

DEFORESTACIÓN, ORDENACIÓN FORESTAL Y CAMPESINADO

**Proyecto de Ordenación Forestal Sostenible en el
Bajo Cauca y Nordeste de Antioquia - Colombia -**

Norberto Vélez Escobar
Isabel Cristina Correa Tamayo
Germán Ríos Arias



CORANTIOQUIA

Deforestación, ordenación forestal y campesinado

Norberto Vélez Escobar, Isabel Cristina Correa Tamayo y Germán Ríos Arias.
Medellín: CORANTIOQUIA, 2010. 148 p. Fotos a color.

ISBN: 978-958-99363-2-0

Palabras claves:

Deforestación. Ordenación forestal. Campesinado. Bosques tropicales. Etnias. Derecho a la tierra. Corantioquia. Plantación forestal. Persistencia forestal. Conservación. Sostenibilidad. Bajo cauca. Nordeste. Antioquia. El Bagre. Zaragoza. Nechí. Remedios. Segovia.

DIRECTOR GENERAL

Luis Alfonso Escobar Trujillo

SUBDIRECTORA DE ECOSISTEMAS

Gloria Amparo Alzate Agudelo

SUBDIRECTORA DE CULTURA AMBIENTAL

Luz Ángela Peña Marín

Equipo del Proyecto de Ordenación Forestal Sostenible para los Bosques del Norte y Nordeste del Departamento de Antioquia, Colombia. Proyecto PD 438 de 2006 Rev. 2 (F) Convenio con el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT– de Colombia y la Organización Internacional de Maderas Tropicales –OIMT–.

TEXTOS

Norberto Vélez Escobar
Isabel Cristina Correa Tamayo
Germán Ríos Arias

FOTOGRAFÍAS

Equipo Proyecto Ordenación Forestal

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Punto Tres

COORDINACIÓN EDITORIAL

Marta Salazar Jaramillo
Asesora Oficina de Comunicación
Germán Ríos
Subdirección de Cultura Ambiental

IMPRESIÓN

xxxxxxx

Primera Edición, 2010
1000 ejemplares
Medellín, Colombia

CORANTIOQUIA

Medellín, Colombia
Carrera 65 No 44 A 32
PBX 493 8888
Fax 493 8800
Línea Verde: 018000 414123
www.corantioquia.gov.co

Distribución gratuita

Permitida la reproducción parcial o total de esta publicación con fines pedagógicos, citando las respectivas fuentes.

Publicación elaborada en papel ecológico que en su fabricación ha tomado en cuenta medidas concretas para evitar impactos ambientales sobre el patrimonio natural

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro reconocimiento a todas las personas, organizaciones sociales e instituciones que han contribuido con su apoyo y compromiso al Proyecto de Ordenación Forestal en los municipios de Nechí, El Bagre, Zaragoza, Remedios y Segovia, en el cual se gestó este libro. En especial, agradecemos a las comunidades, organizaciones sociales y administraciones de estos municipios; a la Organización Internacional de las Maderas Tropicales – OIMT-, al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a las diferentes dependencias de la Gobernación del Departamento de Antioquia con las cuales ha venido interactuando el Proyecto, al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, al Instituto Colombiano de Desarrollo Rural -INCODER- y al Proyecto de Protección de Tierras y Patrimonio -PPTP- de la Consejería Presidencial de Acción Social de la Presidencia de la República de Colombia.



CONTENIDO

PRESENTACIÓN	11	2.3.3. La tercera fase	36
INTRODUCCIÓN	15	2.4. LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS O DE MEDIO BIOFÍSICO	37
1. VALORIZACIÓN DE LOS BOSQUES: porqué algunos bosques se cuidan solos	19	3. SISTEMAS FORESTALES PERSISTENTES NO MANEJADOS: antecedentes, modelos y metodología de evaluación	39
1.1. COSTOS DE COLOCAR MADERAS EN LOS MERCADOS	22	3.1. LOS ANTECEDENTES DE LA NOCIÓN DE PERSISTENCIA DE LOS RECURSOS FORESTALES	45
1.2. LOS PRECIOS DE LAS MADERAS	23	3.1.1. La regulación por área de corta	45
1.3. DESMENUZANDO LOS COSTOS	23	3.1.2. La regulación por volumen	46
1.4. DISPOSICIÓN ESPACIAL DE LA EXPLOTACIÓN DE LOS BOSQUES	24	3.1.3. La optimización de los ciclos de corta	47
1.5. LA VALORIZACIÓN DE LOS BOSQUES	25	3.2. DESARROLLOS RECIENTES EN LA ORDENACIÓN FORESTAL	51
1.5.1. Valorización y precios	25	3.2.1. Los aportes de Bowes – Krutilla	52
1.5.2. Valorización y costos	25	3.2.2. El problema central del manejo de uso múltiple	53
1.6. CAMBIANDO EL SISTEMA DE TRANSPORTE EN LA FRONTERA	26	3.2.3. Los estados dinámicos	54
2. CAMPESINO-COLONO-CAMPESINO: la reproducción modificada de la economía familiar campesina	27	3.2.3.1. Estados dinámicos de flujo continuo o invariante	56
2.1. CONDICIONES DE PARTIDA (C1)	30	3.2.3.2. Estados dinámicos cíclicos	56
2.2. CONDICIONES NECESARIAS PARA EL CAMBIO	31	3.2.4. Las conclusiones finales	57
2.2.1. Valorización de los recursos	31	3.3. LA ORDENACIÓN EN LOS BOSQUES DEL TRÓPICO HÚMEDO	58
2.2.2. Costo del recurso - mercancía	31	3.3.1. La situación actual de la ordenación	60
2.2.3. Condiciones de segundo orden	33	3.3.2. Requisitos y factores que limitan el avance de la ordenación	62
2.3. LA ECONOMÍA DEL COLONO, C.	34	3.3.2.1. Los agentes de la ordenación	62
2.3.1. La primera fase o período	34	3.3.2.2. El financiamiento	63
2.3.2. La segunda fase o período	35	3.3.2.3. Los mercados	63
		3.3.2.4. Los sistemas y tecnologías de aprovechamiento	63



CONTENIDO

3.3.2.5. Las instituciones	64	3.6.4. Otras formas del modelo	84
3.3.2.6. Acuerdos internacionales	64	3.6.5. Expresión formal de la persistencia	85
3.4. LOS SISTEMAS FORESTALES PERSISTENTES NO MANEJADOS	66	3.7. METODOLOGÍA PARA ESTABLECER LA PRESENCIA DE SISTEMAS FORESTALES PERSISTENTES NO MANEJADOS -SFP	85
3.5. LA PERSISTENCIA DE LOS RECURSOS FORESTALES: MANIFESTACIÓN SOCIAL Y PRECIENTÍFICA DE LA ORDENACIÓN DE LOS BOSQUES	71	3.7.1. Un método cualitativo	86
3.5.1. La noción de persistencia	72	3.7.1.1. Indicadores biofísicos	86
3.5.2. Condiciones y factores de persistencia	72	3.7.1.2. Indicadores silviculturales	86
3.5.2.1. Condiciones biofísicas	72	3.7.1.3. Indicadores sociales	86
3.5.2.2. Condiciones silviculturales	73	3.7.1.4. Indicadores culturales	87
3.5.2.3. Condiciones socio-culturales	73	3.7.1.5. Indicadores económicos	87
3.5.2.4. Condiciones económicas	74	3.7.2. Un método cuantitativo	87
3.5.3. Interrelación de los factores	75	3.7.2.1. Determinación cartográfica de la cuenca maderera	87
3.5.4. El estudio de las situaciones de persistencia	76	3.7.2.2. Subdivisión del área de abastecimiento	87
3.5.5. El equilibrio de los sistemas de persistencia	77	3.7.2.3. La tasa anual de extracción	88
3.5.6. Importancia de las situaciones de persistencia	78	3.7.2.4. Simulación, persistencia y sustentabilidad	88
3.6. UN MODELO DE PERSISTENCIA DE LOS RECURSOS FORESTALES	78	ANEXOS	91
3.6.1. Factores de persistencia en la economía campesina	79	A. Determinación de una situación de persistencia de los recursos forestales	91
3.6.2. Factores de persistencia en la industria maderera	80	B. Programa de simulación de la dinámica de la masa forestal de una cuenca maderera	93
3.6.3. El modelo de persistencia	81		



CONTENIDO

4.	DESARROLLO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES TROPICALES	95
4.1.	¿EN QUE INSTANTE DE TAL PROCESO NOS ENCONTRAMOS?	98
4.2.	OTROS FACTORES DE DESTRUCCIÓN	99
4.3.	EL CAMBIO EN LA INTENSIDAD DE LOS FACTORES DE DESTRUCCIÓN	99
4.4.	LA CONSERVACIÓN ES FUNCIÓN DEL DESARROLLO	100
4.5.	EL DESARROLLO FORESTAL DENTRO DE LA LÓGICA CON QUE OPERA LA GRAN EMPRESA CAPITALISTA	100
4.6.	EL DESARROLLO FORESTAL BAJO MODELOS DE ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	103
4.7.	EL DESARROLLO FORESTAL MEDIANTE EMPRESAS DEL ESTADO	104
4.8.	PALABRAS FINALES	105
5.	CONTEXTO Y LIMITANTES PARA LA ORDENACIÓN DE LOS BOSQUES	107
6.	ORDENACIÓN FORESTAL, RESERVA FORESTAL Y DERECHO A LA TIERRA: a propósito del Bajo Cauca y Nordeste de Antioquia, Colombia	115
6.1.	PUNTOS DE PARTIDA	119
6.2.	RECORRIDOS Y APRENDIZAJES PARA LLEGAR A LA ORDENACIÓN	120
6.3.	BALDÍOS Y OCUPANTES EN RESERVAS FORESTALES: EL VACÍO DE LOS DERECHOS	121

