la mejor orinoquia

QUE PODEMOS CONSTRUIR

ELEMENTOS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL DESARROLLO

Corporinoquia
Para salvar la vida!

Universidad de los Andes
Facultad de Administración

FORO NACIONAL AMBIENTAL

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG EN COLOMBIA – FESCOL–

MANUEL RODRÍGUEZ BECERRA

Director del proyecto

Ingeniero industrial de la Universidad de los Andes y B Litt. en estudios de administración, Universidad de Oxford. Profesor titular de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes. Es investigador en materia de política ambiental. Miembro del Consejo Asesor sobre Política de Bosques del Banco Mundial, preside el Foro Nacional Ambiental y representa al sector ecológico en el Consejo Nacional de Planeación. Columnista del periódico *El Tiempo* de Bogotá.

GERMÁN IGNACIO ANDRADE PÉREZ

Biólogo de la Universidad de los Andes, con estudios en biología animal en París, ecología en Costa Rica y ciencias ambientales en la Universidad de Yale. Escritor sobre materias ambientales en medios científicos y divulgativos de Colombia y el exterior. Profesor de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes.

LUIS GUILLERMO CASTRO GUTIÉRREZ

Ecólogo de la Universidad Javeriana, con experiencia profesional en gestión de la biodiversidad, planificación de áreas protegidas, ordenamiento ambiental y territorial, y planificación para desarrollo rural. Experiencia en manejo de sistemas de información geográfica, modelamiento dinámico, estadística avanzada y técnicas de diagnóstico rural participativo.

ARMANDO DURÁN DURÁN

Sociólogo. Magíster en planificación y administración del desarrollo regional, Universidad de los Andes. Candidato a doctor en sociología. Docente e investigador en estudios del desarrollo, análisis de discurso y producción de conocimiento, gestión en comunicación-educación y movimientos sociales.

GUILLERMO RUDAS LLERAS

Economista de la Universidad Externado de Colombia y magíster en economía ambiental y de recursos naturales del University College London. Consultor en diseño, seguimiento y evaluación de políticas ambientales y agrícolas, con énfasis en instrumentos económicos y financieros. Investigador del Departamento de Desarrollo Rural y Territorial y profesor titular del Departamento de Economía de la Universidad Javeriana. Catedrático de las universidades Nacional de Colombia, Externado de Colombia y de los Llanos.

EDUARDO URIBE BOTERO

Agrónomo de la Universidad de Caldas y Ph.D en suelos de la Universidad de North Caroline. Profesor e investigador de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes y consultor en materia de política ambiental, y mercados de carbono y pago por servicios ambientales.

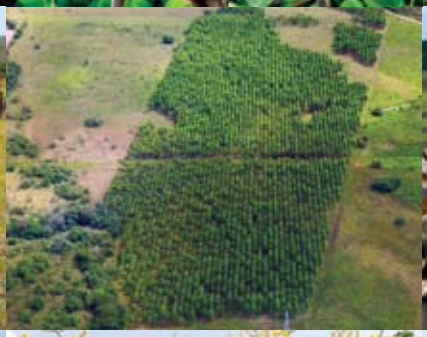
EDUARDO WILLS HERRERA

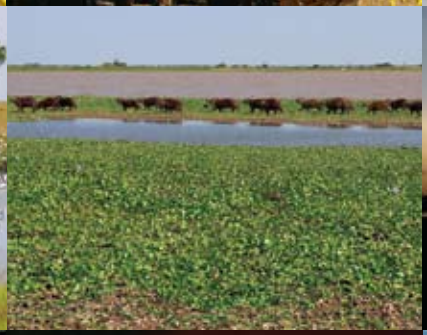
Ph.D en comportamiento organizacional de la Universidad de Tulane y Master in Management de la misma institución, y en estudios del desarrollo del Institute of Social Studies (ISS) de La Haya. Sus principales líneas de investigación son las de organizaciones y sociedad con énfasis en la investigación sobre bienestar subjetivo en Colombia, las redes sociales y la formulación, implementación y monitoreo de políticas públicas. Profesor asociado de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes.

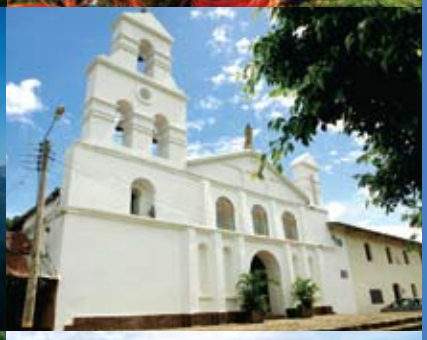
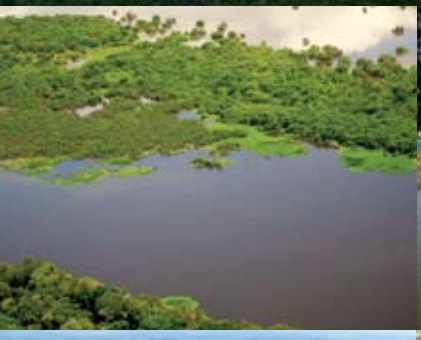
la mejor orinoquia

QUE PODEMOS CONSTRUIR

ELEMENTOS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL DESARROLLO





GERMÁN IGNACIO ANDRADE PÉREZ
LUIS GUILLERMO CASTRO GUTIÉRREZ
ARMANDO DURÁN DURÁN
MANUEL RODRÍGUEZ BECERRA
GUILLERMO RUDAS LLERAS
EDUARDO URIBE BOTERO
EDUARDO WILLS HERRERA

DIRECTOR DEL PROYECTO

MANUEL RODRÍGUEZ BECERRA

la mejor orinoquia

QUE PODEMOS CONSTRUIR

ELEMENTOS PARA LA
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
DEL DESARROLLO

Corporinoquia
Para salvar la vida!

Universidad de los Andes
Facultad de Administración

FORO NACIONAL AMBIENTAL

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG EN COLOMBIA – FESCOL–

17 La diversidad regional y ecosistémica
21 La diversidad biológica
23 Los servicios ambientales
24 Diversidad cultural y vida humana en los Llanos
27 El agua

LA NATURALEZA DE LA ORINOQUIA 14 1

47 Prácticas y usos tradicionales
48 Los nuevos usos productivos del territorio
50 Sistemas pecuarios
51 Palma de aceite
52 El arroz
53 Soya y maíz

54 Cultivos ilícitos
54 Cultivos forestales
55 Hidrocarburos y minería

TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA DE LOS ECOSISTEMAS DE LA ORINOQUIA 44 3

71 La concepción de Corporinoquia
73 La jurisdicción territorial de Corporinoquia

74 Los instrumentos de planificación regional
80 Innovación en los instrumentos de gestión ambiental
83 La gestión del agua
83 La gestión del conocimiento y de la información
84 La participación social en la planeación y la gestión
84 La educación ambiental
85 Corporinoquia en el contexto de la gestión ambiental regional y nacional
86 Hacia un modelo de gobernanza ambiental
87 Relaciones internacionales
88 La propiedad de la tierra

CORPORINOQUIA: GESTIÓN AMBIENTAL EN TRANSICIÓN 68 5

REALIDADES FINANCIERAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 102 7

105 Recursos financieros insuficientes
107 Principales fuentes de financiación
108 Inflexibilidad de recursos para funcionamiento
108 Fuentes potenciales de crecimiento de los ingresos

INTRODUCCIÓN
8

2 UN ACERCAMIENTO A VISIONES SOBRE LA ORINOQUIA COLOMBIANA
30
33 El estado
34 Los palmeros
36 Los arroceros
38 Los ganaderos
40 Los petroleros
41 Los conservacionistas
43 Análisis integrador

4 OPORTUNIDADES DE DESARROLLO DENTRO DE LOS LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS
58
61 La fragilidad ambiental del desarrollo
63 La conservación como soporte del desarrollo
64 La estructura ecológica regional

6 GESTIÓN DE CONSERVACIÓN
90
93 Áreas y sistemas de áreas protegidas
96 Ecosistemas que soportan el ciclo hídrico
98 La conservación en territorios indígenas
98 Conservación en tierras privadas
99 Gestión de conservación en ecosistemas semi-naturales
99 Conservación en territorio concesionado para explotación petrolera

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
112
115 Conclusiones
119 Recomendaciones

FUENTES DE INFORMACIÓN
288

INTRODUCCIÓN

Introducción

‹ PÁGINA ANTERIOR

Guamachito.

Este documento, elaborado por la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes en respuesta a la iniciativa de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia), tiene el propósito de propiciar y estimular un diálogo social sobre el presente y el futuro de la Orinoquia colombiana, región que atraviesa un proceso de transformación económica, social y ecológica sin precedentes. El grado de incertidumbre sobre el resultado de este proceso de transformación es muy amplio, como consecuencia de la información y el conocimiento insuficientes sobre el funcionamiento de sus sistemas ecológicos y sociales en escenarios de cambio global, por la debilidad institucional y por la falta de un acuerdo social sobre lo que debe ser el futuro de la región.

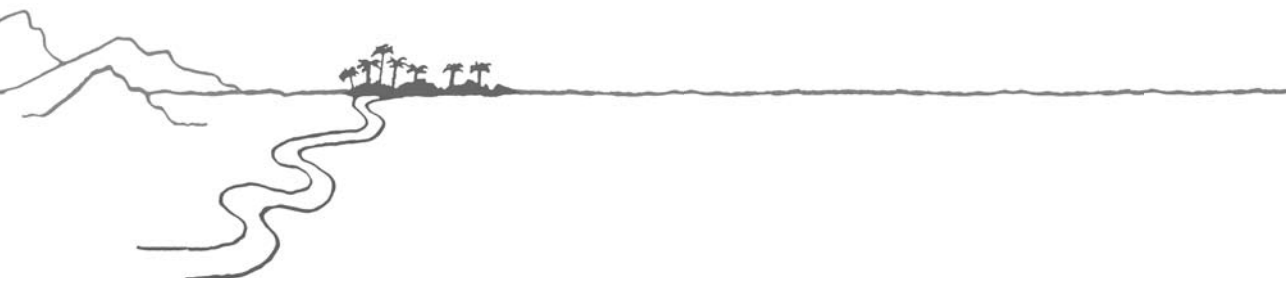
Aun cuando se han venido construyendo distintas visiones en torno a lo que fue, lo que es y podría ser el futuro de la Orinoquia, esas visiones no sólo no son armónicas y complementarias entre sí, sino que, con frecuencia, son contrarias. Mientras que algunos la ven como un extenso lienzo en blanco con infinitas posibilidades de crecimiento económico, otros la consideran una de las últimas áreas silvestres que debe ser conservada. Entre esos dos extremos existen distintas visiones: como despensa de importancia mundial, oportunidad de negocio, espacio para el reasentamiento, territorio cargado de historia donde conviven culturas que deben ser visibilizadas y valoradas, área militarmente estratégica, objeto de investigación científica, etcétera. No todas estas visiones tienen la misma influencia: algunas son dominantes y su efecto transformador es, en consecuencia, mayor. Los autores de este texto ven a la Orinoquia como una región donde la conservación debe ser una estrategia de soporte al desarrollo sostenible.

El concepto de desarrollo sostenible lleva implícito el de equidad social, y para asegurarla es necesario que los distintos actores que intervienen en la región, locales y externos, puedan hacer oír sus voces en igualdad de condiciones. La construcción de procesos de desarrollo equitativos y ambientalmente sostenibles es un propósito que trasciende, de lejos, la capacidad de cualquier institución: requiere del concurso de distintas agencias, nacionales, regionales y locales del gobierno, y de diversas organizaciones sociales y privadas.

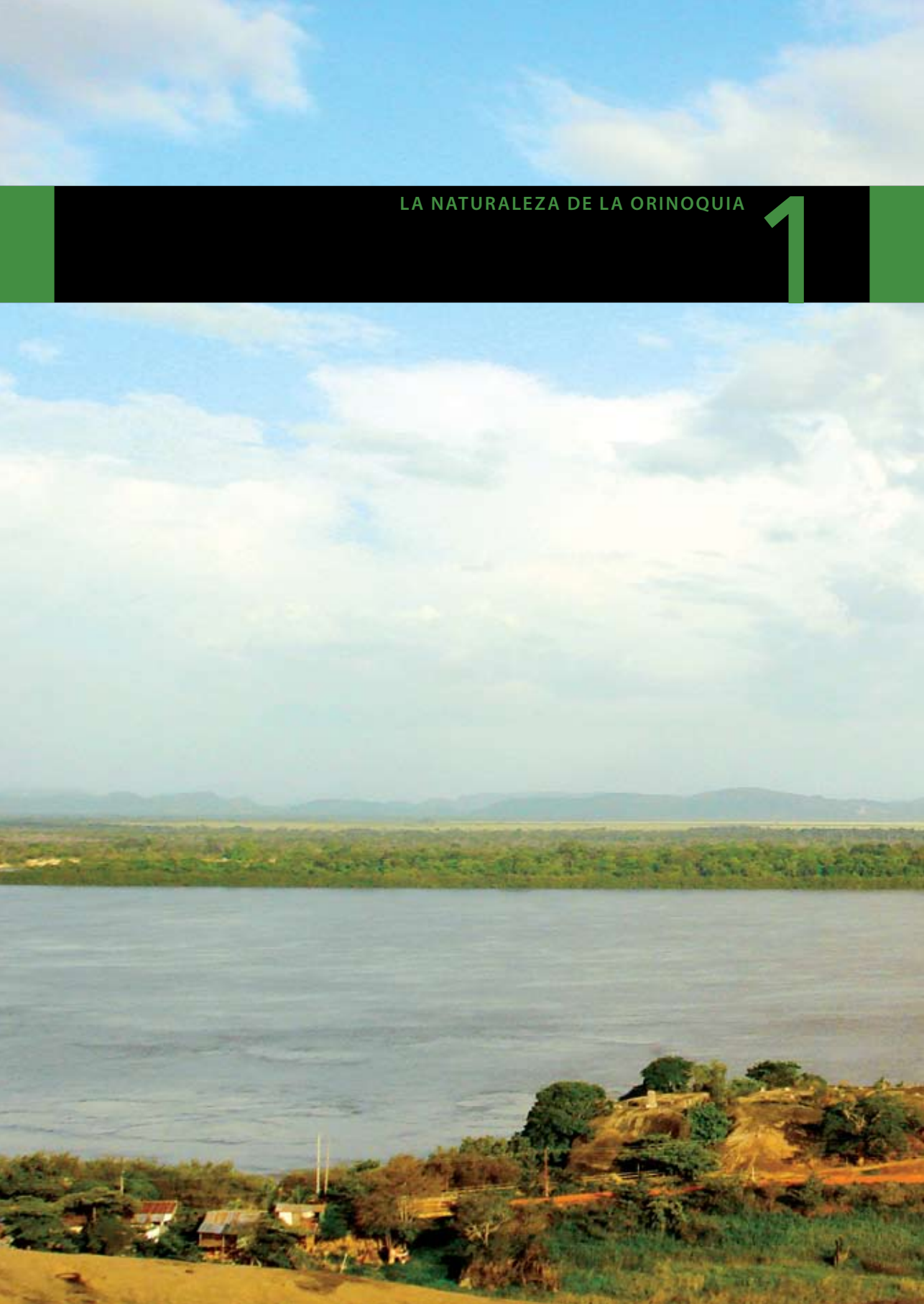
Es claro que a la sociedad le interesaría y al estado le corresponde, por mandato constitucional y en virtud de acuerdos internacionales, asegurar la equidad y buscar que a largo plazo la región conserve, dentro de límites por acordar y sin sobrepasar umbrales por definir, la estabilidad de sus procesos ecológicos y el mantenimiento de la capacidad productiva de sus suelos.

En este contexto, Corporinoquia se ha formulado una pregunta concreta, pero fundamental: ¿cómo deben ser sus intervenciones para que guíen las decisiones de los distintos actores hacia la construcción de formas equitativas y ambientalmente sostenibles de desarrollo? La respuesta no es trivial, porque, en esencia, el proceso de transformación regional en marcha no tiene precedentes, porque los instrumentos de planificación y de control ambiental previstos en la ley fueron diseñados para gestionar el desarrollo en condiciones de mayor estabilidad, y porque de acuerdo con el esquema institucional vigente la influencia de la región en la construcción de decisiones que determinan su futuro es limitada.

El propósito de este documento es, pues, iniciar un proceso de reflexión y acción que oriente el quehacer de Corporinoquia y de los diversos agentes que, guiados hoy por sus propias visiones, intervienen en la región, de manera que, con el concurso de todos, el proceso acelerado de transformación conduzca hacia la consolidación de formas sostenibles y equitativas de desarrollo regional.



LA NATURALEZA DE LA ORINOQUIA 1



La naturaleza de la Orinoquia

‹ PÁGINA ANTERIOR

El 35% de la cuenca del río Orinoco, en la foto, se encuentra en territorio de Colombia y abarca 30.4% del territorio continental del país.

1

La diversidad regional y ecosistémica

El 35% de la gran cuenca del río Orinoco (cuya superficie es de 991.587 km^2) se encuentra en territorio de Colombia (cerca de 347.165 km^2)[1] y abarca 30,4% del territorio continental del país. Incluye la totalidad de los departamentos de Vichada (100.242 km^2), Arauca (23.818 km^2) y Casanare (44.640 km^2), así como 95% del Meta (81.747 km^2) y, en menor proporción, parte de Bogotá, D. C. y de los departamentos de Caquetá, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Huila, Norte de Santander, Santander y Vaupés.

En la zona colombiana, dicha gran cuenca incluye otras de primer orden como las de los ríos Arauca, Meta, Bita, Dagua-Mesetas, Tomo, Tuparro, Vichada, Zama, Matavén y Ajota, así como afluentes del río Guaviare, y la llamada estrella fluvial de oriente, nombre dado por el sabio Humboldt a la confluencia de los ríos Orinoco, Atabapo, Inírida y Guaviare, esta última ubicada en los departamentos de Guainía Guaviare, Vichada y una pequeña parte de Vaupés. Esas cuencas de primer orden desembocan en el río Orinoco y están conformadas por noventa y dos subcuencas, muchas de las cuales son inundables (Correa et al., 2006).

Esta gran cuenca presenta un clima tropical caracterizado por la uniformidad de la temperatura media anual. La distribución

[1] Según Correa et al. (2006) las cuencas hidrográficas, al igual que las regiones naturales, varían en su extensión de acuerdo con los distintos autores que las han determinado. En el caso de la cuenca del Orinoco, el Fondo Mundial para la Conservación (WWF Colombia) calculó un área de 355.112 km^2 para la ecorregión de los llanos. Por su parte, para el territorio de la cuenca en Colombia, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Igac) propone 350.102 km^2, el Ideam 350.000 km^2 y el Fondo FEN 388.101 km^2. La extensión que se presenta en el texto corresponde a la extensión determinada por la Unidad SIG del IAvH en 2006.

Es necesario resaltar la necesidad de integrar la sabana inundable a la decisión social de conservación y gestión de humedales.

de lluvias es estacional con un periodo seco de entre dos y cinco meses[2].

Cuando la Orinoquia colombiana se asimila a los "llanos orientales" evoca un espacio plano, uniforme, inmenso y vacío, abstracción simplificada que no reconoce la diversidad biológica, ecológica y cultural ni la heterogeneidad de un territorio que incluye sabanas tropicales, humedales, selvas húmedas y ecosistemas de montaña; diversidad, en fin, que en el contexto nacional no ha sido comprendida del todo[3]. La Orinoquia

[2] En la zona andina, el piedemonte y en las zonas de transición a la selva las lluvias son menos estacionales; en la mayoría de las sabanas son marcadamente estacionales.

[3] Al inicio de la década de 1990 gran parte de los colombianos identificaban a la Amazonia y al Chocó como los principales territorios de la diversidad del país. A fines del siglo veinte la reflexión sobre la magnitud e importancia de la diversidad natural se había extendido a los Andes colombianos. La Orinoquia ha permanecido injustificadamente al margen de estas visiones recientes sobre la naturaleza colombiana.

corresponde al bioma de sabana y a los sistemas ecológicos de las montañas tropicales húmedas. El conjunto alberga un mosaico con ciento cincuenta y seis tipos de ecosistemas (Romero et al., 2004), de los cuales noventa y dos corresponden a ecosistemas de tipo natural.

Los treinta y dos tipos de sabana identificados (Romero et al., 2004) pueden agruparse en dos grandes categorías: 1) la sabana de altillanura "bien drenada" entre los ríos Meta y Vichada (con un área de 9'238.277 ha, 27% de la cuenca), una sabana hiper-estacional representada en el sistema de parques nacionales por el parque nacional natural El Tuparro; y 2) la "sabana inundable", que cubre una porción importante de los departamentos de Arauca y Casanare. En ambos tipos de sabana se presenta una intricada red de bosques de galería. La parte andina de la cuenca, por encima de los 800 msnm (cuya superficie corresponde a 11,7% del área de la cuenca),

El piedemonte, en su mayoría hoy deforestado y con una superficie de 2´543.526 ha (6,7% de la cuenca), se encuentra sobre todo hacia el sureste de la región.

incluye selvas húmedas de los pisos subandino y altoandino, enclaves de matorrales secos andinos, páramos y superpáramos. La selva tropical lluviosa, que muy presumiblemente y con ciertas variantes era la cobertura original en el piedemonte, se encuentra entre los 50 y los 1.100 msnm. El piedemonte, en su mayoría hoy deforestado y con una superficie de 2'543.526 ha (6,7% de la cuenca), se encuentra sobre todo hacia el sureste de la región. Con todo, la mayor extensión de selva húmeda se encuentra al sur del Vichada en la transición hacia la Amazonia.

Frecuentemente, en las sabanas y en la transición entre estas y la selva húmeda se encuentran las llamadas "matas de monte". Entre los ríos Vichada y Guaviare hay un mosaico de ecosistemas de transición hacia la Amazonia (6'791.163 ha, 19% de la cuenca), con elementos del escudo del Vichada y Guainía (con una

La selva tropical lluviosa que, muy presumiblemente y con ciertas variantes era la cobertura original en el piedemonte, se encuentra entre los 50 y 1.100 msnm.

superficie de 3'921.585 ha: 11,32% de la cuenca). El complejo de La Macarena y las cuencas asociadas del alto Guaviare (cuya superficie corresponde al 10,6% del área de cuenca), con formaciones singulares en las zonas rocosas, contaba originalmente en toda su extensión con una cobertura de selva húmeda y con formaciones singulares sobre los afloramientos rocosos.

El 76% del área de la Orinoquia (16'859.264 ha) aparece en los mapas como cubierta por ecosistemas naturales; sin embargo, estos corresponden con lo que se denominan ecosistemas "seminaturales", es decir aquellos cuya estructura y función son, en parte, el resultado de la acción humana. Por ejemplo, las sabanas son ecosistemas en donde las quemas periódicas asociadas con el manejo de las pasturas han alterado no sólo el estado de la misma sabana sino su relación con las zonas boscosas aledañas.

En la Orinoquia hay setecientas una especies de aves, 40% de las registradas de Colombia.

La diversidad biológica

La abstracción simplificada de la Orinoquia tampoco reconoce su diversidad biológica, y lo cierto es que la región ha sido considerada como una de las últimas "áreas silvestres" o "regiones vírgenes" del planeta (Rivas et al., 2002). Tiene una de las mayores riquezas de especies de peces de agua dulce del mundo[4] (Maldonado-Ocampo et al., 2008, en IAvH 2009), es una de las regiones de mayor diversidad de aves[5] (McNish, 2007), y se destaca por su muy alta diversidad de gramíneas tropicales.

[4] En la región se han registrado 1.435 especies de peces de agua dulce, cincuenta y seis de ellas endémicas de la Orinoquia.

[5] Allí hay setecientas una especies registradas, 40% de las registradas de Colombia.

Cuenta también con una amplia diversidad de especies de anfibios, reptiles[6] y mamíferos (Mares, 1992). Más que la riqueza de especies, la biodiversidad de la región se caracteriza por su gran heterogeneidad de ecosistemas y grandes concentraciones de algunas especies como fenómeno sobresaliente, aun cuando no único.

La alta riqueza de especies en la región de la Orinoquia se debe a su compleja historia. Además del bioma de la sabana tropical, la región albergó dos refugios húmedos del pleistoceno, es decir áreas que han permanecido cubiertas por selvas húmedas durante los periodos más secos del pasado (Hernández et al., 1992, en IAvH, 2009).

Sin embargo, históricamente han existido percepciones negativas de la biodiversidad en relación con las expectativas del desarrollo. Ellas pueden superarse atendiendo principalmente al atributo funcional de la diversidad biológica, como soporte de la dinámica y productividad de los ecosistemas (naturales, semi-naturales y transformados).

Los servicios ambientales

En la Orinoquia es evidente la interdependencia entre el clima, el agua, la vida de los ecosistemas y la dinámica de las poblaciones humanas, lo que obliga a verla como un gran sistema socioecológico, donde los ecosistemas proveen bienes y servicios a la sociedad[7]. El más evidente de los servicios ambientales asociados al funcionamiento de los ecosistemas de la Orinoquia es la regulación de los ciclos del agua. En esa regulación, los páramos, las selvas andinas, los humedales y las grandes superficies inundables desempeñan un papel central. Otros servicios ambientales son los alimentos provistos por los agroecosistemas manejados o los que se

[6] En la región se han registrado cuarenta y ocho especies de anfibios (seis endémicos) y ciento siete de reptiles.

