

ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

REFLEXIONES Y ANÁLISIS PARA UNA CONCIENCIA PÚBLICA Y GUBERNAMENTAL

Carlos Mario Uribe G.,I. Agrónomo
Director Comité Pro Romeral
Medellín, 2006

INTRODUCCIÓN

Los temas sobre protección ambiental siempre son polémicos, sobretodo en los países no industrializados; por este motivo en este documento tan sólo se esbozarán algunas ideas y percepciones generales sobre un aspecto específico de suma importancia, con miras a depurar y concentrar los análisis y opiniones sobre el asunto propuesto: el papel que debe cumplir el estado y sus instituciones -tanto a nivel legal, como financiero y logístico- con respecto al propósito local y mundial de proteger el medio ambiente y garantizar los medios para un desarrollo sostenible o en otros términos para lograr un Ecodesarrollo real.

Los siguientes puntos de vista están relacionados con la visión y la concepción del ciudadano común, que es afectado por proyectos y leyes impuestas por el estado sin un estudio previo, serio y profundo a nivel socioeconómico; además se concretan a Colombia.

Como no se trata de un documento académico, ni es el producto de una extensiva investigación al respecto (el estado debe financiar esta actividad investigativa), se dividirán estas anotaciones en sólo cuatro ámbitos de apreciación contrastantes, íntimamente relacionados y mutuamente determinantes: el ámbito o la apreciación estatal, concretada en las leyes; el ámbito o apreciación ciudadana, concretada en su accionar real; el ámbito o apreciación de los afectados y por último el ámbito de las propuestas.

Las ideas expresadas no pueden considerarse como nuevas, pues en general pertenecen al sentido común, pero a pesar de no ser nada nuevas, si son reiteradamente ignoradas, en particular por aquellos quienes más deberían tenerlas en cuenta para la toma de decisiones y acciones ambientales.

1 EL ESTADO HACEDOR DE NORMAS

Muchas veces el punto de vista que el funcionario público o el legislador percibe es bastante disonante con respecto al del ciudadano común, entre otras causas por que casi nunca los primeros se encuentran en el mismo nivel socioeconómico del “pueblo raso” o las “clases populares” y el facilismo en su gestión los lleva a cumplir con poco compromiso social y de manera tecnocrática (con aplicación irreflexiva de fórmulas teóricas) una función que requiere muy amplios criterios de conocimiento y sensibilidad.

Un gran número de estos puntos de vista, que van en contravía de la justicia social y ambiental y en pro de la norma estatal, basta leerlos en la juridicidad de todo orden y en algunos documentos académicos bellamente escritos y vacuamente concebidos; pero los ejemplos más lamentables de estos puntos de vista, puede decirse que se hallan en las normas jurídicas creadas para ser incumplidas, tan sólo creadas para fingir, nacional e internacionalmente, una conciencia y una gestión ambiental inexistente en realidad. Son aquellas normas que a pesar de su claridad, justeza, buena intención y aplicabilidad, llevan en su germen la segura violabilidad, siendo mejor no haberlas escrito, por lo menos hasta que hubiese voluntad de cumplirlas.

Casi ninguna norma ambiental ha sido completamente respetada y aplicada, sobre todo cuando involucra al estado o a los grandes poderes del país. Pero esto no sólo sucede con las normas, si no también con instancias filosóficas más amplias como las políticas ambientales, que son profunda y atinadamente redactadas en muchos casos, pero contradichas de hecho en los POTs, los Planes de Desarrollo y en la ejecución de proyectos concretos. En todos los casos siempre se esgrimen razones para justificar la violación de la norma, excepto cuando ésta va dirigida a personas, grupos o entidades con poco poder.

No hay actividad y norma que permita ubicar la excepción: en aguas, bosques, vertido de contaminantes, aire, zonas de protección, suelos, flora, fauna, zonas de retiro de cauces, etc. el incumplimiento es la pauta, no la rareza.

Por no ser posible en este documento un estudio en profundidad de esta situación, no se ahondará en él, pero si en una situación particular, muy dicente y que tipifica toda la situación general: el caso de las *normas para las áreas de protección ambiental*, y como en este aspecto también se haría muy extenso el documento si se intentará abordar el problema con muchos casos posibles, sólo se tomará como modelo de análisis un caso específico: el de las *normas de incentivos para la protección ambiental*; pero aún siendo muy amplias las perspectivas que se abren sobre este tema, se reducirá al estudio de una norma nacional, particular, incluida en este último campo: se trata de la *norma sobre el CIF de conservación ambiental*.

El ámbito o apreciación estatal

Un vistazo ligero sobre este aspecto nos lleva a concluir que el estado opta con reiterada convicción por emitir normas ambientales que pretenden el cuidado del entorno por la vía preferencial de la imposición de castigos, multas, tasas retributivas o de uso, etc., con lo cual ha logrado la protección efectiva de los recursos naturales, sólo un poco más allá de lo que la dinámica social y económica del país de todas maneras haría con o sin normas al respecto.

Por ejemplo con la Ley 99 de 1993 (Arts. 42, 43,111) se establecen las bases para “lograr un manejo sostenido del recurso agua” (1, 1998), Ley que es luego reglamentada con el decreto 901 de 1997 y aún con la resolución 273 de 1997. Las imposiciones contempladas en estas normas fueron aplicadas de inmediato pues se sostenía que así habría “un comportamiento más racional de la comunidad, como consecuencia del costo que le representa contaminar el recurso” (1, op.cit). La Ley 373 de 1997 (Art. 16) también apunta al logro de estos objetivos (mediante la adquisición de predios con destino a la protección ambiental) y tiene garantizados los fondos para su ejecución. Sin embargo la protección de áreas mediante la aplicación de la Ley 373/97 (que permite adquirir tierras con fines de protección) es mínima, mientras la aplicación del D. 901/97 no lo es. Las áreas boscosas de altura en la zona andina siguen disminuyendo, incluyendo las áreas de influencia sobre nacimientos de aguas, ante lo cual siempre se argumenta carencia de presupuesto para estos destinos de protección.

La misma Ley 99/93, la Ley 223/95, así como la Ley 139 de 1994 (sobre el CIF) crean los fundamentos para la protección de áreas boscosas especiales, lo cual es reglamentado mediante el decreto 900 de 1997 (sobre el CIF de Conservación). La Política de Bosques (2, 1996), ya había señalado la pauta a seguir, con carácter prioritario, en cuanto a la creación de normas que incentivarán la protección de áreas boscosas especiales, en la zona andina, haciendo énfasis en las zonas de nacimientos de aguas; esta misma Política de Bosques determina que “el Gobierno Nacional reglamentará el artículo 250 de la Reforma Tributaria de 1995, referente al incentivo que se le otorgará al propietario privado por los costos directos e indirectos en que incurra en la

conservación de ecosistemas boscosos y no boscosos naturales, a través del CIF” (2, op.cit). Sin embargo hasta la fecha no se ha implementado el CIF de protección en el país, (información personal, oficina de CIF Corantioquia), argumentando siempre falta de presupuesto para tal destino.