6.4.	PARTIR DE LA GENTE QUE HABITA LOS BOSQUES	124
6.5.	¿SÍ A LAS EMPRESAS MINERAS Y NO A LAS FAMILIAS CAMPESINAS?	125
6.6.	¿CUÁL ES EL SENTIDO DE LAS RESERVAS?	127
6.7.	CONFLICTOS VIOLENTOS, REALIDAD QUE TAMBIÉN CONCIERNE A LA ORDENACIÓN	128
6.8.	TENDENCIAS Y ANTECEDENTES EN EL DEBATE POR EL DERECHO A LA TIERRA	130
6.9.	LA REALIZACIÓN DEL DERECHO A LA TIERRA ES DE INTERÉS PÚBLICO	131
6.10.	LA FINCA CAMPESINA, UNIDAD BÁSICA PARA LA ORDENACIÓN FORESTAL	132
6.11.	DIVORCIO NORMATIVO ENTRE EL DERECHO A LA TIERRA Y LA ORDENACIÓN FORESTAL	133
6.12.	PREVISIONES PARA LA PROTECCIÓN PATRIMONIAL	135
6.13.	ACCIONES EN CURSO	137

BIBLIOGRAFÍA

139



PRESENTACIÓN

CORANTIOQUIA brinda el presente libro a las personas e instituciones interesadas en los procesos de ordenación forestal para el aprovechamiento sostenible de los bosques tropicales habitados por familias campesinas; en general a quienes trabajan por una relación amable y duradera con los bosques.

El libro se centra principalmente en las relaciones entre el campesinado y los bosques, presenta elementos sobre el estado actual de la cuestión en Colombia: un panorama sobre polémicas, renovaciones y relanzamientos necesarios en torno a la ordenación para el uso sostenible de los bosques que constituyen el hábitat de familias campesinas.

Publicamos estos textos por su carácter novedoso, en parte inéditos y en parte olvidados, escritos entre 1988 y el presente año por su autor Norberto Vélez Escobar, destacado ingeniero forestal, economista e investigador de nuestra historia y de la realidad nacional actual.

Aportan un conjunto de conceptos, reflexiones, hallazgos de investigación y propuestas para la acción, que con rigor y renovación, contribuyen a formar una visión y a dotar de herramientas conceptuales la ordenación forestal de bosques tropicales, con énfasis en aspectos económicos, socioculturales y financieros, cuya inclusión sería pertinente en las directrices, guías, documentos de política y en los pocos e incipientes proyectos concretos de ordenación forestal que afortunadamente hoy están emergiendo en Colombia.

Los documentos publicados tienen la virtud de articularse con los conceptos y metodologías propios de la ingeniería forestal, de tal forma que brindan, en resumen, una expresión de conocimiento interdisciplinario, una fusión excepcional e imprescindible para la ordenación forestal tropical, la cual hoy cobra –o debería cobrar– un lugar preponderante como alternativa para avanzar de manera firme y metódica en los objetivos internacionales de reducción de la pobreza, de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por Deforestación y Degradación de Bosques –REDD+ y de captura de carbono a través de los Mecanismos de Desarrollo Limpio -MDL.

CORANTIOQUIA realiza esta publicación como parte del Plan de Gestión Ambiental Regional 2007-2019 del que también hace parte el Proyecto de Ordenación Forestal



que está ejecutando en Convenio con el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT- de Colombia y la Organización Internacional de Maderas Tropicales – OIMT-, en los municipios de Nechí, El Bagre, Zaragoza –región del Bajo Cauca-, Segovia y Remedios –región del Nordeste- del Departamento de Antioquia, Colombia. En este ámbito geográfico del Proyecto habitan diversas culturas, comunidades indígenas y negras y otros sectores de población rural, todos merecedores de igual atención y respeto. Como ya lo dijimos, en esta ocasión el eje fundamental de los textos está dado por la relación entre el campesinado y los bosques.

Gracias a esa experiencia del Bajo Cauca y Nordeste de Antioquia y a los aportes del profesor Norberto Vélez Escobar, también acompaña este libro un sexto capítulo en el cual se exponen aprendizajes y reflexiones en torno a un ámbito de acción de la ordenación forestal en el actual contexto regional y nacional, cual es la relación de sinergia y de concurrencia entre el derecho a la tierra y la sostenibilidad y recuperación de los suelos forestales, escrito que fue realizado por los abogados Isabel Cristina Correa Tamayo y Germán Ríos Arias de las subdirecciones de Ecosistemas y de Cultura Ambiental de CORANTIOQUIA.

Agradecemos el aporte y el compromiso con el que un sinnúmero de instituciones y comunidades organizadas han venido concurriendo al Proyecto.

Expresamos el reconocimiento al profesor Norberto Vélez Escobar por facilitar y preparar de manera desinteresada los textos que integran esta publicación.

Sea esta también una oportunidad para felicitar su excepcional trayectoria intelectual y la gratitud que nos merece por su extraordinario aporte como gestor y director de CORANTIOQUIA, a propósito de los 15 años de existencia de nuestra Institución, de cuya entusiasta celebración forma parte este libro.

Medellín, agosto de 2010
LUIS ALFONSO ESCOBAR TRUJILLO
Director General



“Según los testimonios recogidos dan como fundador a Juan Zulián y José Padilla en el año 1954, en la comunidad predomina la raza mestiza y su población es oriunda de otros departamentos, en su mayoría de Bolívar, que llegaron a la región en busca de mejores condiciones de vida y se asentaron aquí asignándose los predios donde viven, razón por la cual la mayoría de los habitantes no tienen escritura de sus terrenos.”

Habitante de la Vereda San Carlos de El Bagre

INTRODUCCIÓN

La degradación y la deforestación de las tierras cubiertas de bosques naturales, es una de las mayores causas de la liberación de anhídrido carbónico a la atmósfera, y en consecuencia del calentamiento global.

En el caso de Colombia, ambos procesos lo llevan a cabo campesinos, y en general pobres del campo como manera de sobrevivir. Pero estos, como agentes causales inmediatos, lo hacen una vez los bosques se han valorizado, pues solo así es posible recuperar el trabajo invertido en extraer las maderas comerciales.

La valorización de los bosques es uno de los temas que se explican y analizan en este libro. Para la valorización hay vías con el fin de evitarla y/o reducir sus efectos y en fin, para neutralizarla, de manera que los bosques dejen de ser objeto de explotación de saqueo y liquidación.

Una vez los bosques naturales se valorizan, los pobres del campo se ponen en movimiento como cuando entra en marcha un gran proyecto de infraestructura que genera empleo o se descubre un rico aluvión o veta de oro o se presenta una abundante subienda de peces.

Liquidar un extenso bosque natural valorizado, con cien o más especies forestales comerciales, es un proceso que dura varias décadas y lo componen muchas etapas o fases. El proceso se explica y analiza en el artículo “Campesino-Colono-Campesino” que se incluye en este libro.

La región intervenida bajo un proceso así, cambia paisajísticamente a través del tiempo y también cambia el patrón de distribución de la población en el territorio y aparecen asentamientos y jerarquías de estos, además de vías y caminos y obras de infraestructura, etc.



En circunstancias particulares y frecuentes, cierta proporción de los predios desarrollados por los ocupantes de las tierras de los bosques naturales valorizados, enseñan por algunos años distintos tipos de cubierta forestal, remanentes de la cubierta forestal originaria en diversos grados de intervención y alteración.

Las regiones intervenidas que enseñan un mosaico de cultivos de pan coger, potreros y remanentes de bosques originarios, constituyen una gran oportunidad para transformar la cultura ancestral del campesinado, cultura para la cual es un imperativo erradicar con el paso de los años todo remanente boscoso, incluidos los montes que prosperan a orillas de las quebradas, y transformar toda superficie con vegetación leñosa en pastizales.

Sí la ganadería vacuna extensiva ha perdido impulso expansivo para ampliarse con base en nuevas tierras, las regiones intervenidas, sus tierras cubiertas de pastos, podrían revertir a plantaciones de rápido crecimiento e integrar a ellas los remanentes boscosos; estos adicionalmente podrían ser manejados y enriquecidos con las especies comerciales originarias.

Los programas de plantaciones además de constituir proyectos MDL, tienen otros efectos importantes tales como los que a continuación se enumeran: 1. Sustraen de la explotación de los bosques naturales una proporción del esfuerzo laboral aplicado a ellos, reduciendo así las tasas de extracción y/o destrucción anuales. 2. Inducen al campesinado al cuidado de los árboles y a su aprovechamiento, lo cual facilita el tránsito hacia el trabajo de ordenación y cuidado de los bosques naturales. 3. Ambos efectos contribuyen a REDD+ y a otros objetivos ambientales.