[7] La Evaluación de ecosistemas del milenio (MEA, 2004) clasifica los bienes y servicios de los ecosistemas en tres grupos: 1) *los servicios de regulación,* que están asociados a procesos tales como el mantenimiento de la calidad del aire y del agua, y al reciclaje de nutrientes y materia; 2) *los servicios de soporte* que, como los nutrientes del suelo o los bosques, permiten el mantenimiento de las poblaciones humanas y el desarrollo cultural; y 3) *los servicios de aprovisionamiento*, que como los recursos genéticos, los materiales de construcción, la fauna, la pesca y los alimentos sirven para satisfacer necesidades de consumo.

extraen de las áreas más naturales, como la madera[8], las fibras, las gomas, las tinturas, las medicinas y, por supuesto, la fauna[9]. Los recursos pesqueros[10], incluidos los peces ornamentales[11], son también servicios ambientales de la mayor importancia social, económica y cultural. Esto muestra que gran parte del sistema económico de la Orinoquia corresponde al sector primario y secundario (caza, pesca y agricultura). Sin embargo, en proporción menor y creciente hay industrias de transformación y servicios. Gran parte de los sistemas productivos actuales de la región se basan en procesos sostenidos por los ecosistemas naturales y seminaturales (véase Forero et al., 1997).

La relación entre las actividades económicas y los ecosistemas es muy evidente en las pesquerías, producto directo de la dinámica ecosistémica. Según la Corporación Colombia Internacional (CCI, 2008), la actividad pesquera de la cuenca del Orinoco se caracteriza por ser completamente artesanal, y aún así ha presentado cambios importantes en su composición y sostenibilidad. En el periodo 1975-1999 se dieron ciertos cambios significativos: mientras las especies preferenciales (los bagres en general) disminuyeron su aporte, otras como el bocachico adquirieron mayor importancia. Y aun cuando en el mismo periodo ocurrió un aumento general de la producción[12], existe la percepción que la pesca es una actividad en decadencia en la región.

No menos importantes en este análisis son los ecosistemas que llamamos transformados (agroecosistemas), los cuales dependen para su funcionamiento de insumos de la naturaleza[13] y tienden a mirarse sólo como demandantes de servicios ecosistémicos, aunque también pueden proveerlos.

[8] Las principales maderas son el saladillo, el congrio, el guatero, el flor amarillo, la cañosístola y el coto de moño. Para cercas vivas se utilizan el chaparro manteco, el chaparro y el alrnoco.

[9] Principalmente los chigüiros, las tortugas charapas y las babillas.

[10] Cerca de cuarenta especies con valor comercial significativo. Se destacan el bocachico, el bagre rayado, el bagre tigre, el dorado, la palometa, el amarillo y la cachama blanca.

[11] Más de ciento veintiséis especies.

[12] Tendencia que hasta 2000 era contraria a lo observado en la cuenca del Magdalena.

[13] Representados en el suelo, el agua y otros "servicios" menos reconocidos, como la polinización y el control de plagas.

La población amerindia de la baja llanura está organizada en pequeños núcleos.

Diversidad cultural y vida humana en los Llanos: un sistema socioecológico interdependiente

El principal servicio ecosistémico cultural en la Orinoquia es la diversidad cultural, que se sustenta en formas de vida relacionadas con sus ecosistemas[14]. Los elementos de la naturaleza están presentes en las manifestaciones culturales de esos pueblos y en la cultura llanera.

Según el Censo de 2005 del Dane, 39,6% de la población del Vichada es indígena. En Casanare habitan 4.102 indígenas (1,5%

[14] Originalmente, los grupos humanos aborígenes estaban representados por los achagua, jirara, tunebo, sae, guayupe y eperigua, otomaco, sáliva y yaruro, la mayoría de ellos agricultores en las áreas boscosas. Y los genéricamente denominados "guahibo" (kuiba y chiricoa), organizados en bandas migrantes.

de la población del departamento), y en Arauca 3.279 (2,2% de su población total). La población amerindia de la baja llanura está organizada en pequeños núcleos[15], además de aquellos que se concentran en el resguardo de Caño Mochuelo. En los contrafuertes de la cordillera Oriental habitan los u'wa. Hacia el sur del río Meta, en la alta llanura, se asientan los indígenas sikuani y piapoco. En inmediaciones de los ríos Guaviare e Inírida se localizan los grupos puinave, piaroa y kurripako (Sánchez, s. f.). Uno de los grupos indígenas más representativos de la región son los guahibo, quienes se llaman a sí mismos *guayapropiwiwui*, gente de la sabana.

Aun cuando la mayoría de los grupos indígenas de la región vienen de tradiciones nómadas, muchos han sido sedentarizados[16] a consecuencia de la colonización y de la creación de los resguardos (Sánchez, 2009). En general, se encuentran hoy diezmados, empobrecidos y con una organización social fragmentada.

Los grupos indígenas que habitaban la Orinoquia cuando llegaron los españoles sufrieron el avasallamiento y la destrucción de sus economías para dar cabida al modelo de las haciendas y las encomiendas (Romero, 1984, en Romero, 2005). A partir de entonces, comenzaron a consolidarse el hato llanero, el fundo y la vaquería como núcleo de la economía y de las formas tradicionales de organización social. Los grupos indígenas de la sabana fueron desplazados hacia las áreas de selva, en donde han tenido que modificar sus estrategias de subsistencia. Hacia la Orinoquia se han presentado varias olas migratorias de colonos desde la región andina. Las mezclas de indígenas con los primeros colonos llaneros dieron lugar al "llanero criollo" de la Orinoquia. Su estructura económica, social y cultural está representada por el trabajo en el hato. Los "llaneros nuevos" (pos violencia) se han asentado sobre todo en el piedemonte y en las áreas de selva. En las últimas décadas, campesinos de distintos lugares del país han migrado con sus familias a la región, y con ellos se empieza a gestar una nueva cultura de "llaneros nuevos" (Romero, 2005). En las vegas

[15] Pertenecientes a los pueblos hitnu (macaguán), betoye, kuiba (wamone), sikuani (guahibo) y sáliva.

[16] Es posible que entre grupos nómadas solamente se puedan mencionar un grupo de kuiva del Tomo-Tuparro, y un grupo de tsiripu (kuiva) del caño Aguasclaras (Casanare).

Se cuenta con una caracterización de los humedales de la región, que incluyen sabanas inundadas, los "bajos", morichales (como el que se aprecia en la foto), lagunas, caños y bosques inundados.

de los ríos, esas angostas franjas en las orillas inundables, convive el veguero estacional o permanente, cuya principal actividad es la pesca y la agricultura tradicional (Forero, et al., 1997). La diversidad cultural de la región está complementada con el auge de la llegada de población del interior y la instalación de una incipiente cultura urbana, en la que se pueden ver elementos de una valoración de la naturaleza propios de la cultura moderna globalizada.

Además, el Censo de 2005 reportó que 4% de la población total del departamento de Arauca (5.959 personas), 1% de la de Casanare (4.004) y 3% de la del Vichada (1.127 personas) es afrodescendiente (Dane, 2007).

El agua

El clima es determinante en la dinámica de los sistemas sociales y ecológicos de la Orinoquia y el agua es el elemento formador de ecosistemas y territorios[17]. La región contiene 32,4% de las existencias de agua del país, 36% de los ríos con caudal superior a 10 m^3/seg y 38,7% de las microcuencas. El área "inundable" de las cuencas de los ríos Arauca, Guaviare, Inírida, Meta, Vichada, Tomo-Tuparro y Atabapo representa 31,7% de la superficie inundable del territorio nacional, con una superficie de 32.343 km^2. Las extensas sabanas de la margen izquierda del río Meta constituyen una de las zonas húmedas más extensas del país. Sin embargo, en la Orinoquia la oferta de agua está sujeta a amplios ciclos estacionales[18]. Todos los años se alternan naturalmente periodos de marcada sequía e inundación. La presencia de esas amplias fluctuaciones es vista, con frecuencia, de manera inexacta, como la consecuencia de algún tipo de deterioro ambiental en las cuencas altas y como una anomalía para tierras que de otra manera serían agropecuarias. La verdad es que esa dinámica natural determina la integración funcional entre los ecosistemas acuáticos y los terrestres y las realidades económicas y culturales de la región. Así, el gran forjador de la Orinoquia es el agua.

En la actualidad se cuenta con una primera caracterización de los humedales de la región, que incluyen sabanas inundadas, los "bajos", morichales, lagunas, caños y bosques inundados (Caro et al., s. f.). Esto sugiere una nueva visión por medio del concepto de "humedal"[19]. Con todo, hay grandes dificultades en cuanto a la interpretación de los ecosistemas de este tipo en llanuras inundables, similar a la que ocurre en los planos de inundación en el resto del país (Andrade, 2008).

[17] En este sentido resulta inspirador el texto *Catena manoa todas las aguas. Vida en los ríos y quebradas del piedemonte casanareño*, de Roman et al. (1995), en el que se muestra la intrincada relación entre el agua y la vida en el piedemonte casanareño. También está la mirada regional de la Universidad Javeriana, el Instituto Mayor Campesino y el Cipav (1997), desde una perspectiva del agua.

[18] Se presenta un pico de precipitación entre junio y julio, seguido por un periodo seco de noviembre a marzo, en un patrón monomodal.

[19] El conocimiento de los humedales de la Orinoquia venezolana es relativamente mayor (Rodríguez Altamiranda, 1999). Se estima que alcanzan hasta 15,3% de toda la cuenca.

1

2 UN ACERCAMIENTO A VISIONES SOBRE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Un acercamiento a visiones sobre la Orinoquia colombiana

‹ PÁGINA ANTERIOR

Frailejón.

2

Existen diversas visiones sobre la Orinoquia. En esta sección se reconocen algunas de ellas y se discuten a la luz de los acontecimientos actuales en la región, con el objetivo de contribuir a la búsqueda de caminos que conduzcan a la construcción de una visión que permita consolidar procesos de desarrollo equitativos y sostenibles.

El estado

El *Plan nacional de desarrollo 2006-2010. Estado comunitario: desarrollo para todos* (DNP, 2007b) trata de manera ligera la sostenibilidad ambiental del desarrollo. De acuerdo con este plan, la Orinoquia hace parte de las regiones de Colombia que están en *fase de formación*: un lienzo en blanco para ser pintado, un territorio abierto a la exploración y a la colonización, lleno de oportunidades para la iniciativa privada en donde, a diferencia de la Amazonia, no existen mayores restricciones ambientales.

La política pública ve el fortalecimiento de la posición competitiva de la región como la estrategia central para solucionar sus problemas, visión que ha sido reiterada por el presidente de la república en diversos foros y publicaciones que promueven a la región como una en donde la colonización puede ser llevada a cabo "sin el hacha", sin causar impacto ambiental. Dentro de esta lógica, el Programa para el desarrollo de concesiones de autopistas 2006-2014 (DNP, 2007a) identificó

una serie de vías[20] para acelerar el desarrollo de la región. Es una visión que otorga un papel muy claro al sector privado, internacional y nacional. Sin embargo, no le asigna un papel explícito a actores locales: gobiernos municipales, asociaciones y agremiaciones privadas, y organizaciones de indígenas, llaneros criollos, colonizadores y vegueros. Visiones similares se reflejan en el texto de los planes de desarrollo departamentales de Casanare, Arauca y Vichada, que reconocen en el Orinoco tres potencialidades, respectivamente: un territorio para la agroindustria, una región para adelantar proyectos agropecuarios y una zona idónea para el desarrollo de proyectos forestales a gran escala.

Los palmeros

La palma de aceite es el cultivo de mayor crecimiento en Colombia[21]. El país es hoy el primer productor en América[22] y el quinto en el mundo[23] (DNP, 2007). El sector palmero considera la Orinoquia como una región con gran potencial para la expansión del cultivo. El gobierno nacional ha dispuesto una política de subsidios dirigida a aumentar la producción y las exportaciones de aceite de palma, y a atender el mercado nacional e internacional de biodiesel.

Aunque la sostenibilidad de esta política de subsidios en el tiempo no es evidente, la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma) se propuso, en todo caso, multiplicar por más de cuatro el área sembrada[24] y por siete la producción de aceite[25] (Fedepalma, 2009). La Orinoquia aporta cerca de 30% de

[20] Ampliación de la capacidad en doble calzada de los siguientes corredores viales: Bogotá-Tunja-Sogamoso. Arteriales del Llano: 1) Villavicencio-Granada-La Uribe; 2) Granada-San José del Guaviare-El Retorno; 3) Villavicencio-Puerto López-Puerto Gaitán; 4) Villavicencio-Yopal-Hato Corozal-Tame; 5) Tame-Saravena; y 6) Tame-Arauca. Además, los corredores arteriales complementarios denominados de *competitividad este-oeste:* la llamada vía alterna al Llano que va de El Sisga-Machetá-Guateque-Santa María-El Secreto. Así mismo, se han priorizado trabajos en el río Meta que hacen parte del corredor Orinoco-Meta-Pacífico.

[21] En Colombia, los cultivos de palma ocupaban en 2006 una superficie de 303 mil hectáreas, 62% más que en 2002. Según Fedepalma (2008), el área sembrada al concluir 2007 fue de 326.033 hectáreas, 25.890 más que en 2006. El área sembrada en 2008 fue de 347.533 hectáreas (Fedepalma, 2009). La propuesta del gobierno es incrementar el área sembrada a mínimo 422 mil hectáreas para el 2010 (DNP, 2007).

[22] 711 mil toneladas en 2006, 34% más con respecto a 2002.

[23] Con una participación de 2% del total de la producción.

[24] Se ha propuesto pasar de 170.000 hectáreas en 2000 a 743.000 en 2020.

[25] Se propone pasar de 500.000 toneladas anuales en 1999 a cerca de 3,5 millones en 2020.

El cultivo de la palma es hoy un motor de transformación de los ecosistemas, por lo cual es necesario construir agroecosistemas locales y regionales ecológicamente viables y ambientalmente sostenibles.

la producción nacional (Fedepalma, 2008). Fedepalma ha hecho explícito su compromiso con la busca de modelos sostenibles de desarrollo y con la promoción de programas de responsabilidad social y ambiental (Fedepalma, 2008 y 2009), con el objetivo de mantener y asegurar el acceso a mercados externos, consolidar esquemas asociativos de pequeños productores, promover alternativas de producción lícitas, facilitar el tránsito de una economía campesina a una empresarial (DNP, 2007) y aumentar la productividad (Espinosa, 2009).

El sector palmero en la región ha influido en la gestación de procesos que hoy le preocupan, entre los cuales están la especulación sobre el precio de las tierras, los cambios demográficos y el crecimiento desordenado de los poblados y ciudades que han resultado como consecuencia de la creciente afluencia de personas a la región.

Entre las declaraciones de política de Fedepalma y las actuaciones de sus asociados no siempre hay armonía. En

la Orinoquia existe evidencia de prácticas agronómicas, especialmente en relación con el drenaje de suelos que, de generalizarse, podrían constituirse en amenazas para la estabilidad de los ecosistemas regionales. Además, en ausencia de un ordenamiento territorial efectivo, la consolidación de grandes extensiones alrededor de determinados núcleos podría constituirse en amenaza para la conservación de los ecosistemas regionales. A diferencia de lo ocurrido en otras regiones del país, en la Orinoquia el sector palmero no ha acometido estrategias para involucrar a los campesinos, como productores, en el ciclo económico de la palma de aceite.

Tanto el gobierno como el gremio palmero coinciden en que la competitividad del sector se asegura en la medida en que se den procesos de desarrollo sectorial ambiental y socialmente sostenibles. Sin embargo, evidentemente, el sector enfrenta un reto mayor: resolver la paradoja entre su intención de promover el establecimiento de grandes plantaciones agroindustriales y su voluntad política de promover procesos equitativos de desarrollo sostenible. La emergencia del negocio de los biocombustibles en la región introduce un nuevo reto: la seguridad alimentaria. Por último, es claro que el cultivo de la palma es hoy un motor de transformación de los ecosistemas y que es necesario construir agroecosistemas locales y regionales ecológicamente viables y ambientalmente sostenibles.

Los arroceros

En 2004, Casanare alcanzó el pico más alto de crecimiento del área arrocera[26]. Ese año se utilizaron tierras marginales para el cultivo, con restricciones, y se produjeron impactos significativos sobre los ecosistemas regionales. El 74% del área se sembró en la modalidad de secano sobre suelos antes en ganadería, y más de 86% de los agricultores sembró en tierras arrendadas, lo cual tuvo consecuencias ambientales potencialmente nocivas por la destrucción de bosques riparos, el sobrelaboreo de la tierra y la

[26] De 38.576 hectáreas en 1999 se pasó a 86.618 hectáreas sembradas en 2004.

El sector arrocero tiene el reto de resolver la tensión entre las prácticas que conducen a mayor rentabilidad a corto plazo y las que contribuirían a la sostenibilidad del desarrollo regional.

aplicación antitécnica de insumos agrícolas. Lo anterior en un contexto en el que los insumos y los agroquímicos se utilizan de manera inapropiada (Fedearroz, 2007).

Uno de los principales retos que tiene el sector arrocero en la región es resolver la tensión existente entre las prácticas que conducen a mayor rentabilidad a corto plazo y las que contribuirían a la sostenibilidad del desarrollo regional (Fedearroz, 2007). Este es, en parte, un reto de naturaleza tecnológica.

El crecimiento de la producción alcanzado en 2004 fue el resultado parcial del arribo de nuevos agentes que vieron en el cultivo de arroz un buen negocio, quienes desplazaron el cultivo desde el piedemonte, tradicionalmente arrocero, alquilaron tierras en llanuras de menor fertilidad y aplicaron prácticas deficientes de manejo de insumos y agroquímicos. Este proceso de expansión sigue vigente y su dinámica está determinada por las fluctuaciones de los precios (Sandoval, 2009). La consecuencia es la gran transformación productiva de ecosistemas como la sabana

De generalizarse, prácticas agronómicas, especialmente las relacionadas con el drenaje de suelos, podrían constituirse en amenazas para la estabilidad de los ecosistemas regionales.

"inundable", que puede llevar a sobrepasar límites más allá de los cuales se desestabilizan procesos ecológicos en escala regional.

Fedearroz ve a la Orinoquia como una región promisoria, principalmente por la abundante oferta estacional de agua. Sin embargo, algunos arroceros de la región se preocupan por la imagen desfavorable que se ha generado por las consecuencias ambientales de sus intervenciones.

Los ganaderos

La Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), tanto la nacional como la seccional de la Orinoquia, promueve una visión moderna y empresarial de utilización eficiente de la tierra desde el punto de vista ecológico y económico y que contribuya a la conservación y restauración de los ecosistemas. Conciben la ganadería como un negocio rentable,

Existe la percepción de que la rentabilidad de la ganadería no compite con la de las nuevas opciones disponibles en la región.

ambientalmente sostenible, competitivo y socialmente responsable (Fedegan, 2006), visión que coincide con la del gobierno nacional (DNP, 2005).

Sin embargo, en la Orinoquia la intención de modernizar la ganadería riñe con las tendencias de uso del suelo generadas por el crecimiento de los grandes proyectos forestales y agroindustriales. Frente a los altos precios de la tierra, muchos de los dueños tradicionales de los hatos ganaderos las han vendido, están en proceso de venderlas o están esperando una oportunidad para hacerlo. Existe en algunos la percepción de que la rentabilidad de la ganadería no compite con la de las nuevas opciones disponibles en la región (Vargas, 2009). Otros perciben que el tradicional hato ganadero[27] está sucumbiendo por el afianzamiento de la agroindustria (Franco, 2009).

[27] Las relaciones de producción de la ganadería tradicional parten del principio de que el capital está representado en ganado y que el precio de la tierra está determinado por el número de cabezas que puede soportar.

La producción actual de petróleo y las expectativas futuras de producción ameritan una reflexión profunda sobre la destinación de las regalías generadas.

La ganadería tradicional de los hatos está adaptada a los ciclos naturales determinados por el régimen de lluvias. Algunos ganaderos tradicionales han adoptado diversas estrategias para mantener sus formas de producción ancestrales, por ejemplo, han asociado el trabajo del hato con la cría del chigüiro que se vende de contrabando en Venezuela (Sánchez, 2009). Otros han buscado promover sus hatos como refugios para la conservación de ecosistemas naturales, de flora y de fauna, y para emprender proyectos de ecoturismo.

Los petroleros

El sector de hidrocarburos, público y privado, considera la Orinoquia como un territorio promisorio para el descubrimiento y la explotación de crudos pesados. La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)[28],

[28] Creada por el decreto-ley 1760 de 2003.

administradora de los recursos hidrocarburíferos de la nación, ha conformado ocho bloques en la región para identificar zonas donde es probable que existan crudos pesados (ANH, 2009). La Agencia ha encargado a una compañía petrolera de la recopilación de información geológica en cada uno de esos bloques.

Las actividades petroleras tradicionalmente han sido economías de enclave, con impactos negativos sobre las poblaciones locales y con incidencia directa en las formas de vida de los poblados. Además, atraen migrantes y pueden provocar el desplazamiento de comunidades tradicionales. No obstante, es posible también que faciliten procesos de desarrollo equitativo y sostenible. Un primer paso es armonizar la expansión del sector con las políticas nacionales de conservación, como lo ha hecho la ANH. Este sería el caso, si, por ejemplo, los recursos provenientes de las regalías se invirtieran en la consolidación de un proyecto regional de conservación, que genere una real compensación intergeneracional. Las áreas de explotación abandonadas podrían integrarse a ese proyecto regional. Para buscar que el sector de hidrocarburos contribuya a la construcción de modelos de desarrollo regional equitativos y sostenibles, Arturo Infante (2009) propone convocar amplios diálogos regionales en torno a asuntos como la conservación de los ecosistemas regionales, el desarrollo económico y social de la región, la participación social y las relaciones interculturales, la promoción de cultivos de caña, palma y *Jatropha*, para la producción de biocombustible.

Los conservacionistas

La Orinoquia tiene un lugar especial en las consideraciones de los interesados en la conservación de la naturaleza, por los valores reconocidos en los ámbitos local o regional y por su ubicación en un contexto global. En el ámbito global, Rodríguez et al., sitúan la región en el conjunto de "grandes áreas silvestres del mundo" (*wilderness*). En el discurso mundial de la conservación, la región se inscribe como elemento importante de los *hot spots*, esto es, lugares del mundo en donde coinciden una alta biodiversidad y amenazas de pérdida (Mittermeir et al., 1997). El discurso conservacionista sobre la Orinoquia se centra en torno a los conceptos de biodiversidad y de

sus extensos ecosistemas "naturales". Gran parte de esta aproximación se basa en un amplio conocimiento sobre la presencia y distribución de fauna y flora, y en el reconocimiento de la presencia de un mosaico complejo y variado de tipos de ecosistema. Por último, la visión de la Orinoquia como un área de especial valor de conservación atiende también a la presencia de fenómenos biológicos de particular importancia, como la concentración temporal en algunos sitios de vida silvestre y sus migraciones. En la consideración de la Orinoquia como un área especial desde una visión conservacionista no siempre se reconoce la larga historia de ocupación y transformación de los ecosistemas. Tampoco se reconoce siempre que gran parte de esa extensa "naturaleza" está representada por sistemas ecológicos y sociales que son producto de una transformación diferencial de los ecosistemas: la ganadería criolla y la quema de las sabanas. El conservacionismo en ocasiones se enfrenta al crecimiento económico, y sus propuestas casi siempre se circunscriben a la necesidad de contar con un conjunto de áreas protegidas representativas de los valores de la naturaleza, y con menos énfasis en el uso sostenible de recursos naturales o el desarrollo sostenible.

Vertiente oriental de la Sierra Nevada del Cocuy en Tame, Arauca.

Análisis integrador

Las diferentes visiones que existen sobre la Orinoquia evidencian una posición frecuente y dominante: *la cuenca como espacio de oportunidades económicas*. Pese a los avances formales y a las declaraciones de algunos gremios y empresarios, se empieza a evidenciar que en los nuevos procesos de desarrollo no siempre se están tomando las medidas necesarias para construir procesos de desarrollo regional, ecológicamente viables y sostenibles, que sean, además, incluyentes y equitativos. La vinculación de los actores comunitarios, los indígenas, llaneros criollos, nuevos llaneros y grupos vulnerables en la construcción de propuestas de desarrollo contribuiría a la consolidación de procesos sostenibles, equitativos e incluyentes. Sin duda, las formas de vida, la idiosincrasia y los sistemas productivos tradicionales tienen mucho que enseñarle a la agricultura moderna, principalmente en relación con el aprovechamiento de los ciclos del agua y sus relaciones con la fauna, la pesca, los bosques y las sabanas.

TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA DE LOS ECOSISTEMAS DE LA ORINOQUIA

3

[redacted]

Transformación productiva de los ecosistemas de la Orinoquia

‹ PÁGINA ANTERIOR

Oleoducto.

