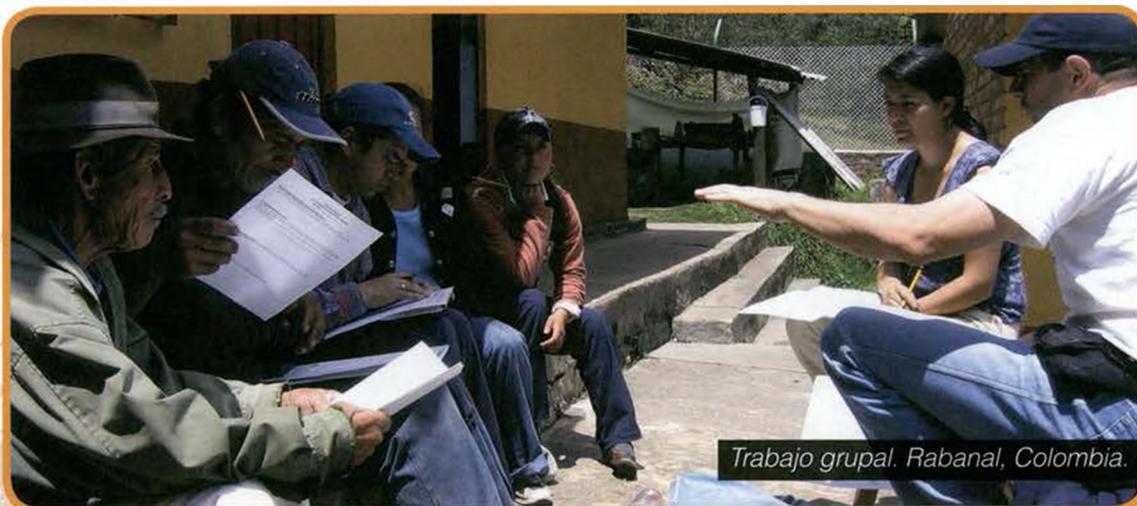


Foto: Carlos Tapia

Trabajo grupal. Rabanal, Colombia.

La idea es construir, de manera compartida, una propuesta de estructura ecológica para el territorio, mediante procesos de capacitación y monitoreo permanentes, y con esa meta, introducir y debatir dos conceptos fundamentales:

- **El manejo adaptativo y**
- **La aproximación ecosistémica.**

Ambos temas, son la base de las estrategias adoptadas por la Convención de la Biodiversidad (CBD) para facilitar un acercamiento a la gestión de la biodiversidad, dadas las restricciones actuales en el conocimiento sobre los detalles del funcionamiento biológico del planeta, en diferentes escalas y la urgencia de tomar medidas preventivas ante su evidente destrucción.

El **manejo adaptativo** consiste en una serie de **principios de gestión, aplicados a escala ecosistémica**, de manera que los plazos (inmediatos o distantes) en los cuales se aprecian los efectos de las decisiones humanas sobre la biodiversidad, permitan aprender sobre la dinámica de los sistemas vivos y ajustarlas, antes de llegar a condiciones críticas para la supervivencia del sistema.

En términos de Ordenamiento Territorial, el manejo adaptativo, implica reconocer que **el paisaje constituye un ecosistema que está inmerso en un proceso de ordenamiento permanente**, bajo diferentes fuerzas sociales y modelos culturales y que por tanto, **no puede ser ejercido como un simple acto de gestión dirigido desde afuera.**

**La aproximación ecosistémica**, por su parte, proporciona un marco de integración estructural y funcional, que engloba la biodiversidad en todas las escalas en las que se organiza: genes, especies, ecosistemas, por lo cual se considera el mecanismo más adecuado para abordar los problemas de uso y conservación.

La aplicabilidad directa de estas dos aproximaciones, radica en la posibilidad de orientar los ecosistemas de una región o división político-administrativa, como en caso de las municipalidades, hacia la *calidad de hábitat*, de manera que las comunidades rurales y todos los seres que la habitan, tengan la posibilidad de mejorar su formas de vida, al tiempo que ayudan a administrar el paisaje y a mantener la provisión de bienes y servicios ecosistémicos para el resto de la sociedad.

La **calidad de hábitat** también se asocia con la llamada "**salud del ecosistema**", que interpreta los procesos vitales de todos los componentes de un ecosistema (físicos, biológicos o culturales) como parte de un cuerpo vivo, que requiere mantener ciertos niveles de integridad para funcionar en forma adecuada.

Estas dos estrategias, -manejo adaptativo y aproximación ecosistémica- se combinan en el **manejo ecológico adaptativo, o manejo adaptativo del paisaje** (MAP), que requiere la creación o formalización de mecanismos locales y regionales de monitoreo de la biodiversidad, para “seguirle el pulso” a su estado y diseñar y adoptar los ajustes que se requieran, dentro de los plazos pertinentes. En la medida que el paisaje se ve, se pueden identificar en él los elementos que se modifican:

- fragmentación (incremento del número de parches),
- integración (agregación de parches o aparición de corredores),
- degradación (pérdida de integridad de la matriz por desaparición de especies, por ejemplo).

Por eso el MAP se considera una herramienta de gestión pública que requiere articular la institucionalidad municipal con la toma de decisiones ambientales. Una comunidad que se apropia de su territorio debe ser capaz de evaluar, de manera sencilla, la conveniencia de los cambios en el paisaje, y sus efectos en el bienestar de las personas. Pero hacerlo de manera práctica requiere el compromiso persistente de muchas personas, que a menudo no disponen del tiempo o la capacidad para dedicarle al monitoreo del territorio. Por este motivo, una de las mejores opciones para determinar el estado del hábitat y de los cambios en la oferta de servicios ecosistémicos, es vincular a los centros educativos, ya que el enfoque adaptativo promueve y se beneficia a la vez del aprendizaje de las personas en el territorio, y es en la escuela donde ello puede formalizarse.

La recuperación del conocimiento tradicional local y su integración a visiones comunes del territorio, es entonces un requisito para hacer la historia del paisaje y entender su relación, la provisión de servicios ecosistémicos y el bienestar de la población.

En conclusión, el manejo de la biodiversidad, a diferentes escalas, requiere tener una visión dinámica de su comportamiento dentro del territorio, basada en la comprensión de su importancia para el sostenimiento de las actividades económicas y la construcción de un proyecto cultural propio.

Para hacer un seguimiento y ajuste adecuados a la gestión adaptativa de la biodiversidad en el paisaje, es necesario entonces, partir del reconocimiento de la estructura ecológica de un territorio, para poder actuar sobre él, de acuerdo con la información disponible, con la percepción y valoración de su importancia y con la proyección social que los grupos humanos posean.

Por este motivo se propone reconocer, de manera colectiva, la **Estructura Ecológica** (EE) como instrumento de administración de la biodiversidad en el territorio, con lo cual se busca armonizar los ritmos de planificación con los de la transformación del paisaje, a través de un proceso continuo de aprendizaje institucional descentralizado, es decir, no controlado ni de responsabilidad de un solo actor.

En este punto ya debe estar claro que *el territorio se estructura ecológicamente* de diversas maneras, de acuerdo con las fuerzas que lo afectan, pero sobre todo, por las actividades humanas, que son las que día a día, en la escala de tiempo más inmediata, lo transforman, de maneras positivas o negativas.

Por este motivo, construir una estructura ecológica como instrumento de gestión, es como definir un modelo del territorio al cual queremos llegar, sabiendo que irá cambiando con el tiempo, a medida que aprendemos a ver reflejado en él nuestras acciones, y experimentamos sus consecuencias.

Imaginamos entonces unos páramos sanos, productivos, biodiversos y, colectivamente somos capaces de dirigir nuestras actividades hacia ese escenario, que no es utópico, no es imposible, simplemente uno en el cual nos sentimos satisfechos porque sabemos que estamos garantizando el bienestar y la continuidad de nuestra comunidad en un contexto ecológico funcional.

### **Estructura Ecológica (EE)**

De acuerdo con el profesor Thomas Van der Hammen, la Estructura Ecológica (EE) es el soporte vivo de un territorio, que incluye todas las dimensiones ecológicas necesarias para que las comunidades humanas persistan indefinidamente. Algo así como ***el conjunto de condiciones bióticas que garantiza la persistencia de las actividades productivas y reproductivas de una sociedad.***

Lo difícil es saber cuándo ese soporte está en riesgo, debido a las transformaciones negativas que ha experimentado; por eso se habla de garantizar la seguridad ecológica dentro de unos umbrales. Se supone que el territorio opera dentro de unos márgenes de seguridad, que residen en su integridad y otras cualidades que le permiten absorber los impactos negativos causados por las actividades humanas. A esa capacidad la llamamos **resiliencia**, y, si bien se puede hacer un cálculo aproximado sobre ella, normalmente requiere asumirse mediante un acto de valoración técnico-política, es decir, haciendo que las personas se pongan de acuerdo en los límites que desean asumir, para no arriesgarse a destruir su territorio.