En lógica correspondencia con lo anterior surgen preguntas como estas:

¿A qué están destinándose los recaudos provenientes de la aplicación del D. 901/97? ¿Por qué Las CAR y los municipios no destinan parte de los amplios recursos provenientes de las sobretasas ambientales para la implementación del CIF de conservación, en lugar de esperar a que el Ministerio del Medio Ambiente gire o gestiones estos recursos?

¿Por qué el CIF de reforestación (o producción con plantaciones forestales) si contó inmediatamente con recursos económicos?

¿Por qué las CAR, los municipios y aún el Ministerio del Medio Ambiente promueven y apoyan el destino de los eventuales fondos que provengan del Protocolo de Kyoto, hacia las plantaciones forestales exclusivamente y no de manera prioritaria hacia las áreas de conservación de bosques nativos?

¿No es acaso todo esto un desestímulo real a la preservación de los bosques nativos de altura, que entonces deben ser suplantados por cultivos de unas cuantas especies foráneas, afectando con gravedad no sólo la biodiversidad, sino otros recursos naturales?

¿No es urgente la modificación de las normas para que por lo menos los municipios más grandes y ricos, así como las CAR asuman la responsabilidad de financiar el CIF de conservación en sus propias áreas de influencia, sin esperar a que un Ministerio, siempre presupuestado con escasez, sea el que asuma la responsabilidad?

En seguida se verá con más detalle este aspecto.

El CIF de Conservación: un ave vistosa que nace y muere en el papel

La concepción ambiental que argumenta: “*el que contamina paga*”, tiene muy buen asidero en el mundo entero y en particular en Colombia, debido a que va inexorablemente ligada a la imposición de nuevos tributos que ingresan al estado, fundamentados en una muy justa razón. Pero la idea complementaria, su hermana gemela, que dicta: “*proteger cuesta*” o “*proteger vale*” para quien la lleva a cabo, no ha tenido eco notable en nuestro país, a pesar de que en otras partes del mundo tiene igual validez que la primera. Por eso en Norteamérica, Europa, y otros lugares del mundo el reconocimiento económico, el apoyo técnico y logístico para quienes protegen áreas naturales especiales es una norma de común aplicación. Los convenios sobre biodiversidad y el protocolo de Kyoto son sólo dos ejemplos recientes de esta noción, en el campo internacional; pero los incentivos a los propietarios que protegen zonas naturales especiales, en aquellas naciones, vienen desde hace muchas décadas, pues se entiende que esas áreas están prestando un servicio a la comunidad y no un servicio privado.

En Colombia el reconocimiento teórico y aún normativo sobre este aspecto viene desde hace varias décadas también, pero la aplicación práctica de esta idea no ha sido consolidada todavía. Puede decirse que las dos principales normas de estímulo a la protección de áreas silvestres y en particular de bosques nativos andinos de altura, son la exención **parcial** de impuestos sobre estas áreas (aunque no en particular sobre ellas, pues también incluye a las zonas reforestadas con fines comerciales), y el Certificado de Incentivo Forestal de Conservación (**CIF de Conservación**).

El CIF de Conservación nace de manera general con la ley 139 de 1994, que es reglamentada tres años después con el decreto 900 de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente. A partir de este momento están dadas las condiciones legales para estimular la protección de algunas áreas de bosques nativos andinos, los más importantes desde el punto de vista de producción hídrica y protección edáfica, además portadores de una extraordinaria biodiversidad en todos los órdenes y a su vez los que están en mayor peligro de destrucción o deterioro irreversible, debido a las fuertes intervenciones antrópicas derivadas principalmente de: 1) las necesidades de expandir la frontera agrícola por parte de campesinos; 2) el propósito irrefrenado de crear o expandir los latifundios; 3) proyectos de plantaciones forestales; 4) presiones de la renta de la tierra.

Puede decirse que estas normas son el resultado de la convicción que generó en algunos políticos y legisladores, las evidencias de destrucción irreversible que estaban sufriendo casi todos los bosques de altura en el país, con consecuencias inmediatas sobre la disponibilidad de aguas para uso humano, y en menor medida por la convicción de los daños extraordinarios y pérdidas irre recuperables en los recursos suelos, paisajísticos y bióticos (en particular a nivel de biodiversidad).

Ya en 1996 la Política de Bosques expresaba:

*“Minambiente, a través de las Corporaciones, liderará una estrategia para la **conservación de las reservas forestales protectoras** para el corto y mediano plazo, que incluirá una revisión crítica de las actuales reservas forestales protectoras, el diagnóstico de la situación de deterioro y ocupación, y la priorización de las reservas más relevantes para el ABP. Así mismo, se realizará un ordenamiento que articule esas reservas con otras áreas protegidas, corredores biológicos, reservas privadas de la sociedad civil y, en general, con las Áreas de Manejo Especial. Minambiente, los Institutos de Investigación y las Corporaciones orientarán la identificación de zonas estratégicas para la conservación, recuperación de los bosques y conformación de corredores biológicos.*

Las Corporaciones y los municipios –con la asesoría de éstas– darán prioridad a la recuperación de ecosistemas boscosos estratégicos para la conservación de las zonas de páramo y subpáramo, cuencas hidrográficas que abastecen acueductos municipales y áreas altamente biodiversas.

*Las entidades del SINA **incentivarán la conformación de nuevas reservas** públicas y privadas del orden regional y local” (2, op.cit.).*

Y designa al CIF de conservación como el principal mecanismo económico para lograr este objetivo; pero concientes de que este incentivo es insuficiente para controlar el avance destructivo de los ecosistemas boscosos de montaña (lo cual implicará en un futuro gastos para reforestar y recuperar ecosistemas, decenas de veces superiores a las inversiones que implica el CIF de Conservación), determina que:

“Adicionalmente, se estudiarán y establecerán otros incentivos para que las autoridades ambientales, las entidades territoriales, las iniciativas ciudadanas y el sector empresarial constituyan y mantengan áreas de bosque con relevante valor ecológico, biológico, económico, social y cultural. Se estudiará la destinación de un porcentaje del recaudo por tasas de uso de agua a quienes conserven áreas ubicadas en zonas productoras de agua. Las Corporaciones promoverán los incentivos económicos existentes y los que se creen” (2, op. cit.).

Para lo cual solicita “a Minambiente, al Ministerio de Hacienda y Crédito Público y al DNP que identifiquen incentivos para constituir y mantener áreas de bosque y reglamentar aquellos aprobados en la Reforma Tributaria” (2, op. cit.). E igualmente atina a hacer un llamado para que se pongan en ejecución las posibilidades contempladas en la Ley 101 de 1993 a este respecto.

Siete años después de promulgada la Política de bosques y otros tantos después de promulgadas las leyes que viabilizaban estos propósitos no hay hechos reales que demuestren que todo eso es más que sólo discurso y apariencia. Las normas impositivas, por el contrario, se aplicaron con rigurosidad desde el mismo momento de su publicación en la Gaceta Oficial.