Prácticas y usos tradicionales

3

Las características ambientales actuales de la Orinoquia son el resultado de una larga historia de interacción e interdependencia de las sociedades humanas y la naturaleza. Las formas tradicionales de ocupación y uso del territorio han generado *ecosistemas naturales manejados*, esto es, sistemas ecológicos que a pesar de sus cambios mantienen su composición y estructura en un estado no muy diferente del original.

La ocupación, transformación y el uso directo de los servicios de los ecosistemas, en diferentes grados, han sido el motor de crecimiento económico y desarrollo regional. La principal forma de ocupación de la Orinoquia sigue siendo la ganadería extensiva en sabanas naturales (de hato o fundo, o hacienda ganadera). El desarrollo temprano de la ganadería en la región pasó por una fase de "cimarroneo" en el cual se generó la adaptación y modificación recíproca entre el ganado vacuno traído de España y las sabanas naturales (Arias, 2004). Los fundos y hatos incluyen extensiones importantes de sabana y otros ecosistemas asociados (caño o río, bosque de galería o mata de monte, humedales), que en conjunto proveen espacios para la agricultura de subsistencia, la caza y la pesca e, incluso, la cría de cerdos.

Los sistemas tradicionales de vida en el llano incluyen la práctica de la quema de las sabanas, para renovar las pasturas y con fines de caza. La quema evita la acumulación de biomasa en el suelo y libera nutrientes. En promedio, entre 2000 y 2008 se quemaron tres millones de hectáreas durante la temporada seca, lo que equivale a 4% del total de quemas de Sudamérica (Tansley et al., 2008, en IAvH, 2009).

A lo largo de las vegas de los ríos, en especial el Meta (Forero et al., 1997) se presenta el sistema productivo de los "vegueros", forma de vida que se remonta a culturas prehispánicas que fueron adoptadas por los llaneros criollos. Los vegueros cultivan en banquetas de los ríos plátano o yuca, y maíz y tubérculos en áreas inundables. Alrededor de su vivienda establecen un huerto y complementan su forma de vida con la caza y la pesca, en un sistema relacionado con el fundo ganadero. Así, la ganadería de sabana, asociada con la vega, bosques de galería, ríos y caños, matas de monte, lagunas y morichales, constituye un complejo sistema socioecológico. El río, además, es medio de transporte del ganado.

Las formas de ocupación agroindustrial más recientes, a diferencia de las anteriores, implican la transformación profunda de los *ecosistemas naturales manejados*, de las costumbres locales y de las relaciones sociales. Los cambios sociales han desencadenado también importantes procesos de urbanización. Los procesos actuales de cambio ecológico se reflejan principalmente en el reemplazo de los sistemas de producción de ganado en sabanas naturales por sistemas de monocultivos intensivos (Etter et al., 2006). En general, "esta región ha sido concebida, al igual que las zonas de selva y de bosque tropical, de forma ambivalente y dual, como tierra de peligros y conflictos, pero al mismo tiempo como una zona de riquezas y una tierra de promisión que es necesario conquistar y explotar" (Arias, 2004).

La estrecha relación entre el sistema ecológico y el sistema social y económico lleva a una pregunta fundamental: ¿hasta qué punto los procesos actuales de transformación productiva de la región pueden afectar la provisión futura de los bienes y servicios provistos por los ecosistemas?

Los nuevos usos productivos del territorio

Según las proyecciones del Dane (Proyecciones municipales de población 2005-2011), en 2009 la población del departamento del Meta es de 853.115 habitantes, la de Arauca de 244.507, la de Casanare de 319.502 y la de Vichada de 62.013, para un total de 1'479.137 habitantes. Algunos estimativos para el periodo

1994-2004 proponen, incluso, que el incremento de la población en la Orinoquia podría haber sido de hasta 85.000 personas por año (Fajardo, 1998).

El 40% de la población actual de la Orinoquia nació en otra parte del país (Martínez y Rincón, 1997); además, en la región se observa un acelerado proceso de urbanización que representa un profundo cambio sociocultural: el censo de 1993 reporta que 54% de la población del Meta, Arauca, Vichada y Casanare vivía en las cabeceras municipales, mientras que el total nacional era de 69%; en contraste, el censo de 2005 muestra que 78% de la población de esos departamentos habitaba en las cabeceras, por encima del total nacional (76%).

La explotación petrolera de enclave a lo largo del piedemonte araucano y casanareño, el aumento de cultivos de arroz, la extracción de recursos naturales hacia el interior del país y el desarrollo de la infraestructura, han impulsado el aumento de la población generando una presión cada vez mayor sobre los recursos naturales. El cuadro 1 presenta el estado de la actividad económica según la Encuesta nacional agropecuaria de 2008.

La transformación severa del territorio genera riesgos ambientales que podrían comprometer, incluso, la calidad y

CUADRO 1 PRINCIPALES USOS ECONÓMICOS DEL SUELO EN LA REGIÓN, 2008

SUPERFICIE DE USO DEL SUELO (EN HA), 2008

DEPARTAMENTO	AGRÍCOLA	PECUARIO	BOSQUES	OTROS USOS	TOTAL SUPERFICIE
META	289.745	4'682.016	319.738	78.024	5'358.523
CASANARE	147.000	3'557.129	243.807	50.248	3'998.185

SUPERFICIE DE USO DEL SUELO (EN PORCENTAJE), 2008

DEPARTAMENTO	AGRÍCOLA	PECUARIO	BOSQUES	OTROS USOS	TOTAL SUPERFICIE
META	5,41	87,38	5,97	1,46	100
CASANARE	3,68	88,97	6,10	1,26	100

FUENTE: ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA, 2008

magnitud del desarrollo económico. No se sabe hasta qué punto la transformación productiva del territorio genera ecosistemas con estabilidad suficiente ante los procesos del cambio ambiental global. Un reflejo de esto sería la temprana aparición de conflictos socioambientales, en un escenario de aparente abundancia de tierras y aguas[29]. Desde un punto de vista ecológico, la región aparece más como una frontera frágil que como un espacio de expansión económica sin limitaciones ambientales para los emprendimientos productivos. En este sentido, una propuesta para orientar la transformación productiva de la región y garantizar la viabilidad ecológica y la sustentabilidad ambiental del desarrollo pasa por considerar los cambios actuales y sus tendencias, determinar las causas de estos cambios y, sobre todo, vislumbrar, desde ya, las implicaciones sociales de esos riesgos al sobrepasar límites o umbrales de cambio ambientalmente indeseables, y con posibilidades de ser ecológicamente irreversibles.

De acuerdo con información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (citado en IAvH, 2003), el uso del suelo para actividades agrícolas se incrementó notablemente entre mediados de los años ochenta y mediados de los noventa. La expansión de las zonas de cultivo se ha triplicado en un lapso de diez años[30] (Rudas, 2003, citado en Romero, 2004). Además, la siembra de coca en la riberas de los grandes ríos, la explotación petrolera, el aumento de los cultivos de arroz y el desarrollo de la infraestructura han impulsado el crecimiento de la población, principalmente en la zona de piedemonte y en las cuencas de los principales ríos (Corporinoquia, 2002).

Sistemas pecuarios

La ganadería extensiva es la forma más generalizada de uso del suelo en toda la región del Orinoco. El departamento del Meta es el primer productor nacional y Casanare el cuarto (ENA, 2008). Según Corporinoquia (2002), el área en pastos para la ganadería

[29] En efecto, en la fase diagnóstica de este trabajo se constató la presencia de conflictos por la apropiación o asignación del agua para los emprendimientos agrícolas en la sabana inundable.

[30] Esto principalmente por el crecimiento en el cultivo de palma africana y los frutales, que crecieron en 579.000 y 70.000 nuevas hectáreas, respectivamente.

alcanzó en 2002 un total cercano a las 15'300.000 ha. Sin embargo, esta actividad, en su forma tradicional, viene cediendo área a otras actividades intensivas tipo agroindustrial, ganadero y forestal. Durante los últimos años ha habido notables cambios tecnológicos en algunas regiones, principalmente en el Meta y Arauca. Las razas criollas han sido reemplazadas parcial o totalmente por la raza brahmán o por cruces entre esta y las razas criollas, con lo que se evidencia la pérdida de patrimonio genético importante. En algunas regiones los suelos se han fertilizado y encalado para neutralizar su acidez y elevar su concentración de nutrientes, y se han introducido nuevas variedades de pastos[31]. Sin embargo, sólo 4,5% de las áreas en ganadería cuenta con pasturas mejoradas. Esto indica que en la región existe un potencial amplio para la expansión y la intensificación de la ganadería. La práctica de las quemas está relacionada con la renovación de pastizales para la ganadería. Sin embargo, en muchos casos las quemas se presentan de forma natural o no inducida, y son parte de los procesos naturales de sucesión vegetal.

Palma de aceite

En la Orinoquia existen cultivos de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) desde la década de 1970. A partir de entonces, cuando existían menos de 3.000 ha sembradas, el área ha tenido un crecimiento significativo: entre 1985 y 1995 el área creció de 18.000 a 48.000 ha, y se estima que en 2005 era de cerca de 89.000 ha (Mesa Dishington, 2007). En 2008, el departamento del Casanare tenía 14.710 hectáreas de palma de aceite y el del Meta 96.206 (ENA, 2008).

Según Fedepalma, en la Orinoquia existen más de 1'200.000 ha potenciales para el establecimiento del cultivo de palma de aceite (IAvH, 2009). Según Mesa Dishington (2007) la Orinoquia, principalmente Arauca y Casanare, cuenta con 1'934.000 ha aptas para el cultivo de la palma de aceite, lo que ha generado una gran

[31] Actualmente, las especies de pasturas más utilizadas son *Brachiaria decumbens, B. dictvoneura, B. brizantha, B. humidícola, Digitaria swazilandensis, D. umfolozi, Centrosema macrocarpum* y *C. brasilianus*, entre otros, o asociaciones de gramíneas y leguminosas.

presión y expectativa de expansión y ha impulsado el desarrollo de grandes proyectos agroindustriales. El proyecto "El renacimiento de la Orinoquia alta de Colombia", promovido desde 2002 por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Minagricultura, 2002) es un reflejo de esta situación. Conviene destacar que, en todo caso, la expansión del cultivo de la palma de aceite hacia nuevas áreas lleva implícito un riesgo tecnológico y ambiental relativamente alto, dada la carencia de investigación aplicada sobre el cultivo de la palma en la región. Además, se requiere de una evaluación integral sobre asuntos de logística regional (Mesa Dishington, 2007). El involucramiento de poblaciones locales como actores centrales de la cadena productiva es asunto de la mayor importancia.

El arroz

El arroz es, después de la ganadería, la actividad económica que ocupa mayor superficie en la Orinoquia, y en 2006 los departamentos con mayor superficie cultivada fueron Meta y Casanare; en 2008, por su parte, en el Meta se sembraron 112.365 ha y en Casanare 76.024. El tamaño medio de las unidades productivas es cercano a 40 ha (ENA, 2008). En la última década el departamento con mayores incrementos de área sembrada fue Casanare. En 2008, el Meta aportó 22% de la producción nacional y Casanare 18%.

En el primer semestre de 2009 el área en arroz en la Orinoquia creció 29% (Fedearroz, 2008) en relación con el mismo periodo de 2008 y alcanzó cerca de 190.000 ha, incremento que se dio principalmente en el departamento del Meta. El 99% del incremento en esos dos departamentos ocurrió en el sistema de arroz de secano (Fedearroz, 2009). En Meta, Casanare y Arauca la mayoría del crecimiento de arroz de secano se registró en terrenos de altillanura, que son menos aptos y productivos para el cultivo del arroz. Se ha estimado que el área con potencial para la producción de arroz en la Orinoquia supera las 3 millones de hectáreas (Aristizábal et al., 2000). El crecimiento en el área del cultivo de arroz en la Orinoquia tiene que ver con la positiva

dinámica de los precios en años recientes y con la proliferación de incentivos económicos provistos por el gobierno para promover el cultivo.

Aun cuando es cierto que el cultivo de arroz representa una oportunidad económica y de desarrollo social importante para la Orinoquia colombiana, su crecimiento está generando problemas ambientales notables, principalmente en tierras alquiladas o sin títulos de propiedad, donde no hay los incentivos para la conservación. Sus efectos sobre la hidrología local, las aves y la contaminación de las aguas son desconocidos e inciertos, y pueden manifestarse como "sorpresas" (cambios abruptos). La sostenibilidad ambiental de las tecnologías utilizadas para la producción de arroz en la Orinoquia ha sido severamente cuestionada (Aristizábal et al., 2000).

Soya y maíz

Con un área sembrada de cerca de 25.000 hectáreas por año y con rendimientos medios de cerca de 2,2 toneladas por hectárea, la Orinoquia es la región que hace el mayor aporte a la producción nacional de soya. Según Corpoica (2005), el Meta aportó en 2005 el 76% de la producción nacional. Según esa misma fuente, en el piedemonte existen cerca de 60.000 ha aptas para el cultivo de la soya, y en la altillanura 520.000 ha. La producción de soya en el piedemonte llanero se puede ver afectada por encharcamientos y niveles freáticos altos, y la irrigación puede ser necesaria ocasionalmente (Corpoica, 2005).

Los cultivos de soya se rotan con frecuencia con los de maíz. En 2008 se sembraron cerca de 6.000 ha de este cultivo en el Meta y 5.700 en Casanare. Esto corresponde a sólo 2,3% del área de este cultivo en Colombia. Evidentemente, la producción de soya en la región es importante en el ámbito nacional, y su crecimiento podría ser significativo dada la extensión potencialmente apta para el cultivo. Sin embargo, se ha reportado que el mal manejo de los suelos en los cultivos de soya de la región podría desencadenar procesos de deterioro que como la erosión y la compactación limitarían la productividad (Corpoica, 2005).

Aun cuando la producción de maíz es, por lo pronto, poco relevante en el ámbito nacional, podría crecer significativamente

en la medida en que la rotación maíz-soya se generalice como ha ocurrido en otros sitios del mundo. La dinámica internacional de los precios de estos dos productos y el ritmo de crecimiento de la inversión extranjera en Colombia podrían determinar la velocidad de la expansión de los dos cultivos.

Cultivos ilícitos

Según el IAvH (2009), en 2006 hubo 9.660 ha de cultivos ilícitos en la Orinoquia, correspondientes a 12,4% del total del área cultivada en Colombia. Los impactos ambientales de estos cultivos son mayores cuando implican la destrucción de ecosistemas boscosos. Mientras el área total sembrada en coca en Colombia descendió de 146.619 hectáreas en 2001 a 98.899 en 2007, en la Orinoquia se mantuvo constante alrededor de 12.000 (ONU, 2008). La falta de crecimiento en las áreas durante ese periodo indica que en la actualidad los cultivos ilícitos no significan una amenaza comparativamente importante para la estabilidad de los ecosistemas regionales, aun cuando su presencia sí es grave, por razones cuya discusión supera el alcance de este texto.

Cultivos forestales

Desde hace más de treinta años, en la altillanura se han hecho ensayos con plantaciones forestales. Entre las especies que han sido plantadas en la región están *Eucalyptus pellita, E. tereticornis, Pinus caribea, Pinus oocarpa, Hevea brasiliensis* y *Anacardium occidentale*, entre otras. La Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (Conif), la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat) y el Centro de Investigación las Gaviotas han desarrollado investigaciones sobre la silvicultura de varias de estas especies.

En 2008 se registraron cerca de 780 ha de plantaciones forestales en el departamento del Meta y 13.300 en el Casanare, lo cual corresponde a 0,23% y 3,93% del área con plantaciones forestales en Colombia. El ritmo de crecimiento de la reforestación comercial en

Desde hace más de treinta años, en la altillanura se han hecho ensayos con plantaciones forestales. Entre las especies que han sido plantadas en la región están el *Pinus caribea* y el *Pinus oocarpa*.

los departamentos del Meta y Vichada durante los dos últimos años ha sido evidente, y es de esperarse que ese ritmo siga creciendo por inversiones nacionales y extranjeras. Finalmente, las plantaciones forestales, como las de palma, son hoy un motor de transformación de los ecosistemas, y para mitigar su impacto es necesario construir agroecosistemas ecológicamente viables y ambientalmente sostenibles en escala local y regional.

Hidrocarburos y minería

Según la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH, 2009a), en la Orinoquia colombiana hay 153.000 km^2 con manifestaciones de petróleo pesado, y allí se han descubierto veinte campos. Según un estudio de la firma Halliburton para la ANH en 2006, en la región podrían existir reservas probadas no desarrolladas de 236 millones de barriles. La cuenca de los Llanos fue la más activa en cuanto a las actividades exploratorias en Colombia durante el quinquenio

Es de la mayor importancia asegurar que las inversiones hechas con los dineros de las regalías generen beneficios intergeneracionales.

2002-2006. La ANH adelanta actualmente el proyecto de desarrollo de crudos pesados (DCP) de la cuenca del Orinoco (ANH, 2009b), que busca identificar zonas con altas probabilidades de existencia de crudos pesados. Para ese efecto se han adjudicado ocho bloques para la adquisición de información (TEA) a diferentes empresas petroleras.

En Meta, Casanare y Arauca se encuentran en curso varios proyectos de exploración sísmica y varios pozos en producción. La producción actual de petróleo y las expectativas futuras de producción ameritan una reflexión profunda sobre la destinación de las regalías generadas, que, en principio, deben cumplir la misión fundamental de compensar a las generaciones futuras por el costo en que ellas habrán de incurrir al no poder contar con los recursos no renovables que las generaciones actuales exploten. En ese sentido, es de la mayor importancia asegurar que esas inversiones generen beneficios intergeneracionales.

En la región del Orinoco no existe aun ningún distrito minero nacional (Ministerio de Minas y Energía, 2004). Sin embargo, se han desarrollado actividades de exploración minera, y en lo que va corrido de 2009 se han realizado gestiones para la adjudicación de diecisiete concesiones sobre un área de 11.096 ha. Esto incluye concesiones para la minería de arcillas (dos contratos

en el departamento de Arauca), de materiales de construcción, esmeraldas, hierro, plata y metálicos. Además, en la región se han dado algunos procesos ilegales de extracción de oro, principalmente en el departamento de Guainía, que ya son conocidos nacional e internacionalmente por su precario desempeño ambiental y sus altos costos sociales.

4 OPORTUNIDADES DE DESARROLLO DENTRO DE LOS LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS

Oportunidades de desarrollo dentro de los límites de funcionamiento de los ecosistemas

‹ PÁGINA ANTERIOR

El páramo en el Cocuy.

La fragilidad ambiental del desarrollo

4

Aun cuando los mayores niveles de transformación de la naturaleza casi siempre están asociados con un mayor bienestar humano, generan también costos a la sociedad o a las generaciones futuras. El reto de gestión ambiental de los territorios en proceso de transformación es procurar su manejo dentro de *los límites de funcionamiento normal de los ecosistemas*. En la Orinoquia existe la oportunidad de dirigir su transformación hacia situaciones que permitan la adaptación de la sociedad ante escenarios de cambio, como el ambiental global. De lo contrario, el crecimiento económico en escenarios de cambio ambiental global aumentará la vulnerabilidad de los ecosistemas. Un desarrollo que sea viable ecológicamente, y que sea ambiental y económicamente sostenible requiere de la construcción de un nuevo concepto de conservación que sirva de soporte del desarrollo.

La vulnerabilidad ambiental de la región se ve exacerbada en escenarios de cambio climático. Para la región de la Orinoquia se prevén incrementos de la temperatura media en las próximas décadas (2050) de cerca de 2,7°C, y disminuciones de entre 10 y 20% en la precipitación (Ideam, 2007). Así mismo, se prevén procesos de desertificación en el bosque basal del Orinoco y en las sabanas arbustivas. Estos riesgos ambientales se exacerban en escenarios de expansión e intensificación de la agricultura, especialmente cuando implican el uso intensivo del agua. En esos casos se producen pérdidas de agua por infiltración o evapotranspiración (la cual

es alta en sistemas de arroz inundable)[32]. Los procesos anteriores son especialmente graves en sabanas áridas o semiáridas.

Los sistemas ecológicos (y sociales) se deben ver como sistemas en permanente cambio. El reto es manejarlos *lejos de los umbrales de cambio irreversible*. Aun cuando no sabemos cuáles son esos umbrales de cambio irreversible, ningún proyecto que implique la conversión en gran escala de los ecosistemas actuales, naturales o seminaturales[33] o la transformación de sistemas socioecológicos existentes debería avanzarse sin consultar un principio de precaución básico: la generación de valor económico y bienestar humano no se debe producir a costa del aumento de la vulnerabilidad de los ecosistemas ante el cambio.

En este sentido, el conocimiento actual básico que se tiene sobre la Orinoquia puede resultar particularmente insuficiente y, en consecuencia, su transformación productiva genera una alta incertidumbre en el sistema socioecológico. Resulta entonces imperativo observar los cambios y los proyectos de transformación locales, y sus efectos acumulativos en el ámbito regional, para establecer con mayor juicio los límites aceptables de cambio. El carácter de sistema socioecológico frágil y complejo de la Orinoquia lleva a la necesidad de una aproximación adaptativa al desarrollo que permita adecuar los deseos de la sociedad a las potencialidades de la región. Esto indica la urgencia de contar con un sistema integral de monitoreo regional ambiental que permita incorporar, a corto plazo, las lecciones aprendidas en la toma de decisiones.

La expansión agrícola puede tener impactos en el sistema ecológico regional. Ya son evidentes los problemas de escasez que resultan de la competencia por recursos como el agua. Preocupa lo que puede resultar de la acumulación de impactos y que podría generar cambios inesperados en el ámbito del paisaje. Existe amplia literatura acerca de las "sorpresas ecológicas" que se han producido en fronteras agrícolas en expansión (Gordon et al., 2007).

[32] Una transformación inicial en este sentido se hace notar cuando en las sabanas arboladas se presenta una alta mortalidad de árboles.

[33] No sólo los bosques naturales ya reconocidos en sus funciones ambientales, sino los mosaicos bosque sabana, las sabanas y los grandes complejos de humedales.

Los cambios en los sistemas hidrológicos pueden tener impactos en el sistema ecológico regional. En consecuencia, en el proceso de transformación productiva regional se debe buscar el equilibrio entre los objetivos financieros y los de conservación de la diversidad ecológica regional. Resulta necesario entonces conectar el manejo agrícola local (en este caso el ordenamiento de los predios) con la planificación ecológica en las escalas superiores en que ocurren los procesos ambientales clave.
El reto regional es la construcción de mosaicos de paisajes agrícolas con alta resiliencia ecológica[34]. La necesidad de generar equilibrios entre el beneficio local privado y el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas en escala regional requiere hacer explícitos los balances y compromisos ambientales en la transformación productiva de la Orinoquia.

4

La conservación como soporte del desarrollo

A pesar del imaginario de enorme riqueza, la evidencia muestra que en la Orinoquia no existen grandes superficies que estén totalmente desprovistas de restricciones ambientales para el desarrollo. Se trata de un territorio ambientalmente frágil con alta vulnerabilidad ecológica, lo que sugiere la necesidad de construir un concepto de conservación (en un sentido amplio) basado en el mantenimiento de la estructura y funcionamiento de sus ecosistemas como soporte de las actividades económicas. En este sentido no es suficiente contar con unas cuantas áreas protegidas convencionales o "estrictas"[35]: se deben explorar conceptos de conservación (en el sentido amplio) con mayor incidencia territorial y mayor flexibilidad para incluir el uso humano y, por qué no, el desarrollo. En este sentido el concepto de "estructura ecológica principal" (Van der Hammen, 1998) presenta un alto potencial para la región, así como un concepto amplio y moderno de área protegida con el abanico amplio

[34] Capacidad que tienen los ecosistemas para mantener su estructura y función dentro de límites de funcionamiento normal, en medio de procesos de cambio.

[35] Frecuentemente visto como un espacio en el que sólo se permiten los usos indirectos y sin habitación humana, usado tanto para áreas protegidas propiamente dichas como para zonificaciones de uso (en los POT, DMI, planes de transformación de predios, etcétera).

de categorías de manejo definidas por la Unión Mundial de Conservación de la Naturaleza[36].

En escenarios de cambio ambiental global, algunos de los sistemas de producción o formas de vida humana tradicionales en la región, frecuentemente vistos como atrasados o ineficientes, pueden sin embargo representar sistemas "pre-adaptativos"[37] sobre los cuales se pueda construir una transformación dirigida de la región. En la Orinoquia existe la oportunidad de hacer convivir la biodiversidad natural, incluyendo la mayoría de sus atributos, en paisajes manejados. Este nuevo concepto de desarrollo significa construir sobre lo construido, incluido dentro de esto el legado natural y cultural de la región. En este sentido la conjugación entre los conceptos de estructura ecológica principal, área protegida (en un sentido amplio) y agroecosistemas ecológicamente viables y ciudades sostenibles, permitiría guiar la transformación productiva de la región hacia lo que sería la construcción de mosaicos de "paisajes productivos resilientes", como base de una gestión de (pre) adaptación de la sociedad al cambio ambiental global, que ya presenta síntomas inequívocos en la región.