En este punto, la noción de umbral es de particular importancia, ya que hace referencia a reconocer los límites de la transformación del páramo, más allá de los cuales no es posible que se sigan produciendo y apropiando los servicios ecosistémicos que de él se aprovechan. Hay que ser capaces de reconocer que hay unos márgenes de operación dentro de los cuales el páramo es capaz de continuar funcionando, autoajustándose en forma permanente, tal como hace el cuerpo humano cuando viaja y cambia de clima, de hábitos alimenticios o de costumbres.

En un territorio determinado es necesario preguntarse cuándo el fuego o una inundación serán considerados:

- una parte indispensable de la dinámica ecosistémica y por lo tanto procesos que deben ser mantenidos o conservados, o
- un riesgo o un desastre, procesos que deben ser prevenidos o mitigados.

En el páramo, por ejemplo, es frecuente la presencia del fuego, pero no es fácil definir si el impacto de un incendio natural, es más o es menos grave que el de una quema hecha por campesinos para generar rebrotes de pasto. En ambos casos el páramo tiende a recuperar las condiciones previas al incendio, pero requerirá un tiempo para ello, que depende de la intensidad del impacto causado por la quema.

Así, un buen manejo del ecosistema puede provenir tanto de un sistema de manejo de incendios naturales como del uso deliberado del fuego para renovar la vegetación: quemar no es necesariamente malo, mientras se haga dentro de unos umbrales de seguridad. De hecho, no quemar puede generar un incremento del riesgo a largo plazo, ya que con el tiempo se acumula materia combustible que tarde o temprano arderá, a veces con efectos mucho peores que los de una quema controlada.

Al respecto, es evidente que las implicaciones sociales y económicas que tienen las perspectivas de intervenir o no intervenir el territorio o ciertas partes de él son muy distintas, haciendo que a menudo se presenten diferencias de criterio entre la comunidad o de esta con las autoridades ambientales.

Al estudiar el paisaje, para definir la EE, se parte del presente como fuente empírica de información para la toma de decisiones sobre el territorio y por lo cual, se adopta de hecho, la noción de manejo adaptativo, ya que no se busca un paisaje teórico u "óptimo", sino hacer:

- una lectura histórica de la evolución biótica reciente del territorio (procesos de ocupación y transformación del paisaje por parte de las personas) y
- una evaluación de las condiciones de funcionamiento actual de las relaciones sociedad-naturaleza, que a menudo pasa por una discusión sobre las relaciones entre lo urbano y lo rural.

En el caso de biodiversidad, se trata de invitar a una reflexión sobre la capacidad, posibilidad y conveniencia de desarrollar pautas de convivencia entre comunidades humanas y comunidades de microorganismos, flora y fauna silvestres. No todo el mundo desea convivir o experimentar de forma directa, la biodiversidad.

Este tema es particularmente relevante para poblaciones rurales y ciudades menores de 100.000 habitantes, por las condiciones de densificación o inserción de la infraestructura en la matriz ecológica del territorio. Es decir, en territorios en su mayoría rurales, es el funcionamiento biológico el que, en gran medida, determina las condiciones de producción y reproducción social.

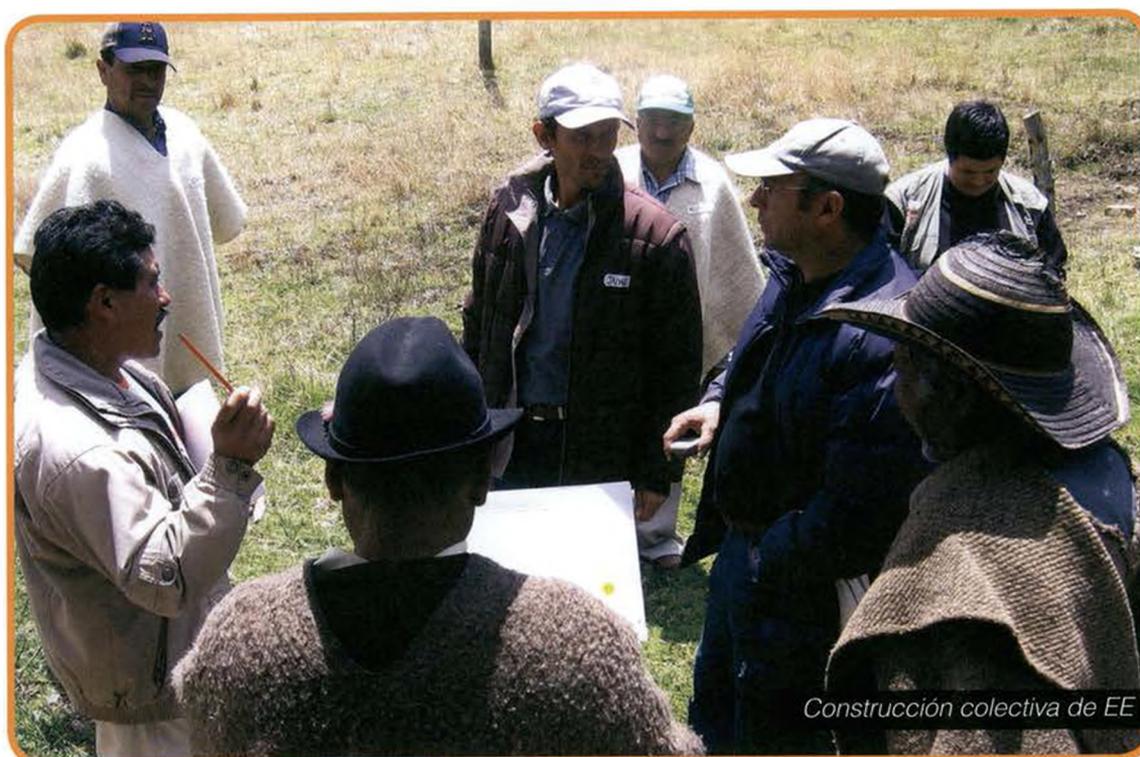
La biodiversidad también posee connotaciones culturales tanto positivas como negativas y su conservación genera conflictos por sí misma: provee bienes y servicios ecosistémicos, pero a la vez constituye un factor de riesgo, al ser fuente de potenciales zoonosis, (enfermedades que pueden transmitir los animales, sean domésticos o silvestres) que dependen de la presencia e interacción entre ellos y numerosos microorganismos que pueden convertirse en epidemias para la gente, las plantas o la fauna.

Por este motivo, se requiere de una reflexión más detallada sobre la participación de la biodiversidad dentro de todos los sistemas productivos y de asentamiento, es decir, en los agroecosistemas y los ecosistemas urbanos.

*Se ha planteado así la necesidad de crear, dentro de la EE, una malla ambiental urbano-rural, entendida como un conjunto de elementos de la biodiversidad que deben persistir en el paisaje, pero sin la rigidez o persistencia de un área protegida, o una restricción radical de uso del suelo; más bien a través de umbrales que enmarquen decisiones individuales o colectivas de uso del suelo y que puedan ser objeto de decisiones políticas concertadas, en plazos más cortos y bajo mecanismos que permitan su movilidad en el espacio y en el tiempo.*

Finalmente, vale la pena anotar cómo la biodiversidad se constituye en una expresión estética dentro del ordenamiento, que será percibida y valorada en tanto sea parte constitutiva de uno o más proyectos culturales, y que su expresión en este sentido, no puede estar desligada de un problema más difícil de analizar, como es la relación entre forma y función inherente a la constitución de cualquier sistema.

La construcción colectiva de la estructura ecológica es una manera de reconocer la experiencia de todos y cada uno de los habitantes del páramo y vincularla con una discusión acerca del funcionamiento del territorio en las distintas escalas en las cuales se mueve la gente: dentro de los predios, en los vecindarios, en las cuencas o en las unidades municipales. Incluso, podría llevarse al nivel de departamentos, estados o provincias, pues la seguridad ecológica de un país depende del buen uso de todo su territorio.



La Estructura Ecológica es además un instrumento que se utiliza para discutir y negociar los cambios de uso del suelo que vayan surgiendo a través del tiempo, como resultado de la aparición de una nueva forma de producir por ejemplo, o de variaciones en la oferta y la demanda de productos en los mercados.

No es, en absoluto, una extensión del concepto de áreas protegidas, si bien las incorpora como el "esqueleto" de su propuesta, acepta ser modificada cada cierto periodo de tiempo, según se evalúe el estado

de sus componentes en los ciclos adecuados para su funcionamiento. Una plantación de café con sombra presta ciertos servicios ecosistémicos y como tal, su funcionalidad depende de una forma de manejo agroecológica que, si persiste durante cierto tiempo, hace del cafetal parte de la estructura ecológica. Una vez sustituido por pastizales para ganado, sus aportes en bienes públicos al bienestar de la comunidad son escasos y el terreno no puede considerarse como parte de la EE.

*El reconocimiento y la adopción de la EE es un mecanismo que permite sentarse a discutir el ordenamiento del territorio entre todas las personas que viven en él, dependen de él, o lo afectan desde fuera, de manera sensible.*

Por ejemplo, los habitantes rurales pueden utilizar sus propias propuestas para estructurar el territorio con la de los habitantes urbanos. Los productores ganaderos pueden hacerlo con los mineros y las autoridades ambientales, ya que se reconoce que cada quien tiene una manera y unos intereses particulares al hacer las cosas.