2. LA CIUDADANÍA SIN OPCIONES

Los bosques de altura no sólo están presionados por las políticas del estado mal conducidas, sino por la intervención no sostenible en el uso de la tierra como la extracción incontrolada de recursos naturales, las actividades de turismo o recreación desordenados, y principalmente por la carencia de alternativas económicas basadas en investigaciones locales que den oportunidades reales de conservación a los poseedores de predios con bosques nativos por encima de los 2.300 msnm, pues para éstos siempre están presentes las presiones económicas que obligan a que se realice su tala y sustitución por otros usos que si generen los recursos con los cuales pagar por lo menos los impuestos de patrimonio, catastro, sobretasas a impuestos, etc. más el lucro cesante de esas áreas sin uso, y los costos de mantenimiento y cuidado (mayordomos, etc.).

Los resultados de estas presiones son la tala, aunque en el mediano y largo plazo el uso de la tierra alternativo elegido (casi siempre la ganadería extensiva) tampoco sea rentable como consecuencia de la erosión creciente, la pérdida de fertilidad de los suelos, la fuerza de la sucesión natural y los limitantes de orden topográfico y climático.

La situación es más crítica entre los pequeños poseedores (predios con menos de 50 has) pues debido a las condiciones limitantes de topografía, clima, suelos infraestructura y recursos económicos, se encuentran casi siempre por debajo del nivel de sostenibilidad económica (cerca de 10 veces por debajo con respecto a un predio ubicado en el Valle del Cauca o en los fértiles y bien dotados infraestructuralmente del Cauca, Huila, Sinú-San Jorge, etc., en donde, en condiciones normales, bastan 5 has. para alcanzar dicho nivel), y si a esto se le suma el área “improductiva” en bosques, se comprende con facilidad la determinación tomada por los propietarios.

El ámbito o apreciación ciudadana (los propietarios)

El malestar causado por las imposiciones legales para la conservación de áreas con bosques de altura sin ninguna contraprestación de parte del estado, y por el contrario implicando mayores cargas económicas – en predios por lo general pobres- derivadas de la imposibilidad de usar los recursos forestales y el suelo, además de la pérdida práctica de un patrimonio adquirido por compra y que por lo tanto tiene lucro cesante, además de causar una desvalorización de los predios en el comercio (pues, ¿quién desea comprar un predio con bosques nativos, productor de agua, oxígeno y fuente de recursos genéticos, y suelos que no puede explotar, pero sobre los que se sigue pagando toda la carga de impuestos y gastos de cuidado y conservación?), ha causado una respuesta contraria a la que persiguen las normas: se ha incrementado la tala de bosques nativos de altura, quizá por temor a que nuevas normas, más rígidas e incomprensivas aún (en particular con los campesinos que conservaron estos bosques por su sentido ancestral de protección o por que eran fuente de aguas, que ahora tampoco les pertenece y sobre las cuales ha de solicitar permiso de uso al estado, corriendo el riesgo de que le cobren por él), los obliguen a perder su predio o a sufrir una mayor carga económica imposible de soportar por estas economías campesinas.

¿Sucede lo mismo con las grandes extensiones de bosques que producen agua con destino a las hidroeléctricas o a llenar los embalses para acueductos? No. En estos casos conservar si es rentable, pues estas grandes empresas incluyen todos los costos implicados en la conservación de estas áreas boscosas (impuestos, vigilancia, infraestructura para el cuidado, etc.), dentro de los costos de producción que luego trasladan a los consumidores de servicios públicos (particularmente el agua) en los centros urbanos.

Al parecer la imposición de estos tipos de normas, junto con el incumplimiento de las que si persiguen el estímulo a la conservación ambiental, están causando el mismo efecto que produjeron en el país, hace algunos lustros, las normas que obligaban a los campesinos colonos a talar los bosques (por lo menos el 50% del área) de los predios que requerían la titulación ante el INCORA y los procesos para acceder a créditos: se generó la destrucción absurda de una gran parte de nuestra invaluable riqueza biótica y ecosistémica, que fue sustituida por extensas zonas de pastos improductivos que soportaban una ganadería muy extensiva y erosiva de los suelos. Pasaron muchos años antes de que se entrara en razón sobre lo pernicioso de esa medida en el aspecto ambiental, pero finalmente fue corregido el error.

Ya ha corrido casi dos lustros desde que las normas ambientales encargadas de estimular la protección de los bosques nativos de altura fueron publicadas por parte del estado, y desde entonces se han incumplido. Ojalá el error de no cumplirlas sea corregido pronto, de manera que las normas punitivas (sus complementarias) puedan cobrar validez de justicia y sean acatadas con agrado y convicción.

A este inseguro futuro para los bosques andinos de altura hay que sumarle un factor de inestabilidad más: las presiones que impone un uso de la tierra opcional más rentable, subsidiado y que no implica la pérdida, en términos prácticos, de la propiedad sobre los recursos bióticos y el suelo (y que por consiguiente no desvaloriza mercantilmente la propiedad), se trata de CIF de reforestación, que en algunos casos estimula la tala de bosques nativos para que las áreas sean destinadas a cultivos de pocas especies forestales, casi siempre exóticas. Al respecto las mismas entidades y muchas personas en Colombia y otros países, así como organismos internacionales llaman la atención sobre este fenómeno y piden regularlo para que no se convierta en una presión más para la destrucción de los bosques nativos del mundo (11, s.f.; 12, s.f.; 13, s.f.; 15, s.f. ; 16, s.f.; 22, 1999).

El mismo fenómeno se presentó, por ejemplo, hace unos 20-25 años, en Medellín y los municipios cercanos, cuando programas de reforestaciones muy similares a los actuales (en particular al "Plan Laderas" de hoy en Medellín), ocasionaron la tala de una importante área de bosques nativos que fueron sustituidas por plantaciones de Ciprés y Pinos que todavía están cosechándose. En pocos años el error fue corregido impidiéndose la tala de bosques para sustituirlos por plantaciones, pero ya se había hecho un daño. La medida ocasionó una baja considerable en la disponibilidad de tierras para reforestación, pues no muchos propietarios, medianos y pequeños, estaban dispuestos a cambiar el uso en potreros de sus predios por el de plantaciones forestales.

Ahora se observan algunos casos en el Área Metropolitana, donde se talan rastrojos medios y altos para sustituirlos por las plantaciones del "Plan Laderas". Con esta medida los propietarios aseguran el derecho a seguir usando el suelo en cualquier actividad rentable en un futuro, además de que se obtienen incentivos que no se lograrían con usos en bosques nativos y rastrojos, y así mismo no causa una desvalorización del predio, si no que a la larga lo valoriza.

De nuevo hay que repetir: **la problemática ambiental es el resultado de una problemática económica no resuelta.**

Queda aún un aspecto de gran importancia, muchas veces nombrado en los estudios de diagnóstico, en los planes y en la Política de Bosques: se trata de las investigaciones que deben llevarse a cabo para generar alternativas sostenibles de uso, manejo y conservación de los bosques andinos de altura.