Bajo las circunstancias descritas puede hacerse el tránsito hacia la persistencia de los bosques de los predios ocupados. Se entiende por persistencia una situación en la cual los bosques remanentes perduran indefinidamente y son incorporados como fuentes de ingreso, generalmente periódicos u ocasionales, en la economía familiar campesina.

La persistencia de los bosques puede alcanzarse y ser aprovechada para inducir al campesinado al cuidado y aprovechamiento ordenado de las masas forestales compactas, generalmente situadas en las áreas más retiradas e inaccesibles de los frentes de colonización.

Cartografiar la ubicación espacial de las áreas ganaderas consolidadas que circundan una región de bosques naturales, así como las áreas en proceso de consolidación ganadera y las áreas en las cuales son estables la economía campesina y las comunidades campesinas estructuradas a partir del proceso colonizador; e igualmente las áreas de intervención actual y en diferentes grados de los bosques naturales, y las áreas bajo bosques naturales no disturbados, es una necesidad con el propósito de establecer las estrategias de actuación de las entidades públicas que buscan evitar deforestación y ordenar los bosques naturales.

En este texto se define y desarrolla la noción de persistencia y los factores y condiciones que hacen que se presente o manifieste, así mismo se desarrolla un modelo de

persistencia y se presenta una metodología, cualitativa y cuantitativa, para determinar la presencia de situaciones de persistencia.

En otro artículo que se incluye en este libro, escrito en 1988, se analizan la conservación y el desarrollo de los bosques naturales tropicales de acuerdo a varios modelos de empresa, incluidos las empresas campesinas comunitarias. El artículo parece conservar su vigencia y utilidad actuales; en él se hace énfasis en el tema de la ordenación y sus posibilidades bajo cada modelo analizado.

La urgente necesidad de orden mundial de conservar productivamente los bosques naturales, demandará la aparición y el desarrollo de nuevos saberes, nuevas ciencias y nuevas técnicas, así como la aparición de nuevas experticias y profesiones que integren los tradicionales conocimientos forestales con la economía y la teoría de la economía campesina, la sociología y la antropología.

La ordenación clásica centro-europea y sus variantes con la introducción de la programación lineal y la programación dinámica, se quedan cortas cuando de ordenar bosques apropiados por campesinos se trata.

Aquí ya no opera el faustmaniano, con todo lo que tiene de clásico, de bien logrado y de exacto, pero también de parcial y relativo; aquí ya opera, a la manera de Chayanov, la urgente necesidad de “reproducir las condiciones de vida” al menos, del campesinado actuando sobre la naturaleza en múltiples opciones de ingreso, una de las cuales es el madereo de los bosques naturales ocupados o públicos.

Un tema bastante ignorado por quienes se ocupan de impulsar la ordenación de los bosques naturales tropicales, es el relativo a los condicionantes de orden general que entorpecen, limitan o frenan la puesta en marcha de la ordenación. Los limitantes deberán ser determinados, analizados y transformados de tal manera que la ordenación de bosques se abra camino fluidamente y alguna vez llegue a ser una realidad verificable. En el texto se presenta un artículo al respecto en el cual se trabajan varios de los mayores limitantes para el caso de Colombia.

Como un condicionante general, que amerita un tratamiento especial por razones de justicia social y por lo que está muy extendido, está el tema del derecho a la tierra por parte de las familias campesinas que ocupan las tierras forestales de Colombia y del trópico americano. El proyecto de ordenación que viene ejecutando la Corporación ha permitido construir visión, conocimiento, argumentos y propuestas, que señalan como este trascendental factor de contexto debe ser solucionado a favor de los ocupantes como vía para la preservación y la ulterior ordenación de las áreas boscosas, así como para el progreso de las comunidades. Este artículo contribuirá a poner a pensar, y ojalá a actuar, a quienes tienen el poder de hacer cambios de modo que se superen instituciones que son fruto de un pasado que perdió vigencia y por lo mismo se inadecuó.



Los bosques naturales van adquiriendo nuevos roles en el mundo moderno, el último de los cuales, resaltado en la reunión de Copenhague de 2009, consiste en la urgencia de su conservación con el fin de evitar la incorporación de anhídrido carbónico, y en consecuencia del cambio climático, a la atmósfera.

Campesinos pobres vienen destruyendo y degradando las cubiertas boscosas naturales en el afán de sobrevivir. Para conservarlas se requerirá que aquellos entiendan el papel que juegan estas en la salud del Planeta pero además, los bosques deberán constituirse, productiva y ordenadamente, en la fuente de ingresos y de vida de las comunidades campesinas.

Muy poco se han explicitado y se entienden temas fundamentales relativos a la relación campesinos/bosques, lo cual trae consecuencias negativas al momento de diseñar políticas y estrategias de conservación y uso ordenado de estos. Aquí se recopiló un conjunto de trabajos que tienen como trasfondo, esclarecer asuntos importantes relativos a la relación, de tal manera que la ordenación de los bosques naturales del trópico se aborde desde la óptica del funcionamiento de las economías campesinas.

La razón de la publicación del libro radica en la necesidad de cambiar de óptica cuando de ordenar los bosques naturales tropicales se trata. Cambio que deberá llegar a los académicos, las universidades y los centros de investigación, y las agencias, ONG's y entidades de desarrollo, pues de no ser así, la humanidad se verá abocada a una nueva frustración: la aparente imposibilidad de salvar los bosques naturales del mundo, y de excluirlos de las causas del cambio climático.

Norberto Vélez Escobar

Finca Altamira, sector Capiro-Norte, Rionegro, Antioquia, Colombia.
7 de junio de 2010.



“Después de dos días o quizás tres días en canoa por la quebrada Villa Grande y después un tabaco*, caminando por largas y empinadas serranías, llegamos los Zapa** al territorio que nuestros hijos labrarían; en el momento de llegada estuvimos muy felices ya que el terreno poco empinado nos facilitaba las cosas y el transporte al interior de la vereda, lo llamamos sentada por su forma y luego después lo bautizamos Sentada de Villa por el nacimiento de la quebrada Villa.”

Habitante de la Vereda Sentada de Villa de El Bagre

*Termino utilizado por los campesinos al referirse a una distancia y tiempo equivalente a fumarse un tabaco.

**Familia Zapa.

1. VALORIZACIÓN DE LOS BOSQUES:

porqué algunos bosques se cuidan solos¹

En 1995, con motivo de los trabajos de investigación que establecieron la ubicación del valle de Arví, debimos adentrarnos en las tierras de una cuenca situada entre el cerro Pan De Azúcar y la cuenca de la quebrada de Santa Helena; o de Aná como debería denominarse.

La cuenca de la quebrada La Parra, que así figura en las planchas, alcanza el divorcio de aguas de las vertientes orientales del valle de Aburrá en límites con la cuenca de la quebrada de Matasanos, tributaria de la Piedras Blancas. Un cerro muy conocido por los habitantes de Mazo y que determina la ubicación del nacimiento de La Parra es el alto de Yolombal, así denominado por los pobladores de Piedras Blancas, aunque en algunas planchas del Codazzi figura con el nombre de alto de Juan Bobo.

Las tierras altas de esta cuenca, en su lado sur, son extremadamente empinadas, pedregosas y rocosas y por lo mismo difíciles de transitar, y para 1995 estaban cubiertas de vegetación arbórea muy cerrada, lo cual agregaba mayor dificultad a la pretensión de cruzarlas. Ni en la cuenca ni en su entorno inmediato, se observaban caminos de herradura, sí acaso pequeños senderos que se pierden al penetrar en la vegetación cerrada. Las tierras de la cuenca no contaban con vías cercanas, ni estaban habitadas y tampoco enseñaban la presencia de alguien que se reclamara como dueño.

1. Escrito por Norberto Vélez Escobar en 2010.



Además de la condición inhóspita de las tierras descritas, otro asunto llamaba la atención de quienes nos atrevíamos a recorrer aquellas laderas observando probables huellas del pasado prehispánico, era la existencia de una pequeña población de cedros (*Cedrela odorata*), algunos de ellos de grandes dimensiones que solo podían ser abarcados con el abrazo de dos personas.

El cedrela en este grado de madurez, es una madera de alta calidad mecánica, de trabajabilidad y estética, y por lo mismo, es una de las maderas más demandadas y de más alto precio no solo en Colombia sino en toda América subtropical y tropical. ¿Porqué estos cedros no habían sido talados por cualquier aserrador legal o furtivo?

Pueden darse muchas respuestas a esta pregunta. La que a nosotros se nos ocurre es directa: estos árboles aparentemente tan valiosos seguían en pie, porque la explotación y extracción de sus maderas hasta el mercado de maderas de Medellín costaba más que la suma que se recibiría por su venta. Expresiones populares que se emplean en la descripción de este fenómeno son: “no vale la pena”, “vale más el caldo que los huevos”, “no paga el esfuerzo”, entre otras. Esta situación no es exclusiva de los árboles maderables o de los bosques, sino que se extiende a la explotación de todos los recursos naturales.