Se considera que los pasos para construir una propuesta de EE son al menos siete, y que lo último que realmente se hace, es acordar la forma en la que se expresará y las normas de manejo que definirán sus componentes, que incluso pueden llegar a ser adoptados por la normatividad de uso del suelo.

### **Pasos para la construcción de una EE**

1. Diagnóstico local
2. Relación funcional de los actores y la biodiversidad
3. Identificación de determinantes ambientales en la localidad
4. Caracterización del paisaje de nuestro territorio
5. Mapa ecológico
6. Historia ambiental
7. Construcción colectiva de la estructura ecológica

En primer lugar, se debe partir de un reconocimiento del estado del territorio (diagnóstico) por parte de todas las personas interesadas en él. Normalmente este diagnóstico viene acompañado de algún ejercicio de representación cartográfica y un texto o narración explicativos.

En el segundo, las personas identifican los servicios que provienen de los diferentes componentes del ecosistema, quiénes participan en su producción, y quienes se ven beneficiados, dentro o fuera de la comunidad. Esto puede representarse sobre el mapa o tomar la forma de un listado de sitios y servicios.

En un tercer momento, se identifican los denominados "determinantes ambientales", o porciones del territorio que tienen restricciones previas de manejo, tanto físicas como legales, y que no pueden ser modificadas por la decisión de los participantes. Normalmente se representan como marcas en el mapa que no pueden ser modificadas, pero que definen tareas específicas en el ordenamiento posterior.

Una vez completa esta parte del trabajo, es necesario iniciar la discusión sobre el papel que juega la biodiversidad en el territorio que vamos a estructurar, para lo cual se requiere tomar decisiones a veces drásticas, acerca de la información y conocimiento que existe o hace falta desarrollar, pero que definitivamente no está disponible en el momento de tomar las decisiones de ordenamiento. Para esta discusión, se requiere una reflexión sobre la historia del territorio y los eventos que han contribuido en el pasado a estructurarlo, y sobre su intensidad, perdurabilidad y probabilidad de que persistan o vuelvan a manifestarse.

Con este panorama es que la comunidad o los participantes del proceso de construcción de la EE desarrollan su propuesta concreta de ordenamiento, seleccionando las porciones del territorio que requieren de una atención especial, para ser preservadas en la forma presente, restauradas de alguna manera o aprovechadas bajo ciertos parámetros estrictos de manejo, de manera que en conjunto, garanticen la prestación de los servicios ecosistémicos que requiere la comunidad para su bienestar a largo plazo, e inclusive permita exportar algunos de estos servicios a comunidades vecinas que los requieren y no tienen cómo producirlos. Este ejercicio también puede adquirir la forma de mapa, donde las "zonas proveedoras de servicios ecosistémicos" adquieren un colorido especial para hacerse visibles.

Una vez construida la EE la ponen a consideración de quienes no la conocen pero se verían afectados por las decisiones que conlleva, es decir, por las recomendaciones de manejo que se hacen para preservarlas, restaurarlas o aprovecharlas sosteniblemente. Hay que recordar que la EE debe planearse con margen de error, es decir, previendo la incertidumbre de los tiempos futuros para garantizar oportunidades de adaptación.

Finalmente, se diseñan los mecanismos de implementación, adopción formal y monitoreo de la EE, lo cual define tiempos, recursos y responsables de mantener o ajustar el ejercicio vigente.

En el caso concreto de los páramos, la construcción de la EE podría enfocarse de la siguiente manera:

## 1. El diagnóstico local



El estado de los páramos se define mediante la caracterización participativa de tres aspectos:

- El trabajo de la gente.
- La biodiversidad.
- Las montañas y los ríos es decir, el contexto físico en que interactúan los dos anteriores.

Para hacer visible los resultados del diagnóstico, es necesario construir **modelos territoriales de biodiversidad**, que son los que permiten vincular las fincas o unidades productivas, con el estado de la flora y la fauna, en escalas regionales, las que se requieren para entender el funcionamiento ecológico y social de las cosas, y para poder tomar decisiones de manejo de los servicios ecosistémicos que sostienen la vida de la región.

Los modelos territoriales de la biodiversidad son representaciones construidas entre las personas, que pueden ser gráficas, textos o cuadros, entre otros. Los mapas ecológicos o de uso del suelo son opciones, pero no hay una sola forma de hacerlo. Existen muchísimos trabajos donde se han adelantado este tipo de diagnósticos, apelando a diversos métodos participativos, que permiten vincular la información de diversas fuentes y producir un insumo de planificación de excelente calidad.

*El trabajo en talleres, jornadas de campo o mingas de conocimiento, las entrevistas semiestructuradas y, en última instancia, las encuestas, son instrumentos importantes para recoger la información y las visiones básicas que posee la comunidad sobre su propio trabajo y su efecto en la flora, la fauna y los microorganismos locales.*

En algunos casos, estos diagnósticos fueron hechos por terceros, a veces con énfasis en otras dimensiones de la realidad, por lo cual es importante revisarlos y someterlos a la valoración local y, eventualmente, actualizarlos y complementarlos.

*Es importante indicar que en estos diagnósticos deben participar todos los actores locales, ya que cada uno hará sus aportes desde su experiencia de vida y de relacionamiento con el territorio. Hay que valorar los aportes de todos...*

Sin embargo, es posible y deseable calificar la posición desde la cual se participa, ya que no se puede comparar la experiencia de 60 o 70 años de un pequeño agricultor, con la de un empresario ganadero o la de un gerente de una plantación forestal con poca trayectoria.

Por este motivo también se recomienda analizar, cuidadosamente, los mecanismos de participación que se seleccionarán y los momentos en que se aplicarán.

El diagnóstico ambiental, normalmente se beneficia mucho si lo hace un grupo que disponga del tiempo para ir a recorrer el territorio en el que se van a ordenar las actividades humanas, proyectadas sobre la base de la estructura ecológica.

En este caso, lo mejor es organizar una o varias salidas de campo, donde las personas que más conocen las rutas y la situación local, actúen como guías, y expongan sus conocimientos sobre el territorio, que los demás pueden complementar.

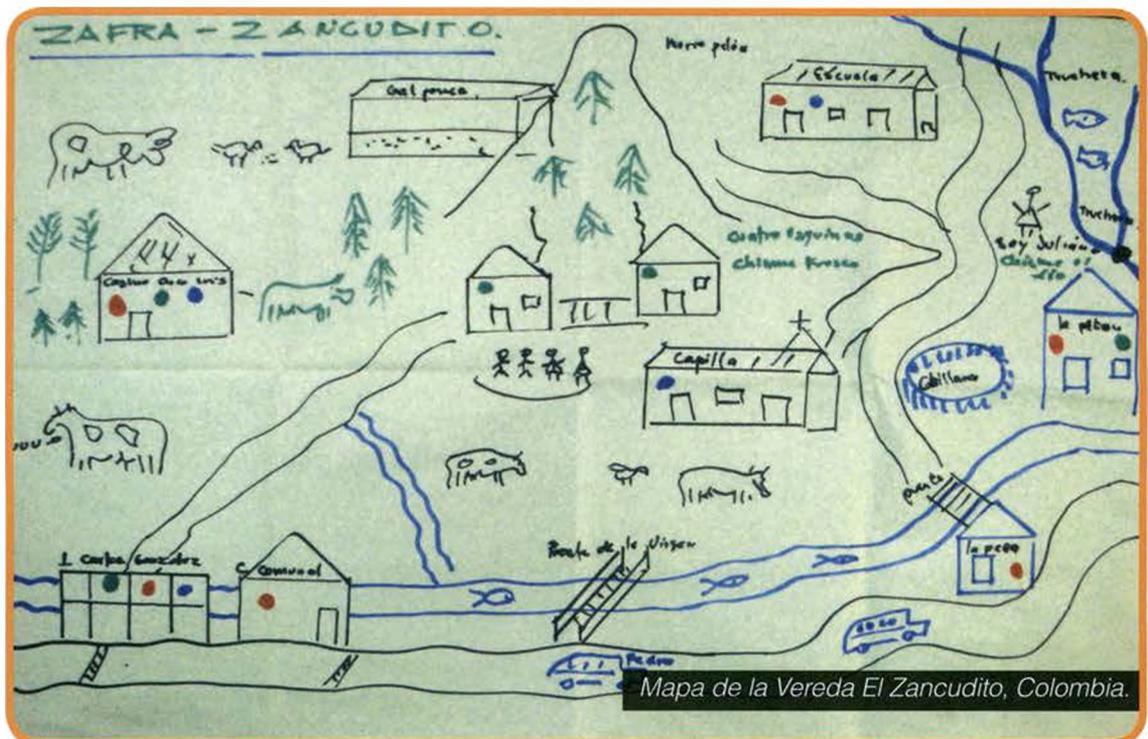
Si existen mapas generales de la región, se pueden hacer varias copias para entregar a los participantes, de manera que escriban y dibujen sobre ellos, ubicando la información que se vaya recogiendo.

Una **ruta de reconocimiento** busca identificar los principales fenómenos físicos, biológicos y culturales, que son claramente visibles para todos, y permitir una discusión sobre su importancia como elementos estructurantes del territorio.