Esta podría ser una vía que diera pautas y soluciones parciales y aún de fondo para la preservación de estos bosques, pero tampoco se ha desarrollado con la seriedad y empeño que reclama una Política Ambiental Nacional (la Política de Bosques). ¿Hay alternativas económicas rentables para evitar la tala de los últimos bosques andinos de altura que nos quedan? Quizá sí, pero no se han investigado y el resultado sigue siendo el mismo: la fuerza de los hechos y de las presiones socioeconómicas trazan el camino ambiental, aunque vayan en contravía de las normas y de las Políticas ya definidas.

Por lo pronto, mientras se decide con los hechos y más allá de las palabras, los escritos, los foros y las conferencias de todo tipo, es necesario aplicar las normas existentes que estimulan la protección ambiental e ir diseñando nuevas que confluyan al mismo objetivo, tal como lo proclama el Ministerio del Medio Ambiente y la Política de Bosques. Las dos medidas mínimas y urgentes son la aplicación pronta de las exenciones totales de impuestos para estas áreas y el pago del **CIF de Conservación**, ya sea con recursos nacionales (del Ministerio) o locales (de las CARs, haciendo uso de una parte de los impuestos ambientales como las sobretasas ambientales), pues el pago de este CIF a los propietarios de los bosques de altura no es más que el pago de una fracción (menos del 15%, como se verá más adelante) de los beneficios económicos directos que aportan estos bosques a la comunidad; por lo tanto aún pagando el CIF, el margen de deuda permanente con estos predios seguiría siendo alto.

3. LA CIUDADANÍA RECEPTORA

El papel jugado por la mayor parte de la ciudadanía es determinante en los resultados sobre la protección y uso sostenible de los recursos naturales y en particular de los bosques de altura, no sólo por que tienen una marcada influencia con la extracción incontrolada de recursos de fauna y flora de estos bosques, así como con la modificación de cauces y caudales, la extracción de suelo para la venta, la contaminación derivada de las actividades de turismo y recreación, el impacto sobre corredores biológicos por usos de la tierra inconvenientes muy cercanos a estas áreas, etc., si no por que estimulan o no los cambios de uso, según las presiones económicas, de la renta de la tierra, del urbanismo, de la conciencia ambiental y otras.

No obstante, la mayor parte de la ciudadanía está dispuesta a apoyar las iniciativas estatales tendientes a la protección del medio ambiente (siempre y cuando no les resulte muy oneroso), debido a la percepción que se tiene de los beneficios derivados de hacerlo, que casi siempre están en relación con una mayor disponibilidad de algunos recursos que demandan (la mayoría de veces el agua) o con la seguridad de su salud y sus vidas, como es el caso de la necesidad de proteger los suelos contra la erosión que pueda derivar en derrumbes y en acumulaciones de escombros que impidan el normal curso de quebradas, generando riesgos de desbordamientos e inundaciones; pero también son aceptadas medidas que tiendan a la descontaminación y propendan por un mejoramiento de la salubridad como es el caso de los proyectos de descontaminación o tratamiento de aguas servidas de los municipios.

En el caso específico de los bosques de altura no se ha hecho conciencia suficiente sobre los beneficios permanentes que aportan, sobre la necesidad de su preservación y sobre los costos de hacerlo (este último aspecto es extraño incluso para muchos funcionarios públicos encargados de la gestión ambiental, en todos los rangos técnicos y administrativos).

De todas maneras a esta parte de la sociedad no sólo es necesario informarla y educarla sobre los asuntos de protección ambiental con miras a modificar los hábitos de relación con el medio ambiente y con los propósitos de generar nuevas voluntades y apoyos dentro de la opinión pública, si no además sobre los costos de la conservación y en especial sobre los altísimos costos económicos que implican los proyectos de recuperación en comparación con los de protección y prevención.

Estos aspectos son necesarios socializarlos por que enseñan sobre los altos costos económicos que están implicados en los procesos de cuidado ambiental y por lo tanto de la inconveniencia de continuar con actitudes y acciones contaminantes o destructivas que luego requerirán, para su recuperación, de altas erogaciones del erario público que pudieran ser destinadas a otros rubros de inversión si no fuera por el mal manejo y las relaciones antiecológicas de la sociedad con el medio ambiente.

No es extraño que se presenten conflictos locales por las distintas visiones que tienen los propietarios de bosques de altura y el resto de la comunidad afectada, cuando por presiones económicas los primeros se ven obligados a talar bosques que eran fuente de bienestar local como en el caso de los bosques ubicados en zonas de nacimientos de aguas que se usan comunitariamente.

En estos casos la primera actitud que se toma por parte de la comunidad afectada es exigir el cumplimiento de las normas punitivas que obligan a dejar intocadas estas áreas, apoyadas en el precepto constitucional de prevalencia del bien común sobre el particular, y por parte de los propietarios es argumentar su imposibilidad de conservarlos, dado los altos costos que implica hacerlo y la nula utilidad económica relacionada con ello, así como la necesidad de expandir la frontera agrícola (casi siempre para actividades ganaderas), para poder sobrevivir (cuando no se trata de latifundios).

En muchos casos se ha llegado a acuerdos, en los que la comunidad (a través de sus organizaciones comunitarias o por intermedio de entidades públicas) compra dichas áreas en conflicto para conservarlas; pero debido a que no siempre se dispone de fondos para ello o a que las entidades públicas (en particular las CARs y los municipios) no tienen esto dentro de sus prioridades de inversión, los conflictos no son escasos -aunque por ley la compra y administración de estas áreas si debe ser una prioridad, tal como lo expresa el Art.111 de la ley 99/93 (1, op.cit)-.

Luego se verá por que las CARs y los municipios no están dispuestos, si no en muy pocos casos, a comprar estas zonas boscosas, debido a los altísimos gastos que implican, no sólo por la compra en sí y el lucro cesante involucrado, si no por el mantenimiento y cuidado. Además existe el agravante de que cuando ocurre el evento de adquisición, estas áreas son rápidamente deterioradas por la misma comunidad que al considerarlas espacios públicos, se sienten sin impedimentos mayores para ingresar en ellas y extraer recursos, deteriorándose el ecosistema que pretendía conservarse.

La situación es más evidente y grave cuando se presenta en áreas rurales muy cercanas a los centros urbanos de grandes ciudades, en donde la conciencia ambiental y la información sobre la importancia de estos bosques para el equilibrio ambiental y la producción de agua local (por

ejemplo una vereda), es inferior a la existente en los campos; y por lo tanto los fenómenos de extracción de recursos naturales y de contaminación por recreación se hacen notorios.

4. EL ÁMBITO DE LAS PROPUESTAS

Para abordar este ámbito es conveniente primero sustentar económicamente, y de manera muy preliminar los costos y beneficios involucrados en estas áreas boscosas de protección. Esto se hace aquí de manera preliminar debido a que los estudios necesarios sobre economía ambiental son caros y requieren por lo tanto la financiación estatal. Estos no se han realizado aún, ni existen metodologías propuestas para tal fin en Colombia. Lo más que se tiene son las metodologías de “Contabilidad económico-ambiental para Colombia”, realizado por el Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales, CICA, que se constituye en una metodología muy simplista y parcial (3, 1995 ; 4, 1995; 5, 1996).