En el mazamorreo del oro sucede algo similar. Puede decirse que hay oro “libre” en todas las corrientes de agua del centro de Antioquia, pero su obtención, digamos durante un día de fatigoso mazamorreo, no alcanza a cubrir el jornal que pagan en las fincas cercanas. Una situación distinta se presenta ante los incrementos abruptos del precio internacional del oro, en esta oportunidad a lo mejor es el momento de desempolvar la batea y tornarse en minero artesanal. En la primera situación descrita el oro no necesitaba de guardias de seguridad pues “se cuidaba solo”; ahora no puede descartarse que se produzcan oleadas de mineros que vienen por el oro, llegando a presentarse situaciones de orden público y muerte.

Los árboles maderables y los bosques naturales, en ciertas circunstancias, pueden cuidarse solos.

1.1. Costos de colocar maderas en los mercados

Sí partimos de la base que el mercado de venta de las maderas está ubicado en Medellín y que los árboles están ubicados en las tierras boscosas del bajo cauca antioqueño básicamente, el primer renglón de costo que debe ser recuperado del precio de venta en la ciudad es el transporte.

Observando con detenimiento el proceso del transporte, encontramos que existe un primer trayecto que se realiza desde el sitio donde son derribados los árboles y transformados en bloques, de tal manera que las mulas los puedan arrastrar hasta un lugar

a orilla de carretera. Un segundo tipo de transporte lo realizan camiones que cargan en el sitio de acopio y movilizan los bloques hasta el mercado de las maderas de Medellín.

Un segundo renglón de costo ya fue mencionado y consiste en el apeo de los árboles, la subdivisión de los troncos en trozas de la longitud usual de las maderas aserradas, generalmente de tres metros, y la transformación de las trozas en bloques aserrados, generalmente de sección rectangular de 0.25 metros por 0.1 metros. Un bloque así dimensionado, pesa en promedio la mitad del peso que una mula típica puede arrastrar durante varias jornadas. Dos de estos bloques, conforman por razones obvias una rastra de madera, algo así como 150 kilogramos de madera no seca.

Los dos tipos de costos de transporte, también conocidos como costos de extracción y de movilización, y el costo de la explotación o del aprovechamiento, son susceptibles de subdivisiones aun más precisas según actividades, por ejemplo, costos de carga, transporte y descargue de las maderas, o pueden subdividirse de acuerdo a los factores productivos utilizados, por ejemplo, maquinaria y equipo, insumos y mano de obra, en el caso de la explotación o aprovechamiento.

Debe tenerse en cuenta que para las tres fases que median entre los árboles en pie y las maderas en depósito en Medellín, es decir, la explotación, la extracción y la movilización, deben investigarse las tasas medias de beneficio o de ganancia además de los costos, pues cada operador en cada fase no solo procura recuperar los costos sino además obtener una ganancia o utilidad.

1.2. Los precios de las maderas

Al mercado maderero de Medellín confluyen muchas clases de maderas de muy diferentes calidades mecánicas, de trabajabilidad y estéticas, y provenientes de muy diferentes sitios de Colombia. Además tal profusión de maderas es ofrecida por un sinnúmero de depósitos y aserríos. Esta es una manera de considerar la oferta de maderas. Al mercado maderero también confluyen diferentes tipos de compradores, con diversas necesidades y distinta capacidad para pagar los precios de las maderas que demandan. Este sería el lado de la demanda.

La manifestación de la demanda al interactuar con la oferta, establece precios por las varias maderas, precios que de alguna manera son fluctuantes en torno a un valor más frecuente, en un determinado período de tiempo.

Los precios de las maderas así determinados deben cumplir un requisito obvio: deben ser superiores a los costos de producción, es decir, a la suma del costo de explotación, de extracción y de movilización, pero además deben ser lo suficientemente superiores como para que el dueño del depósito obtenga alguna utilidad, ganancia o beneficio. Sí este requisito no se cumple durante un tiempo, dejan de aprovecharse los árboles cuyos precios de venta no reponen los costos mencionados o no arrojan alguna utilidad a los dueños de los depósitos.



Otra manera un tanto más formal de expresar lo anterior sería:

$$Px = CP + B = C_{exp} + C_{ext} + C_{mov} + B = [C_{exp} + C_{ext} + C_{mov}] [1 + 0.0B]$$

Los términos de esta última ecuación significan:

Px : precio por rastra o por metro cúbico de cualquier madera x que se aprovecha en los bosques de Nechí y se vende en el mercado de maderas de Medellín.

Cexp: costo de la explotación por rastra o por metro cúbico.

Cext: costo de la extracción por similar unidad, desde el lugar de apeo hasta el sitio de cargue por el camión que la transporta a Medellín.

Cmov: costo de la movilización por similar unidad, desde que es cargada al camión hasta que es descargada del camión en el depósito de venta en el mercado de maderas de Medellín.

B: B así expresado es la utilidad del depósito de maderas en cada rastra o metro cúbico de la madera x. Se trata de un valor absoluto. Lo corriente es que la utilidad, o la ganancia o el beneficio se exprese como un porcentaje. Al expresarlo así tendríamos que sustituir 0.0B por $B\% / 100$. Uno u otro se pueden usar en la ecuación sin que se alteren los resultados; preferimos la notación alemana de nuestro profesor Guillermo Illencick Zani: 0.0B.

1.3. Desmenuzando los costos

El costo de explotación: apeo, troceo, y bloqueado, cuando la explotación se efectúa con motosierra, poco varía de sitio en sitio o según las especies de árboles.

Los costos de extracción y de movilización varían de acuerdo a las distancias: mientras más alejado esté el sitio de acopio a orilla de carretera y cuanto más alejado esté el mercado maderero, mayores serán estos costos. Y en general, cuanto más difíciles sean ambas formas de transporte, más costoso será éste; así pues, no sólo la distancia cuenta sino en alguna medida el grado de dificultad, pues para el transporte no es lo mismo una buena carretera que una mala.

Una conclusión de lo anterior es que las maderas más ordinarias y en consecuencia de más bajos precios por rastra o metro cúbico, solo pueden ser explotadas en bosques situados a corta distancia del mercado maderero y de modo que la extracción no sea difícil y demorada. Y al contrario, las maderas más apreciadas por sus características, que por lo mismo alcanzan altos precios pueden ser obtenidas en bosques situados a distancias considerables y aún extraídas a varias jornadas de distancia de los sitios de acopio.

Una manera de expresar lo dicho en el marco de la ecuación, ecuación de equilibrio pues lo que expresa es que el precio de cualquier madera Px en el mercado de Medellín

debe por lo menos igualar la suma de los costos de explotación Cexp, de extracción Cext y movilización Cmov, y los beneficios del propietario del depósito B; sería:

$$Px = C_{exp} + C_f . j + C_t . k + B = (C_{exp} + C_f . j + C_t . k) (1 + 0.0B)$$

Los nuevos términos de la ecuación significan:

Cf: Costo del flete. Generalmente se establece por jornada.

j: número de días o jornadas que toma la extracción de las maderas, desde el sitio de apeo de los árboles, hasta el sitio de acopio a orilla de carretera.

Ct: Costo de la tarifa de transporte por kilómetro; incluye los costos de cargue y descargue.

k: kilómetros entre el sitio de acopio y el mercado de maderas de Medellín.

Todos los demás términos significan lo mismo que en la primera ecuación.

1.4. Disposición espacial de la explotación de los bosques

Como efecto visible de lo explicado hasta ahora se pueden observar las regiones boscosas de la cuenca maderera que abastece de maderas a Medellín. Los bosques aparentemente más impenetrables y retirados, han sido esquilados o descremados de las maderas de más altos precios, pero estos bosques aún conservan maderas muy valiosas cuyos precios no alcanzan a cubrir los costos de producción.

En la medida que nos desplazamos del núcleo de más difícil acceso, se reduce el número de jornadas necesarias para la extracción de las maderas y en consecuencia se reduce el costo de la extracción, razón suficiente para que los precios un poco más reducidos de las maderas semipreciosas cubran los costos de producción y empiecen en consecuencia a ser explotadas. Esto a su vez las hace cada vez más escasas en tanto se está más cerca del sitio de acopio al ser aprovechadas y retiradas de los bosques.

A menos de una jornada del sitio de acopio seguro las maderas preciosas y semipreciosas ya desaparecieron, sí los precios pueden ser superiores o al menos iguales a los costos de producción. Adicionalmente, en los alrededores de los sitios de acopio empiezan a ser explotadas las maderas ordinarias, cuyos precios son tan bajos como para cubrir la movilización y la explotación, no así la extracción o solo una fracción de esta.

El entorno inmediato de los sitios de acopio de maderas de los bosques naturales, antes estructurados, organizados y más o menos transitables sin dificultad, enseñan el paso de la mano del hombre que los reduce a masa informe y sin estructura u organización, en la cual es evidente el avance de la sucesión vegetal.



1.5. La valorización de los bosques

Habíamos planteado que, como en el caso del oro libre, los bosques se cuidan solos sí los precios de las maderas que contienen son inferiores a los costos de producción, es decir, a los costos de transformarlos en bloques, de extraer los bloques de los bosques y de movilizarlos al lugar de venta.

Se presenta valorización de los bosques, de sus árboles maderables, cuando los precios de las maderas de estos se elevan y superan los costos de producción; a partir de este momento los bosques ya no se cuidan solos.

También se presenta valorización de los bosques cuando permaneciendo estables los precios de sus maderas, por cualquier circunstancia, de cualquier orden, los costos de producción disminuyen tanto como para situarse por debajo de los precios.