Una excursión al páramo, normalmente implica subir una montaña desde algún punto en particular (una finca, una población), y permite ir observando los accidentes geográficos más llamativos: el curso de los ríos que bajan la pendiente; la presencia de bosques y cultivos y su paulatino desvanecimiento en las partes más altas, donde la vegetación silvestre cambia; las lagunas que casi siempre existen e incluso, los picos nevados más inaccesibles.

Son estos rasgos del paisaje los que se deben incorporar al mapa de manera sencilla, dibujándolos sobre él y haciendo anotaciones que pueden ampliarse en una libreta o formato específico que se haya diseñado.

Foto: Adriana Vásquez



Además del recorrido -que reportará mejores insumos para el trabajo posterior cuanto más cuidadoso y detallado sea-, existe la posibilidad de conversar con las personas que se vayan cruzando y que pueden proveer información específica respecto de los fenómenos que se observan, en caso que los guías del grupo no la tengan (nombres de los lugares, datos sobre su extensión, estado, propiedad, formas de aprovechamiento e historia reciente, anécdotas o referencias a documentos, experiencias, proyectos o conflictos).

Si bien es deseable tener un listado de temas para eventuales entrevistas, es difícil anticiparse a las condiciones tan variables de cada lugar: en ocasiones, un aguacero que obliga al equipo a resguardarse en una tienda del camino, permite establecer largas conversaciones con algún cliente aburrido, cosa que en otros casos sería imposible por las tareas domésticas y el trabajo que todo el mundo desarrolla cotidianamente.

Es muy importante, en cualquier caso, tratar de documentar el testimonio y reconocer el aporte de las personas que generosamente están dispuestas a intercambiar un rato de conversación desprevenido.

*La información requerida para la caracterización del paisaje, se puede plasmar en una descripción, a partir de datos que se perciben en el territorio, con preferencia, por grupos de gente y no por una sola persona. Cada quien es capaz de ver algunas cosas, pero nunca todas, y la interpretación de su significado es parte de una conversación obligada y más amplia entre los miembros de una comunidad y de estos con sus vecinos e instituciones.*

En la caracterización del paisaje no se debe olvidar que la biodiversidad está en todas partes, es decir, que la fauna, la flora y los microorganismos, están presentes a través de todo el territorio, así como en ciertos tipos de cobertura particular, incluso en los lugares fuertemente modificados.

Es común, por ejemplo, que en los páramos se presenten fuentes de agua termal o "aguas hediondas", las cuales tienen una diversidad particular de organismos: algas verdeazules o bacterias sulfurosas.

Un área de pastoreo intensivo para ganadería, tendrá también diversidad de pastos o leguminosas, árboles aislados o en cercas vivas, invertebrados del suelo, etc.

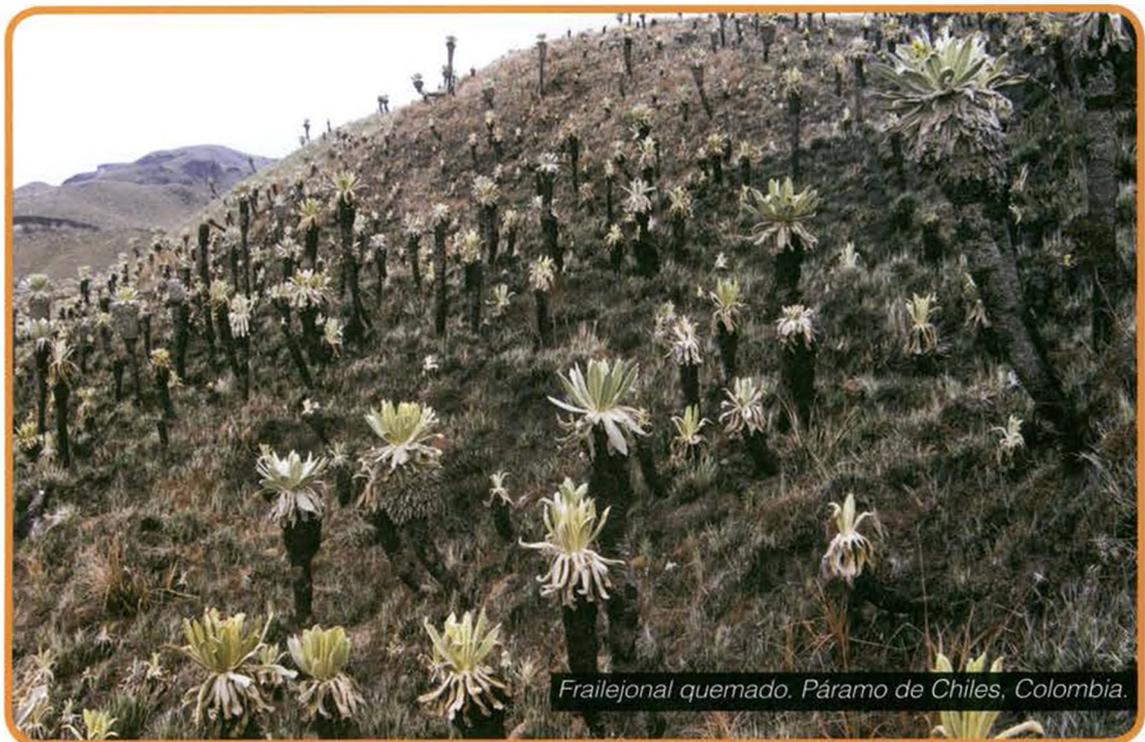
En estos casos es muy relevante la literatura agropecuaria relativa a los sistemas productivos en la zona, una fuente a menudo descuidada en los análisis de biodiversidad.

*Las plagas son biodiversidad, las enfermedades también y aunque probablemente no queramos conservarlas, son factores formadores del paisaje y participan en la dinámica ecosistémica local y regional por lo que deben ser consideradas y manejadas.*

*Por este motivo los estudios epidemiológicos sobre virus, bacterias, hongos son otra fuente importante de información.*

La detección de tipos particulares de cobertura, lleva a valorar su estado y los procesos que los pueden estar afectando: se percibe el efecto de quemas en el páramo, que están amenazando frailejones antiguos; obras que están desecando humedales; deslizamientos que amenazan relictos boscosos...

Foto: Milena Armero



Igualmente, se pueden percibir y valorar efectos, no solo degradantes sino también favorables de la presencia humana:

- la construcción de reservorios de agua, con capacidad para compartir la oferta del recurso con la fauna silvestre,
- la plantación o conservación de cercas vivas con elementos nativos,
- el establecimiento de agroecosistemas silvopastoriles, etc.

*En algunos casos -paisajes altamente transformados- pueden retener más biodiversidad que aquellos silvestres que les precedieron, dados los subsidios que representa el cuidado humano.*

*Sin embargo, hay que ser conscientes que los efectos ecológicos sólo perdurarán en el tiempo de manera proporcional al cuidado que se les dé: una vez abandonada una estructura física o biológica determinada, esta se integrará paulatinamente, al funcionamiento silvestre de la región.*

*A este fenómeno se le conoce como "resiliencia ecológica" y puede ser estudiado desde diversos ángulos, dentro de los que se encuentra el monitoreo continuo y el seguimiento de la capacidad de regeneración de las comunidades biológicas de una región.*

Sin embargo, no es fácil valorar el estado del funcionamiento ecológico de ningún territorio, de manera que se pueda garantizar la persistencia de la biodiversidad en el largo plazo.

Si bien existen muchas indicaciones sobre las condiciones más apropiadas o deseables sobre la composición de los paisajes (en términos de combinación de tipos de coberturas silvestres y artificiales) existe una gran discusión sobre las proporciones y distribución espacial más convenientes, de manera que, en cada caso, es relevante hacer un amplio debate al respecto.

*Es indispensable reconocer que, a menudo, tenemos que operar en la incertidumbre, por lo cual muchas decisiones deben estar guiadas por el principio de precaución.*

El diagnóstico apunta, en último término, a construir una opinión ilustrada acerca del estado de los páramos que se quieren manejar, con el fin de tener una base común para la discusión posterior.

Por este motivo, es indispensable que los participantes hablen libremente y compartan, frente a los elementos del paisaje que estén observando, sus ideas particulares: para una persona podría parecer que un cuerpo de agua está muy contaminado, para otra, no hay tal evidencia. Alguien puede creer que los cultivos de papa se han extendido sin medida o exageradamente sobre el páramo, y otro puede creer, lo contrario.

Es en estas apreciaciones subjetivas donde aparecen los elementos que deberán ser analizados en términos de la estructuración ecológica del territorio.

Foto: Archivo PPA.



*Participantes del Taller Regional sobre Manejo de páramos, en práctica de campo.*

En las visitas al campo es importante poder contar con expertos en diferentes áreas del conocimiento -locales, invitados, académicos o empíricos- porque ellos pueden aportar y así se podrán obtener observaciones mucho más precisas.

Un buen botánico conocedor de los páramos, puede ayudar sustancialmente a determinar el estado de la vegetación, y sólo un aficionado a la cacería sabrá si en la zona, hay rastros o no, de fauna silvestre.

De la misma manera, un líder comunitario conocerá las familias de la zona, su historia y sus actividades recientes, pero probablemente no podrá decir mucho sobre su situación económica o sobre las enfermedades que los aquejan. Pero un promotor agropecuario o un promotor de salud, podrán aportar detalles sobre esos temas, como la presencia y avance reciente de una plaga en los cultivos, o bien el estado nutricional de los niños en edad escolar.