Para el efecto y con el fin de ser lo menos extenso posible se tomará un caso típico, real, ubicado en la zona rural del municipio de Medellín, pero se entiende que las condiciones reales en otras partes del país no son muy disímiles en lo que a conservación de estos tipos de ecosistemas concierne, y por lo tanto este caso pretende tener una validez general, aunque se reitera que es preliminar, debido a la ausencia de fondos, por parte del autor, para mejorarla.

Costos y beneficios involucrados en las áreas boscosas de altura

Como se ha expresado, para abordar este tópico se empleará la evaluación de costos y beneficios relacionados con un predio de existencia real, ubicado en la zona rural del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (concretamente en el municipio de Medellín).

El predio se ubica entre los 2.300 y los 2.700 msnm, en la Zona de Vida bnh-MB, posee una extensión de cerca de 30 has, lo cual lo sitúa técnicamente (según la caracterización empleada por algunas entidades del estado como el Incora) en la categoría de minifundio, dado sus condiciones topográficas, de clima, tipo de suelos, infraestructura, economía campesina, etc. De estas 30 has cerca de 20 se encuentran bajo cobertura boscosa de vegetación nativa madura (bosque nativo maduro de más de 100 años, y probablemente nunca talado, aunque quizá si intervenido).

Cuentas burdas sobre los costos por conservar el bosque

En ninguna parte del mundo existen metodologías y parámetros terminados sobre la manera de medir los costos/beneficios económico-ambientales en ecosistemas complejos donde se involucra un gran número de especies, pero en los trópicos húmedos todas las investigaciones y propuestas al respecto están mucho más atrasadas aún y Colombia no es excepción.

Por carecer de estas herramientas técnicas de evaluación para ecosistemas tan complejos como los de los bosques andinos de altura, es que debemos considerar en su evaluación económica tan sólo algunos componentes por todos reconocidos, pero es probable que los más importantes desde el punto de vista económico-ambiental estén siendo ignorados.

Incluir algunos de éstos últimos componentes en la evaluación, generaría un grado elevado de especulación que podría dar lugar al rechazo del resto de información, aunque esté probada.

De todas maneras es necesario que en el país se implementen metodologías de análisis más completas y realistas que las usadas por el Dane y el CICA. La metodología VET usada en Costa Rica puede ser un buen comienzo (20, s.f.)

Salarios (mayordomo o guarda forestal)

La familia del actual propietario ha invertido en el cuidado y preservación del bosque en cuestión durante cerca de 100 años. En promedio se calculó que cerca de 1/3 del tiempo del mayordomo era invertido en el cuidado del bosque (aislamiento, y sobretodo vigilancia: control de ingreso de cazadores, paseos, extractores de recursos naturales como tierra de capote, musgo, plantas ornamentales, madera, etc.), en resumen: por lo menos \$ 1.972.000 anuales de 2003 (incluyendo todas las prestaciones y derechos laborales).

Obviamente estos costos se incrementarían enormemente (entre 3 y 6 veces, consistentes en uno o dos salarios mínimos completos), si en lugar del mayordomo esta labor de cuidado la realizara uno o dos guardas forestales pagados por el gobierno, en caso de ser una reserva natural pública. Sin que los resultados de cuidado fueran tan buenos, dado que en la mentalidad de la gente estaría “cierto derecho” al ingreso y usufructo por ser “área pública” y por lo tanto “de todos”.

Lucro cesante

Si el propietario, dado las actuales condiciones abusivas que impone el estado y muy a su pesar, opta por vender el predio, acogiéndose por ejemplo a las leyes 99 /93 (Art. 111), 223/95 (Art. 171) y 373/97 (Art. 16) y si lo hace por un precio relativamente bajo (digamos \$3.000.000 /ha), evaluemos los costos burdos implicados:

Cada año este dinero le rentaría (al 13% anual), cerca de \$15.600.000, con el beneficio adicional de no tener que pagar impuestos relacionados con la propiedad inmueble (catastro, sobretasa ambiental, etc.).

Pero haciendo las cuentas sólo para las 20 has. en bosques y considerando sólo el “interés real” (sin inflación, +/- 5% anual) nos da cerca de \$3.000.000 al año.

Impuestos directos

Acá se consideraron sólo los valores sumados del impuesto predial, sobretasa ambiental o impuestos de medio ambiente y patrimonio. Otros excepcionales no están considerados.

Mantenimiento

Acá sólo se tuvo en cuenta un aspecto de los varios a considerar, pero que es tal vez el más relevante: el aislamiento de los bosques con respecto a las zonas de potreros, en busca de su protección. Los costos calculados de cercado con alambre galvanizado y estacones inmunizados, incluyendo mano de obra son de aprox. \$550.000 por cada 100 metros lineales (para el año 2003), con una vida útil calculada en 15 años (equivalente aproximado a \$37.000/año/100ml). El predio tiene cerca de 1.200 m.l. de límites de bosques, de los cuales cerca de 500m están aislados por el propietario con estacones sin inmunizar y que por lo tanto requieren mantenimiento cada tres años. En el caso estatal se consideran estacones inmunizados y la totalidad de los límites (1.200 m.l.).

Algunos invaluableles

Con éstos se hace referencia a los costos imposibles de avaluar en los que incurre el propietario y que están relacionados con los conflictos permanentes con vecinos, personas que pasean, cazadores, extractores de recursos naturales, todos los cuales desean aprovechar los recursos que provee el bosque.

¿Cuánto vale esto? ¿Nada? ¿Uno, diez, cien o más millones al año? ¿Cuánto la amistad del vecino o de algún otro habitante de la región, y cuánto la enemistad del desconocido?

Todos éstos son costos directos en los que incurre el propietario por el cuidado y mantenimiento de esas 20 has de bosque que proveen gran parte del agua que aprovechan los vecinos y toda la vereda a través de la Junta de Acción Comunal quien administra el acueducto veredal.

Pero los grandes costos, no avaluados, están representados de manera indirecta y contradictoria en los beneficios aportados por el predio a la sociedad, y que en este documento se retomarán de manera superficial en el siguiente acápite (la información existente no da para más, pues la falta de investigación y de presupuesto estatal para investigar en este campo apremiante de la gestión ambiental es abrumadora).

No obstante cabe preguntarse ¿Cuánto valen las especies desaparecidas al talar estos relictos de bosques bien conservados y de los cuales quedan pocos en esta Zona de Vida en el país? ¿Cuánto vale recuperar los suelos perdidos después de usados en actividades inconvenientes pero a las que la dinámica económica del país obliga? ¿Cuánto vale solucionar los problemas de sedimentación de las quebradas, del río Medellín y luego de los embalses de Porce y su consiguiente pérdida de vida útil, si se talan estos bosques y las áreas se destinan a actividades “económicamente productivas”? ¿Cuánto vale recuperar el aire contaminado que dejaría de ser purificado por la acción de estos bosques si se talan? ¿Cuánto de todo esto y de otras cosas por el estilo le corresponde a este predio?