Los factores que inciden en los precios y en los costos son innumerables y no se justifica abarcarlos todos. A continuación mencionaremos solo algunos.

1.5.1. Valorización y precios

En el corto plazo se presenta incremento generalizado de precios de las maderas cuando **la construcción está en expansión**, pues este sector es demandante de maderas. Los ciclos expansivos de la construcción toman entre tres y cinco años. El incremento sostenido de los precios repercute finalmente en los precios en pié pagados a los propietarios de bosques, y las tasas de explotación aumentan.

Como en Colombia no se da reposición de los bosques explotados, pues estos no están ordenados y se asumen como recurso agotable de extracción y liquidación, y las plantaciones forestales, sus maderas, no son sustitutos perfectos, el efecto de mediano plazo consiste en que los precios de las maderas **tienden a sostenerse luego de un ciclo expansivo** de la construcción.

Después de cada ciclo de expansión, las maderas que se venían explotando para satisfacer la demanda estarán más alejadas, y solo los precios más altos las harán accesibles. Esta situación ha tenido como resultado adicional el incremento de la sustitución por otros materiales y en los últimos años, **el aumento en las importaciones de maderas y productos derivados**.

En el largo plazo el factor que más presiona el incremento de los precios, es el aumento en la disponibilidad al pago que se deriva del **incremento del ingreso per capita**. El aumento del ingreso per capita tiende a acrecentar el consumo de maderas frente a los sustitutos. Las maderas preciosas y semipreciosas se comportan como bienes de lujo que son altamente apreciados por los consumidores de estratos medios a altos.

1.5.2. Valorización y costos

Los bosques naturales se valorizan cuando los costos de producción (explotación, extracción, movilización y beneficios de los operadores, incluido el beneficio del propietario del depósito) por cualquier circunstancia, disminuyen.

El mayor factor de disminución de costos lo es la construcción de carreteras, puentes y sistemas de movilización que facilitan el transporte y reducen distancias y tiempo de desplazamiento entre los bosques y el mercado maderero. En general, el constante progreso del transporte impacta positivamente en las posibilidades de aprovechar los bosques y recuperar los costos de producción.

Cruzar una carretera a través de una reserva o un bosque natural relativamente conservado es decretar la destrucción de este en muy poco tiempo. Esta experiencia se repite continuamente por la geografía nacional y la razón es simple y directa, las carreteras valorizan los bosques naturales.

1.6. Cambiando el sistema de transporte en la frontera

El sistema de mototaxi ampliamente utilizado hoy en día en Nechí, El Bagre, Zaragoza, Segovia y Remedios, incrementa la movilidad y la comunicación de las personas entre sí y con los mercados locales, pero no permite la movilización de grandes volúmenes o pesos por lo cual tiene muchas ventajas para ser apoyado en las áreas de los perímetros boscosos, pues no valoriza las maderas en pié.

El mototaxismo debería ser mejorado (las universidades podrían jugar un papel importante) no solo para transportar personas sino también los hijos pequeños de estas y las personas enfermas y simultáneamente permitir el transporte hasta de unos cincuenta kilogramos de mercancías y productos.

Una mejoría afianzaría el mototaxismo, que además aporta a la calidad de vida de las comunidades y no tiene efectos en la valorización y subsiguiente destrucción de los bosques naturales. Adicionalmente, de esta manera en algo se desestimula la presión por carreteras hacia las áreas boscosas.

Es de señalar, que **la producción agropecuaria excedente de las unidades familiares** es casi inexistente, y en las tierras rojas del trópico húmedo en el cual están ubicadas las áreas de reserva forestal para la producción de maderas, no cabe esperarse mayores progresos en este sentido, excepto para productos muy singulares y en pequeñas cantidades.



Una mejoría del sistema de mototaxis beneficiará bastante a las comunidades y a los municipios. Estos no tendrán que asumir la construcción y el sostenimiento de carreteras de muy bajo nivel de uso, y las cuales al valorizar los bosques, provocan su destrucción.

Ante los cambios de la ganadería colombiana en los últimos 20 años de crecimiento con incorporación de nuevas tierras, a crecer “hacia adentro”, es decir, mediante mejoras tecnológicas dentro de las fincas; y ante la realidad escueta que las áreas de colonización solo se pueden utilizar en la producción de pastos, y en muy pequeñas áreas, para cultivos de pan coger, las carreteras que se alienten y construyan en estas áreas son inversiones estatales de muy baja productividad, que además amarran los escasos recursos presupuestales de los municipios en su sostenimiento anual y valorizan y provocan la destrucción de los bosques naturales.

El mototaxismo mejorado, acompañado del diseño y construcción apropiado de caminos para el desplazamiento de las motos, **debiera ser el único sistema de transporte permitido en áreas de colonización y frontera.**



“La tierra es del Estado, pero todos somos Estado,
hasta nosotros, esa ley nos perturba, queremos nueva ley,
nuestros derechos están enterrados.”

Francisco Zapa de la Vereda Sentada de Villa El Bagre

2. CAMPESINO-COLONO-CAMPESINO: la reproducción modificada de la economía familiar campesina²

Los dos últimos siglos de la historia colombiana han estado acompañados de la expansión continua en el territorio, la cual también ha estado en permanente crecimiento poblacional (Fajardo, 1981). Algunas de las tierras incorporadas a su economía, lo han sido mediante ocupación y uso efectuado por campesinos que, en algunas circunstancias y después de un tiempo indeterminado, consiguen mantenerse y vivir mientras que, en otros casos, deben migrar a otras áreas y reiniciar la apertura de tierras, comúnmente después de vender las tierras de donde migraron (karremans, 1988).

En este artículo nos ocupamos del primer caso, es decir, de la economía de un campesino que migra a un área de bosques naturales cuya propiedad es de la Nación, con el propósito de abrir tierras y hacerlas objeto de su utilización permanente así como de adquirir su propiedad (Molano, 1988).

2.1. Condiciones de partida (c1)

Consideremos un campesino, C1, que apenas alcanza para mantener sus condiciones de vida incluyendo las de los miembros de la familia. Cuando toda la producción se realiza en los mercados, las unidades campesinas consiguen en el largo plazo equilibrar los ingresos brutos de venta de sus productos con el consumo productivo y el consumo familiar (Bengoa, 1987):

$$(1) \quad \sum P_A p_A = \sum G_p p_p + \sum G_F p_F$$

PA,pA: productos agrícolas por año y precios de los productores agrícolas.

Gp,pp: cantidades de insumos y herramientas por año y sus precios.

GF,pF: cantidades de artículos de consumo final por año y sus precios.

2. Escrito por Norberto Vélez Escobar, publicado originalmente en Revista Coyuntura Colombiana, Nueva Época, Vol. 12, N° 1, Pagina 79 – 92, Medellín, 1995.



Un campesino así se reproduce en forma simple o, lo que es lo mismo, mantiene en largos periodos, n , sus condiciones de vida: $C1_0 \rightarrow C1_1 \rightarrow C1_2 \dots C1_n$.

Campesinos en estas circunstancias pueden tomar la decisión de migrar por una o varias de las siguientes razones:

- a) Factores de violencia, por ejemplo la vereda es afectada por fenómenos de lumpenización o también, por presiones para colaborar y/o enrolarse en bandos u organizaciones en pugna (Molano, 1987).
- b) Factores sociales tales como densificación poblacional, subdivisión excesiva de la tierra e imposibilidad de reproducir las condiciones de vida por parte de las parejas jóvenes, en el mismo ambiente donde vivieron sus padres (Ramírez, 1981).
- c) Factores económicos, por ejemplo, el campesinado no alcanza a competir en los mercados o lo hace bajo condiciones de alto riesgo y con cantidades crecientes de trabajo familiar (Ramírez, 1981).

También se debe a que percibe alguna posibilidad de mejorar las condiciones de vida e incluso, puede deberse a que obtuvo algunos excedentes monetarios de su trabajo durante los últimos años, antes de decidirse a migrar.

Cualquiera que sea la fuerza que presiona la migración, el tránsito de campesino a colono, $C1 \rightarrow C$, implica un gasto o inversión de recursos y de trabajo, amén de otros factores ideológicos y culturales que acompañan el proceso de migración y de cambio (Rojas, 1988). El financiamiento de la acción corre por cuenta de una o varias de las siguientes fuentes:

- a) La venta de las tierras del lugar de origen.
- b) La acumulación de algunos excedentes durante los últimos años, en el lugar de origen.
- c) El endeudamiento.
- d) La red de conocidos, compadres, amigos y familiares que lo alojan y le facilitan en algo el proceso de cambio hacia colono (Alegre, 1988).
- e) El incremento del total de horas trabajadas y la disminución de los consumos consuetudinarios de la familia o lo que es igual, la desmejora de las condiciones de vida alcanzadas en el lugar de origen.

2.2. Condiciones necesarias para el cambio

Para que se produzca una corriente migratoria de colonización, no bastan las condiciones descritas en los párrafos anteriores. También es necesario que, en algún lugar del territorio nacional no ocupado, se haya producido una valorización de los recursos natu-

rales (Jaramillo et al., 1986), (Jimeno, 1983). (Véase: "La Valorización de los Bosques", en ésta misma publicación).