La estructura ecológica regional

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

La sola aplicación de los numerosos instrumentos de planificación de la región (POT, EOT, Pomca, etcétera), en sí misma, aun cuando contribuye, no es suficiente para guiar la transformación productiva de la región. En este sentido, es necesaria la coordinación de los determinantes ambientales en torno a un concepto integrador: la estructura ecológica regional

[36] Se denomina "categoría de manejo" el tipo de gestión de las áreas protegidas según sus objetivos de conservación, actividades permitidas y su régimen de manejo. Para la UICN son seis, que van desde las que sólo permiten el uso indirecto (categorías I a III), hasta las que integran como parte de los objetivos de conservación la relación adecuada de la sociedad y la naturaleza (V y VI).

[37] "Pre-adaptación" es el manejo centrado en procurar que no aumente la vulnerabilidad de los ecosistemas, en el entendimiento que la formulación de medidas de adaptación al cambio climático requieren no sólo mayor certeza sobre sus impactos, sino de acuerdos sociales sobre el mejor uso posible del territorio.

(EER), concepto que permite diferenciar y precisar las acciones de conservación, como determinante ambiental.

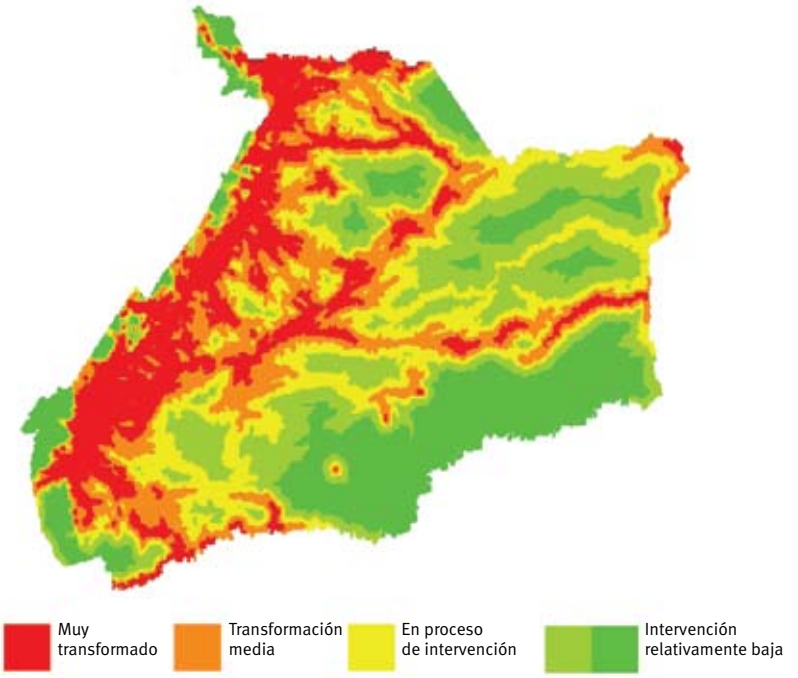
El primer componente de la estructura ecológica regional se denomina estructura ecológica principal (EEP), en la que se incluye la totalidad del territorio no transformado severamente. Con ella se busca mantener y prevenir el cambio irreversible e indeseable en los ecosistemas que presentan una importancia superior para la sociedad, sea por sus valores intrínsecos de conservación, por su funcionalidad estratégica para soportar el desarrollo o su papel principal como soporte de la adaptación ante las tensiones del cambio ambiental global. Se trata de una porción relativamente grande del territorio, que se constituye en una "reserva ambiental" que no debería transformarse severamente. Incluye las áreas protegidas actuales y las que sean necesarias y los espacios requeridos para mantener o recobrar su conectividad, a través de corredores biológicos o de conservación, algunos de los cuales podrían realizarse mediante la integración con una visión regional de los suelos de protección definidos en los planes municipales o de ordenamiento de cuencas.

Sin duda, por medio de la implementación de categorías de manejo de áreas protegidas que reconozcan el uso humano de los ecosistemas (las ya mencionadas V y VI de la UICN), se podría integrar a la EEP parte del paisaje "tradicional" llanero (sabanas y vegas), como reconocimiento de su aporte al bienestar de la sociedad. Parte de las zonas frágiles de cordillera, cuyo mejor uso es la protección, podrían integrarse a la EEP mediante procesos de restauración. La EEP puede constituirse en una base de referencia para un acuerdo social, primero en una escala que refleje un visión regional y más tarde trabajada en escala más detallada. La construcción de una EEP regional puede partir de la interpretación de desarrollos científicos ya realizados, como el mapa que presenta el estudio de Galindo et al., (2007), basado en el criterio de grado de probabilidad de transformación (véase la figura 1).

INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA

El segundo gran componente de la EER es la infraestructura ecológica (IE). Corresponde a la idea de, en una escala más detallada,

FIGURA 1 MAGNITUD E INTENSIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES EN LA ORINOQUIA



FUENTE: TOMADO DE LAS ZONAS DE VULNERABILIDAD POR AMENAZAS EN EL ESTUDIO DE GALINDO ET AL., 2007.

llevar el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas como soporte al desarrollo productivo, focalizado en la gestión de servicios ecosistémicos. La IE es un instrumento de planificación subregional o local, para los espacios más transformados y aquellos en vía de transformación[38]; es, también, un concepto útil para aplicar oportunamente principios de ecourbanismo al desarrollo urbano y crear condiciones de calidad de vida favorables en las ciudades y poblados. Corresponde con la idea de, en una escala más detallada, buscar el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas como soporte al desarrollo productivo. Lo anterior, reconociendo que las zonas más intervenidas no carecen de interés ambiental y que en ellas puede haber relictos de ecosistemas

[38] El concepto de IE podría ayudar, aun cuando sea parcial o temporalmente, a la resolución de conflictos por el mal uso de áreas destinadas previamente a la conservación y que deberían ser parte de la EEP.

naturales y áreas que sería necesario restaurar. La IE puede, así mismo, guiar la reconstrucción (o restauración) ecológica de paisajes productivos sostenibles[39], como instrumento de integración de determinantes ambientales en escala local o subregional; y puede estar constituida por reservas privadas, corredores biológicos, agroforestería, cercas vivas y zonas de restauración ecológica.

[39] En parte, corresponde con lo que actualmente el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt promueve como "herramientas de manejo de biodiversidad en paisajes rurales".

CORPORINOQUIA: GESTIÓN AMBIENTAL EN TRANSICIÓN 5

Corporinoquia: gestión ambiental en transición

‹ PÁGINA ANTERIOR

El Cravo es uno de los ríos que cuenta con su Plan de ordenación y manejo de cuencas (Pomca).

El proceso actual de ocupación y transformación del territorio de la Orinoquia genera para Corporinoquia el reto de garantizar la sostenibilidad ambiental del desarrollo. Es necesario entonces analizar cuál ha de ser el modelo de gestión ambiental que se requiere dentro del contexto actual de cambio. La Corporación debe aprovechar las fortalezas, la experiencia, los recursos humanos y los aprendizajes acumulados para orientar y facilitar el nuevo proceso de desarrollo y ocupación del territorio.

En este capítulo se caracteriza la gestión ambiental de Corporinoquia, con el fin de identificar sus fortalezas y falencias actuales frente a los nuevos retos. Conviene destacar que no sólo Corporinoquia tiene responsabilidades en cuanto al aseguramiento de la sostenibilidad ambiental del desarrollo. Otras entidades del orden nacional y regional, así como diversos actores sociales, comparten esa responsabilidad. Es por eso que la gestión de la conservación se trata por separado en el capítulo 6.

5

La concepción de Corporinoquia

Corporinoquia se creó como parte de una reforma institucional de la gestión ambiental que se adelantó a principios de los años noventa mediante la expedición de la ley 99 de 1993, que le otorgó a Corporinoquia las funciones típicas de la "autoridad ambiental"[40]. Además, le asignó funciones en materia de definición de la política

[40] La regulación, la administración, el monitoreo, el control y vigilancia de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, así como un conjunto de funciones sancionadoras, incluyendo las policivas para hacer cumplir la normativa ambiental.

ambiental en su jurisdicción, de establecimiento de normas, de planeación, de investigación científica y tecnológica, de educación y de divulgación de información.

La ley 99 desarrolló también la norma constitucional que consagra el derecho de incidir en la toma de decisiones ambientales (artículo 79), y abrió la puerta para el desarrollo de lo que luego se llamó "acuerdos de producción limpia", mediante los cuales el gobierno y el sector regulado desarrollan voluntariamente agendas consensuadas de gestión ambiental. De conformidad con la ley, Corporinoquia debe asesorar a las entidades territoriales en la formulación y puesta en marcha del componente ambiental de sus planes de desarrollo y en las actividades de control y vigilancia. Además, la ley 99 actualizó y propuso algunos instrumentos nuevos, en particular los llamados instrumentos económicos, dirigidos a alinear los objetivos de los agentes regulados con los de la sociedad.

Por su parte, la ley 388, de ordenamiento territorial, asignó a las corporaciones autónomas regionales la tarea de definir los "determinantes ambientales" que guían el contenido de los planes de ordenamiento territorial de los municipios (POT) y de aprobar esos planes en su componente ambiental. Las corporaciones deben ejercer todas las anteriores funciones como entes corporativos, descentralizados y con autonomía administrativa y financiera. Numerosos instrumentos de la ley 99 de 1993 se diseñaron con base en las experiencias anteriores de control ambiental en zonas urbanas y en el control de procesos de extracción minera, petrolera, maderera, etcétera, por parte de grandes empresas. Para buscar la conservación de determinados ecosistemas que el gobierno consideró estratégicos, esa ley siguió privilegiando el uso de instrumentos de regulación directa, y administrativos.

La ley 99 de 1993 no le otorgó a Corporinoquia el carácter de *corporación de desarrollo sostenible*, como fue el caso de otras cinco corporaciones regionales con jurisdicción en regiones donde se requieren unas funciones acordes con las condiciones especiales de su población y sus ecosistemas (Amazonia, Chocó, San Andrés, La Mojana, Urabá y La Macarena). Tampoco previó, como lo hizo en otras regiones, la creación de una organización especializada

que produjera y administrara el conocimiento necesario para orientar las políticas públicas y la actividad del sector productivo. A pesar de la extensión de su jurisdicción (15,3% del territorio continental del país), en la ley 99 de 1993 no se previeron recursos económicos para atender adecuadamente las responsabilidades de Corporinoquia.

La jurisdicción territorial de Corporinoquia

La Corporación tiene jurisdicción sobre la mayor parte de la cuenca colombiana de la Orinoquia (17'419.500 ha). Incluye la totalidad de los departamentos de Arauca, Casanare y Vichada, y áreas de los de Boyacá y Cundinamarca, correspondientes a la vertiente oriental de la cordillera Oriental. La jurisdicción incluye cuarenta y cinco municipios.

Bocas del Vita en Puerto Carreño, capital del departamento del Vichada.

La Corporación ha concentrado su acción en el departamento del Casanare. En los dos últimos años, en la medida que sus realidades presupuestales lo han permitido, ha incrementando paulatinamente su actividad en los otros departamentos de su jurisdicción. La sede en Yopal cuenta con cuarenta y cinco funcionarios, y la regional de Vichada, en La Primavera, dispone de cuatro funcionarios de planta[41]. En Puerto Carreño, por su parte, hay una subsede; la sede regional de Arauca, ubicada en la ciudad de Arauca, cuenta con cinco funcionarios[42]; y la unidad ambiental de Cáqueza tiene cinco funcionarios de planta[43].

El hecho más protuberante y significativo de la creación de Corporinoquia fue haberle otorgado jurisdicción sobre la cuenca del Orinoco. Con esto se concretó el ideal técnico de adelantar la gestión ambiental tomando la cuenca hidrográfica como unidad fundamental de intervención y análisis. Infortunadamente, en 2003, con la aprobación de la ley 812 de 2003, artículo 120 (ley del plan nacional de desarrollo, 2003-2006), se desmembró el departamento del Meta de la jurisdicción de Corporinoquia, con lo cual se rompió su integralidad regional, debido a intereses que surgieron por la distribución regional de la sobretasa al impuesto predial recaudado en ese departamento. Sin duda, este fue un grave retroceso desde el punto de vista de la gestión ambiental.

Los instrumentos de planificación regional

A continuación se presentan los instrumentos de planificación ambiental que, en cumplimiento de la ley, se han desarrollado en la jurisdicción de Corporinoquia y en cuyo diseño e implementación participa. Luego se analiza la capacidad efectiva de ese conjunto de instrumentos para encausar los procesos de utilización y de ocupación del territorio por sendas ambientalmente sostenibles.

41 Deben atender a los municipios de La Primavera, Cumaribo, Santa Rosalía y Puerto Carreño.

42 Atiende a los municipios de Arauca y el municipio de Cubará, del departamento de Boyacá.

43 Atiende seis municipios de la provincia del oriente de Cundinamarca, además de Paya, Pisba, Labranzagrande, Pajarito y Cubará del departamento de Boyacá.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL (PGAR)[44]

El PGAR 2002-2012 de Corporinoquia incluyó siete líneas programáticas[45] y fue el resultado de un proceso amplio de consulta y socialización. Sin embargo, este Plan, que debe guiar los programas, proyectos y acciones de la Corporación, no podía prever el acelerado proceso de cambio que se desencadenó en la Orinoquia durante los últimos años. En consecuencia, se centra en la utilización de los instrumentos tradicionales de gestión ambiental previstos en la legislación vigente. El nuevo PGAR debe girar alrededor de esos nuevos cambios y tendencias.

PLAN DE ACCIÓN TRIANUAL (PAT)

El PAT 2007-2009 de Corporinoquia relaciona la inversión de la Corporación con las líneas programáticas del PGAR. Además, se articula con los objetivos del milenio de las Naciones Unidas y con los objetivos y líneas de política ambiental del plan nacional de desarrollo. Incluye una serie de programas y proyectos que reconocen que el agua debe ser el eje de la gestión y del desarrollo regional[46] y que este debe ser un propósito local. Incluye como estrategias transversales la educación ambiental y el fortalecimiento institucional de los gobiernos departamentales y municipales, de los gremios y de las organizaciones no gubernamentales y étnicas.

PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS (POMCA)

Zonifican y describen las estrategias de conservación y uso sostenible de los recursos de las cuencas. En la jurisdicción de Corporinoquia, los Pomca hacen énfasis en el control de la expansión agrícola, industrial y urbanística. Durante 2007 y 2008 se elaboraron los de varias de las cuencas de la jurisdicción

[44] Definido por el decreto 1200 del 2004, es "el instrumento de planificación estratégico de largo plazo de las corporaciones autónomas regionales para el área de su jurisdicción, que permite orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones".

[45] Desarrollo institucional; fortalecimiento de la gestión regional en el ámbito nacional, binacional e internacional; planificación y concertación con los actores regionales; promoción de los servicios ambientales; protección de los ecosistemas y regulación de los recursos naturales; gestión ambiental urbana; y manejo integral de las subregiones y cuencas.

[46] En consecuencia prevé tres estrategias para el manejo integral del agua y de las cuencas: el fortalecimiento de la capacidad de gestión, control y planificación ambiental de las entidades territoriales; la producción limpia; y el manejo integral de las cuencas y la biodiversidad.

El Cusiana es otro de los ríos que tiene su Plan de ordenación y manejo de cuencas.

de Corporinoquia[47], que zonificaron el territorio de acuerdo con su uso en zonas de conservación[48], preservación[49], protección[50],

47 Las cuencas de los ríos Cravo Sur, Tame, Cusiana, Unete, Negro, Ariporo, Upía, Cgharate, Citamena, Pauto y Tacuya.

48 Zonas de alta importancia ambiental o fragilidad ecológica, destinadas a mantener en su estado propio los recursos naturales, fomentar el equilibrio biológico de los ecosistemas y la belleza paisajística. En esta área van incluidas las reservas forestales protectoras, áreas protectoras-productoras, reservas de la sociedad civil, distritos de manejo integrado, áreas de protección declaradas por los municipios y departamentos, área natural única, áreas amortiguadoras de parques nacionales debidamente reglamentadas, nacimientos de agua, humedales y esteros (bosques de galería), además muy bien conservadas y poco intervenidas.

49 Zonas encaminadas a garantizar la intangibilidad y la no perturbación de los recursos naturales dentro de espacios específicos dentro del área de la cuenca. A estas áreas pueden pertenecer aquellas que no están incluidas dentro de algún ítem de manejo especial, o que por su fragilidad y/o calidad ambiental merecen ser preservadas. También hacen parte de ellas las reservas de la sociedad civil, distritos de manejo integrado, áreas de protección declaradas por los municipios y departamentos, área natural única, áreas amortiguadoras de parques nacionales debidamente reglamentadas, nacimientos de agua, humedales y esteros (bosques de galería) que se encuentran en un grado medio de regeneración ecológica natural.

50 Zonas encaminadas a garantizar la conservación y mantenimiento de obras, actos o actividades producto de intervención humana con énfasis en sus valores intrínsecos e históricos culturales. Serán objeto de protección obras públicas, espacios de seguridad y defensa, proyectos lineales, agua para acueductos y espacios para explotaciones mineras. Por efectos de su definición, estas áreas no se han contemplado en el presente proyecto.

Los esteros forman parte de las zonas de conservación por su alta importancia ambiental y por su belleza paisajística, entre algunas razones.

restauración ecológica[51], recuperación geomorfológica[52] y de producción[53].

Estos procesos de ordenamiento de cuencas fueron consultados con las comunidades y con los principales actores locales. Sin embargo, los procesos de construcción de sistemas de acueductos y alcantarillados han ignorado el contenido de los Pomca.

[51] Zonas orientadas al restablecimiento de las condiciones naturales primigenias de la zona, porque han sido degradadas en su fauna, flora y suelos (afectados por incendios, inundaciones, derrumbes o tienen un alto grado de erosión antrópica y natural); o que tienen relictos de bosques importantes. En estas zonas se pueden acelerar los procesos regenerativos con reforestaciones e inclusión de especies de fauna y flora autóctonas del área. Estas áreas tienen algún interés ambiental y lo que se busca con el tiempo es llevarlas a un nivel de preservación y/o conservación.

[52] Zonas donde las actividades humanas están encaminadas al restablecimiento de las condiciones naturales que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos de la zona. Áreas que en la actualidad son de producción pero que por su uso han venido en detrimento de sus características de suelos, fauna y vegetación, debido al manejo inadecuado de agroquímicos, de residuos industriales o domésticos, además que pudieron haber sido afectadas por incendios, vendavales, inundaciones y derrumbes, y que tienen un alto grado de erosión.

[53] Zona donde la actividad humana está dirigida a generar los bienes y servicios que requiere la sociedad, presuponiendo un modelo de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

LOS PLANES Y ESQUEMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LOS MUNICIPIOS (POT Y EOT)[54]

Los POT y los EOT son instrumentos de planificación municipal que deben orientar el desarrollo territorial mediante la regulación de la utilización, transformación y ocupación del espacio en armonía con el desarrollo económico y de conservación del medio ambiente. Todos los municipios de la jurisdicción de Corporinoquia cuentan con POT o EOT, según corresponda, aprobados o en proceso de ajuste y aprobación final.

Corporinoquia ha buscado que los planes y los esquemas de los municipios de su jurisdicción incorporen dentro sus procesos de planificación local decisiones y acciones que contribuyan al logro de los propósitos del PGAR y de los Pomca. La Corporación ha buscado, además, que entre los distintos POT y EOT exista coherencia, complementariedad y armonía.

Las corporaciones regionales tienen la competencia para definir los "determinantes ambientales"[55] que se deben tener en cuenta en la estructuración de los POT, los EOT y los planes de desarrollo municipal. Corporinoquia promulgó los "determinantes ambientales"[56] y próximamente adoptarás formalmente una nueva versión de ellos.

AGENDAS AMBIENTALES MUNICIPALES

Son acuerdos entre las alcaldías municipales y la Corporación, en los que los municipios se comprometen a desarrollar un programa de acción. Contienen proyectos de saneamiento básico, de protección de las cuencas abastecedoras de los acueductos municipales[57], de producción más limpia, de educación y, en algunos casos, de fortalecimiento institucional. Las agendas se concertaron durante 2008. El monto total de los recursos de

[54] Regulados mediante la ley 388 de 1997, de desarrollo territorial.

[55] El decreto 3600 de 2007 reglamentó las disposiciones de las leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento territorial.

[56] La corporación ha asumido como ecosistemas estratégicos los páramos y subpáramos, los humedales y los bosques de galería o riparios. Además, incluyó las "matas de monte". También ha definido como áreas de especial significancia ambiental los bosques protectores, las áreas de restauración ecológica, las rondas de nacimientos y cuerpos de agua, las áreas de infiltración y recarga de acuíferos, las áreas abastecedoras de acueductos y las áreas de alto riesgo natural mitigable y no mitigable.

[57] A partir de 1% del presupuesto municipal, tal como lo prevé la ley 99 de 1993, y en cumplimiento de lo previsto en el plan nacional de desarrollo, 2007-2010.

Las rondas de nacimientos y cuerpos de agua son parte de los lugares definidos como áreas de especial significancia ambiental.

inversión comprometidos por los cuarenta y cinco municipios, que asciende a $500.000 millones, es un indicativo de la influencia de la Corporación.

La estrategia de la Corporación, de concentrar su acción en el ámbito municipal y en el ejercicio de las funciones propias de la "autoridad ambiental", se explica principalmente por razones históricas y legales (funciones de la ley 99 de 1993). Sin embargo, es necesario que dé prioridad a liderar la implementación efectiva de una nueva visión concertada del desarrollo regional ambientalmente sostenible.

PLAN GENERAL DE ORDENAMIENTO FORESTAL

Corporinoquia formuló un Plan general de ordenamiento forestal, que definió las áreas con potencial para uso forestal. Para esto zonificó el territorio y definió unidades

cartográficas forestales[58]. De las áreas de vocación forestal se excluyeron algunos ecosistemas estratégicos[59]. La información sistematizada y analizada permitió hacer una propuesta para la implementación de corredores biológicos.

ANÁLISIS INTEGRADOR

El PGAR, el PAT, los Pomca y POT/EOT e incluso el Plan general de ordenamiento forestal se diseñaron con la intención de buscar procesos de desarrollo económico y de ocupación del territorio que, de una u otra forma, contribuyan a la conservación de los ecosistemas regionales. Sin embargo, su efectividad es cuestionable, pues se han tratado de implantar sin que en realidad exista una visión regional concertada que asegure su efectividad. El origen de la efectividad limitada de los varios instrumentos de planificación territorial debe buscarse en su incapacidad para integrar efectivamente las realidades ecosistémicas, sociales, económicas, culturales, institucionales e, incluso, las realidades políticas de las regiones. En esos instrumentos existe con frecuencia un desbalance entre la riqueza del diagnóstico y la inefectividad de los mecanismos con que se cuenta para alcanzar las metas que ellos proponen.

La región enfrenta un reto sin precedentes: el creciente interés de diversos actores que ven en ella nuevas y grandes oportunidades. Y las meras expectativas han evidenciado ya su capacidad de transformación. En estas nuevas condiciones conviene preguntarse entonces sobre el tipo de intervenciones necesarias para asegurar que Corporinoquia pueda orientar los procesos en marcha.

Innovación en los instrumentos de gestión ambiental

La experiencia de todas las corporaciones regionales del país indica que ninguno de los instrumentos de control y gestión ambiental previstos en la ley 99 de 1993 es, por sí solo, suficiente. Estos

[58] Teniendo en cuenta cuatro factores: distancia a ríos, pendiente, drenaje y suelos.
[59] Pantanos, lagunas, ríos, rondas hídricas, páramos y áreas protegidas.

instrumentos deben actuar de manera coordinada a partir de una visión regional de futuro que unifique sus propósitos. La Orinoquia no cuenta con la capacidad institucional necesaria para adelantar la planeación y gestión ambiental desde una perspectiva regional y subregional, ni para transferir conocimientos y tecnologías a las actividades productivas con miras a elevar su competitividad dentro de un marco de sostenibilidad. En cada región y subregión, de acuerdo con sus realidades, sería necesario seleccionar la combinación correcta y el énfasis de los instrumentos que resulte más eficiente y efectivo. Las realidades actuales de cambio sugieren que es oportuno ajustar el marco institucional vigente para alinear las políticas nacionales con los intereses regionales, para asegurar la participación de los actores locales y para contar con la información y el conocimiento necesarios para orientar el desarrollo regional.

En la selección de un conjunto correcto de instrumentos de gestión ambiental y el énfasis que se dé a cada uno de ellos se debe tener en cuenta que la región es hoy objeto de un interés sin precedentes por parte de inversionistas de diversos sectores y orígenes. La intervención oportuna y eficaz de Corporinoquia podría servir para orientar esas inversiones de tal manera que ellas, en conjunto, contribuyan a la construcción de procesos de desarrollo regional que sean sostenibles, equitativos y competitivos. A continuación se describen algunos instrumentos innovadores de gestión ambiental puestos en marcha por Corporinoquia.