No se sabe, pero con seguridad el grueso de los costos por recuperar lo perdido y de los beneficios económico-sociales obtenidos por conservar lo que hoy existe, a pesar de las normas, desatinadas unas e incumplidas la mayoría, radica en estos aspectos no valorados.

ALGUNOS COSTOS ANUALES IMPLICADOS EN LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA BOSCOSA (20 HAS)

COSTOS ACTUALES PARA EL PROPIETARIO (\$de 2003)		COSTOS PARA EL ESTADO (si compra)* (\$de 2003)	
FACTOR	COSTOS	FACTOR	COSTOS *
Salario de mayordomo (1/3 del salario, prestaciones, etc.)	2.300.000	Salario guarda forestal (uno) (salario completo)	6.900.000
Lucro cesante	15.600.000	Lucro cesante	15.600.000
Impuestos	750.000	Impuestos (o dejados de percibir)	750.000
Mantenimiento	183.300	Mantenimiento	440.000
Invaluables	¿?	Invaluables más costos sociales por desplazamiento, más costos ambientales por mal manejo o menor protección comparativa	¿?
SUMA ANUAL	>18.833.300		>23.690.000

* A los costos del estado hay que sumarle el valor de compra de la zona boscosa de 20 has. a \$3.000.000/ha = \$60.000.000

Cuentas burdas sobre los beneficios económicos aportados a la sociedad por el área en bosques

Captura de CO₂ – producción de oxígeno

Dentro del protocolo de Kyoto se contemplan unos precios actuales para este factor que varían en Latinoamérica, según los países y proyectos: US\$ 1 (Bolivia), US\$10 (Costa Rica), US\$ 24 (Venezuela) por cada tonelada de carbono capturado, con unos valores estimados de captación promedia de 5 Tn C/ha/año (según criterios de la GTZ), lo cual está muy por debajo de lo real, pero de todas maneras da una indicación de la magnitud del fenómeno (9, s.f.; 11,s.f.; 20, s.f.; 19, 1999; 18, s.f.; 17, 2001)

La falsa idea que señala que los bosques maduros no realizan una captación neta de CO₂ se refuta con facilidad para el caso de los bosques andinos de altura (por encima del Premontano), pues de manera permanente (durante siglos y aún más) se presenta un balance neto positivo de captación de carbono y su consiguiente inmovilización dentro del ciclo planetario, debido a la constante y progresiva formación de horizontes orgánicos en el suelo (no tanto por la acumulación en la biomasa boscosa). Por lo tanto éstos ecosistemas realizan una captura de carbono de manera mucho más permanente que cualquier plantación forestal, pues en estos últimos casos la liberación vuelve a presentarse al momento de la cosecha (una parte) en forma de hojas, ramas y aserrín que se degrada en poco tiempo liberando de nuevo el CO₂ y el resto cuando la madera, el papel y demás productos finalmente se degraden (el reciclaje no es nunca del 100%, y aunque lo fuese, hay una progresiva degradación de las fibras -los ciclos de reciclaje son limitados).

Esta característica de los bosques andinos de altura no es aplicable a los bosques basales y otros cálidos tropicales debido a la rápida mineralización de la materia orgánica al caer al suelo, no permitiendo la acumulación de horizontes orgánicos y por consiguiente no ocurriendo la acumulación neta de carbono de manera significativa.

Pero hay un factor aún más importante y es la gran cantidad de carbono acumulado que puede liberarse por cambios de uso de la tierra más rentables. Estos valores son mucho más altos que los que pueden soportar las captaciones por reforestación y son también valorados en el protocolo de Kyoto, y por lo tanto sobre estas áreas es que se reclama la mayor y muchas veces exclusiva atención en cuanto a pagos por captura de CO₂ (10, s.f.; 13, s.f.; 12, s.f.; 14, s.f.; 16, s.f.; 17, 2001)

Para nuestro caso podría promediarse el valor en US\$12 Tn C (como carbono acumulado con posibilidad de liberarse por cambio de uso) y con el más bajo nivel promedio reconocido (GTZ) de 5 tn C /ha/año, para las 20 has arrojaría un total de 100 tn C/ha/año en las 20 has (US\$1.200 /año para el predio).

Acá no se contabilizan las captaciones de Carbono por el suelo, que se estiman en más de 50% del total de la captación del ecosistema (similar valor que la cantidad de Carbono en la masa vegetal) (17, 2001; 13, s.f.; 12,s.f.; 10, s.f.).

Control de la erosión y sedimentación de ríos, lagos y embalses

En el caso que nos compete, a modo de ejemplo, existen unos beneficios económicos derivados de la disminución en la contaminación del río Medellín y aguas más abajo por el alargamiento en la vida útil de los embalses de Porce.

Este es uno de los muchos factores económicos de muy difícil valoración y cuya dilucidación requeriría una investigación económico-ambiental bien financiada, pero en la actualidad inexistente, y por tal motivo sólo queda la pregunta ¿Con cuánto del ahorro de los gastos de dragado, de descontaminación y con el alargamiento de la vida útil de los embalses contribuyen estas 20 has?

No se sabe, pero con seguridad pueden obtenerse cifras parciales y algunos estimativos si se analizan los costos de dragado, los de descontaminación de los principales ríos, los de la disminución en los niveles de pesca en el Cauca, Magdalena y otros ríos, los de colmatación de embalses y lagunas, etc.

Por otra parte, el predio se encuentra en una zona de altas pendientes, en donde un uso en potreros, dado las características climáticas, edáficas y geológicas de la zona, estimula procesos de deslizamientos y otros movimientos en masa que ponen en peligro a barrios y viviendas aisladas aguas abajo. En otras zonas vecinas, con coberturas en pastos se presentan cotidianamente estos fenómenos, obligando al estado y a la sociedad a invertir fuertes sumas en planes de control y de emergencias, reubicaciones, recuperación ambiental, etc. ¿Con cuanto contribuye este predio, en el ahorro de estos gastos?

Producción de agua

En estos bosques se produce cerca de la mitad del agua que se consume en la vereda donde se localiza el predio. Es un agua de excelente calidad que nunca ha requerido tratamiento alguno, ni siquiera filtrado. Tan sólo requiere el almacenamiento y distribución. Son cerca de 200 familias que se sirven con esta agua administrada por el acueducto comunitario de la JAC. Además hay cerca de 50 familias que utilizan agua extra en riego y para el consumo de animales, quienes emplean entre 5 y 20 veces más volumen que el usado en una casa corriente.

En la microcuenca vecina ocurría un caso de administración y uso del agua muy similar a la que nos concierne. Hace cerca de 3 años las Empresas Públicas de Medellín inició la administración de ese acueducto y de manera inmediata empezó a cobrar tarifas a los usuarios que oscilaban entre \$12.000 y 15.000 mensuales (sólo para consumo doméstico). Tomaremos ese valor como indicador.