2.2.1. Valorización de los recursos

Se produce alguna valorización de algún recurso natural, cuando el costo de explotarlo y ponerlo a circular como mercancía es, por lo menos, igual al precio de mercado que por él se pagaría:

$$(2) \quad \sum C_j < p_m$$

Cuando esto no se cumple $\sum C_j < p_m$, el recurso natural continúa como un bien libre que a nadie interesa, excepto a los ambientalistas y demás espíritus altruistas. Sin embargo, es necesario señalar que algunos ambientalistas intuitivamente consideran que, aunque hoy tengamos $\sum C_j < p_m$, esto no es válido para los precios futuros de mercado descontados al presente, es decir, que a partir de cierto n :

$$(3) \quad \sum C_j < p_{mn}/e^{in}$$

Siendo $i\%$ la tasa social de descuento y n un determinado número de años hacia el futuro (Pearce, et al., 1989).

2.2.2. Costo del recurso - mercancía

El costo de explotar y poner a circular un recurso-mercancía lo determina la ubicación relativa al mercado de venta, la abundancia en cada lugar y las economías de escala que ello permite, las tecnologías de explotación y movilización, las economías externas del desarrollo local, regional y nacional, la productividad del trabajo y por último el nivel salarial.

Entre los anteriores factores destacan, por su incidencia en el costo de los recursos-mercancía, el factor de ubicación y el nivel salarial.

La ubicación determina las condiciones, las facilidades y las distancias de extracción y transporte y, con ello, se establece una clara diferencia en los costos de producción de los recursos-mercancía, específicamente de las maderas, pues estas son voluminosas y pesadas (Ocampo, 1993). Esto explica porque las carreteras y las vías de penetración desatan oleadas de colonización a medida que se construyen o aún mucho antes de iniciar trabajos de explanación. Tanto más intensas serán las oleadas, cuanto más alta valorización de los recursos generen las vías proyectadas.

El nivel salarial local está afectado por la disponibilidad de recursos naturales de autoconsumo, principalmente la disponibilidad de recursos pesqueros, animales silvestres, palmas de aceite y frutas y materiales de construcción; también la fertilidad natural del suelo agrícola, con su mayor capacidad de producir altos rendimientos de bienes agrí-



colas por unidades de superficie y de trabajo, incide en el nivel salarial local abaratando los costos de subsistencia y reproducción de los colonos³

La transformación de un recurso natural en recurso-mercancía se consigue cambiándolo de forma, modo, tiempo y lugar, como cuando el proceso se inicia con la ubicación de unos árboles en una localidad situada dos días de camino de arriería del centro de compra-venta en una fonda de carretera, y culmina dos meses después con la venta del arrume de tablones a un intermediario de la ciudad, distante 400 kilómetros de la fonda.

La suma de los costos de explotación y movilización, $\sum C_i$, puede subdividirse de acuerdo a la mayor o menor velocidad de recuperación del gasto de inversión y operacional, así como de acuerdo al factor adquirido: gastos en herramientas simples e insumos, en salarios, entre otros, y también puede subdividirse según la naturaleza de la fase o actividad productiva: de acceso al recurso, de transformación, de extracción y de transporte, etc. (Ocampo, 1993).

De manera más precisa, para que un recurso natural modifique su condición de bien libre y cambie a recurso-mercancía potencial, es decir, se valore, debe cumplir con la condición siguiente:

$$(4) \quad Pmp_m - \sum G_{pp} \geq G_s p_s$$

Cuando su producción puede ser objeto del trabajo de campesinos colonos. En la expresión anterior:

Pm, Gp y Gs son las cantidades del recurso-mercancía, de las herramientas manuales e insumos, y del trabajo del colono respectivamente.

pm, pp y ps son los precios del recurso-mercancía, de los insumos y herramientas y del salario local.

La expresión anterior significa que el trabajo G_s , puede objetivarse y reproducirse aplicándose a un recurso natural que, por virtud suya, se transforma en mercancía. La realización de esta mercancía en los mercados garantiza $G_s p_s$, o el dinero para los medios de vida en la producción y reproducción del trabajo y los cuales no se producen naturalmente en su tajo de tierra sino que deben ser importados desde los mercados.⁴

3. Trabajos realizados por el autor en regiones boscosas con abundantes recursos naturales, no afectadas por cultivos de plantas productoras de alcaloides (alto y medio Atrato Chocoano, Satinga y Sanquianga en el delta del río Patía y Aquitania en Antioquia) ponen de presente que el jornal fluctúa entre 50 y 65% del jornal mínimo legal vigente. La diferencia (35-50%) la constituyen los autoconsumos del campesino y su familia, obtenidos mediante recolección (camaroneo, cangrejeo, pesca, trapeo, caza, recolección de leña, varas, frutas, fibras, hojas de palma, etc.) y formas casi espontáneas de agrosilvopastoreo.

4. Cuando en la expresión (4) el lado izquierdo es mayor que el lado derecho, se presentan rentas diferenciales de la tierra en tanto el precio pm del recurso-mercancía no esté siendo incrementado por factores coyunturales de mercado, véase Chayanov (1981).

Cuando la expresión anterior no se cumple, el campesino C1 no tiene cómo transformarse en colono C, pues pertenece a una cultura de mercado, incapaz de vivir como nativo bajo un régimen puro de economía natural, produciendo exclusivamente para el grupo familiar.

No todos los recursos naturales de un área se valorizan, ni los que adquieren algún valor lo consiguen durante el mismo periodo de tiempo. Lo primero explica los fenómenos de descreme de los bosques (Speidel, 1966) y de captura de los animales de más altos precios por unidad, seguidos de una morigeración en las actividades de saqueo y explotación de los recursos naturales. Quizás luego de un tiempo, cuando operen los efectos de las economías externas del desarrollo local, otros recursos naturales adquieran valor y reaparezcan las actividades de explotación y movilización en el área.

2.2.3. Condiciones de segundo orden

Aquí solo mencionaremos algunos de los requisitos de segundo orden que deben cumplirse para que un área determinada se transforme en escenario de un proceso colonizador, pues más adelante volveremos sobre el tema.

La producción de los colonos fluye parcialmente a los mercados y lo demás es consumido por la familia; en este aspecto, el colono no es diferente al campesino C1, sin embargo, el colono es esencialmente recolector en una primera fase de su emprendimiento económico y, simultáneamente, es un habilitador de tierras hacia otras formas de uso del suelo: su accionar genera economías externas que no siempre consigue internalizar (Jaramillo et al., 1986).

Para que una superficie boscosa se transforme en un área de colonización, es preciso que esté dotada de abundantes y potenciales recursos-mercancía, así como de otros dones naturales que, en la medida en la cual avanza el proceso colonizador adquieren la condición de mercancías potenciales en razón de las economías externas generadas por el fenómeno de ocupación de tierras, tales como la extensión de la red de caminos, la aparición de fondas y tiendas de abastecimiento, el desarrollo de los sistemas de transporte y de redes de intermediación, la aparición de mercados locales y de poblados con algunos servicios públicos, entre otros (Heckadon, 1982). Mientras estos elementos no estén presentes, la valorización de unos pocos recursos sólo atrae recolectores pasajeros, tal como ha sucedido en la historia económica de Colombia con unos cuantos recursos naturales (quina, caucho natural, tagua, ipecacuana, palo-brasil, pieles de reptiles, etc.), los cuales provocaron oleadas o booms efímeros de extracción y exportación (Ocampo, 1984), (Domínguez et al. 1990).

Pero el patrimonio natural valorizado termina por agotarse y otro tanto sucede con el patrimonio natural utilizado en los consumos productivo y familiar -aunque en ocasiones se presentan situaciones de "persistencia de los recursos naturales" debido a condiciones biofísicas o socioculturales muy particulares (Véase capítulo 3 de esta misma publicación), por lo cual los procesos de colonización ($C1 \rightarrow C \rightarrow C2$), requieren también de tierras que sean utilizables bajo algún agroecosistema permanente o itinerante, de modo que los colonos C se transformen en campesinos C2, al pasar de recolectores y extractores parciales a agricultores permanentes.



2.3. LA ECONOMÍA DEL COLONO, C.

Si algo caracteriza la economía del colono es su velocidad de cambio y transitoriedad. El colono es un recolector, un extractor, un agricultor múltiple y también un habilitador de tierras, un productor de “mejoras”, así el proceso de construcción de un espacio, de antropizarlo, sea precisamente el proceso de destrucción de los ecosistemas naturales (Molano, 1988), (Acero 1991).

2.3.1. La primera fase o período

Como ya hemos señalado, en el primer periodo de su condición de colono, el campesino es recolector-extractor (m, x) e invierte parte de su trabajo en habilitar tierras para producir alimentos (a) de corto período, básicamente maíz o arroz, construye vivienda (c), corrales (c) y trojes (c) y establece algunos lotes de cultivos (a) de mediano período, básicamente yuca y plátano (Urueta, 1989).

Para el primer periodo, si todas las producciones del trabajo familiar de los colonos tuviesen precios, estos tendrían el siguiente valor:

$$(5) \quad \sum P_m p_m + \sum P_x p_x + \sum P_a p_a + \sum P_c p_c$$

Pero ello no es así. En consecuencia en el primer período de la economía del colono, el trabajo familiar se traduce en la creación de valor por $\sum P_m p_m$ y en las producciones parciales $P_x P_a P_c$; en la cuales m son los recursos-mercancía, x las recolecciones y extracciones de autoconsumo, a los productos agrícolas de autoconsumo y c las diversas construcciones y adecuaciones del terreno.