ACUERDOS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Mediante estos varias corporaciones regionales y el sector regulado voluntariamente han desarrollado agendas consensuadas de gestión ambiental. Esos acuerdos, cuyos beneficios ambientales fueron escasos o nulos[60], permitieron que ambas partes se fortalecieran institucionalmente y conocerse mutuamente. A pesar de lo anterior, ese tipo de acuerdos voluntarios podrían ser útiles para Corporinoquia,

[60] Allen Blackman, Eduardo Uribe, Bart van Hoff, Thomas P. Lyon. 2009. *Voluntary environmental agreements in developing countries. The Colombian experience*. Resources for the Future Washington.

siempre y cuando en su diseño se tengan presentes las experiencias ya vividas en distintas regiones del país.

PLANES DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS AGRÍCOLAS

Corporinoquia exige planes de manejo ambiental para los proyectos agrícolas y forestales de más de 100 hectáreas. Es posible que esos Planes pudieran servir hoy, en algunos casos, para incentivar prácticas ambientalmente adecuadas. Sin embargo, su eficiencia y eficacia no es evidente, pues la suma de todos ellos tal vez no conduciría la construcción de procesos de desarrollo que aseguren la conservación de la calidad de los ecosistemas regionales, a menos que estén guiados por una visión de infraestructura ecológica subregional. Además, dadas las tendencias de crecimiento de los sectores agrícola y forestal su aprobación y seguimiento podrían, a corto plazo, abrumar a la Corporación. Así mismo, el sector regulado podría verlos como un trámite engorroso que podría, incluso, minar su legitimidad.

LINEAMIENTOS PARA PROGRAMAS DE EXPLORACIÓN SÍSMICA

Corporinoquia es la única corporación regional de Colombia que exige planes de manejo ambiental para el desarrollo de la exploración sísmica de la industria de hidrocarburos, que representan una oportunidad para desarrollar los espacios de coordinación necesarios durante las etapas posteriores. Ahora bien, superada la sísmica y entradas las empresas en las etapas de perforación exploratoria y de producción, Corporinoquia adquiere competencia sobre asuntos de la mayor trascendencia para el manejo ambiental de la región: la destinación de los recursos previstos en la ley 99 de 1993 que corresponden a 1% de la inversión hecha por las empresas, y los recursos que se generan por efecto de las compensaciones ambientales. Corporinoquia podría desarrollar mecanismos que permitan que esos recursos se inviertan de tal manera que se maximice su impacto sobre el ordenamiento y sobre la conservación de los ecosistemas y recursos naturales de la región.

La gestión del agua

En la Orinoquia, la oferta de agua es marcadamente estacional y las decisiones individuales sobre su consumo y evacuación tienen consecuencias que trascienden los límites de los predios. Actualmente son frecuentes las tensiones y los conflictos relacionados con el acceso al agua durante las épocas secas y los que se generan por su evacuación durante las de lluvia. La presencia de esos conflictos en una etapa tan temprana del desarrollo regional indica la presencia de una oferta ambiental limitada frente a lo cual la intervención del gobierno es inevitable.

La aplicación efectiva de instrumentos e incentivos económicos asociados no sólo a la captación y el consumo de agua, sino también a su evacuación o drenaje y a la afectación de los ecosistemas que soportan el ciclo hídrico, podría facilitar el logro de los buenos propósitos que hoy se encuentran en los Pomca.

La gestión del conocimiento y de la información

La gestión del conocimiento es necesaria para ganar capacidad de control ambiental y territorial y para informar a la sociedad sobre los límites en la transformación productiva del territorio. Se trata de la generación y administración de conocimientos para mejorar el manejo de los ecosistemas regionales, fortalecer la capacidad de planeación y gestión ambiental y territorial y hacer diagnóstico y prospección del entorno político, social, legal y ambiental, entre otros aspectos.

Corporinoquia ha mostrado interés en la generación y administración de conocimiento para la planificación y la toma de decisiones[61]. Sin embargo, la gestión de conocimiento no parece estar internalizada aún en los procesos internos de la corporación, y no es evidente que la información se utilice para la formulación de políticas. Las universidades e instituciones de la región no han logrado destacar una agenda de investigación sobre

[61] Así lo muestran, por ejemplo, el Diagnóstico de ecosistemas elaborado por el Instituto Humboldt; el Plan de gestión y ordenación forestal de la Orinoquia; y los parámetros ambientales que den soporte a los planes de ordenamiento territorial.

la Orinoquia ante Colciencias y no actúan en red en la busca de un propósito investigativo común que permita una gestión adaptativa de la transformación productiva del territorio. Es oportuno analizar la factibilidad de crear una organización que se ocupe de la administración del conocimiento y de la transferencia de tecnología por medio de redes y alianzas, como parte del sistema nacional de ciencia y tecnología, con el concurso de las universidades regionales.

La participación social en la planeación y la gestión

La Corporación convoca regularmente audiencias para la rendición de cuentas y el control social, propicia reuniones de concertación con los gremios productivos, establece acuerdos con los municipios y desarrolla reuniones de validación de decisiones con la comunidad. La prioridad que otorga a estos procesos se enuncia de distintas formas[62,63]. Sin embargo, existe un camino por recorrer en cuanto al aseguramiento de la efectividad y calidad de esos procesos de participación y consulta. Por una parte, se tiene que ellos tienden a tratar los problemas regionales de manera fragmentada, por intereses sectoriales o por grupos sociales, y no logran tratar problemáticas y conflictos transversales. Por otra, mientras los planes sectoriales han tenido un desarrollo incipiente, los acuerdos municipales han avanzado significativamente y la planeación de los territorios indígenas ha estado ausente. La ausencia de los inversionistas externos, que son los principales agentes del cambio, mina el valor de los procesos de participación.

La educación ambiental

La Corporación ha avanzado significativamente en sus programas de educación ambiental y continúa con su trabajo en formación, sensibilización y capacitación sobre diversas materias ambientales. Trabaja además con municipios y establecimientos educativos. Sin

[62] Corporinoquia. 2009. *Boletín Oficial*. 27.
[63] *Ibídem*, p. 2. "Editorial".

embargo, el trabajo con las comunidades indígenas es incipiente aún. En la coyuntura actual de transformación del territorio es muy importante extender el concepto de educación ambiental hacia los procesos de cambio y la consolidación de valores ambientales cimentados sobre las tradiciones, costumbres y hábitos regionales y locales.

Corporinoquia en el contexto de la gestión ambiental regional y nacional

LA RELACIÓN CON EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Y EL GOBIERNO CENTRAL

La relación entre Corporinoquia y el MAVDT es, como en el caso de otras corporaciones, problemática, a consecuencia, principalmente, de las diversas interpretaciones que se le ha dado al concepto de la autonomía de las corporaciones regionales establecido en la Constitución política. A eso se suma el debilitamiento de la capacidad de gestión ambiental del Ministerio como consecuencia de las nuevas competencias que adquirió en 2003 en materia de vivienda de interés social.

La delegación excesiva de funciones de saneamiento básico sobre las corporaciones regionales también ha sido objeto de conflictos. En el caso de Corporinoquia, la relación se ha enrarecido por la diferencia de visiones en torno al principio de rigor subsidiario establecido en la ley 99 de 1993. La Corporación ha interpretado ese principio de manera tal que le permite hoy, por ejemplo, solicitar planes de manejo ambiental para la exploración sísmica de hidrocarburos. La desaparición de la Unidad de política ambiental del Departamento Nacional de Planeación debilitó aun más la relación entre la nación y Corporinoquia. En todo caso, la desaparición de instituciones de planeación regional como el Corpes o como el centro de investigación de Carimagua ha creado para Corporinoquia, la Universidad del Llano y la Universidad en Arauca la oportunidad de llenar esos vacíos y asumir un liderazgo en la orientación de los procesos de desarrollo regional.

La relación entre Corporinoquia y los departamentos y municipios es importante por el volumen de recursos de regalías que manejan esos entes territoriales. Además, varios alcaldes y los gobernadores tienen asiento en la junta directiva de la Corporación. Esto, en ocasiones, puede generar conflictos de intereses, pues la Corporación debe ejercer sobre ellos las funciones de regulación y control ambiental. Las Agendas ambientales municipales han sido un mecanismo idóneo para administrar y prevenir dichos conflictos. Es necesario que procesos similares de concertación trasciendan ahora hacia niveles subregionales, a partir de una visión regional compartida del futuro.

Hacia un modelo de gobernanza ambiental

Los diferentes modelos de gestión ambiental-territorial que se vislumbran pueden categorizarse a partir de dos variables fundamentales: 1) el tipo de actor o la combinación de actores que toma el liderazgo; y 2) el tipo de gestión ya sea esta reactiva, normativa o proactiva[64].

La Corporación ha actuado principalmente con modelos de gestión normativos y reactivos mediante el ejercicio de los instrumentos de autoridad ambiental previstos en la ley. Y ha sido proactiva en la aplicación del principio de subsidiariedad, en el desarrollo de instrumentos innovadores de gestión ambiental y en la utilización de los instrumentos de planeación. Sin embargo, no se ha anticipado siempre en la generación, por ejemplo, de estrategias que prevengan conflictos por el uso y acceso a recursos naturales como el agua o en la promoción de soluciones al problema de los derechos de propiedad de la tierra.

El principio de gobernanza ambiental permite que se articulen las diversas visiones que se expresan en el territorio en torno a la

[64] Por gestión reactiva se entiende la orientada a mitigar los impactos de acciones que están por fuera del control de quien interviene. La normativa es aquella que se orienta al cumplimiento de leyes. Gestión proactiva es la que busca desarrollar un liderazgo en la orientación de un proceso de transformación de un territorio de forma que este se oriente según visiones de futuro acordadas y concertadas previamente.

utilización adecuada de los servicios de los ecosistemas. Se trata de canalizar los procesos sociales de construcción de futuro mediante la participación desde los niveles locales. Corporinoquia, única entidad capaz de liderar y orientar procesos de transformación productiva ambientalmente sostenible y de generar consensos alrededor de la construcción de una visión regional, podría ser el actor central de la gobernanza ambiental del territorio. Los departamentos, los municipios, los gremios, los campesinos y pescadores, los inversionistas nacionales e internacionales, la sociedad civil, las comunidades indígenas, los políticos, etcétera, son también actores centrales en este proceso.

Los rápidos procesos de cambio y ocupación del territorio han desbordado la capacidad organizativa de la Corporación. Es oportuno transformarla en una organización más flexible y proactiva, con mayor capacidad de reacción ante los cambios del entorno y mejor coordinada con actores externos. Una organización capaz de prevenir y resolver conflictos, que base su gestión en el conocimiento y el aprendizaje y oriente los procesos regionales de generación y apropiación de conocimiento, de monitoreo y evaluación.

Relaciones internacionales

La importancia de la Orinoquia colombiana supera el ámbito nacional, por cuanto tiene una frontera muy extensa con Venezuela y está siendo objeto del interés de gobiernos e inversionistas extranjeros. Venezuela es el segundo socio comercial de Colombia y alberga más colombianos que ningún otro país; además, los asuntos fronterizos son parte de una agenda bilateral conflictiva. Las estrategias de desarrollo de la Orinoquia colombiana no pueden ignorar la naturaleza de las relaciones fronterizas.

De otra parte, la presencia de empresas petroleras en la región, los precios crecientes del petróleo y la creación de un renovado marco institucional y jurídico favorable a las actividades de exploración han despertado el interés de inversionistas extranjeros. La inversión extranjera en el sector de hidrocarburos cambiará las realidades económicas, culturales y demográficas de los municipios

y departamentos donde ocurran los descubrimientos. Además, la Orinoquia ha atraído el interés de inversionistas extranjeros de los sectores agrícola y forestal, sectores que cambiarán también dichas realidades en las regiones donde se asienten. Corporinoquia deberá entonces contar con la capacidad para orientar a la región y a sus instituciones en la implementación de estrategias que le permitan dirigir la inversión extranjera y los recursos de las regalías hacia inversiones que contribuyan a afianzar modelos sostenibles y equitativos de desarrollo regional.

La propiedad de la tierra

El rezago que existe en la Orinoquia en relación con la formalización de los derechos y deberes de propiedad sobre la tierra es una gran limitación para la gestión ambiental y el desarrollo económico. En muchos casos, la tenencia de títulos formales de propiedad sobre la tierra motiva a los propietarios a proteger los recursos y los ecosistemas de sus predios. Además, la obligación de pagar impuesto predial los estimula a aprovechar la tierra de manera productiva. Complementariamente, los mayores recaudos que se percibirían por concepto del impuesto predial aumentarían los ingresos de los municipios y los recursos disponibles para llevar a cabo las tareas de protección ambiental por parte de Corporinoquia. La carencia de títulos formales de propiedad ha aumentado los riesgos de desplazamiento violento y de invasión y se ha convertido en un importante desincentivo para la conservación ambiental y el desarrollo de proyectos agrícolas y forestales. Sin embargo, es importante indicar que la titulación debe llevarse a cabo previendo los mecanismos necesarios para evitar procesos especulativos.

5

6 GESTIÓN DE CONSERVACIÓN

Gestión de conservación

‹ PÁGINA ANTERIOR

La sabana inundable cubre una porción importante de los departamentos de Arauca y Casanare.

Áreas y sistemas de áreas protegidas

El Sistema nacional de áreas protegidas (Sinap) es el conjunto de áreas protegidas del orden nacional, regional y local, sean de régimen público, privado o comunitario, y la red de actores y procesos que lo sustentan. Se conceptualiza como soporte al desarrollo y bienestar humano, focalizado en el mantenimiento de la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas y aquellos aspectos propios que surgen de la valoración social de la naturaleza.

Las áreas protegidas (AP) del Sistema de parques nacionales naturales (SPNN) cubren 9,57% de la cuenca, con un total de 3'326.461 ha. Ellas son los parques nacionales naturales El Tuparro (97% de su área corresponde a ecosistemas naturales), Cocuy (90,2% correspondiente a ecosistemas naturales), Serranía de La Macarena (87,8% en ecosistemas naturales) y Tama (65,2% ecosistemas naturales). Existen, al menos, diecisiete áreas de reservas de la sociedad civil con cerca de 11.000 ha[65], reservas forestales declaradas por las corporaciones regionales (cerca de 730 ha) y reservas regionales y municipales (cerca de 40.000 ha) (Chaves, 2006, en Correa et al., 2006).

En el contexto nacional, la Orinoquia presenta un importante déficit en cuanto al nivel de representación de sus ecosistemas en el Sistema nacional de áreas protegidas. Sin embargo, algunos estudios han identificado un conjunto de áreas en la Orinoquia cuya incorporación al Sinap amerita ser analizada. Biocolombia

[65] Cifra que se ha modificado notoriamente en tiempos recientes con la adición de algunos hatos en el Casanare en un poco menos de 15.000 ha.

Las áreas protegidas del Sistema de parques nacionales cubren 9,57% de la cuenca del Orinoco.

(2002)[66] y Fandiño y Van Wyngaarden (2005)[67] identificaron varios sitios. Para Arango et al., (2003) los principales vacíos de conservación son los ecosistemas de sabanas (en sentido general) y los humedales. En 2005, *Birdlife Internacional* y Conservación Internacional identificaron un conjunto de sitios importantes para la conservación de las aves en el cañón del río Guatiquía y el río Lipa[68]. En 2007, la Unidad de parques nacionales y TNC (sin publicar) identificaron áreas prioritarias de conservación en las sabanas del Casanare, el piedemonte llanero en Arauca,

66 Algunos de ellos en las partes altas de las cuencas en los límites en los parques nacionales Tamá, Chingaza y Sumapaz; en la parte alta de las cuencas de los ríos Pauto y Tocaría, Unete; los farallones de Cusiana, la serranía de Palomas y Guaicaramo, el río Cinaruco, bosques de galería y sabanas húmedas de Casanare, y la cuenca superior del río Manacacías.

67 Principalmente en transición entre la zona andina y la planicie, en las zonas inundables de Casanare y Arauca; al occidente del actual parque nacional El Tuparro; en la transición Orinoquia-Amazonia a través del río Vichada; y una importante área en el Upía y en el piedemonte en inmediaciones del río Cusiana.

68 El interfluvio entre los ríos Ele y Lipa había sido declarado por el Inderena como el santuario de fauna y flora de Arauca, el cual no se pudo consolidar como tal.

Entre las áreas protegidas está la Sierra Nevada del Cocuy, 90,2% de la cual corresponde a ecosistemas naturales.

el alto río Ariari, la altillanura del Meta y el Vichada. Correa et al. (2006) habían identificado varios sitios como parte del plan de acción de biodiversidad[69]. Un estudio realizado para la Agencia Nacional de Hidrocarburos por el IAvH y TNC (Galindo et al., 2007) identificó 10'261.674 ha con interés especial para la conservación de la biodiversidad en la región. De éstas, 1'295.692 ha (12,6%) correspondían al sistema nacional de áreas protegidas, y 19,5% a veintinueve sitios que poseen cincuenta y cuatro objetos de conservación de "filtro grueso" (ecosistemas y comunidades bióticas) y ciento diecisiete objetos de conservación de "filtro fino".

69 En Arauca, la zona del río Lipa y ciénaga del Perro, la cuenca media del río Ele, la zona del río Cinaruco, zonas inundables en los caños Mata Negra y Limón, humedales del Casanare (río Ariporo), una zona entre el río Upía y el Cravo sur, un sitio en la cuenca del río Cusiana, los llamados "módulos reticulares" en Orocué, un "parque nacional" en la serranía U'wa, un sitio en la cuenca alta del río Manacacías y el río Casibare, la selva de Matavén y los cerros del Iteviare y la sierra de Mapiripán.

Dentro del conjunto de áreas cuya incorporación al Sinap debe ser analizada están algunos farallones, como el de la fotografía.

Ecosistemas que soportan el ciclo hídrico

Además de las áreas protegidas, el concepto de protección en la Orinoquia debe ser ampliado a los ecosistemas que soportan el ciclo hídrico: los páramos, los bosques de niebla. Sin embargo, hay otros ecosistemas que soportan el ciclo hídrico y cuyo carácter estratégico no es reconocido o es objeto de controversia. Entre ellos tendríamos las sabanas inundables y los ríos. Es necesario resaltar la necesidad de integrar la sabana inundable a la decisión social de conservación y gestión de humedales. El carácter de inundado no debe considerarse como una anomalía para el sector productivo, sino como un atributo propio de ecosistemas que soportan el ciclo particular del agua en la región. Además, el concepto de "río protegido" resulta particularmente pertinente dada las tendencias de crecimiento en la demanda

Es necesario integrar la sabana inundable a la decisión social de conservación y gestión de humedales. Su carácter no es una anomalía para el sector productivo sino un atributo de ecosistemas que soportan el ciclo particular del agua en la región.

de agua en la región[70]. Dada la creciente demanda de agua en la región y las probables decisiones sobre la regulación de algunas corrientes (construcción de hidroeléctricas, distritos de riego o drenaje), desde ya se prevé la necesidad de conservar un conjunto de ríos representativos que permanezcan en el estado más natural posible en términos de cobertura vegetal, ecosistemas ribereños[71], continuidad hidrológica y biótica[72], calidad de agua e integridad ecológica.

[70] Las características de un río protegido están por determinar y acordar, pero podrían incluir decisiones sobre el estado de conservación de los ecosistemas naturales en su cuenca, la conservación de sus ecosistemas asociados en las riberas (más que las rondas jurídicas), la integridad de su curso (ausencia de barreras) y de su régimen hidrológico y el estado de su biodiversidad, entre otras.

[71] Más que la ronda jurídica de 30 m.

[72] Vale la pena mencionar la tendencia a gran costo que hay en algunos países del mundo para "re-naturalizar" los ríos, mediante el desmantelamiento de presas y canalizaciones, y la restauración de cauces y ecosistemas riparios.

La conservación en territorios indígenas

Los resguardos indígenas representan una oportunidad para la conservación y para el diseño de estrategias de planeación y uso sostenible de la biodiversidad. Según lo reportado por Sánchez (2004, citado en Correa et al., 2006) los ciento cuarenta y seis resguardos indígenas de la Orinoquia conforman 40,9% del total del área de la cuenca y ocupan un área 141.693 km².

Sólo los resguardos del piedemonte orinoquense, las sabanas y los bosques asociados al río Guaviare[73] representan 22,9% de los biomas y ecosistemas de la región (IAvH, 2009). En ellos se destaca la alta representatividad de los ecosistemas de aguas continentales, de los bosques naturales y de los afloramientos rocosos del litobioma de la Amazonia. Las comunidades indígenas están incorporando lo ambiental en sus planes de vida, lo que crea oportunidades para promover la incorporación de algunos o partes de sus resguardos, de forma voluntaria, al Sinap, en categorías de manejo adecuadas. Es el caso del proceso de la selva de Matavén, compuesta por un núcleo de protección de 11.500 km² y una zona de amortiguación conformada por dieciséis resguardos indígenas pertenecientes a seis pueblos (UAESPNN, 2000). En este caso, las autoridades indígenas concertaron el comanejo de una zona con el objetivo exclusivo de asegurar su conservación.

Conservación en tierras privadas

En la región existen varias formas de conservación en tierras privadas. La Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil cuenta, en su nodo Orinoquia, con veintitrés reservas privadas y una ONG, la Fundación Horizonte Verde. Estas reservas cubren un área de 23.649 ha sobre paisajes de piedemonte, altillanura inundable y andén orinoquense, e incluyen bosques de galería, matas de monte, bosques de rebalse, afloramientos rocosos, lagunas y morichales (Peñuela, Trujillo y Usma, 2009).

[73] Estimación realizada para un área de 220.263 km², correspondientes a 64% del área perteneciente a la Orinoquia colombiana.

Otra figura de conservación en tierras privadas son las "reservas de los propietarios", promovidas por Corporinoquia, una forma de concertación entre los propietarios privados y la Corporación para declarar reservas forestales (protectoras-productoras) en los predios. En los últimos años, en la región ha tenido un gran incremento y posicionamiento el establecimiento de áreas naturales protegidas privadas[74].

Gestión de conservación en ecosistemas seminaturales

La legislación nacional tiene un vacío que impide la creación de áreas protegidas de interés nacional en categorías de manejo que permitan el mantenimiento de los sistemas de uso y manejo tradicional. La categoría "reserva de uso sostenible"[75], que reconoce los usos actuales cuando son aptos para la conservación, está siendo considerada por el gobierno. La figura de distrito de manejo integrado (DMI), aun cuando permite un mosaico de usos, puede imponer un modelo innecesariamente rígido en las áreas núcleo del DMI. En la región, la gestión de conservación en ecosistemas naturales o seminaturales habitados es muy importante para mosaicos de ecosistemas en donde predominan sabanas, complejos de humedales y para la ocupación humana en ríos y sus riberas.

Conservación en territorio concesionado para explotación petrolera

La Agencia Nacional de Hidrocarburos, la Unidad de parques nacionales y el Instituto Alexander von Humboldt han tratado de que la intervención del sector hidrocarburos se convierta en un elemento que contribuya a la construcción ambiental del territorio (véase el informe de Galindo et al., 2007). Esto con el ánimo de

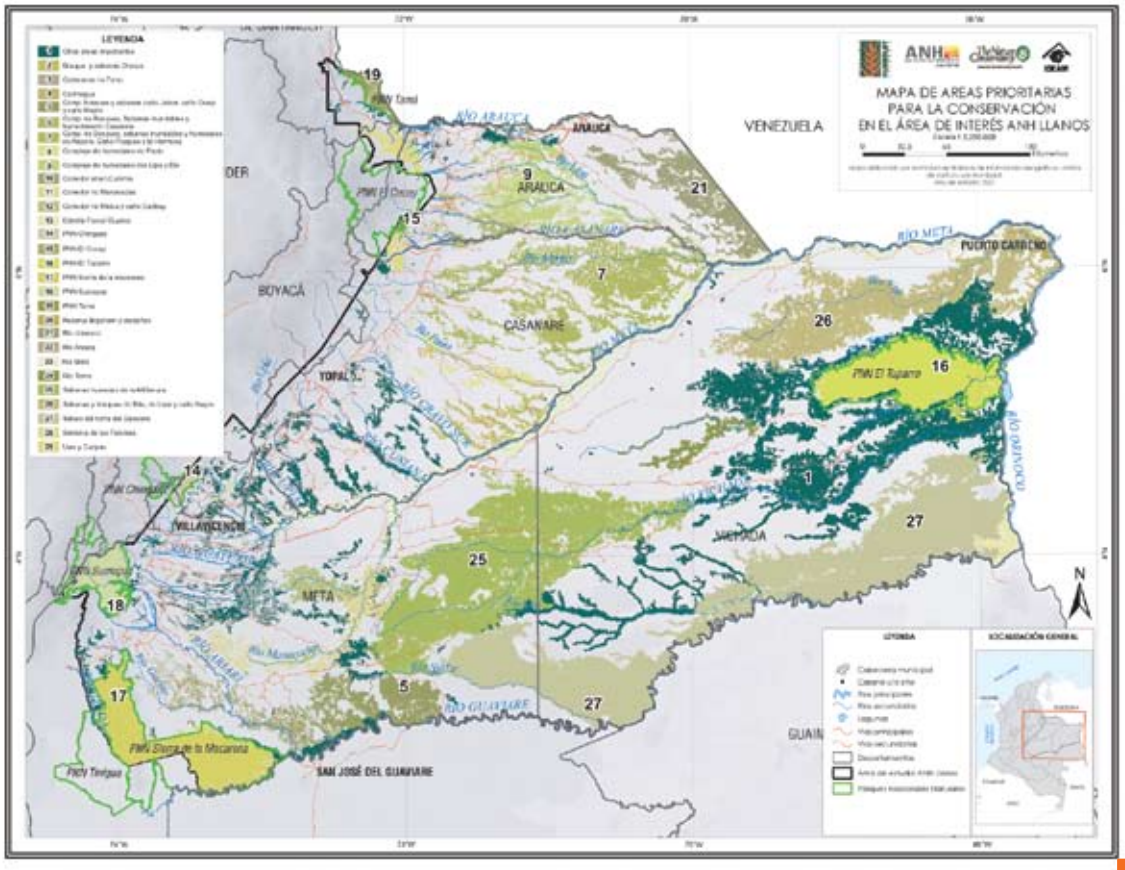
[74] La WWF Colombia, la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil y la Fundación Horizonte Verde cuentan en la Orinoquia con veintitrés reservas privadas. Del total de reservas privadas en Colombia, trece están ubicadas en el departamento del Meta, una en Cundinamarca, siete en Vichada y dos en Arauca. Seis nuevas se encuentran en proceso de afiliación.