En el caso estudiado, la finca aportaría el agua a cerca de 100 familias (la mitad del total). Supondremos que en los tres años corridos no ha habido aumento de tarifas (\$15.000/usuario, fijos pues no existen medidores de consumo). Además supondremos que todos son domiciliarios (correspondiente a la tarifa mínima, pues las fincas que riegan cultivos, así como las que poseen explotaciones de cerdos y pollos en confinamiento pagan tarifas que oscilan entre \$50.000 y 300.000 mensuales fijos, según el tamaño de la explotación). Esto arroja un total de por lo menos \$1.500.000 mensuales (\$18.000.000/anales). No obstante se reitera que este valor pudiera duplicarse y triplicarse si se considera el agua para actividades agropecuarias.

Preservación de la flora, la fauna y los microorganismos

El valor de esta preservación considerada desde la óptica de los recursos bióticos y como banco de germoplasma, también ha sido expuesta por algunos organismos internacionales que hacen esfuerzos por valorar la biodiversidad y darle un valor a la protección. Entre los casos más elaborados en Latinoamérica está el de Costa Rica, país que reconoce un pago a los propietarios de predios con bosques nativos no sólo por la no liberación de carbono (por no talar y cambiar el

uso de la tierra), sino por la producción de agua, conservación de biodiversidad y protección paisajística, para lo cual implementan metodologías de avanzada como la Valoración Económica Total (VET), situando en US\$40 /ha /año el pago por incentivo de protección, sin embargo los pagos por conservación de la biodiversidad también están contemplados en otras partes del mundo (6, s.f.; 20, s.f.; 22, 2001).

Producción permanente de control biológico

El beneficio económico que aportan los bosques nativos de manera permanente a las áreas en otros usos de la tierra y que están en sus alrededores, es reconocido muy ampliamente en todo el mundo y en Colombia también. De hecho los planes de manejo integrado de plagas siempre contemplan la preservación de relictos de bosques, en las fincas que los poseen, como parte de las estrategias de aporte constante de control biológico para el manejo de plagas en cultivos agrícolas, potreros y plantaciones forestales. Sin embargo estudios económicos que permitan cuantificar estos valores del ahorro en el uso plaguicidas y prácticas culturales de manejo no se han elaborado, así como tampoco se conoce el radio efectivo de este beneficio ambiental (menos contaminación por plaguicidas) y económico (ahorro en gastos por insumos).

Para el caso del predio quedará como un invaluable, pero estudios preliminares y muy parciales aún, realizados por el autor, señalan que puede ser del orden de varios cientos de miles de pesos por ha/año.

Preservación paisajística

En los países donde el turismo está más desarrollado esta valoración sobre la preservación paisajística es muy importante y se tienen algunas metodologías para su valoración, como en Costa Rica (19, s.f.). En Colombia no existe nada al respecto, por lo tanto es preferible dejar este elemento como otro invaluable para el caso del predio; no obstante debe reconocerse el aporte económico que hace esta actitud conservacionista con respecto a la activación y desarrollo del turismo y por lo tanto debe considerarse como un aporte económico indirecto que estas áreas hacen a la industria del turismo (hoteles, transporte, comercio, etc.).

Valoración de la madera existente

Este valor se refiere a la opción de uso económica de los recursos maderables existentes en el bosque: maderas que pueden ser utilizadas económicamente ya sea para la venta directa o como material procesado (por ejemplo carbón vegetal). Este factor genera otro lucro cesante que consideraremos invaluable. Sin embargo varias metodologías de valoración integral de los recursos del bosque contemplan estas opciones con el fin de reconocer incentivos económicos por el no uso, como sucede con la metodología VET.

Otros invaluados

Se trata de los beneficios como banco de germoplasma in situ para la investigación, como reserva turística, zona de refrescamiento ambiental para la ciudad de Medellín (disminución del albedo y liberación de agua gaseosa), zona de absorción de otros gases tóxicos industriales y de automotores (NO₂, SO₂). Sobre estos últimos beneficios apenas se empiezan las investigaciones, pero desde ya se presume que dentro de poco los sumideros de otros gases distintos al CO₂ también serán comercializados en el mundo, tal como lo hacen los E.U.A. desde hace más de 10 años al interior de su país con el SO₂ (25, s.f.)

ALGUNOS BENEFICIOS ECONÓMICOS APORTADOS POR EL ÁREA BOSCOSA A LA SOCIEDAD

FACTOR	VALOR (\$ 2003)
Captura de carbono	\$3.500.000/año (US\$1.200/año)
Control de erosión y sedimentación	Invaluado
Producción de agua	\$18.000.000/año
Protección de flora, fauna y microorganismos	\$2.300.000 (US\$800/año)
Producción de control biológico	Invaluado
Preservación paisajística	Invaluado
Valoración de la madera (valor de no uso)	Invaluado
Otros invaluados (banco de germoplasma, refrescamiento ambiental, absorción de otros gases tóxicos como SO ₂ y NO ₂)	Invaluados
SUMA	>> \$23.800.000/año

Pero, de estos beneficios económicos ¿Cuánto sería lo máximo que reconocería el CIF de conservación si realmente se aplicara?

Según la fórmula concebida en el decreto 900/97¹, los valores pagables a estas áreas de conservación estarían incluidos en el rango de \$ 1.464.120 – \$4.648.240/ha/10 años (\$2003). A este valor hay que descontar el costo de la póliza de garantía.

Este valor contrasta con los \$23.800.000 /ha/año, como mínimo (sin contabilizar los invaluables), que aportan económicamente las áreas del ejemplo real tratado en estas páginas.

PROPUESTAS

Dando una hojeda a la información anterior, podemos responder unas preguntas claves en el problema: ¿Es útil y conveniente la compra de predios con zonas que requieran de la conservación ambiental? ¿Es rentable para el estado, desde el punto de vista económico? ¿Es socialmente conveniente? ¿Es logísticamente viable? Parece que todas las respuestas son NO.

Entonces es urgente generar alternativas reales para los dueños de los predios con este tipo de áreas, antes de que terminen talándolas ante las presiones económicas que les imponen la economía y el estado con su carga de impuestos.

Por lo menos puede considerarse de manera inaplazable lo siguiente:

1. Hacer conciencia entre los funcionarios públicos y entidades del estado de la situación real de los costos-beneficios (mínimamente económicos) que orbitan en estas áreas. Es necesario acabar con la mezquindad estatal que considera “subsidio” lo que en realidad es sólo el pago de una parte del producido económico de estas áreas.
2. Es necesario implementar la exención total de impuestos para los predios que posean más del 50% del área en bosques nativos de protección, o parcial para los que tengan menos del 50% (en este caso podría ser, por ejemplo, la totalidad del área boscosa nativa solamente). En estos impuestos se incluyen todos los citados: predial, sobretasa ambiental (ahora unificado) y patrimonio.