Los consumos anuales de la unidad familiar, estarían dados por:

$$(6) \quad \sum G_p p_p + \sum G_F p_F + \sum P_x p_x + \sum P_a p_a + \sum P_c p_c/n_c$$

En esta expresión, el término $\sum G_p p_p$ agrupa las compras de herramientas e insumos y, en general, el consumo productivo, mientras que el término $\sum G_F p_F$ agrupa las compras de bienes de consumo final G_F del colono y su familia. La variable n_c es el número de años que dura cada una de las construcciones c, levantadas por el colono.

En su condición de agente económico, en primer lugar el colono debe mantener el flujo de bienes adquiridos (G_p, G_F) mediante la producción de recursos-mercancía (Pm). Debe entonces tratar de volcar a su favor o al menos equilibrar, la expresión:

$$(7) \quad \sum P_m p_m \geq \sum G_p p_p + \sum G_F p_F$$

Para ello el colono dispone casi exclusivamente de su propio trabajo y de algún trabajo adicional y suplementario de los miembros de su familia. El total de trabajo disponible debe ser asignado a la producción de recursos-mercancía (m), a las recolecciones y extracciones de autoconsumo (x), a los cultivos agrícolas de autoconsumo (a) y a las diversas construcciones y adecuaciones (c).

$$(8) \quad T_H + T_M + C_N T_N \geq \sum C_m P_m + \sum C_x P_x + \sum C_a P_a + \sum C_c P_c$$

En la expresión, T_H, T_M, T_N son los tiempos disponibles de trabajo de hombres, mujeres y niños; además, C_N es un coeficiente de transformación a tiempo de adulto y C_m, C_x, C_a, C_c son coeficientes trabajo/producto.

Atendiendo a las producciones de extracción y recolección (x), así como emprendiendo cultivos (a), el colono asegura los alimentos de la unidad familiar y, quizás, de unas cuantas aves y cerdos (Molano, 1987); esto último, una vez ha conseguido construir por lo menos una vivienda provisional (c) (Alegre, 1988). Como agente económico el colono procura al menos equilibrar el autoconsumo requerido (ACu) por la unidad familiar, con las diversas producciones posibles en su tajo de tierra y según el trabajo remanente disponible.

$$(9) \quad \sum P_x + \sum P_a + \sum P_c \geq AC_u$$

De acuerdo a lo anterior, las primeras fracciones del trabajo remanente del colono se destinan a los cultivos de corto periodo y, entre las labores estacionales de cultivo o en los días de descanso, obtiene pescado y animales de monte. Inicialmente la vivienda tiene un carácter provisional y, con el tiempo, la modifica y reforma, mejorándola (Alegre, 1988). También, y quizás asociado con el cultivo del maíz, establece algunas estacas de yuca e introduce, a la abertura (a su tierra), unos cuantos colinos de plátano. El establecimiento de cultivos de mediano período, dado su carácter semipermanente, se deja, en general, para después de las primeras cosechas de cultivos de corto período.

2.3.2. La segunda fase o período

Dependiendo de la mayor o menor riqueza del patrimonio natural, pero también dependiendo del tamaño del tajo de tierra bajo posesión, al liquidar las riquezas naturales (bosque, fertilidad natural, animales de caza, pesca, etc.), el colono se ve obligado a depender en forma creciente de la agricultura y de la cría de animales (Jaramillo et al., 1986).

El tránsito hacia productor agropecuario lo viabiliza el desarrollo de las localidades, veredas y pueblos, en los cuales vive una población que se dedica poco o nada a la producción de sus propios alimentos y, además, el mejoramiento de las condiciones generales de la producción, que hace viable la exportación por fuera de la región de algunos de los excedentes de las producciones agrícolas y pecuarias.

En el primer período, el colono es un productor semi-aislado que produce directa y parcialmente sus condiciones y medios de vida (Acero, 1991); en cambio, en el segundo período el colono se integra crecientemente a los mercados y también construye, más o menos definitivamente, su habitación y demás ramadas necesarias para la cría de animales y el procesamiento de cosechas (trapiche, amoladero, depósito de enjamas, corraleja, etc.).

La diferencia económica básica entre la primera y la segunda fase, radica en el cambio de una situación de valorización de los recursos naturales a una situación de valorización de los cultivos que el colono-campesino establece. La primera valorización la genera el funcionamiento y desarrollo de las economías regionales o de la economía nacional. A la segunda contribuye el desarrollo regional del área en la cual está inscrito el frente de colonización.



Cuando se viabilizan las producciones agropecuarias o, por lo menos, la venta de los excedentes, el colono tiende a reducir la presión sobre los recursos naturales que aún quedan en su tajo de tierra. A partir de ese momento, les asigna una función de cubrimiento de riesgos y de gastos excepcionales de la familia, antes que la de financiar gastos corrientes de consumo como ocurría en el primer periodo.

2.3.3. La tercera fase

Debemos señalar que no definimos la viabilidad de las producciones agropecuarias en sentido técnico, sino económico. Así aclarado, los cultivos y la cría de animales son viables cuando el campesino-colono consigue, mediante éstos, la manutención suya y la de su familia, comercializando los excedentes en los mercados de la región.

Para que un colono C se transforme en campesino C2, es decir, para que cambie de recolector-extractor y de agricultura de autoabastecimiento, a una situación en la cual vive rutinariamente de las producciones agropecuarias que vende en los mercados de su ámbito social, necesita un desarrollo de las condiciones generales de la producción que incrementen la productividad de su trabajo. Decimos las condiciones generales, pues las condiciones particulares del colono como agente gestor de su trabajo de tierra y de sus cultivos, no son materia de presiones de mejoramiento en la calidad y el tipo de conocimientos, en el caso del colono, ni en su adecuación, en el caso de tierras y cultivos, como para que la viabilidad económica sea fruto de su iniciativa y esfuerzo.

No obstante, hombre y tierra sufren cambios, pero de reasignación: inicialmente el colono C es un campesino andino C1 dotado de experiencias y conocimientos para climas, suelos y cultivos diferentes a los que encuentra en las tierras del trópico húmedo colombiano, en donde se asienta. Allí debe autocapacitarse para continuar como campesino C2 que emprende producciones distintas (Alegre, 1988). La tierra, inicialmente bajo bosques naturales, ahora sirve de soporte a los agroecosistemas que el colono establece.

Las condiciones generales de la producción mejoran como resultado del esfuerzo colectivo que aumenta y mejora los medios sociales requeridos en la producción: caminos, vías, embarcaderos fluviales, empresas de transporte, agentes del comercio, bodegas y tiendas, sistemas de telecomunicación, centros de salud, servicios financieros, mercados, etc. (Acero, 1991). De esta elevación de la productividad del trabajo, los primeros beneficiarios son los colonos con más tiempo establecidos en el área de colonización y, al contrario, los menos beneficiados son los llegados recientemente.

En la medida en la cual el desarrollo se afianza en el centro del área, los efectos se difunden hacia el periferia y termina por generar centros secundarios (Jimeno, 1983) que, con el tiempo, refuerzan y dinamizan el proceso. La colonización tiene entonces un impulso de "bola de nieve" y es un fenómeno que, hasta el día de hoy, no tiene manera de ser detenido o encauzado.

La colonización es, fundamentalmente, un fenómeno económico: inicialmente de valorización de unos cuantos recursos naturales en un área de propiedad de la Nación; luego, de valorización masiva de muchos de los recursos naturales remanentes en el área, abaratados sus costos de transformación en mercancías debido a que otros dones

naturales del área, aprovechables por el colono, reducen el costo de sus medios de vida y, por último, un fenómeno de valorización de los cultivos en razón del mejoramiento de las condiciones generales de la producción: resultado y, a la vez, motor del desarrollo.

La valorización de los cultivos es análoga a la valorización de los recursos naturales: se presenta cuando los excedentes pueden transformarse en mercancía que, al ser realizadas en los mercados, permiten el retorno de los medios de vida requeridos por el campesino, $C \rightarrow C2$, que no son producidos en su terreno: fundamentalmente bienes de origen industrial,

$$(10) \quad \sum P_{Ax} p_A \geq \sum G_p p_p + \sum G_F p_F$$

En esta expresión, P_{Ax} son los excedentes comercializados de la producción; los demás términos se definieron atrás.

2.4. Las condiciones ecológicas o de medio biofísico

Las transformaciones de un colono C en campesino C2, mejor, la mutación que sufre la economía del primero y que lo transforma en el segundo, precisa de un medio biofísico que sustente en forma más o menos permanente las cosechas (Molano, 1987), (Jaramillo et al., 1986).

En los suelos aluviales ricos de los diques de ríos, esto puede ser posible, principalmente cuando es viable desarrollar agricultura de cultivos asociados en varios niveles o estratos, la denominada agrosilvicultura, pero también mediante el cultivo temporal de los terrenos seguido de descansos cortos.