En síntesis: un diagnóstico ecológico territorial, se inicia con una visión compartida de lo que se observa y discute durante una o varias salidas al campo, que mostrarán a los participantes cómo está configurado el

paisaje actual y qué fuerzas están operando dentro de él: una erupción volcánica, la presencia abundante de parcelas agrícolas sin cultivar hace cierto tiempo, derrumbes y problemas en las vías, escuelas y casas deterioradas, o, por el contrario, rebaños abundantes de ovejas pastando, antenas de televisión satelital en todas las casas, tiendas o puestos de comercio, señales e información a lo largo de las vías.

Un elemento clave para el diagnóstico del paisaje es la noción de **ecotopo**, que hace referencia a **sitios especiales para la biodiversidad**, que pueden tener desde pocos metros cuadrados hasta varias hectáreas.

El ejemplo más claro son las pequeñas lagunas o las cavernas, estas últimas muchas veces invisibles, pero donde se presentan comunidades de guácharos (aves nocturnas típicas de las cuevas), murciélagos, invertebrados o microorganismos.

En el páramo las turberas son ecotopos, pero también los bosques de *Polylepis* (colorados o quebrachos), y los conjuntos de matorrales que comparten alguna característica en composición y fisionomía, es decir, que tienen continuidad espacial y un gran parecido entre sí: fraylejonaes, chuscales...

En general, los ecotopos tienen identidad cultural, ya que son reconocidos con nombres locales asociados con sus atributos ecológicos. Son el sitio donde abunda cierta especie, o predomina cierta condición de los suelos, el agua o la vegetación fácilmente perceptible. Por ejemplo: "el cortaderial" designa una zona de pajonales (gramíneos, herbáceos), susceptible al fuego y útil para alimentar ganado o cosechar fibras para artesanías.

La primera etapa del ejercicio finaliza con una exposición del mapa o mapas que se hayan construido, en una cartelera donde además pueden colocarse fotografías tomadas durante la gira, o pequeños textos que expliquen los lugares visitados. Para ello se requiere contar únicamente con materiales sencillos de trabajo manual: pliegos de papel, colores, pegante...



Foto: Archivo PPA

Participantes del Taller Regional preparando cartelera.

## 2. Relación funcional de los actores y la biodiversidad

Una vez construido el diagnóstico local del territorio, basado en las observaciones compartidas de los participantes y en su conocimiento particular, se inicia la discusión sobre el manejo actual que se está dando al paisaje, enfatizando la importancia de identificar los actores e iniciativas, que se constituyen en entradas de acción o modificaciones directas sobre el territorio.

Estas personas: cazadores, pescadores, yerbateros, leñadores, mineros, si no están presentes, o no fueron consultadas en las visitas al campo, deberán ser contactadas posteriormente e incorporadas al ejercicio mediante técnicas complementarias: entrevistas concertadas, invitación a trabajar en talleres, grupos focales, cuestionarios hechos por correo o internet, etc.

Este trabajo puede incluso ayudar a identificar diferencias de criterio, cantidad o calidad de la información, situaciones de conflicto entre actores o futuros espacios potenciales de concertación.

Muchas personas realizan actividades extractivas que no parecen relevantes por tratarse de ejercicios cotidianos de trabajo, pero que proveen información de alta calidad sobre las dinámicas del páramo, su biodiversidad y sus relaciones con la gente. Por ejemplo, los recolectores de materias primas para elaborar cestos son quienes tienen una mejor idea del estado de la vegetación herbácea y del suelo y la fauna de una región, así como de toda la actividad de cestería ligada con el recurso.

En muchos casos, los páramos poseen recursos de uso comunitario (RUC), debido a su historia, es decir, a que su propiedad o manejo está en manos de varias personas o líneas familiares que los comparten desde hace décadas, y que por ello deben ponerse de acuerdo en unas reglas comunes, como es el caso de algunas comunidades indígenas.

Muchas tierras de alta montaña han sido dedicadas al pastoreo y, si no se respetan esas reglas, se degradan rápidamente porque cada dueño de ganado querrá llevar el máximo de vacas o de ovejas a pastar, o quemar con mayor frecuencia para tener más pasto.

Lo mismo sucede con temas como la recolección, la cacería, e incluso, con el uso turístico: demasiadas personas llevando otras personas a visitar un páramo pueden, además de hacer muy aburrida la experiencia, llenar el paisaje con basura que nadie se siente responsable de recoger.

La noción de **uso común** también incluye consideraciones religiosas o históricas con las que una comunidad define cierto carácter particular del páramo: su valor simbólico. Así, a menudo un paisaje que no pareciera tener ninguna intervención y se conserva muy natural, es producto de

una decisión muy antigua y muy consciente de personas que lo valoraron y prefirieron mantenerse a cierta distancia, respetando la vida silvestre del lugar.

Este tipo de situaciones sólo se puede reconocer acudiendo a la memoria de los mayores, a trabajos previos en la región o a entrevistas a profundidad con miembros de la comunidad.

En otros casos existen visiones oficiales previas acerca de los usos del suelo en el páramo, construidas por organizaciones productivas con agendas bien estructuradas respecto del territorio.

Productores de lana o papa agremiados, asociaciones de usuarios del agua, juntas de acción comunal o de vecinos, frecuentemente ya han concertado el manejo del páramo bajo ciertos principios que es necesario identificar y documentar, para discutir y complementar eventualmente con nuevos criterios derivados del reconocimiento de la degradación ambiental o los efectos del cambio climático.

Así, al final de esta segunda etapa del diagnóstico se debe contar con un "mapa enriquecido del territorio", donde no sólo están presentes los fenómenos visibles, sino los invisibles como estas reglas de uso del territorio y sus recursos en ciertas comunidades.

### **3. Identificación de determinantes ambientales en la localidad**

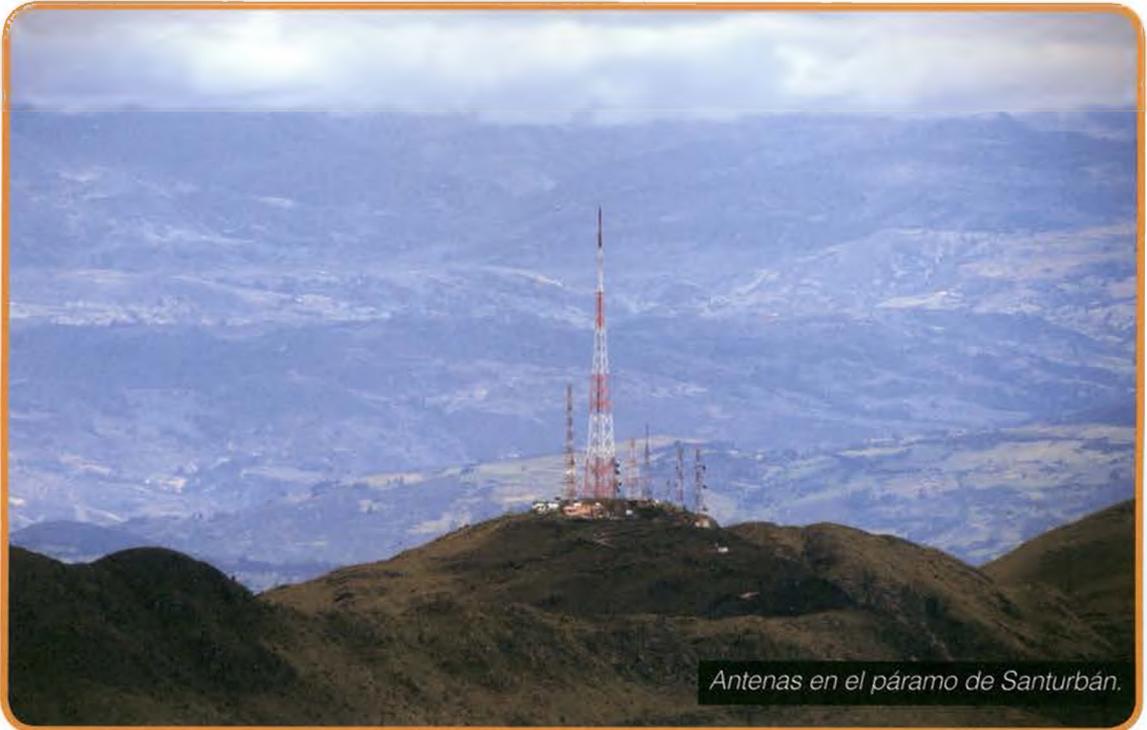
El mapa enriquecido del territorio que se hace durante el diagnóstico -y que también puede provenir del plan de manejo de un área de páramo, de una fuente oficial o, como se indicó antes, ser elaborado entre la gente en el momento de hacer el ejercicio-, es la fuente para ubicar y describir todos los elementos que, de común acuerdo, deben ser considerados **determinantes**.

*Un determinante es un elemento físico del paisaje o una norma de mayor jerarquía, que restringe las decisiones o posibilidades de manejo del páramo.*

Por ejemplo: la presencia de una laguna sagrada, de un sitio histórico, de un bosque protector en una ladera o de un área del sistema de parques nacionales.