¹ Si usted desea una copia de este decreto, puede solicitarla escribiendo un correo a la dirección de correo electrónico del autor, que aparece en este documento, o descargarla de la página del IDEAM (www.ideam.gov.co).

3. Es muy importante mantener, por predio, la cantidad de área susceptible del pago del CIF de conservación en los niveles que establece en la actualidad la ley (máximo 50 has por predio), para evitar futuros procesos de concentración de la tierra y de desplazamiento campesino de las áreas que siempre han conservado.
4. Debe implementarse el pago del CIF de conservación para estas áreas (Ley 139/94 y Decreto 900/97 de Minambiente), además de la exención de impuestos, pues si se observan las cuentas burdas, se verá que esto es sólo una parte de los beneficios reales y cuantificables que estas áreas están aportando a la sociedad.
5. Los recursos para el pago del CIF de conservación deben ser nutridos, además de lo contemplado en la ley, por los cobros de sobretasa ambiental y sobretasa a los combustibles.
6. Es imprescindible gestionar recursos provenientes del protocolo de Kyoto y del MDL, para los bosques nativos de altura, pues estos captan carbono de manera más permanente o estable en el tiempo que las plantaciones forestales, las cuales son las únicas consideradas en la actualidad por las autoridades ambientales en Colombia. Los casos de Venezuela, Bolivia, Ecuador, Costa Rica, México, etc. son buenos ejemplos que debe seguir Colombia con respecto a la protección de sus bosques nativos, especialmente a los de altura.
7. Es urgente emprender investigaciones que apunten a dar alternativas económicas de uso y manejo de las áreas boscosas andinas, por encima de los 2.200 msnm, tal como lo contempla la Política de Bosques de Colombia. Es indispensable incluir en las investigaciones a las comunidades que tradicionalmente han conservado y/o utilizado estas áreas y a ONGs que apliquen metodologías como la IAP, pues hasta ahora las pocas investigaciones de tipo académico realizadas por institutos oficiales de investigación no han dado resultados prácticos.

BIBLIOGRAFÍA

La mayor parte de estas fuentes se encuentran en diversos sitios de Internet (estas se encuentran marcadas como D.I: Documento de Internet). Si usted tiene problemas para localizar alguna de ellas puede escribir un correo a la dirección que figura al inicio de este documento, solicitando una copia del artículo.

Los documentos marcados con un asterisco antes del número de relación, son recomendados. Los números de relación se refieren a las citas bibliográficas en el cuerpo del texto, por ejemplo, "3, 1995", se refiere a la bibliografía número 3 del presente listado.

- *1. Ministerio del Medio Ambiente. Oficina Asesora de Ordenamiento Ambiental. "Bases ambientales para el ordenamiento territorial municipal en el marco de la ley 388 de 1997". Santafé de Bogotá, abril de 1998 (D.I.)
- *2. República de Colombia. Minambiente-DNP: UPA. "Política de bosques". Documento CONPES No. 2834. Santafé de Bogotá, enero de 1996. (D.I.)
3. CICA. Coordinación Secretaría Técnica. "Informe final de actividades", Bogotá, 1995
4. CICA. "Resultados preliminares fase I y II. Proyecto piloto de contabilidad económico-ambiental integrada para Colombia" Bogotá, 1995
- *5. Moreno D., Carlos A. y María C. González P. "Proyecto piloto de contabilidad económico-ambiental integrada para Colombia". En: Boletín de estadística 510. DANE-CICA, Bogotá, sept. de 1995
6. CE, DFID, UICN. "Biodiversidad en el desarrollo". (D.I.)

7. Asociación Red Nacional de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. "Reservas naturales de la sociedad civil: una estrategia de conservación in-situ en Colombia". Cali, 1997, 65p. (D.I.)
8. Grupo técnico sobre medidas de incentivos económicos para la conservación de la diversidad biológica. "Actuales incentivos económicos en los diversos sectores". Perú, 2002 (D.I.)
9. Novertó, Carlos A. Proyecto Forestal de Desarrollo, Argentina. "El Protocolo de Kyoto y el Mecanismo de desarrollo limpio: nuevas posibilidades de inversión para el sector forestal". (D.I.)
- *10. Masera, Omar R. "Cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero por cambio de uso del suelo en México". Departamento de Ecología de Recursos Naturales. Instituto de Ecología, UNAM. (D.I.) (omasera@oikos.unam.mx)
- *11. Julio César Centeno. "Los asaltantes de Huanchaca. Negociación de carbono en el Parque Nacional Noel Kempf Mercado, Bolivia". (D.I.) (www.ecoport.net)
- *12. Baltodano, Javier. "El monocultivo de árboles: crítica desde una visión ecologista". Coceaba. Costa Rica. 8 p., en: "Árboles Problemáticos" (D.I.)
- *13. Buitrón C., Ricardo. "Plantaciones de árboles como sumideros de carbono. El caso de Ecuador". Acción Ecológica. Ecuador. 5p., en: "Árboles problemáticos" (D.I.)
14. Sepúlveda V., César. "Las plantaciones forestales: su impacto social y ambiental en la comuna de empedrado, VIII región, Chile". CODEFF, Chile. 7p., en: "Árboles problemáticos" (D.I.)
15. Vélez, Hildebrando. "Plantaciones de árboles en Colombia". Censat, Colombia. En: "Árboles problemáticos" (D.I.)
- *16. "Declaración de Mount Tamalpais", en: "Árboles problemáticos" (D.I.)
- *17. "El cambio climático y los bosques" ("Situación de los bosques en el mundo, 2001") (D.I.)
18. Novertó, Carlos A. "Metodologías para el análisis costo-beneficio de usos del suelo y fijación de carbono en sistemas forestales para el mecanismo de desarrollo limpio". Proyecto SAGPyA /BIRF, Argentina. 20p. (D.I.)
- *19. Villalobos, Francisco y Lawrence Pratt. "Estimación del costo marginal de los servicios de fijación de carbono en Costa Rica". CLACDS, Costa Rica, 1999. 34p. (D.I.)
- *20. Araya, Marco Vinicio. "Algunas experiencias en el pago de servicios ambientales con énfasis en captura de carbono". MBA, PROFACOR, Costa Rica. (D.I.)
- *21. Tattenbach, Franz. "Valoración económica de los servicios ambientales: la experiencia en Costa Rica". FUNDECOS, Costa Rica, 1998. (D.I.) (www.sinandes.com)
- *22. Pagiola, Stefano y Gunars Platais. "Costo de conservación" World Bank Institute, 2001, 9p. (D.I.)
23. RDS. "Foro abierto sobre incentivos a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad – Análisis del CIF forestal y el CIF de conservación". 1999, 12p. (D.I.)
- *24. Instituto Humboldt. "Mercado de la conservación: marco conceptual para el diseño de incentivos a la conservación de la biodiversidad" En: Boletín informativo Biosíntesis N° 14, abril de 1999. (D.I.)
25. Sandor, Richard L. "El comercio de emisiones: financiando los bienes públicos ambientales a menor costo" s.f., 7p. (D.I.)