[75] Equivalente a la categoría VI de la Unión Mundial de Conservación de la Naturaleza.

implementar modelos de manejo ambiental en áreas de interés para la exploración y explotación de hidrocarburos.

Las regalías y las compensaciones que prevé la ley podrían constituirse en un elemento eficaz para el ordenamiento y la conservación del territorio. Estos recursos podrían destinarse al manejo de áreas protegidas y comunitarias y a la consolidación de las formas privadas de conservación. Adicionalmente, las empresas podrían contribuir también, mediante la conservación del mismo territorio concesionado, como ha sucedido con algunos de los campos petroleros en Arauca. Sería necesario, en estos casos, definir cómo proceder cuando los campos salen de producción.

FIGURA 2 MAPA DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ÁREA DE INTERÉS ANH LLANOS 2007



1 Otras áreas importantes
2 Bosques y sabanas de Orocué
3 Cabeceras río Tomo
4 Carimagua
5 Complejo de bosques y sabanas inundables-caño Oveja y caño Melón
6 Complejo de bosques, sabanas inundables y humedales-río Casanare
7 Complejo de bosques, sabanas inundables y humedales-río Ariporo, caño Picapico y la Hermosa
8 Complejo de humedales río Pauto
9 Complejo de humedales ríos Lipa y Ele
10 Corredor Ariari-Cunimia
11 Corredor río Manacacías
12 Corredor río Melua y caño Garibay
13 Estrella fluvial Guainía
14 PNN Chingaza
15 PNN El Cocuy
16 PNN El Tuparro
17 PNN Sierra de la Macarena
18 PNN Sumapaz
19 PNN Tama
20 Reserva Bojonawi y aledañas
21 Río Cinacuco
22 Río Arauca
23 Río Meta
24 Río Tomo
25 Sabanas, humedales de la altillanura
26 Sabanas y bosques ríos Bita y Liqui y caño Negro
27 Selvas del norte del Guaviare
28 Serranía de las Palomas
29 Uwa y Curipao

PROYECTO PLANEACIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS LLANOS DE COLOMBIA. CONVENIO DE COOPERACIÓN Nº 05-050. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT, AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH, THE NATURE CONSERVANCY - TNC Y EL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA, 2007.

REALIDADES FINANCIERAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

7

Realidades financieras de la gestión ambiental

‹ PÁGINA ANTERIOR

Las regalías generadas por la explotación de petróleo deberán contribuir a procesos de desarrollo ambientalmente sostenibles y compensar a las generaciones futuras por los costos ambientales y sociales.

Recursos financieros insuficientes

A partir de 2005, los recursos ordinarios de Corporinoquia han crecido notoriamente, lo que indica el fortalecimiento de su capacidad de gestión financiera, crecimiento más notable durante 2008 y lo presupuestado para 2009.

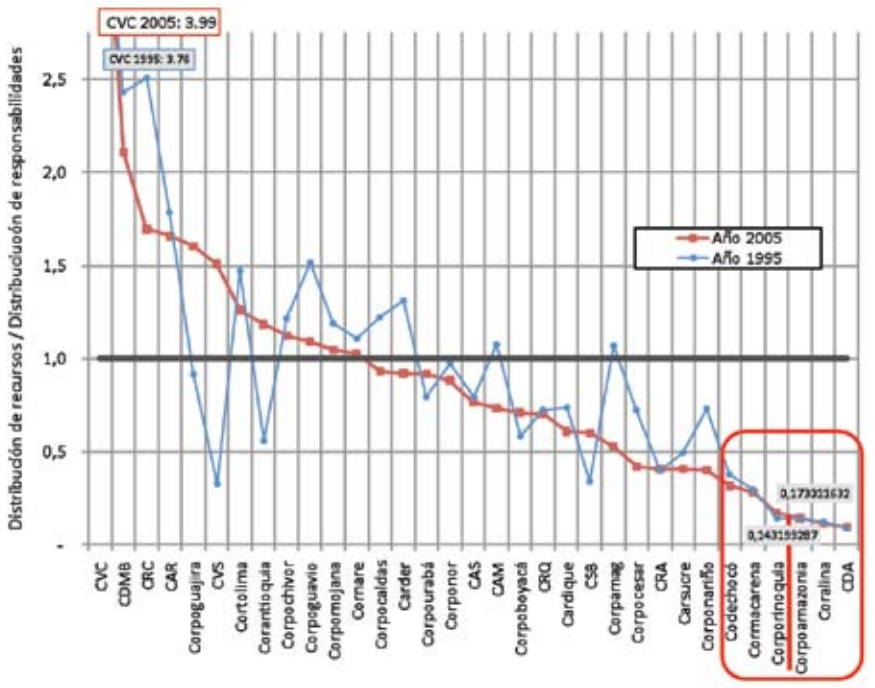
Es importante observar que los ingresos totales *per cápita* de Corporinoquia son ligeramente superiores a los de todas las corporaciones. Sin embargo, sus ingresos por kilómetro cuadrado son menos de una quinta parte de los que recibe el conjunto de todas las corporaciones del país. Como se observa en el gráfico 1, de acuerdo con la metodología propuesta por la Contraloría General de la República (1998)[76], los recursos de que dispone la Corporación para adelantar sus responsabilidades ambientales son insuficientes y corresponden a una séptima parte de lo que sería necesario para tener una asignación presupuestal equitativa en relación con las demás corporaciones del país (Rudas, 2008).

De otra parte, mientras que Corporinoquia contó en el periodo 2002-2005 con recursos que representaron 0,11% del PIB de la región bajo su jurisdicción[77], en el mismo periodo los de las corporaciones del país, en su conjunto, representaron 0,29% del PIB nacional. A esto debe añadirse que la mayor parte de los departamentos y

[76] Esta metodología se aplica sólo para aquellos aspectos sobre los cuales existe información cuantitativa, homogénea y comparable, para las distintas regiones del país. Aunque no puede reflejar todo tipo de particularidades y diferenciaciones regionales que inciden sobre las responsabilidades ambientales, de todas formas es una buena aproximación para analizar comparativamente la posición de cada una de las regiones y de su respectiva autoridad ambiental.

[77] Indicador un tanto sobre-estimado, ya que dentro del PIB regional se contabilizan únicamente los departamentos de Casanare, Arauca y Vichada (sin incluir el correspondiente a los municipios de Boyacá y Cundinamarca dentro de la jurisdicción de Corporinoquia).

GRÁFICO 1 CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES
Y CORPORACIONES DE DESARROLLO SOSTENIBLE
DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS FRENTE A DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES (1995 y 2005)



FUENTE: RUDAS (2008).

municipios de la región presentan, por efecto de las regalías y de las transferencias de la nación, una situación financiera de mucha solvencia en relación con la Corporación. Recursos que por provenir de la extracción de recursos naturales no renovables deben ser invertidos en la formación y preservación del capital regional, incluido el capital natural. Además, mientras las corporaciones del país tuvieron (2002-2007) ingresos totales cercanos al 5% de las transferencias que la nación les hace a las entidades territoriales de su jurisdicción, en el caso de Corporinoquia esta relación es cercana a 1%. Lo anterior indicaría que los recursos financieros con los que opera Corporinoquia son insuficientes en relación con la disponibilidad total de recursos públicos en la región y con sus responsabilidades en manera de gestión ambiental.

Principales fuentes de financiación

En la jurisdicción de Corporinoquia el impuesto predial y la generación eléctrica no son hoy, como ocurre en casi todo el país, suficientes para financiar la política ambiental regional. En el periodo 2002-2009 los ingresos por concepto de impuesto predial representaron 35% del total de rentas propias de la Corporación, a pesar de su extensa jurisdicción[78] territorial. Lo anterior refleja la baja productividad promedio de la tierra, la falta de formalización de derechos de propiedad de esta en buena parte de su territorio y la presencia de extensos resguardos indígenas. Además, los recaudos por concepto predial se vieron severamente afectados por la exclusión del departamento del Meta de la jurisdicción de Corporinoquia en 2004. Se ha propuesto que los municipios con importantes ingresos de regalías podrían destinar un porcentaje mayor del impuesto predial al mínimo que exige la ley. Estos aportes tendrían un impacto menor en las finanzas de esos municipios. En el período 2002-2009 las transferencias del sector eléctrico representaron cerca de 8% y los aportes de la nación sólo 5% de los ingresos.

De otra parte, Corporinoquia está ubicada en una región de altos consumos de agua para riego. Sin embargo, en el período 2002-2009 los recaudos totales por concepto de tasas de uso de agua han sido, en promedio, menores de 500 millones anuales, a consecuencia de las bajas tarifas[79] y de los altos costos de recaudo. En el caso de las tasas retributivas (por contaminación de aguas), en 2009 los recaudos alcanzarán $800 millones, recursos provenientes, sobre todo, de los vertimientos de las redes de alcantarillado municipales y de la actividad petrolera.

Para compensar esta situación Corporinoquia ha vinculado a los entes territoriales en la financiación de la gestión ambiental regional, y los convenios con los departamentos se han convertido en su principal fuente de recursos financieros. De especial importancia son los aportes de los tres años últimos años[80]. Actualmente, más de

[78] Corporinoquia recibió en 2008 entre 550 y 850 pesos por cada hectárea de su jurisdicción, mientras que las corporaciones del país recibieron entre 15.000 y 22.000.

[79] En 1994, el Ministerio del Medio Ambiente estableció un precio de cincuenta centavos por metro cúbico, equivalente en la actualidad a algo más de sesenta centavos por metro cúbico.

[80] 4.500 millones de pesos en 2007; $5.300 millones en 2008; y $6.700 millones en 2005.

la mitad de los ingresos totales de la Corporación y más de 65% de sus rentas propias provienen de giros directos de los municipios y departamentos bajo su jurisdicción[81].

Inflexibilidad de recursos para funcionamiento

Corporinoquia requiere que los recursos para financiar su funcionamiento evolucionen de manera proporcional con sus responsabilidades misionales. Y aunque ha incrementado su capacidad de llevar a cabo inversiones ambientales, su capacidad para financiar los gastos de funcionamiento inherentes al ejercicio de sus funciones misionales se ha mantenido relativamente estática en términos absolutos y claramente decreciente en términos relativos al crecimiento de sus inversiones. Esto tiene que ver, por una parte, con la inflexibilidad de algunas de las fuentes de recursos[82], y con la presión que ejerce el gobierno nacional para disminuir los gastos de funcionamiento (véase el gráfico 2). Todo esto limita notoriamente el cumplimiento de las funciones fundamentales como autoridad ambiental que requiere del fortalecimiento permanente de su planta de personal estable, con alta capacidad técnica y condiciones operativas adecuadas para atender el vasto territorio bajo su jurisdicción. Como entidad con funciones de vigilancia y control, Corporinoquia requiere inversiones en capital humano muy superiores a las que puede hacer actualmente con las inflexibilidades que se establecen para el manejo de su planta de personal.

Fuentes potenciales de crecimiento de los ingresos

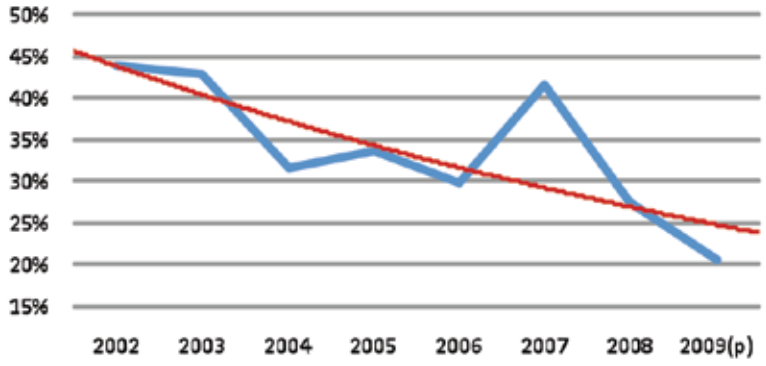
En términos reales, en los últimos años se ha presentado un importante crecimiento del impuesto predial municipal (8,8% anual). Sin embargo, la sustracción del departamento de Meta de la jurisdicción de la Corporación en el 2004 lesionó sus finanzas[83].

[81] En el primer caso, el predial de los municipios, transferidos por mandato de la ley; y en el segundo los convenios con los departamentos, por acuerdos de voluntades entre la administración ambiental y los entes territoriales.

[82] Este es el caso de las transferencias del sector eléctrico, las tasas por uso del agua y otros recursos administrados.

[83] Al sustraerse en 2004 los municipios del Meta, la base total del predial disminuyó cerca de 33% en relación con 2003.

GRÁFICO 2 CORPORINOQUIA. PRESUPUESTO DE GASTOS DE FUNCIONAMIENTO. PORCENTAJE SOBRE TOTAL DE GASTOS, 2002-2009



FUENTE: CORPORINOQUIA, INGRESOS Y GASTOS.

Actualmente, el recaudo por concepto de impuesto predial presenta una amplia variación entre departamentos[84]. En promedio, los municipios bajo jurisdicción de Corporinoquia recaudan poco más de $600 por hectárea, con el valor más elevado correspondiente a los municipios de Casanare ($2.000 por hectárea) que, en todo caso, es muy bajo: equivale a 10% del recaudo promedio por hectárea en el país. Los municipios del Vichada no superan los $50 por hectárea. Evidentemente, las posibilidades de aumentar las captaciones de impuesto predial son muy grandes, para lo cual son claves la titulación de la tierra y la actualización del catastro.

De otra parte, la ley 99 de 1993 ordenó a los departamentos y municipios dedicar durante quince años un porcentaje no inferior a 1% de sus *ingresos totales* para la *adquisición* de zonas necesarias para asegurar la provisión de los servicios de agua potable[85]. Esta norma fue modificada por el plan nacional de desarrollo 2006-2010 que estableció, en lo sucesivo, la obligación de destinar a

[84] Casanare, 60%; Arauca, 19%; municipios de Cundinamarca, 15%; Vichada, 3%; y municipios de Boyacá, 2%.

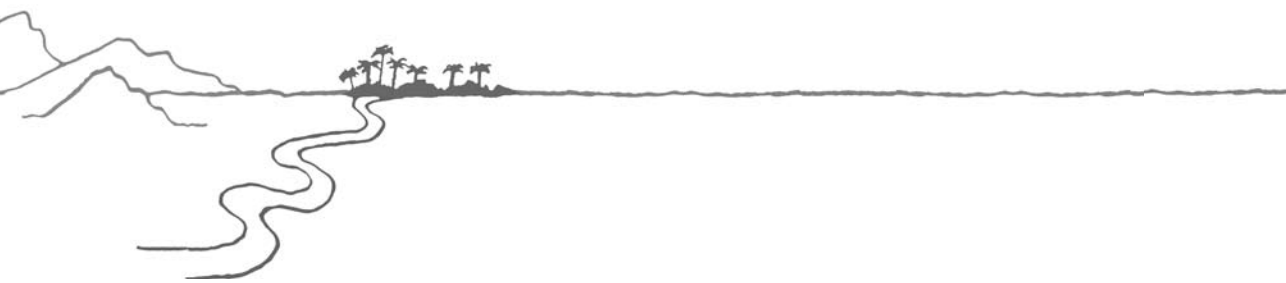
[85] Ley 99 de 1993, artículo 111. Además, establece en ese mismo artículo que, "los proyectos de construcción de distritos de riego deberán dedicar un porcentaje no inferior al 3% del valor de la obra a la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos hídricos que los surten de agua".

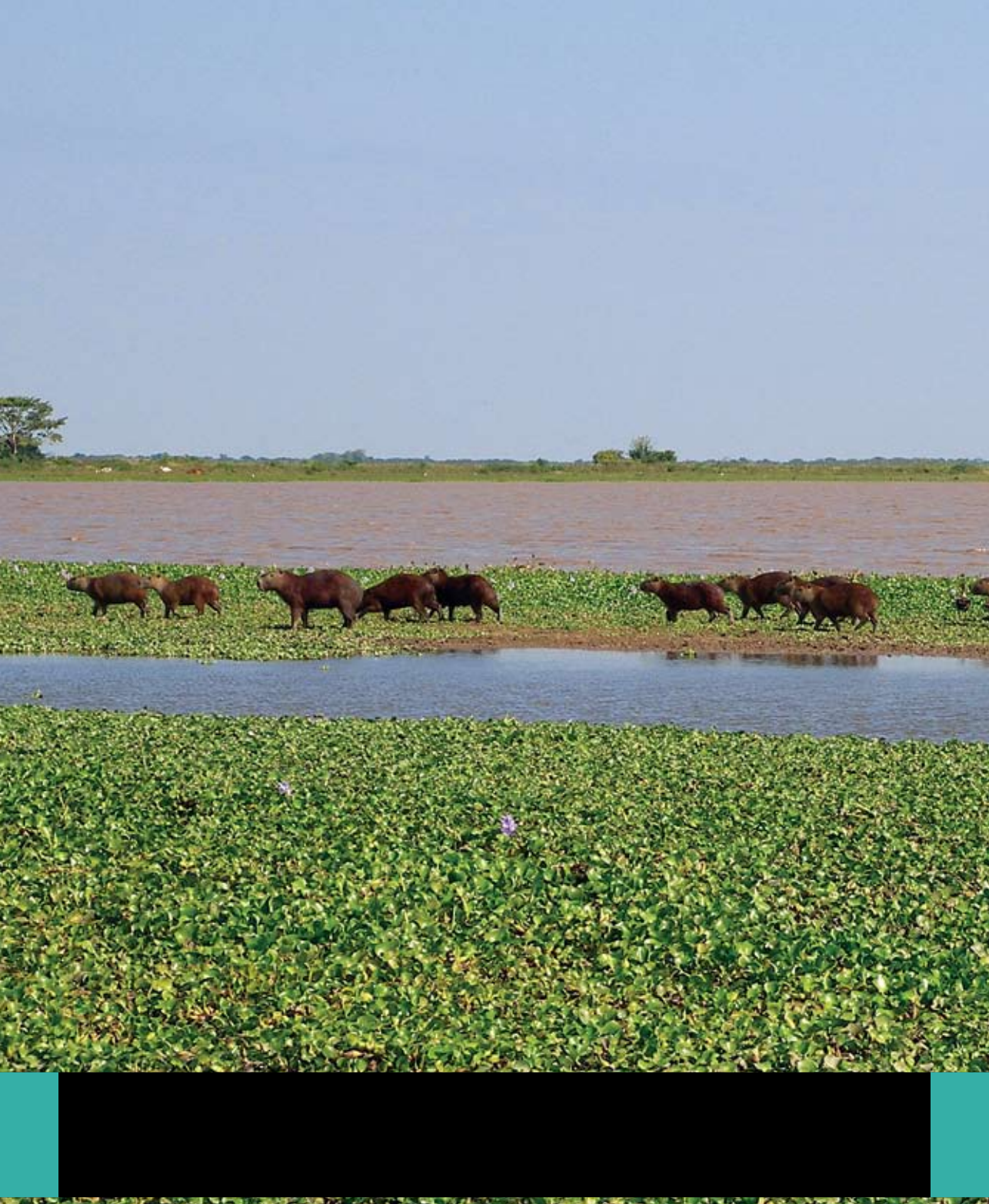
este fin un porcentaje no inferior al 1% de los *ingresos corrientes*, convirtió esta en una obligación permanente y amplió la destinación de los recursos para la adquisición y el *mantenimiento* de las zonas. El monto de estas inversiones dependerá fundamentalmente de la interpretación que el gobierno y, eventualmente, el sistema judicial le den al concepto de *ingresos corrientes*. Una interpretación favorable a la conservación podría generar hasta $10.000 millones anuales para la adquisición y el mantenimiento de zonas ambientalmente estratégicas.

Finalmente, la participación creciente de cada una de las principales actividades económicas en la economía regional sugiere la necesidad de involucrar al sector productivo en el financiamiento de la gestión ambiental regional. En el caso de la producción de petróleo, la oportunidad estaría en los compromisos que adquiere cada empresa en el momento de obtener su respectiva licencia ambiental. En especial, cuando dentro de esos compromisos se establece la necesidad de compensaciones o planes de manejo. Este tipo de exigencias podrían canalizarse y coordinarse explícitamente hacia planes de gestión de ecosistemas regionalmente concebidos y ejecutados, de manera concertada y con la participación de distintos actores regionales. Esto sería más efectivo y de mucho mayor impacto regional que el actual esquema, en el que cada empresa hace las compensaciones de manera aislada y dispersa.

En el caso del sector agropecuario, los mecanismos idóneos para aumentar su impacto en el proceso de construcción de una región equitativa y ambientalmente sostenible serían aquellos que incentiven la conservación del agua (tasas por la captación y el drenaje), la conservación de los bosques y los suelos (impuesto predial) y el uso de seguro de los agroquímicos. Otro mecanismo, de carácter complementario, podría ser consolidar las iniciativas voluntarias de conservación ambiental dentro de las estrategias regionales lideradas por Corporinoquia.

7





8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones y recomendaciones

‹ PÁGINA ANTERIOR

Chigüiros.

A continuación se presentan las conclusiones y las recomendaciones de esta investigación: las primeras se circunscriben a cuatro áreas fundamentales: riqueza natural y vulnerabilidad; desarrollo económico y transformación productiva; derechos y conflictos; y gestión territorial y ambiental. Y a cada área corresponde una serie de recomendaciones.

Conclusiones

RIQUEZA NATURAL Y VULNERABILIDAD

El imaginario generalizado de los "Llanos orientales" evoca un espacio plano, uniforme, inmenso y vacío. Sin embargo, en realidad, la Orinoquia colombiana es un territorio de enorme diversidad ecosistémica, biológica, cultural y social. Y aunque las sabanas cubren la mayor extensión, funciona como un mosaico complejo de ecosistemas interrelacionados que incluye también matas de monte, bosques de galería, bosques riparios, corrientes de agua y un amplio tipo de humedales, incluyendo las llamadas "sabanas inundables". A pesar de lo anterior, sus ecosistemas están sub representados en el Sistema nacional de áreas protegidas, lo cual es particularmente cierto en el caso de los ecosistemas de las "sabanas inundables". Sin embargo, a diferencia de otras regiones de Colombia, la Orinoquia tiene hoy la oportunidad coyuntural de desarrollar oportunamente una estrategia regional de conservación y uso sostenible del territorio que sirva de soporte para la generación de los servicios ambientales que sustentan el desarrollo regional.

A pesar de su diversidad y riqueza, los ecosistemas de la Orinoquia presentan una alta estacionalidad en la oferta de agua, condición que los hace frágiles frente a los nuevos usos y emprendimientos que están ocurriendo en la región y que no reconocen adecuadamente las implicaciones de esa estacionalidad. Aun cuando en la región se reconoce la importancia de la conservación de los páramos, no se ha reconocido el papel de otros ecosistemas en el funcionamiento del ciclo hídrico, en especial el de las llamadas "sabanas inundables". Las transformaciones que están sufriendo esos ecosistemas pueden tener consecuencias graves sobre la estabilidad del ciclo hidrológico regional. Y la rápida transformación productiva de la región y la tensión que ejerce sobre los ecosistemas naturales puede constituirse en un factor que exacerba la fragilidad ambiental del territorio en escenarios de cambio ambiental global, como el climático.

DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA

La mayor parte de los sistemas productivos tradicionales en la Orinoquia están sincronizados con los ciclos y procesos naturales del agua y de los ecosistemas regionales. Sin embargo, sobre ellos están actuando una serie de nuevas visiones transformadoras, unas más influyentes que otras y no todas armónicas entre sí, que ponen en riesgo el desarrollo sostenible de la región. Algunas de esas visiones se gestan por fuera de ella, incluso en otros países, y en muchos casos han desencadenado la expansión de actividades productivas que, en conjunto, podrían conducir a procesos insostenibles de desarrollo, incompatibles con la conservación de la riqueza y la diversidad natural de la región. A pesar de lo anterior, la incidencia de la Corporación sobre esas visiones transformadoras y sobre los procesos que ellas desencadenan es débil. Evidentemente, Corporinoquia, como autoridad ambiental regional, a pesar de sus limitados recursos económicos, tiene un reto mayor en la orientación del proceso actual de transformación regional.