En la alta montaña es frecuente por ejemplo la presencia de antenas de transmisión, que, una vez instaladas, se convierten en parte integral del paisaje.

Foto: Mauricio Ramirez.

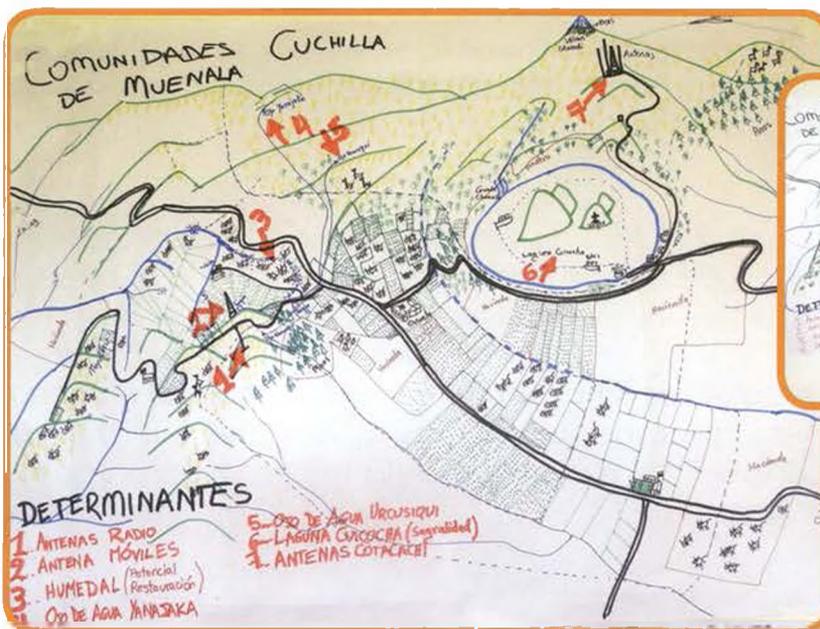


Antenas en el páramo de Santurbán.

La presencia de estos elementos determinantes debe indicarse explícitamente en el trabajo y sus implicaciones en el ordenamiento deben ser discutidas por el grupo.

Sobre el mapa, se delimitan con un color o señal especial sobre la cartografía y, si es posible, hay que ponerles un nombre para reconocerlos.

Foto: Tatiana Rodriguez.



Mapa de las Comunidades Cuchilla de Muenala. Ecuador

Es muy importante que en este ejercicio todos los participantes estén de acuerdo en que el elemento sugerido sea un determinante.

El acuerdo refleja una manera de entender el territorio, tal cual es en el presente, para poder reflexionar sobre las fuerzas que están actuando sobre él y definir si, en el futuro, se requiere hacer un esfuerzo adicional para modificarlo.

Entonces, se deberá incluir una solicitud para retirar estructuras como antenas o represas, o el desarrollo de nuevas obras, según sea el criterio institucional.

*Las solicitudes de explotación minera a cielo abierto, por ejemplo, representan transformaciones profundas de la Estructura Ecológica del páramo, ya que una vez desarrolladas, son irreversibles...*

Menos drásticas son las implicaciones de establecer o retirar una plantación forestal, pero en el ciclo de vida de los ecosistemas de páramo, seguramente producen efectos durante varias décadas. Estas decisiones deben ser adoptadas o rechazadas de común acuerdo entre los responsables del ordenamiento, según criterios de conveniencia en la vida de la comunidad y de la sociedad que la incluye.

#### **4. Caracterización del paisaje de nuestro territorio**

Tal como se identifica en la construcción de los textos o mapas del diagnóstico, en la identificación de actores y de procesos ecológicos, y en la definición de los determinantes, la biodiversidad presente en el territorio puede interpretarse como resultado acumulado de un proceso de selección artificial (consciente o inconsciente) por la intervención humana en el páramo, derivada de cambios de cantidad y calidad de hábitat disponible para las poblaciones microbianas, la flora y fauna silvestres.

Pero... entender la situación actual de los ecosistemas y las sociedades del páramo, no nos ayuda a prever su futuro, especialmente si queremos garantizar la sostenibilidad de los usos del territorio.

Por este motivo, es deseable construir **un modelo funcional del territorio**, donde se identifiquen los **procesos activos** más importantes que definen el comportamiento de todos los elementos en la región: algo así como una imagen en movimiento.

Las cosas que se mueven en un páramo o entre este y sus ecosistemas circundantes, a veces no son tan fáciles de identificar y caracterizar, pero el ejemplo más típico es el agua: saber por dónde corre, desde dónde, en qué partes se acumula, dónde se ensucia, si se utiliza para dar de beber a las ovejas, si se canaliza y hacia dónde viaja, es fundamental para saber si el páramo mantiene sus características de integridad o salud ecológica, es decir, su capacidad de prestar los servicios de provisión, regulación o filtración del agua, que es uno de los motivos principales para hacer un manejo especial de los territorios de alta montaña.

Otros procesos funcionales pueden ser la tasa o ritmos de crecimiento de la vegetación silvestre, el comportamiento del fuego o de las poblaciones de insectos, las migraciones animales, los ciclos de pastoreo de las vacas que subimos o bajamos en la montaña de acuerdo con la abundancia de pastos y lluvias, los tiempos de cosechar materias primas o frutas, etc.

Algunos de estos procesos pueden ser continuos, otros sólo se perciben en ciertas épocas, otros son permanentes pero tan lentos o difíciles de percibir que parecen no existir: el movimiento de los suelos a través del paisaje, el ciclado de hojarasca y nutrientes, el descongelamiento de un glaciar. Pero todos tienen efecto en el territorio y en la vida de las personas, sea a corto o largo plazo.

Para realizar esta actividad es recomendable recolectar material reciclable y reutilizable que pueda servir para construir una pequeña maqueta o modelo tridimensional de alguna función ecológica del páramo que sea beneficiosa para la comunidad, las nacientes de agua, por ejemplo.



*Participantes del Taller Regional sobre Manejo de Paramos elaborando maquetas de un modelo funcional de un territorio.*



Se pueden utilizar recipientes o tarros de plástico, tapas de gaseosa, hilo o lana, pegantes, trozos de tela, papeles o cartón, en fin, lo que esté a mano para armar el modelo. Inclusive es posible trabajar con materiales del mismo páramo si las personas lo tienen a mano: hojas secas, piedritas, pasto para atar, ramitas, etc.

El modelo funcional puede combinar cualquier conjunto de elementos del paisaje identificados en las etapas previas y en la medida en que se entienda si su función corresponde a una fuente (nacimiento de un manantial de agua), un corredor (curso de descenso del agua) o un sumidero (bocatoma del acueducto o de una estructura de riego), ubicarlos y representar con ellos cierto comportamiento ecológico que se desarrolla en una matriz de paisaje, que puede ser tanto silvestre, como agropecuaria o urbana.

Algunas preguntas que pueden guiar esta actividad son:

¿Sería factible representar la formación de suelo de páramo, o la formación de las turberas?

¿Cómo se puede mostrar el ciclo del agua?

¿Qué forma se le puede dar a los diferentes sistemas productivos del páramo?

La prueba de que el ejercicio funcionó es que el modelo o maqueta, al ser expuesto a otras personas, permite demostrar qué le sucede al páramo si desaparecen los elementos utilizados en el ejercicio.

En síntesis, el modelo funcional del territorio debe dejar claro:

¿Qué tipos de fuentes, corredores y sumideros hay en el territorio?  
¿Qué dinámica generan y a qué escala son relevantes?

¿Cómo operan ante las actividades extractivas y productivas cambiantes, estacionales, evolutivas? El cambio de la agricultura a la minería, después de encontrar una veta mineral, por ejemplo.

¿Cómo se expresan estas funciones o servicios ecosistémicos en la escala regional? Por ejemplo, en varios municipios contiguos.

Al final de esta actividad es necesario evaluar entre todos, el éxito de la representación, ya que es difícil hacer un modelo móvil de cualquier cosa.

Sin embargo, lo importante es la discusión acerca de la función y servicio ecosistémico que se buscó trabajar, e imaginar finalmente, la combinación de funciones y servicios que se presentan entre un territorio de páramo y el área circundante.

## Una actividad complementaria: El Calendario Socioecológico

Para identificar procesos funcionales en el territorio (migración de aves o peces, pérdida estacional de hojas de los árboles, aparición de hongos sobre el suelo, etc.) fáciles de percibir, y que pueden afectar la composición de los conjuntos de flora, fauna y microorganismos a través del tiempo, y por ende, las actividades humanas, se puede construir un **calendario**.

**Este calendario puede** mostrar, en paralelo, algunas de las principales actividades de producción de la comunidad, en conjunto con la variación del clima y de los fenómenos naturales como la floración de los frailejones en la región.

Esto se puede hacer dibujando en una cartelera de papel, utilizando marcadores o rotuladores de colores, haciendo un conjunto de círculos concéntricos donde cada nivel representa la variación anual de algo.

Como ejemplo incluimos, el calendario socioecológico anual Muina+ (Amazonía colombiana), que determina todo el transcurso o ciclo de vida humana y los demás seres que componen el planeta, ya que todos somos hijos de la madre tierra<sup>3</sup>.



3 Makuritofe, V y H, Castro. 2008.

## 5. Mapa ecológico

El mapa ecológico es una síntesis cartográfica de todas las indagaciones anteriores, y en realidad no consta de un solo dibujo o pliego, sino que **es un conjunto ilustrado de fenómenos y procesos naturales y culturales** que representan a criterio de los participantes, el estado y dinámica de su territorio.

Además de las gráficas, contiene una breve memoria explicativa de todo lo que se representa en él, a manera de leyenda y de texto narrativo que permita a cualquier lector, familiarizarse rápidamente con el ejercicio de ordenamiento en la región.



Foto: Archivo PPA Colombia



En particular, recordar eventos específicos de transformación del territorio, sirve mucho para calcular los ritmos en que ha ocurrido el cambio, las escalas de tiempo que implican que un bosque talado vuelva a ser un bosque, o que un herbazal del páramo vuelva a crecer.

La historia ambiental se recupera mediante actividades con los abuelos y las abuelas de la región, con personas curiosas que han indagado o escrito sobre los hechos particulares, o mediante la recuperación de libros e información que reposan en bibliotecas públicas o privadas.

Estas son algunas historias ambientales contadas por la gente del páramo de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela:

*"Antes era abono orgánico... pero tampoco! No se daba como hoy, ni los pastos se veían, ni el quicuyo... no nacía, eso sí, acá había mucho agua... en San Antonio llovía mucho hace 30 años. La gente en junio y en julio, los Runceria, los Duarte todos los que tenían acá en la parte alta, se iban pa abajo para Santuario o Peñas o donde tuvieran la tierrita. Los Forigua, acá nomás se quedaban por aquí... y nosotros... que éramos los más pobres."*

*Ignacio Forigua. Vereda San Antonio, Páramo de Rabanal, Colombia*

*"Nosotros igualmente estábamos destruyendo nuestros suelos, nuestros páramos, era igualito como aquí... Nuestros mayores estaban acabando con nuestro suelo, nuestro monte, nuestro chaparro, nuestro pajonal... pero ahora, a pesar de todos esos maltratos que ha habido, luego, nosotros hemos dejado para que regenere, ahora ya está volviendo monte. Yo tengo una hectárea de regeneración de monte nativo... Igualmente en nuestra comunidad, es prohibido sembrar los pinos o las platas exóticas cerca de las fuentes del agua, como se ve aquí... entonces yo pienso que eso es perjudicial para las demás plantas, que esos invaden a las plantas pequeñas que están ahí, abajo, y también, vienen a secar nuestro suelo. Eso puedo contar de parte de mi persona, que soy Manuel Cobacango de la comunidad de Chumillos Alto."*

*Manuel Cobacango, Comunidad Chumillos Alto, Cangahua, Ecuador.*

Lo de la minería... ahora decimos nosotros que de darse así, ya a tajo abierto que dicen las empresas mineras, nosotros estamos dispuestos a perder nuestra vida, por motivo de que no, no, no necesitamos que haya esos desastres, por motivo de que nosotros queremos que queden en algo para los futuros que van a venir; ya nosotros que por eso luchamos bastantíisimo y bastantíisimo, de que nosotros no deseamos eso de que se den las empresas mineras a tajo abierto; y eso ya nosotros ya lo hemos dicho, y no solamente en una reunión, en muchíisimas reuniones que van viniendo gentes, por ejemplo bastantes ingenieros, gringos, a asunto de eso de que nos dicen qué podemos hacer en caso que al darse a tajo abierto las empresas mineras, entonces nosotros les hemos contestao que nosotros preferible, podemos perder nuestra vida, y menos salir de acá...

Benigno Huamán Neira, Totorá, Perú.

El Mocoa es otra parte muy dura...eso son cosas de la naturaleza, la tierra no es igual, la tierra tiene muchos significados... Donde hay peligro es en la mesita verde, donde se reparte el agua...no se por qué se ponen a cuquear esta agua... Nosotros cuqueamos el agua en la Piedra Rajada donde salía el agua... Hicimos en tiempos de Mauricio el acueducto de agua de Mixteque, vaya a ver cuánta agua ahí sale...y se hundió,,,señores de Dios...el agua se está acabando! Las lagunas no botan agua ya, La Laguna de la Burra

Se secó...el pozo de agua se secó, La Laguna grande ya no bota agua... ¿Por qué será que se está acabando? Pregúntele a la naturaleza ...¿no ve que peleamos por el agua?

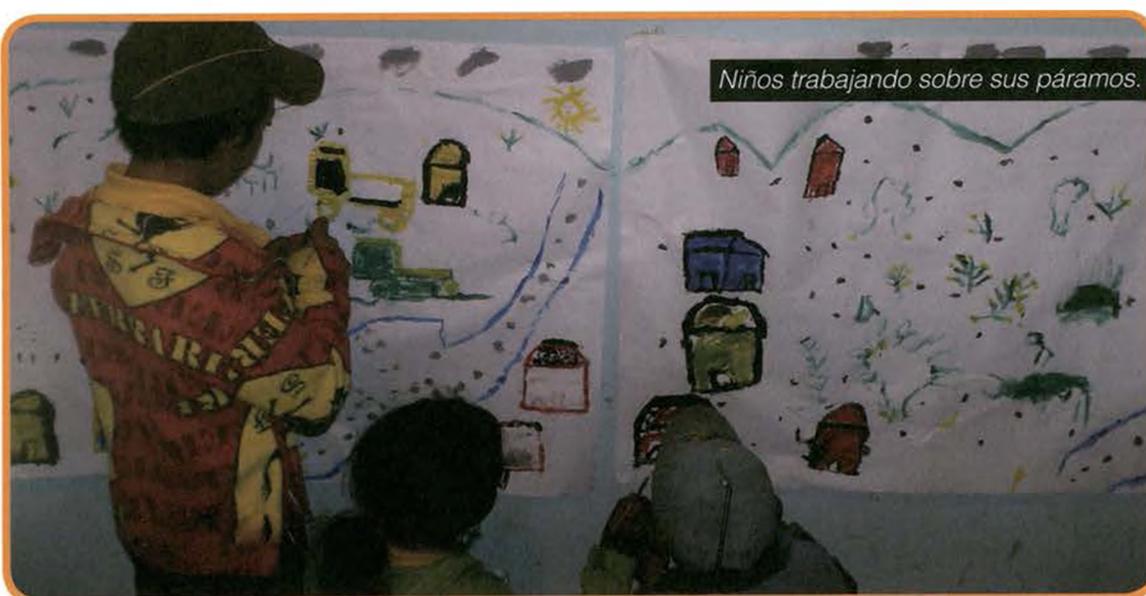
!Dios castiga sin palo ni rejo!

Florentino Dávila. Mixteque, Venezuela

Se pueden realizar talleres o reuniones donde se motive a las personas a relatar su historia personal y compartir la memoria de la región, se pueden realizar entrevistas extensas y publicarlas como folletos o grabaciones para ser difundidas a través de las emisoras locales y guardarse como testimonio para las futuras generaciones.

En algunas ocasiones los maestros pueden ayudar mucho a sistematizar la información de la historia local, lo que incluye recuperar fotos antiguas, o tomar otras de objetos y materiales presentes en las casas de los habitantes del páramo: cestos hechos con plantas locales, pieles de animales cazados, etc. Este material puede servir de base para nuevo material pedagógico dirigido especialmente a la educación ambiental local.

Foto: Archivo PPA



Finalmente, cuanto mayor sea la apropiación del ejercicio, mejores serán los resultados. Una de las opciones de participación en este punto, es pedir a un grupo de la comunidad, niños escolarizados, padres o abuelos, que dibujen plantas, animales u otro tipo de organismos locales, inclusive que representen escenas de la interacción entre ellos o la configuración de paisajes (Abejas visitando flores, aves escarbando en un maizal, venados corriendo por la montaña).



Dibujo "Mis gallinas" de Elsy Monsalve. Colectivo de adultos Piedra Mubay, Mixteque, Venezuela.

## 7. Construcción colectiva de la EE

Sobre el mapa que contiene el modelo funcional del territorio, y sobre la base de todas las discusiones y trabajos previos, es posible entonces plasmar una propuesta de **Estructura Ecológica mínima**. Es decir, señalar el conjunto de lugares que debe ser entendido como el requerimiento básico, para garantizar la prestación de los servicios ecosistémicos para la comunidad local, y para aquellas personas que dependen del páramo.

Esta actividad se desarrolla en grupos que evalúan toda la información y todo el material que se construyó para el ejercicio, en conjunto con otras personas o líderes de la comunidad, a quienes se les explica el proceso y se los invita a proponer elementos que deberían ser considerados parte de la Estructura Ecológica.

Lo importante es explicar el alcance de esta decisión: los sitios señalados, por su importancia en el mantenimiento de la biodiversidad y la prestación de servicios a la comunidad, deberán ser reconocidos y aceptados por todos, como sitios que requieren un manejo especial.