Aun cuando las regalías generadas por la explotación de petróleo no han contribuido a la construcción de procesos de desarrollo ambientalmente sostenibles en la región ni han servido para

En la Orinoquia colombiana hay 153.000 km² con manifestaciones de petróleo pesado, y allí se han descubierto veinte campos.

compensar a futuras generaciones por los costos ambientales y sociales causados, esta situación se puede corregir. Los desarrollos y la transformación en marcha pueden orientarse de tal manera que contribuyan a la financiación y a la consolidación de procesos y modelos de conservación y de desarrollo sostenible.

DERECHOS Y CONFLICTOS

La transformación productiva que atraviesa actualmente la Orinoquia, sin precedentes, no está conduciendo a la distribución equitativa de los beneficios generados y está generando conflictos en torno al aprovechamiento de los recursos hídricos y a los derechos de propiedad sobre la tierra. La definición de los derechos de propiedad sobre la tierra y la construcción de mecanismos legítimos de acceso al agua se vuelven apremiantes en condiciones como las actuales en las que son crecientes las expectativas económicas sobre la región. En ausencia de mecanismos legítimos de acceso al agua y de claros derechos de propiedad, los productores y los poseedores de la

tierra, ante la incertidumbre, tienden a maximizar a corto plazo los retornos económicos de su uso y aprovechamiento. La definición de reglas de juego en torno al uso y al acceso al agua, y la formalización de los derechos y deberes inherentes a la propiedad de la tierra serán determinantes en la construcción de procesos equitativos y ambientalmente sostenibles de desarrollo regional.

Ante la situación actual de transformación productiva que vive la región, Corporinoquia deberá aumentar la frecuencia y la contundencia de sus intervenciones. Es previsible también que, como ha ocurrido en otras regiones del país, dicha situación genere riesgos para las comunidades más vulnerables que generalmente no tienen información suficiente y acceso efectivo a los procesos de toma de decisiones. La debilidad de las organizaciones sociales, en acelerada transformación también, dificulta la participación social, la consolidación de procesos equitativos de desarrollo y la prevención de conflictos. El fortalecimiento de las organizaciones sociales y la creación de espacios regionales y subregionales de participación será determinante en la construcción de procesos equitativos y ambientalmente sostenibles de desarrollo regional.

GESTIÓN TERRITORIAL Y AMBIENTAL

Los instrumentos de planificación, gestión y control ambiental y territorial previstos en la legislación nacional, particularmente en las leyes 99 de 1993 y 388 de 1997, no tienen la capacidad para orientar de forma efectiva la acelerada transformación del territorio, de las ciudades y de los centros poblados de la Orinoquia. La diversidad ecosistémica del territorio, su extensión, sus realidades institucionales, culturales y sociales y las características de su ciclo hidrológico limitan la efectividad de esos instrumentos. Además, la sustracción del departamento del Meta de la jurisdicción de Corporinoquia rompió la unidad territorial necesaria para adelantar una gestión y una planificación ambiental coherente. Los escasos resultados de la planificación y de la gestión territorial se ilustran en el hecho de que las ciudades y centros poblados de la región están creciendo de forma desordenada y desarticulados del proceso de desarrollo regional.

A pesar de las falencias mencionadas y de las restricciones presupuestales que Corporinoquia enfrenta, la Corporación ha adquirido una valiosa experiencia en el ejercicio de la autoridad ambiental; alejándose de formas tradicionales de gestión y control ambiental, ha innovado y desarrollado estrategias proactivas y visionarias que le han permitido tener claridad sobre los retos que enfrenta. Sus experiencias son una base sólida para seguir construyendo y promoviendo estrategias de gestión ambiental, flexibles e innovadoras, que puedan enfrentar de manera efectiva los retos que está generando en la región el actual proceso de transformación productiva.

Recomendaciones

RIQUEZA NATURAL Y VULNERABILIDAD

1 La promoción de la sostenibilidad ambiental del desarrollo en la Orinoquia debe basarse en el reconocimiento de su enorme diversidad ambiental y social, en especial del amplio mosaico de ecosistemas naturales ligados directamente con el ciclo del agua, y con la influencia humana. Las consideraciones relacionadas con la naturaleza, la diversidad biológica y los valores naturales de la región no deben concebirse como el resultado de la falta de influencia humana, sino de una relación particular entre el ser humano y la naturaleza.

2 Cualquier proyecto de transformación de la región basado en sus recursos naturales, en especial el agua, debe considerar que su oferta es limitada, no por su cantidad absoluta, sino por la gran estacionalidad con que aparece. Los extremos de sequía e inundación que se manifiestan en algunas zonas de la Orinoquia no deben verse como una anomalía, sino como la característica inherente al funcionamiento de los ecosistemas de la región. Es necesario adelantar un estudio calificado sobre las funciones ecohidrológicas de la gran "sabana inundable", como sustento de la gestión ambiental de la misma ante presiones de transformación.

3 La Orinoquia debe contar con una estrategia regional de conservación, con énfasis en la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, la cual debe incluir, además, un sistema de áreas protegidas que abarque áreas de importancia nacional por su representatividad, y regional por su soporte al desarrollo productivo, enmarcadas en nuevas estrategias de conservación mediante el uso de los recursos, los ecosistemas y el territorio. Las áreas protegidas, bajo distintas categorías de manejo, deben servir de soporte para la provisión de los bienes y servicios ambientales de los que dependerá la sostenibilidad ambiental de los procesos productivos. Los territorios de los resguardos indígenas deben ser parte integral de la estrategia regional de conservación y su financiación debe garantizarse mediante los recursos, las compensaciones y demás tributos previstos en la ley 99 de 1993 asociados a la actividad económica[86]. Para el efecto es necesario crear un mecanismo financiero que permita, mediante procesos amplios de concertación institucional y social, administrar e invertir esos recursos de manera coordinada. El objetivo de ese mecanismo es aumentar la efectividad y el impacto de las inversiones y facilitar su seguimiento y monitoreo. Es necesario asegurar la participación de los gobiernos territoriales, las comunidades locales, los gremios de la producción y las organizaciones sociales en el diseño, la consolidación y el monitoreo de la estrategia regional de conservación.

DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA

1 Es necesario que Corporinoquia adquiera la capacidad para intervenir e influir en el diseño de las políticas y decisiones que afecten el desarrollo regional y la conservación y el uso de sus recursos, lo cual incluye las decisiones privadas de inversión y la destinación de las regalías. Para este efecto la Corporación debe crear y operar un observatorio regional que coordine el proceso de generación, compilación, administración, análisis

[86] Esto incluye el impuesto predial que se generaría como consecuencia de la titulación de la tierra y de la creación y la actualización continua de un catastro regional.

y divulgación de los conocimientos, la información y la oferta tecnológica necesarios para orientar el desarrollo regional. Ese observatorio deberá monitorear también los cambios en las realidades sociales, culturales, económicas y ambientales de la región. La información dotará a la Corporación con la capacidad para incidir sobre las visiones transformadoras que actúan en la región, y con la legitimidad necesaria para orientar procesos de desarrollo regional equitativos y ambientalmente sostenibles, compatibles con la conservación de la riqueza natural. Además, le permitirá liderar el proceso continuo de construcción de una visión socialmente concertada sobre el futuro.

2 El proceso de transformación productiva de la Orinoquia debe concebirse como una forma de gestión de ecosistemas en proceso de cambio, que evite su transformación total y su tránsito irreversible hacia estados menos deseables por la sociedad. Es necesario entonces desarrollar y adoptar tecnologías de producción agrícola y pecuaria ambientalmente sostenibles aplicadas territorios ordenados, y para cada espacio regional deben definirse los límites de transformación para mantener la región dentro del funcionamiento normal y adaptativo de sus ecosistemas naturales. El proceso de transformación productiva debe hacerse reconociendo los efectos de escala (locales y acumulativos) de las transformaciones sobre el funcionamiento de los ecosistemas.

DERECHOS Y CONFLICTOS

1 Es necesario definir reglas del juego localmente viables que regulen el acceso al agua y avanzar en la formalización de los derechos de propiedad sobre la tierra, estrategias fundamentales para prevenir el crecimiento de conflictos y asegurar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los bosques, los suelos y los recursos hídricos, teniendo muy presente el principio constitucional de la función social y ecológica de la propiedad. El proceso de titulación de tierras a nombre de particulares, de comunidades o del estado deberá servir para acopiar información

sobre el uso del suelo y estar acompañado de un proceso de creación de catastro que permita que el recaudo del impuesto predial aumente las rentas de los municipios y de Corporinoquia y desestimule la especulación.

2 Corporinoquia debe adquirir la legitimidad necesaria para dirimir y resolver los conflictos que se presenten en torno al acceso y uso de los recursos naturales, en particular al agua. El cobro efectivo de las tasas de aprovechamiento y de descarga (vertimiento) de aguas tenderá a desincentivar su uso suntuario y, en consecuencia, a minimizar conflictos. Sin embargo, la Corporación deberá contar también con información suficiente sobre la oferta estacional de agua, sobre las particularidades del ciclo hidrológico regional y sobre los requerimientos de los distintos usuarios y sectores, información que le permitirá asignar eficientemente el recurso, asegurar su aprovechamiento sostenible y mediar en la construcción de acuerdos.

3 En el diseño de los planes, estrategias políticas y proyectos promovidos o ejecutados por la Corporación se deben analizar y tener presentes sus efectos potenciales sobre la equidad social. Se deberá tener especial cuidado en asegurar que esas intervenciones no sólo no exacerben la inequidad actual sino que, en la medida de lo posible, contribuyan a aliviarlas.
La inclusión de los territorios de los resguardos indígenas en las estrategias regionales de conservación debe, además de generar beneficios ambientales, contribuir a la construcción de una sociedad más equitativa en la Orinoquia. Es una oportunidad para convertir esas comunidades en actores reales y en beneficiarios de las estrategias de conservación.

4 Es necesario, como se ha hecho en otras regiones del país, conformar un consejo regional para el desarrollo sostenible, cuya misión fundamental sea lograr pactos, acuerdos y reglas para coordinar las intervenciones de los agentes locales y externos, de manera que, en conjunto, conduzcan a la implementación exitosa de la estrategia regional de conservación y a la consolidación de

procesos de desarrollo regional equitativos y ambientalmente sostenibles. Esto implica establecer espacios subregionales (por ecosistemas estratégicos) de planeación, concertación y negociación con los grupos sociales para la concepción, el ajuste y el monitoreo del proceso de construcción de una visión compartida de región. Este consejo deberá promover un proceso de diálogo social en el que participen el gobierno, los gremios de la producción, los campesinos, indígenas y colonos, los propietarios de tierra, políticos regionales y las organizaciones sociales que los convocan. Corporinoquia debe asumir el liderazgo de ese proceso de diálogo, que debe ser amplio y suficientemente informado de manera que las comunidades puedan hacer aportes efectivos y participar en el seguimiento, monitoreo y control.

GESTIÓN TERRITORIAL Y AMBIENTAL

1 Se deben reconocer las posibilidades y limitaciones de los instrumentos formales de planificación (PGAR, PAT, Pomca, POT, etcétera) y de los procesos de participación que los sustentan, y complementarlas con mecanismos más efectivos. En este sentido, el concepto de estructura ecológica regional brinda una oportunidad para integrar los determinantes ambientales de los diferentes instrumentos de planificación y para buscar que las intervenciones sobre el territorio reconozcan adecuadamente su fragilidad y su diversidad ecológica y cultural.

2 La aplicación de los instrumentos de gestión y control ambiental previstos en la ley 99 de 1993 debe trascender los aspectos formales y procedimentales y contribuir al logro de metas regionales de calidad ambiental socialmente legítimas, a la construcción de una visión compartida de región, y alcanzar los objetivos definidos en los ejercicios de planificación regional. Es necesario que cuando esos instrumentos de gestión y control se apliquen sea claro el aporte que de ellos se espera en el proceso de construcción de la visión compartida de región.

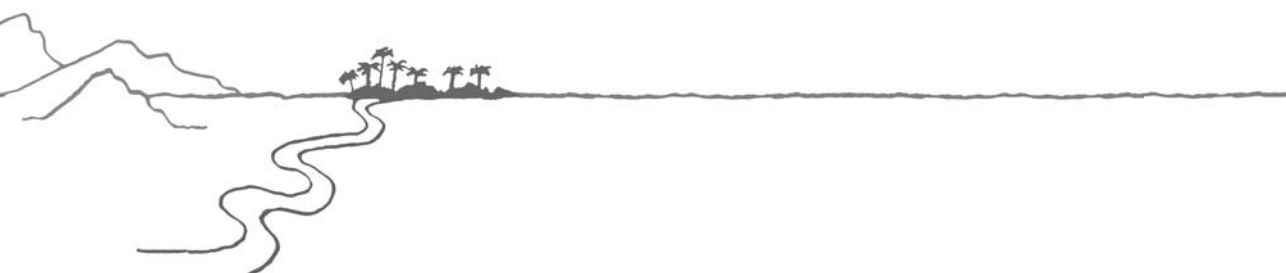
3 Bajo el liderazgo de Corporinoquia es necesario construir en la región una red de aliados estratégicos que aúnen y coordinen esfuerzos para asegurar su conservación y desarrollo sostenible. Dicha red debe incluir instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y centros de investigación, nacionales e internacionales.

4 Los gobiernos municipales y departamentales, con el apoyo de Corporinoquia, deben concebir una política de desarrollo urbano sostenible que incentive el crecimiento ordenado, la provisión adecuada de equipamiento y servicios sociales, la consolidación de centros urbanos con amplios espacios públicos y la incorporación de los fenómenos naturales de la región (migraciones de aves, fluctuaciones de los caudales, ciclos de la flora y la fauna) como elementos centrales de la vida urbana.

5 Para lograr que en la Orinoquia se desencadenen y afiancen procesos sostenibles de desarrollo regional es necesario que la planeación, el ordenamiento y la gestión ambiental del territorio se lleven a cabo de manera coordinada y coherente. Para esto es necesario restituir la integridad territorial de la jurisdicción de Corporinoquia e incorporar de nuevo el departamento del Meta a su jurisdicción.

Finalmente, es deseable asegurar que las recomendaciones aquí propuestas y las que se deriven de la discusión pública de este texto tengan implicaciones de política y sean asumidas integralmente por las distintas instancias del gobierno y por los diferentes actores sociales, para lo cual es necesario que se evalúen a lo largo de los procesos de elaboración de los distintos documentos de política que, de una u otra forma, puedan afectar el desarrollo futuro de la región, la conservación de sus ecosistemas y la equidad social. Así, deben estar presentes en los procesos de elaboración de los documentos Conpes, de los proyectos institucionales, de las políticas sectoriales y gremiales, y en los procesos de adecuación de los protocolos internacionales que sean importantes para la Orinoquia.

8



Fuentes de información*

* Corresponde al conjunto de fuentes primarias y secundarias consultadas. Algunas aparecen referenciadas en el texto.

Acero L. E. 2005. *Plantas útiles de la cuenca del Orinoco*. Segunda edición. Corporinoquia. Bogotá.

Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). 2009. "Colombia petróleo y futuro". Agencia Nacional de Hidrocarburos. Bogotá.

Agencia Nacional de Hidrocarburos. 2009. "Explicación del proyecto desarrollo de crudos pesados en la cuenca de los Llanos Orientales-Área Oriental, Santa Rosalía, Vichada, Colombia".

Agencia Nacional de Hidrocarburos. 2009. "Presentación: Desarrollo de crudos pesados en la cuenca de los Llanos orientales-Área oriental". Agencia Nacional de Hidrocarburos. Santa Rosalía, Vichada.

Agencia Nacional de Hidrocarburos-Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt-The Nature Conservancy. 2007. "Planeación ambiental del sector hidrocarburos para la conservación de la biodiversidad en los llanos de Colombia (Convenio de cooperación 05-050). Informe final". Agencia Nacional de Hidrocarburos-Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt-The Nature Conservancy. Bogotá.

Aldana-Domínguez, J., M. Vieiriay y D. Ángel. 2007. *Estudios sobre la ecología del chigüiro (Hydrochoerus hydrochaeris) enfocados a su manejo y uso sostenible en Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Andrade, G. 2009. "¿El fin de la frontera? Reflexiones desde el caso colombiano para una nueva construcción social de la naturaleza protegida". *Estudios Sociales*. 32: 48-59.

Arango, N. et al., 2003. *Vacíos de conservación del sistema de parques nacionales naturales de Colombia desde una perspectiva ecorregional*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt-WWF. Bogotá.

Arango, N. y J. Díaz. 2006. "Representatividad del sistema de áreas protegidas de Colombia". En M. E. Chaves y M. Santamaría (eds.). 2006. *Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998-2004*. Tomo I. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Arias, J. 1997. "Sobre la dinámica bioecológica de las fluctuaciones hidrológicas de la Orinoquia". En *Sabanas, vegas y palmares. Reflexiones sobre el uso sostenible del agua en la Orinoquia*. Universidad Javeriana-Instituto Mayor Campesino-Cipav. Bogotá.

Arias J. 2004. "Ganadería, paisaje, territorio y región: una historia ecológica y social de la Orinoquia colombiana". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt-Programa uso y valoración. Línea saberes locales y uso de biodiversidad. Bogotá.

Aristizabal, D., J. Baquero y D. Leal. 2000. "Manejo eficiente de variedades mejoradas de arroz en los llanos orientales". *Boletín técnico*. 21. Corpoica. Villavicencio.

Aupec (Agencia Universitaria para el Periodismo Científico). 2009. "Nueva técnica para volver productivos los Llanos orientales de Colombia". Universidad del Valle. En http://aupec.univalle.edu.co/informes/julio01/llanos.html

Bello, L. 2009. "Noticias: este martes, minagricultura entrega nueva variedad de soya para los llanos orientales". Martes, 14 de julio de 2009. En http://www.metabastos.metadigital.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=142:este-martes-minagricultura-entrega-nueva-variedad-de-soya-para-los-llanos-orientales&catid=35:noticias-del-agro&Itemid=50

Botero, G. 2009. Entrevista realizada en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Bogotá.

Canal, Francisco y M. Rodríguez Becerra. 2008. "Las Corporaciones Autónomas Regionales, quince años después de la creación del Sina". En Manuel Rodríguez B. (editor). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

Corporación Colombia Internacional. 2007. "Proyecto sistema de información sectorial pesquero". Versión preliminar.

Chacón-Moreno, E. 1999. "Patrones fenológicos de vegetación de los llanos del Orinoco, Venezuela, a través de análisis de series de tiempo de imágenes NOAA". Centro de Investigaciones Ecológicas de los Andes Tropicales (Cielat)-Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida. VII Conferencia Iberoamericana sobre sistemas de información geográfica. Venezuela.

Chaves, M. 2006. "Áreas protegidas". En *Plan de acción en biodiversidad de la cuenca del Orinoco-Colombia, 2005-2015. Propuesta técnica*. Corporinoquia-Cormacarena-IAvH-Unitrópico-Fundación Omacha-Fundación Horizonte Verde-Universidad Javeriana-Unillanos-WWF Colombia-GTZ Colombia. Bogotá.

Conservación Internacional y Universidad Nacional de Colombia. 2009. "Informe de evaluación del cambio climático en Colombia". Bogotá.

Contraloría General de la República. 1998. *El estado de los recursos naturales y del ambiente, 1998*. CGR. Bogotá.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. 2005. "Preguntas frecuentes sobre el cultivo de soya". En http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Libros500/verlibro.asp?id_libro=4

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2002. "Plan de gestión ambiental regional 2002-2012". Yopal.

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-Consejo directivo. 2007. "Plan de acción trienal 2007-2009". Yopal.

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2008. "Agendas ambientales municipales de Casanare, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2008. "Agendas ambientales municipales de Arauca, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2008. "Agendas ambientales municipales de Vichada, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2008. "Agendas ambientales municipales de Cundinamarca, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2008. "Agendas ambientales municipales de Boyacá, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2008. "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Chitamena, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Pauto, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Charte, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Cravo Sur, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Cusiana. Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Negro, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Unete, Colombia".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. Resolución 1298. Modificación de los lineamientos de sísmica.

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. 2007. Resolución 0702. Plan de manejo ambiental.

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. s. f. "Mapas preliminares de amenazas de los departamentos área de jurisdicción de la Corporación".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. s. f. "Plan general de ordenación forestal. Modelo conceptual del PGOF".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. s. f. "Identificación y desarrollo de acciones de gestión integral para la recuperación ambiental del cerro los farallones de San Miguel y su área de influencia como ecosistema estratégico del departamento del Casanare. Informe final".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. s. f. "Gestión en producción más limpia. Proyecto. Ejecución de acuerdos de producción más limpia con el sector ganadero, arrocero, palmero y de especies menores".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. s. f. "Producción más limpia en el Plan de acción trienal 2007-2009. La producción más limpia es una estrategia preventiva-el tratamiento es una estrategia correctiva".

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. s. f. "Propuesta de determinantes ambientales".

Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (Conif). 2003. "Proyecto de identificación de áreas forestales de la jurisdicción de Corporinoquia mediante la interpretación de imágenes de satélite y delimitación de la unidad cartográfica forestal". Bogotá.

Correa, H., S. Ruiz, y L. Arévalo (eds.). 2006. *Plan de acción en biodiversidad de la cuenca del Orinoco-Colombia, 2005-2015. Propuesta técnica*. Corporinoquia-Cormacarena-IAvH- Unitrópico-Fundación Omacha-Fundación Horizonte Verde-Universidad Javeriana-Unillanos-WWF Colombia-GTZ Colombia. Bogotá.

Cuervo, L. M. y L. J. González. 1997. *Industria y ciudades en la era de la mundialización (1980-1991)*. Colciencias-Cider-Tercer Mundo Editores. Bogotá.

Dallmeier, F. 1990. *Biology conservation and management of waterfowl in Venezuela*. Ex Libris Editorial. Madrid.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2007. *Colombia, una nación multicultural. Su diversidad étnica*. Dane-Dirección de censos y demografía. Bogotá.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2009. "Censo ampliado en sistema de consulta Redatam del censo Nacional de 2005". En http://www.dane.gov.co/censo/

Departamento Nacional de Planeación. 2002. "Plan Colombia: alternativas energéticas en el Pacífico, la Orinoquia y la Amazonia". Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento Conpes. 3192. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. 2005. "Política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne bovina y leche". Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento Conpes 3376. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. 2007. "Estrategia para el desarrollo competitivo del sector palmero colombiano". Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento Conpes 3477. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. 2007. Instrumentos para la ejecución, seguimiento y evaluación del Plan de Desarrollo Municipal: marco fiscal de mediano plazo, plan indicativo, plan operativo anual de inversiones, presupuesto, plan de acción y programa anual mensualizado de caja, Bogotá, Noviembre.

Departamento Nacional de Planeación. 2007a. *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. Estado comunitario: desarrollo para todos.* Tomo I. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. 2007b. *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. Estado comunitario: desarrollo para todos.* Tomo II. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. 2008. "Política nacional de competitividad y productividad". Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento Conpes 3527. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. 2009. "Política nacional de ciencia, tecnología e innovación". Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento Conpes 3582. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. s. f. "Bases para la presupuestación local". En www.dnp.gov.co/PortalWeb/Programas/DesarrolloTerritorial/FinanzasPúblicasTerritoriales/Documentos/tabid/508/Default.aspx

Domínguez, C. 1998. "La gran cuenca del Orinoco". En *Colombia Orinoco*. Fondo FEN. Bogotá.

EEM. Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MIllenium Ecosystem Aseessment). 2005. "Estamos gastando más de lo que poseemos. Capital natural y bienestar humano". En http://www.fedearroz.com.co/arroz/475/resumen.shtml

Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). 2008. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Corporación Colombia Internacional. Bogotá.

Espinoza, G. y C. Espinosa. 2009. Entrevista al Grupo Empresarial Espinosa, en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Bogotá.

Etter, A., C. McAlpine, D. Pullar y H. Possingham. 2006. "Modelling the conversion of Colombian lowland ecosystems since 1940: Drivers, patterns and rates". *Journal of Environmental Management*. 79: 74–87.

Fajardo, D. 1998. "Orinoquia: colonización, frontera y estructuración territorial". En *Colombia Orinoco*. Fondo FEN. Bogotá.

Fandiño-Lozano, M. y W. van Wyngaarden. 2005. *Prioridades de conservación biológica para Colombia*. Grupo Arco. Bogotá.

Federación Colombiana de Ganaderos. 2006. "Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019". Bogotá.

Federación Colombiana de Ganaderos. 2009. "La ganadería colombiana y las cadenas láctea y cárnica. Cifras de referencia Plan estratégico de la ganadería colombiana (Pega) 2019". Federación Colombiana de Ganaderos. Bogotá.