Este manejo va desde convertirlos en áreas protegidas hasta áreas de manejo especial, por parte de algún responsable que se compromete a ello: los bosques riparios (que están cerca de ríos), por ejemplo. Algunas zonas, incluso, pueden identificarse como importantes para la EE, pero si su estado indica deterioro, hace falta restauración, lo cual es perfectamente viable cuando existe un acuerdo colectivo en la manera de hacerlo.

*La construcción de la EE es un proceso de acuerdos explícitos de manejo del territorio, que se revisan cada cierto tiempo.*

Es también una expresión de la responsabilidad compartida en el manejo de los ecosistemas del páramo y de la región, que podría requerir apoyo del gobierno, aunque no es indispensable.

# El ordenamiento como instrumento de resolución de conflictos

Las consideraciones expresadas antes, parten de la base que la biodiversidad es un atributo del territorio, que se expresa en múltiples escalas, sin embargo, su relación efectiva con la sociedad, se manifiesta de manera obligatoria en la escala local, ámbito de la experiencia cotidiana de los ciudadanos, que define un modelo mental de la naturaleza, que se pone a circular en la colectividad hasta convertirse en cultura.

*EL territorio -según Escobar- es un espacio laboriosamente construido a través de prácticas cotidianas culturales, económicas y ecológicas de las comunidades.*

Por este motivo, es claro que la construcción de una EE no es simplemente un proceso técnico-científico, sino un ejercicio de **diálogo de saberes** en el cual se requiere del re-conocimiento de los ecosistemas para su resignificación y de la repatriación de toda la información existente sobre el territorio, en un contexto que reconoce la estructura jerárquica de la realidad.

Ambas dimensiones del ejercicio requieren ante todo, de comunicación y del reconocimiento a la múltiples experiencias sobre la biodiversidad, que conducen a un abanico de posiciones respecto de ella y finalmente, a intereses y por ende, a conflictos.

De acuerdo con los modelos tradicionales de planificación en el uso de la tierra, estos conflictos **se resuelven contrastando la realidad con un modelo que indica la "aptitud del suelo" o la "vocación (natural) de la tierra" en términos de sus posibilidades de ser incorporadas a la producción.**

Esta aproximación no es suficiente para abordar la complejidad de las expresiones territoriales de la relación sociedad-naturaleza.

Por eso, la construcción de una EE debe partir del reconocimiento de esta complejidad (o de los efectos y riesgos de simplificarla para la toma de decisiones) y de su incorporación a un proceso de debate, donde el objetivo es encontrar umbrales mínimos de acuerdo, para, a partir de ellos, ir construyendo una propuesta cada vez más ajustada a las dinámicas del ecosistema y de la sociedad, genuinamente concertadas.

En los páramos existen al menos tres fuerzas que se pueden considerar en el ordenamiento del territorio a través de sus proyecciones productivas: la producción agropecuaria, la minería y la conservación de los flujos de servicios de regulación hidrológica. Cada uno de ellos representa valores económicos y culturales importantes para la sociedad, pero sus expresiones concretas en el territorio generan impactos y transformaciones mutuamente incompatibles.

Es decir, no siempre es posible conciliar la preservación del agua con el cultivo industrial de papa o la presencia de una cantera, ya que sus efectos se entrecruzan y compiten entre sí.

Por este motivo, un proceso de modelamiento de las dinámicas del territorio puede ser útil para generar conciencia de los límites y potencialidades de cada una de las formas de intervenirlo, y construir acuerdos colectivos equitativos acerca de las condiciones de acceso al páramo, las responsabilidades implicadas y la distribución de los riesgos que acarrea la transformación de uno de los ecosistemas más frágiles y vulnerables de los Andes ecuatoriales.

## Para concluir...

Las personas nos vemos enfrentadas a tomar decisiones más o menos complicadas todos los días. Algunas tienen que ver con labores comunes que tienen unos efectos imperceptibles en el mundo, pero que afectan escalas de tiempo y espacio que van más allá de lo que pensamos, y que, al acumularse lentamente, se convierten en amenazas a nuestra propia existencia. El ejemplo más claro son aquellas costumbres de manejo de ciertos residuos en las casas: la disposición o vertimiento de aceites, detergentes o sustancias tóxicas que dejamos correr con el agua residual y que son difíciles o costosos de tratar, cuando ello es posible.

Se requiere de una discusión colectiva permanente, que permita hacer evidentes las transformaciones que las actividades de una comunidad o grupo humano generan en los páramos, dado que la suma de ellas produce muchos efectos inesperados y no siempre positivos.

Al pensar colectivamente el territorio, es factible identificar algunos aspectos críticos que requieren de manejo particular para evitar la degradación, lo que a su vez requiere definir sitios específicos, que pueden ser claves para proveer beneficios en el futuro, o para prevenir, mitigar y absorber los impactos negativos de las actividades humanas y así garantizar su persistencia a largo plazo.

Pero dado que tanto el territorio como las actividades humanas, están cambiando permanentemente, se requiere hacer un seguimiento constante, mantener la conversación sobre los cambios que experimentan las personas y los efectos que representan en los ríos, las montañas, el suelo y los seres vivos no humanos. El mundo se mantiene hablando de él, dicen los pueblos indígenas de la Amazonia...

La propuesta de integración de la biodiversidad al proceso de Ordenamiento Territorial de los páramos, no se limita a la construcción de un sistema de áreas protegidas o reservas que, aparentemente, son capaces de mantener la regulación hídrica, como se ha venido interpretando históricamente.

Las áreas protegidas son piedras angulares de la estructuración ecológica del territorio, pero requieren de una visión del territorio donde los procesos funcionales que fluyen por todas partes, igualmente se mantengan. Los cultivos, las áreas forestales, la infraestructura, cumplen funciones ecológicas que deben evaluarse, complementarse y fortalecerse, si queremos que haya un manejo sostenible de los páramos o de cualquier otro sistema socioecológico.

Si bien la función protectora del agua que ejerce la vegetación silvestre en los ecosistemas, representa la oportunidad más clara de insertar y administrar la biodiversidad en la escala local, existen muchas otras funciones ambientales que contribuyen al mantenimiento de las condiciones productivas y reproductivas de la sociedad, y de las cuales, a menudo, tenemos poca información, conciencia o capacidad de gestión.

Por este motivo, se hace urgente construir un **proyecto colectivo** que rescate las visiones locales sobre la importancia de la biodiversidad y los sistemas productivos basados en ella. Este proyecto, se deberá articular con un proceso de manejo adaptativo del territorio, donde la discusión sobre su gestión se haga paralela a la de producción y socialización de nuevos conocimientos y al análisis de los efectos económicos y sociales de la distribución de los flujos de bienes y servicios, derivados de la biodiversidad.

Finalmente, hay que evitar que la conservación sea una función del territorio económicamente "sobrante" (escarpes rocosos, eriales, zonas de inestabilidad tectónica, etc), por el contrario, se trata de su atributo más sensible y definitivo para dar soporte al resto de actividades productivas de la sociedad y para su supervivencia en el largo plazo.

## Glosario

**Bioma:** es un determinado lugar del planeta que comparte clima, vegetación y fauna.

**Cultura:** es el conjunto de las múltiples maneras de expresión de una comunidad. Su lenguaje, sus formas de vestir, su religión, las normas bajo las que se rige, ETC.

**Deuda ecológica:** responsabilidad histórica que tienen los países industrializados por la apropiación de los recursos naturales del planeta (Definición de la Alianza de los Pueblos del Sur [www.deudaecologica.org](http://www.deudaecologica.org)).

**Escarpes:** vertientes de roca que cortan el relieve.

**Imaginario:** mentalidad o cosmovisión de un grupo humano.

**Pasivos ambientales:** deterioro ecológico causado en el pasado, por actividades humanas y que actualmente constituye un factor de riesgo y de pérdida de calidad de vida.

**Resiliencia:** capacidad de un ecosistema para resistir perturbaciones sin modificar sus características y funciones radicalmente.

**Servicios ecosistémicos:** son los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Esos beneficios pueden ser de dos tipos:

**Directos:** como la producción de agua y alimentos (servicios de aprovisionamiento), o la regulación de inundaciones, degradación de los suelos, desecación y salinización, pestes y enfermedades (servicios de regulación).

**Indirectos:** se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos (servicios de apoyo), como el proceso de fotosíntesis y la formación y almacenamiento de materia orgánica; el ciclo de nutrientes; la creación y asimilación del suelo y la neutralización de desechos tóxicos. Los ecosistemas también ofrecen beneficios no materiales, como los valores estéticos y espirituales y culturales, o las oportunidades de recreación (servicios culturales)<sup>4</sup>.

---

4 [http://www.cifor.cgiar.org/pes/\\_ref/sp/sobre/ecosystem\\_services.htm](http://www.cifor.cgiar.org/pes/_ref/sp/sobre/ecosystem_services.htm)

**Territorio:** es un área de tierra (incluidos ríos, lagos y otras zonas de humedales) que es considerada o se reclama como posesión de una persona, de una comunidad o un país, como base o soporte de su existencia. Es un espacio apropiado, transformado y lleno de significado, sobre el que un grupo construye su identidad y ejerce  $\Delta$ o pretende ejercer poder y autoridad.

**Umbral:** en ecología hace referencia al punto de transformación del ecosistema a partir del cual no se recuperan las condiciones previas.