Federación Nacional de Arroceros. 2007. "La economía del cultivo de arroz en Casanare: productividad vs. ambientalismo". En Lucía Salcedo Quevedo y Omar Baquero Riveros (editores). *Memorias. Una década de gestión ambiental corporativa en la Orinoquia colombiana 1995-2005*. Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. Yopal.

Federación Nacional de Arroceros-División de investigaciones económicas. 2008. "Resultados del III censo nacional arrocero. Colombia 2007". Bogotá.

Federación Nacional de Arroceros. 2008a. "Efecto del ambiente sobre la nutrición de la planta de arroz". Bogotá.

Federación Nacional de Arroceros. 2008b. "Censo arrocero llanos orientales 2008". Bogotá.

Federación Nacional de Arroceros. 2009. "Notas del editor. Nuevas instalaciones en Villavicencio". *Correo. Boletín informativo de la Federación Nacional de Arroceros-Fondo Nacional de Arroz.* 218. Bogotá.

Federación Nacional de Arroceros. 2009a. "La chizga negra, ave migratoria en zonas arroceras". *Revista Arroz*. 2008. Agosto. En http://www.fedearroz.com.co/arroz/475/resumen.shtml

Federación Nacional de Arroceros. 2009b. "Noticias: Fedearroz expresa su beneplácito por la destinación de 30 mil millones de pesos para incentivo". En http://www.fedearroz.com.co/noticias/noticiasd.php?id=303

Federación Nacional de Arroceros. 2009c. "Noticias: Fedearroz solicita al Casanare cumplir con metas de producción". En http://www.larepublica.com.co/archivos/MACRO/2009-03-04/fedearroz-solicita-al-casanare-cumplir-con-metas-de-produccion_68148.php

Federación Nacional de Cultivadores de Aceite de Palma. 2007. "Gestión ambiental del sector palmero en Colombia frente al desarrollo sostenible". En Lucía Salcedo Quevedo y Omar Baquero Riveros (editores). *Memorias. Una década de gestión ambiental corporativa en la Orinoquia colombiana 1995-2005*. Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. Yopal.

Federación Nacional de Cultivadores de Aceite de Palma. 2008. *Informe de gestión 2007*. Bogotá.

Federación Nacional de Cultivadores de Aceite de Palma. 2009. "La agroindustria de la palma de aceite en Colombia". Bogotá.

Federación Nacional de Cultivadores de Aceite de Palma. 2009. "Discurso del presidente de la junta directiva de Fedepalma Mauricio Acuña Aguirre en el acto de instalación del XXXVII Congreso nacional de cultivadores de palma de aceite y demás eventos gremiales". Santa Marta.

Forero, J. et al., 1997. "Interacciones ecosistémicas y socioeconómicas de los sistemas de producción en la Orinoquia". En *Sabanas, vegas y palmares. Reflexiones sobre el uso sostenible del agua en la Orinoquia*. Universidad Javeriana-Instituto Mayor Campesino-Cipav. Bogotá.

Franco, S. 2009. Entrevista realizada en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Bogotá.

Fundación Amanecer. 2009. Entrevista realizada en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Yopal.

Galindo, G., C. Pedraza, F. Betancourt, R. Moreno y E. Cabrera. 2007. "Planeación ambiental del sector hidrocarburos para la conservación de la biodiversidad en los llanos de Colombia". Convenio de cooperación 05-050. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Galvis, G., J. Mojica y F. Rodríguez. *Estudio ecológico de una laguna de desborde del río Metica*. Fondo FEN Colombia-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Giovanelli, F. 2009. Entrevista al Grupo Empresarial Manuelita, en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Bogotá.

Gobernación de Arauca. 2008. *Plan departamental de desarrollo, 2008-2011. El cambio sigue su marcha*. Arauca.

Gobernación de Casanare. 2008. *Plan de desarrollo departamental. Pensando en todos, 2008-2011. Casanare territorio de equidad social; fuerza agroindustrial del llano*. Yopal.

Gobernación de Vichada. 2008. *Plan de desarrollo del departamento de Vichada 2008-2011, Vichada el verdadero cambio… Marca la diferencia*. Puerto Carreño.

Gómez, A. e I. Cavelier. 1998. "Las sociedades indígenas de los llanos: sistemas económicos y característica socio-culturales". En *Colombia Orinoco*. Fondo FEN. Bogotá.

Gordon, L., G. Peterson y E. Bennett. 2007. "Agricultural modifications of hydrological flows create ecological surprises". *TREE*. 914: 1-9.

IAvH (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt). 2009. *Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2007-2008: piedemonte orinoquense, sabanas y bosques asociados al norte del río Guaviare*. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá.

Ideam (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales). 2001. "Primera comunicación nacional ante la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático". Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá.

Ideam-Igac-IAvH-Invemar-Instituto Sinchi-IIAP. 2007. *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Bogotá.

Igac (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 1999. *Paisajes fisiográficos de la Orinoquia-Amazonia (ORAM) Colombia*. Igac. Bogotá.

Infante, A. 2009. Entrevista realizada en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Bogotá.

Lozano, J., A. Etter y A. Sarmiento. 2007. "Modelamiento espacial de la probabilidad de invasión de la palma africana de aceite *Elaeis guineensis* a los bosques de galería del piedemonte llanero (Meta)". En *Ambiente y Desarrollo*. 21: 79-92.

Lugari, C. P. 2008. "La Orinoquia: una visión prospectiva". *Memorias IX Congreso internacional de humanidades: Biodesarrollo*. Universidad de Santo Tomás. Bucaramanga.

Mares, M. 1992. "Neotropical Mammals and the Myth of Amazonian Biodiversity". En *Science*. 255: 976-979

Márquez, G. 1996. *Ecosistemas estratégicos y otros estudios de ecología ambiental*. Fondo FEN. Bogotá.

MAVDT (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial). 2005. "Plan de acción nacional. Lucha contra la desertificación y la sequía en Colombia (PAN)". UNCCD. Bogotá.

MAVDT. 2007. "Implementación de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación. Tercer informe nacional". PNUD-UNCCD. Bogotá.

Meave, J., M. Kellman, A. MacDougall y J. Rosales. 1991. "Riparian habitats as tropical forest refugia". En *Global Ecology and Biogeography Letters*. 1: 69-76.

Mejía, M. 1998. "Sistemas de producción en la Orinoquia colombiana". En *Colombia Orinoco*. Fondo FEN. Bogotá.

Mesa Dishington, Jean. 2007. "Memorias X cumbre de gobernadores y I de parlamentarios de la región amazorinoquia. La agroindustria de la palma de aceite y sus perspectivas en la región de la Orinoquia". Villavicencio, 31 de agosto de 2007.

Ministerio del Medio Ambiente. 2000. "Primer informe nacional de implementación de la Convenión de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y la sequía". Bogotá.

Mittermeir, R. A., P. Robles y C. Mittermeir. 1997. *Megadiversidad. Los países biológicamente más ricos del mundo*. Cemex. México.

Peñuela, L., F. Trujillo y S. Usma. 2009. "Alianzas para incrementar las áreas protegidas privadas en la cuenca del Orinoco". WWF, Colombia-Resnatur. En www.resnatur.org.co/file_download/3/alianzas-orinoco-wwf.pdf

Polo, G. y M. Valderrama. 2004. "Las estadísticas de las pesquerías, fundamento para la evaluación económica, la ordenación, la administración y el desarrollo sostenible de la pesca en las aguas interiores y marinas de Colombia". Fundación Humedales-Incoder. Bogotá.

Portafolio. 2008. "Gran potencial de crudo y gas en Colombia prevén dos estudios de IHS y Halliburton". 4 de abril. En http://www.portafolio.com.co/economia/economiahoy/2008-04-04/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERÍOR_PORTA-4072674.html

Rodríguez, A. "Los humedales de Venezuela". Manuscrito. WWF.

Rodríguez Becerra, M. (ed.). 2008. *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

Rodríguez Becerra, M. 2008. "Declive de las instituciones y la política ambiental en América latina y el Caribe". En Manuel Rodríguez B. (editor). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

Rodríguez Becerra, M. 2008. "La sostenibilidad ambiental". En Tomás León y Estefanía Gallini (compiladores). *Los biocombustibles en Colombia a debate*. Universidad Nacional de Colombia-Colciencias-Cámara de Representantes de la República de Colombia. Bogotá.

Rodríguez Becerra, M. y B. van Hoof. 2004. "Desempeño ambiental del sector palmero en Colombia. Evaluación y perspectivas". Fedepalma. Bogotá.

Rodríguez Becerra, M. 2004, "Visión 2019: un debate necesario". En *Portafolio*. 24 de agosto.

Roman, C. et al. 1995. *Catena manoa todas las aguas. Vida en los ríos y quebradas del piedemonte casanareño*. Taller de la Tierra-Cristina Uribe Editores. Bogotá.

Romero, M. E. 2005. *Ensayos orinoquenses*. Biblioteca virtual Luis Ángel Arango. Bogotá. Tomado de http://www.lablaa.org/blaavirtual/modosycostumbres/enorinoque/enorinoque5.htm

Romero, M. E., G. Galindo, J. Otero y D. Armenteras. 2004. *Ecosistemas de la cuenca del Orinoco colombiano*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Romero, M. E. y C. Romero. 1989. *Desde el Orinoco hacia el siglo XXI. El hombre, la fauna y su medio*. Fondo FEN Colombia. Bogotá.

Rostow, W. 1960. *The stages of economic growth.* Cambridge University Press. Cambridge.

Rudas, G., D. Marcelo, D. Armenteras, N. Rodríguez. M. Morales, L. Delgado y A. Sarmiento. 2007. *Biodiversidad y actividad humana. Relaciones en ecosistemas de bosque subandino en Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá.

Rudas, G. 2008. "Sostenibilidad financiera de la política ambiental regional en Colombia (1995-2005)". *Economía Colombiana*. 323. Mayo.

Rudas, G. 2008a. "Financiación del Sistema Nacional Ambiental de Colombia: 1995-2006 y proyecciones 2007-2010". En Manuel Rodríguez Becerra (editor). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia.* Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

Rudas, G. 2008b. "Instrumentos económicos en la política del agua en Colombia: tasas por el uso del agua y tasas retributivas por vertimientos contaminantes". En Universidad Externado de Colombia. *Sistema Nacional Ambiental –SINA, 15 años: evaluación y perspectivas*. Bogotá.

Sánchez, E., R. Arango, J. Arango, M. Montañés y L. Sánchez. 2004. *Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio: población, cultura y territorio. Bases para el fortalecimiento social y económico de los pueblos indígenas*. DNP. Bogotá.

Sánchez, L. s. f. "Caracterización de los grupos humanos rurales de la cuenca del hidrográfica del Orinoco en Colombia. Diagnóstico del estado actual del conocer, conservar y utilizar. Plan de acción regional para la Orinoquia". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Sandoval, M. 2009. Entrevista realizada en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Yopal.

Sarmiento, G. 1971. "Ecological and floristic convergences between seasonal plan formations of tropical and subtropical South America". En *Journal of Ecology.* 60 (2): 367-410.

Sub-dirección de Planeación Ambiental. 2009. "Revisión y ajuste al Plan de gestión ambiental regional Orinoquia 2009-2019. Versión final corporativa". Yopal.

Unillanos. 2008. "Biodiversidad en la cuenca del Orinoco". *Correo del Orinoco*. Universidad de los Llanos. 12 de agosto. Villavicencio.

Unodc (Oficina de las Naciones Unidas para las Drogas y el Delito). 2006. "Colombia. Monitoreo de cultivos de coca". Bogotá

Uribe, Á. 2003. "Discurso consejo comunal de gobierno # 49. Sectorial-alcaldes y gobernadores salientes y entrantes de la Orinoquia". Bogotá, tomado de http://www.presidencia.gov.co/prensa_new/discursos/discursos2003/diciembre/cc_bogota.htm. Fecha de consulta: 18 de mayo de 2009.

Uribe, Á. 2005. "Discurso de instalación macrorueda de negocios colombo-china. Beijing-China". Tomado de http://www.presidencia.gov.co/prensa_new/discursos/discursos2005/abril/colombo_china.htm. Fecha de consulta: 18 de mayo de 2009.

Uribe, Á. 2005a. "Discurso consejo comunal de gobierno # 88. Temático-Protección social, para Arauca, Casanare, Vichada, Meta, Guaviare, Guainía, Caquetá, Vaupés, Putumayo y Amazonas". Tomado de http://web.presidencia.gov.co/discursos/discursos2005/marzo/cc_proteccionsocial.htm. Fecha de consulta: 18 de mayo de 2009.

Uribe, Á. 2007. "Gran esfuerzo editorial". En *Revista Ambiental Catorce*. 1. Agosto a septiembre. Bogotá.

Uribe, Á. 2008. "Discurso de instalación de la asamblea general de la Asociación de Nacional de Instituciones Financieras (Anif)". Bogotá. Tomado de http://web.presidencia.gov.co/discursos/discursos2008/octubre/anif_07102008.html. Fecha de consulta: 18 de mayo de 2009.

Uribe, S. 2008. "Debates en torno a la producción y uso de biocombustibles. Estado del arte". En Tomás León y Stefania Gallini (compiladores). *Los biocombustibles en Colombia a debate*. Universidad Nacional de Colombia-Colciencias-Cámara de Representantes de la República de Colombia. Bogotá.

Van der Hammen, T. 1998. "Plan ambiental de la cuenca alta del río Bogotá. Análisis y orientaciones para el ordenamiento territorial". Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá.

Van der Hammen, T. 2000. "Consensos mundiales de restauración y enfoques de investigación y monitoreo". En Eugenia Ponce de León (ed.). *Memorias del seminario de restauración ecológica y reforestación. 2 y 3 de diciembre de 1999*. GTZ-Fundación Alejandro Ángel Escobar-Fescol-Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

Van Dijk, Teun (compilador). 2000. *Estudios sobre el discurso: una introducción multidisciplinaria.* Vol. 1. *El discurso como estructura y proceso*. Gedisa, Barcelona.

Vargas, F. 2009. Entrevista realizada en el marco del proyecto Frontera de crecimiento o escenario para un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible. Yopal.

Villarreal, H. y J. Maldonado (compiladores). 2007. *Caracterización biológica del parque nacional natural El Tuparro (sector NE), Vichada, Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá.

WWF. 1998. "Colombia. Diagnóstico y definición de prioridades para la definición y manejo de la biodiversidad en la Orinoquia colombiana". Informe técnico. Cali.

Zedler, J. B. 2003. "Wetland at your service: Reducing impacts of agriculture at the watershed scale". En *Frontiers in Ecology and Environment*. 1 (2): 65-71.

Otras fuentes de información

Los capítulos "La naturaleza de la Orinoquia", "Transformación productiva de los ecosistemas de la Orinoquia", "Oportunidades de desarrollo dentro de los límites de funcionamiento de los ecosistemas", y "Gestión de conservación", se basan fundamentalmente en información de carácter secundario. Los capítulos "Acercamiento a visiones sobre la Orinoquia colombiana", "Corporinoquia: gestión ambiental en transición" y "Realidades financieras de la gestión ambiental", se elaboraron a partir tanto de fuentes secundarias como primarias. Además, se obtuvo información directa de actores claves en el desarrollo de la política ambiental, en el desarrollo económico y en la actividad empresarial de la región, que hacen parte del sector público, del privado y de la sociedad civil. Para el efecto se llevaron a cabo una serie de entrevistas y dos talleres con las directivas, funcionarios y expertos de Corporinoquia. A continuación se presenta la lista de las personas entrevistadas en desarrollo de este documento.

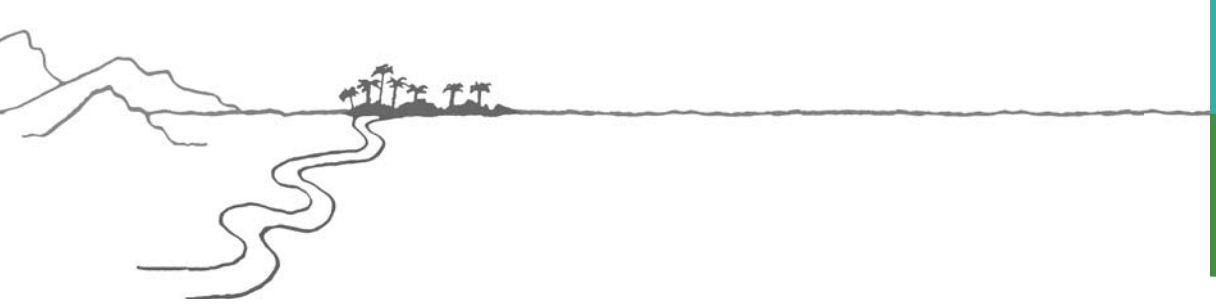
NOMBRE	PROFESIÓN O INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA
Armando González	Ganadero
Carlos Cárdenas Ortiz	Senador de Colombia
César Iván Velosa	Director ejecutivo de la Fundación Amanecer
Daniel Salamanca	Profesional de apoyo-Municipio de Aguazul
Danilo Roa	Piscicultor
Edilberto Hernández	Piscicultor
Efrén Antonio Hernández	Presidente del directorio liberal de Casanare
Fermín Cruz	Profesional de Acción Social
Fernando Paloma	Ingeniero agrónomo-Agroproyectar Ltda.
Florencio Vargas	Agricultor y representante de la Asociación de Usuarios del río Pauto (Asopauto)
Humberto Fuentes	Coordinador regional Arauca-Casanare Fedegan
John Jairo Restrepo	Dirección técnica-Alcaldía de Villanueva
Juan Pablo Ordóñez	Ingeniero SMS-Petrobras
Lida Zamira Rincón	Docente de la institución educativa El Triunfo, corregimiento de Tacarimena, Casanare
Lucila Reyes	Representante de la ganadería de Casanare
Magdalena Peñuela	Directora del Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural (Incoder), Casanare
María José Pérez	Ingeniera ambiental de la Secretaría de Planeación de Yopal
María Lucía Reyes	Presidente ejecutivo-Comité Departamental de Ganaderos de Casanare
Mario Sandoval	Ingeniero agrónomo de la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz)
Marly Irene Cruz	Rectora de la institución educativa El Triunfo, corregimiento de Tacarimena, Casanare
Mauricio Pérez	Ingeniero agrónomo de la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz)
Néstor Cataluña	Fedegan
Noé Mendoza	Asociación Villanueva
Rodrigo Alfonso Silva Tamayo	Asesor-Fedegan
Rosselle Bohórquez	Asesor cultivos de palma
Rubiel Vargas Pinto	Secretario de Planeación de Yopal
Samuel Suárez	Gerente Yopalma
Sergio Antonio Vidales	Presidente ejecutivo de la Cámara de Comercio de Casanare
Silvia María Arrieta	Representante de la Asociación de Usuarios del río Pauto (Asopauto)
William John González	Ingeniero ambiental
Wilson Darío Quinchua	Jefe medioambiental-Perenco Colombia

FUNCIONARIOS DE CORPORINOQUIA ENTREVISTADOS GRUPALMENTE

NOMBRE	DEPENDENCIA
Amparo Aranda	Educación ambiental
Ary Zoraida Rodríguez	Estrategia de planificación de la biodiversidad
Carolina Ojeda	Corredores biológicos
Cristian Niño	Producción limpia
Diana Rocío Fernández	Coordinadora de ordenamiento ambiental territorial
Héctor Orlando Piragauta	Director
Jorge Pereira	Subdirección de planeación ambiental
Lucía Salcedo	Subdirección de planeación ambiental
Marileny Torres	Subdirectora de planeación ambiental
Mercedes Galezo	Educación ambiental
Omar Baquero	Asesor de la dirección
Rafael Augusto Vargas	Sistema de información geográfica
Sonia Bohórquez	Área forestal
Sonia Siachoque	Ordenamiento y desarrollo territorial
Yesenia Vargas	Gestión de riesgos
Yuly Páez	Control y calidad ambiental

ENTREVISTAS REALIZADAS EN BOGOTÁ

NOMBRE	PROFESIÓN O INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA
Adolfo Botero	Empresario agroindustrial
Adolfo Reyes	Ganadero de tradición
Arturo Infante	Académico y consultor de proyectos agroindustriales de gran escala
Enrique Sánchez	Experto en culturas indígenas de la Orinoquia
Fernando Duque	Secretario de gobierno de la Primavera, Vichada
Francesco Giovanelli	Grupo Empresarial Manuelita
Germán Botero	Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)
Giacomo Mariscotti	Director de la Agencia para el Desarrollo Económico Local de Vichada (ADEL)
Guillermo Espinosa y Carlos Espinosa	Grupo Empresarial Espinosa
Mario Sandoval	Ingeniero agrónomo de la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz)
Mary Louise Higgins y Juan Carlos Espinosa	World Wide Fun for Nature (WWF), Colombia
Roberto Franco	Experto generalista de la Orinoquia
Santiago Franco	Consultor y ganadero
William Laguado	Director de Carbono y Bosques



© Universidad de los Andes
Facultad de Administración

PRIMERA EDICIÓN
Bogotá, octubre de 2009

ISBN 978-958-99007-5-8

COORDINACIÓN EDITORIAL
Martha Cárdenas

CORRECCIÓN DE TEXTOS
Juan Andrés Valderrama

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
Camila Cesarino Costa

FOTOGRAFÍAS / CORPORINOQUIA
Ada Milena Correa Santos
Miguel Arango Devia
Richard Andrés Ortiz

ILUSTRACIÓN
Olga Cuéllar Serrano

IMPRESIÓN
Dupligráficas LTDA

Corporinoquia
Para salvar la vida!

Universidad de los Andes
Facultad de Administración

FORO NACIONAL AMBIENTAL

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG EN COLOMBIA – FESCOL–

“Durante los últimos años han estado ocurriendo cosas en la Orinoquia. Desde escándalos como el de Carimagua cuando el gobierno optó por no darle a un grupo de desplazados la oportunidad de volver a ser campesinos, hasta enormes descubrimientos de petróleo y gas. Grandes empresas nacionales, multinacionales, empresarios de los sectores de hidrocarburos, aceite y biodiesel; y productores de arroz, caucho, madera, soya y maíz, entre otros, han concurrido para buscar nuevas oportunidades de crecimiento y expansión. Se trata de emprendimientos que, casi sin excepción, tienen su origen por fuera de la región; en las oficinas del gobierno nacional, de los banqueros de inversión, las empresas, los gremios y las multinacionales. Los principales motores de esos nuevos procesos de ocupación y transformación del territorio de la Orinoquia han sido el debilitamiento de los grupos armados ilegales, la propaganda gubernamental, y los subsidios del gobierno. Y mientras esto ocurre, los habitantes de la región, las autoridades e instituciones locales, y las comunidades indígenas y campesinas, se limitan a observar la transformación de sus culturas, y el deterioro de sus ecosistemas y paisajes.

Se trata, en realidad, de un proceso acelerado pero relativamente nuevo de ocupación y transformación del territorio. Un proceso que amerita que el Estado, desde los niveles nacional hasta los locales, intervenga de manera pronta, coordinada e inteligente, para asegurar su sostenibilidad ambiental y su equidad social. En ausencia de esa intervención, es previsible que a la vuelta de pocos años los ecosistemas de la Orinoquia se vean severamente deteriorados y que las comunidades vulnerables sean las más afectadas. Ya se ha visto en Colombia como, en ausencia del Estado, las avanzadas de los inversionistas sobre “regiones nuevas” han dejado estelas de deterioro ambiental, inequidad y violencia. En esta ocasión las cosas podrían ser distintas.

Para asegurar la sostenibilidad ambiental de los procesos productivos que están avanzando sobre la región, resulta estratégica la conservación de los recursos hídricos y de sus ecosistemas asociados, y la puesta en marcha de instrumentos efectivos de ordenamiento territorial y de compensación ambiental. Para asegurar la equidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones vulnerables, el gobierno debe favorecer la creación de espacios de resolución de conflictos, concertación y diálogo social en donde todos los actores que intervienen en la región, incluidos los más vulnerables, puedan participar en la construcción del futuro en condiciones de igualdad.

Las actividades productivas que están avanzando sobre la región y que han desatado su proceso acelerado de transformación, deben generar los recursos necesarios para prevenir el deterioro de los ecosistemas, asegurar la sostenibilidad ambiental y la equidad social. En esta ocasión, rompiendo con una larga tradición, las regalías del petróleo deben gastarse de manera trasparente y equitativa y destinarse hacia inversiones que como la investigación agrícola, la conservación de ecosistemas, la educación, y el fortalecimiento de las instituciones locales aseguren que las generaciones futuras puedan también percibir beneficios. Los incentivos y subsidios del gobierno para promover el desarrollo agrícola y rural en la región deben invertirse de manera transparente, beneficiando a los ciudadanos más pobres y vulnerables; y no al contrario.”

El Espectador. Editorial. 23 de octubre de 2009.

AUTORES GERMÁN IGNACIO ANDRADE PÉREZ
LUIS GUILLERMO CASTRO GUTIÉRREZ ARMANDO DURÁN DURÁN
MANUEL RODRÍGUEZ BECERRA GUILLERMO RUDAS LLERAS
EDUARDO URIBE BOTERO EDUARDO WILLS HERRERA