Cuando los suelos de aluviones y terrazas son escasos o inexistentes, el campesino se ve obligado a practicar agricultura itinerante o de barbecho en los suelos rojos del trópico. El barbecho o rastrojo restablece en alguna medida la fertilidad y demás condiciones físico-químicas de los terrenos, permitiendo cultivos en ciclos de 4 a 20 años, por lo cual la familia campesina debe disponer de suficientes tierras para que el tiempo de enrastramiento sea suficiente y los lotes de cultivo recuperen la fertilidad⁵. De lo contrario, el empobrecimiento gradual de los suelos y la disminución paulatina de las cosechas obliga al campesino a vender, financiándose así para iniciar de nuevo la apertura de tierras en los frentes de colonización (Ordóñez et al., 1992).

5. Sorprendentemente, los campesinos de Aquitania (Mpio. de San Francisco, Ant.) vienen practicando este sistema de rastrojos o barbechos desde seis generaciones atrás. Los ciclos de rotación fluctúan entre 4 y 12 años de acuerdo a la disponibilidad de tierras por familia. Los periodos tan cortos no permiten la recuperación suficiente de la fertilidad del suelo. Cornare y la Universidad Nacional iniciaron un programa de mejoramiento de la fertilidad de los barbechos mediante la introducción de plantas rústicas que incorporan rápidamente abundante materia orgánica. Este programa ya se viene adelantando entre Corponariño y la Universidad Nacional en el delta del río Patía.



Las tierras que los campesinos venden en estas circunstancias, inexorablemente se transforman en fincas ganaderas (Giraldo y Ladrón, 1981), pues los pastos o gramíneas se adaptan y medran más o menos exitosamente en los suelos empobrecidos del trópico húmedo (Van, 1987), (Ruiz, 1987). Hasta el presente, no hay manera de estabilizar comunidades campesinas en los suelos rojos (oxisoles y ultisoles) del trópico húmedo, excepto cuando las parcelas cuentan con alguna proporción de los suelos ubicados en los diques de los ríos



“Yo también estuve al borde de la muerte, pienso que todos los que vivimos en el Bajo Cauca tenemos algo que contar de esa violencia.”

Campeño de El Bagre

3. SISTEMAS FORESTALES PERSISTENTES NO MANEJADOS: antecedentes, modelos y metodología de evaluación⁶

Las formas de vida social fundamentadas en el aprovechamiento de los recursos forestales naturales, pareciera que fuesen efímeras cuando existen y operan en el contexto de economías de mercado. Sin embargo esto no es necesariamente válido cuando se trata del aprovechamiento de los recursos naturales ictiológicos; esta base de recursos permite el desarrollo espontáneo de formas de vida humana que pueden ser muy estables, pues los recursos pesqueros regeneran con celeridad y el ambiente propicio a la reproducción no es alterado sustancialmente en los procesos productivos.

Los recursos forestales naturales regeneran lentamente y ellos mismos son un componente importante del medio biofísico requerido en su propia reproducción; pero además, en los suelos en los cuales prosperan es dable establecer, transitoria o permanentemente, otras formas de producción, agrícola o pecuaria.

Diferentes pueblos y culturas, desde muchos siglos atrás, se preocuparon y acometieron la tarea de garantizar la permanencia de la base de recursos forestales naturales utilizados y, el conocimiento y la experiencia acumulados devinieron en la ciencia de la ordenación y el manejo de los bosques y claro está, lograron asegurar la reproducción de la base de recursos forestales necesarios para hacerlos autosuficientes.

Esta no es la situación en los países tropicales del mundo. Los bosques higrofiticos tropicales cubren aproximadamente una superficie igual a catorce veces el territorio continental de Colombia, lo cual hace que tengan considerable importancia en el funcionamiento ecosistémico del planeta pero, además, encierran un potencial de recursos vivos o derivados de estos, que los hace el centro de las preocupaciones de organismos tales como la UICN, la FAO, el PNUMA, la UNESCO y la ONU; al punto que la recientemente celebrada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 3 al 14 de junio de 1992), aprobó un conjunto principios de conducta que debe regir las acciones atinentes a los biomas forestales de los estados signatarios(CNUMAD, 1992).

6. Escrito por Norberto Vélez Escobar en 1993, revisado para la presente publicación.



La Conferencia consagró como principio la correspondencia entre el desarrollo y la conservación y más específicamente destacó la función que en el progreso de los países tropicales deben cumplir los bosques, y los efectos de este papel en la propia conservación de los ecosistemas forestales aprovechados.

Si bien la estrategia del desarrollo sustentable es clara en el propósito de conservar los biomas forestales del trópico húmedo, la operativización e instrumentalización son aún incipientes, pues las experiencias o modelos de vida social distinta a las formas aborígenes: las culturas de selva de los distintos pueblos que evolucionaron en tales contextos biofísicos, son escasas, marginales e insuficientemente comprendidas.

Las formas empresariales de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales naturales también son escasas, sin embargo, hay razones teóricas para suponer, por analogía con el aprovechamiento forestal de ecosistemas boscosos de factura humana o artificializados, que pueden operativizarse en la presencia de mercados seguros y con la construcción de un ámbito institucional, principalmente en la definición formal y real de los derechos de propiedad sobre las tierras forestales y los bosques, favorables a la producción forestal sustentable de gran empresa. Pero esta no es la solución al problema de la destrucción de los bosques, pues el mayor factor de pérdida de áreas forestales consiste en el desmonte de las tierras para ser destinadas a usos distintos, principalmente en pastos, realizado por campesinos sin opciones alternas de vida; por ello es necesario aclarar que, la correspondencia entre desarrollo y conservación de bosques debe ser básicamente alcanzada mediante formas campesinas de producción forestal.

El trabajo que a continuación se desarrolla, versa sobre sistemas campesinos de producción fundamentados en el aprovechamiento de los recursos forestales naturales, pero que, a diferencia de las formas campesinas de colonización, perduran en el espacio ocupado durante períodos de tiempo, suficientes como para que los recursos forestales se autoregeneren hasta alcanzar condiciones para emprender nuevos ciclos de producción o aprovechamiento. Al conjunto de estos modelos de producción campesina, corrientemente articulados a la agricultura, la minería de aluvión y otros tipos de recolección y de generación de ingresos, los denominamos SISTEMAS FORESTALES PERSISTENTES NO MANEJADOS en los casos en los cuales ocupan un área singular o cuenca maderera y de producción; el sistema persistente integra localmente un sinnúmero de unidades campesinas de producción forestal y de establecimientos industriales y/o comerciales en un mercado específico. La persistencia de los recursos forestales es fundamental para que se produzcan formas de vida, instituciones sociales y económicas, pautas de trabajo y culturales que, de ser solamente ocasionales los recursos, no llegarían a perfilarse alcanzando alguna estabilidad y madurez.

Con el fin de operativizar e instrumentalizar el objetivo del desarrollo sustentable de los bosques higrofiticos tropicales, el reporte, la descripción y el análisis de la estructura, la dinámica y las condiciones de estabilidad de los sistemas forestales persistentes no manejados, será de mucha utilidad, pues estos constituyen formas de vida social y modelos de gestión, espontáneamente estructurados por el devenir social en los espacios ocupados por los biomas forestales; de allí que, a la manera de Allegretti (1990) constituyen "laboratorios dinámicos" en los cuales es posible entender los principios y requisitos de organización de los productores campesinos, que debieron optar por el aprovechamiento de los bosques como fuente importante de ingresos y así mismo, entender

las condiciones y prerequisites de naturaleza biofísica, que permiten la reproducción espontánea de los recursos aprovechados.

El trabajo constituye una síntesis teórica construida sobre avances del conocimiento logrados en diversos tipos de actividad académica realizada durante algo más de dos décadas, principalmente la dirección de trabajos de investigación, pero además, la producción directa del autor en conferencias, investigaciones, ensayos, artículos, asesorías, informes de consultorías nacionales e internacionales; y cursos de pregrado y postgrado en política forestal y ambiental, de economía forestal y de los recursos naturales, de ecología forestal y de ordenación y manejo de bosques.

Como en toda producción teórica que inaugura una temática y un método de trabajo profesional y de investigación, la búsqueda de literatura científica y técnica es tortuosa y algo estéril cuando se quieren construir las fronteras del conocimiento que circunda al eje central del tema. Esta búsqueda termina por limitarse a los aspectos colaterales, de detalle y parciales y en ocasiones debe trasladarse a escenarios temáticos simplemente análogos.

Si nos detenemos en este aspecto es para señalar que intentamos alcanzar una formulación del trabajo distinta a la que aquí se presenta, la cual es abierta y suelta y en alguna medida estructura textos independientes y un poco experimentales. Solo después que se adelanten ex profeso varias investigaciones sobre sistemas persistentes específicos, tiene sentido pretender mayor coherencia que la que aquí se alcanza; algunos de estos trabajos ya están ejecutándose.

Empezamos presentando en grandes trazos los orígenes y la evolución de la ordenación forestal centroeuropea u ordenación clásica, la cual alcanza su mayor desarrollo hacia la quinta década del siglo pasado y se estanca entonces por un poco más de cien años, hasta principios de los años sesenta del siglo pasado cuando se quiebra el propósito de la regulación centrada en torno a la maximización del rendimiento sostenido (rendimiento físico anual constante), para ser reemplazado por un objetivo de naturaleza financiera sujeto a restricciones tales como la sustentabilidad temporal o permanente de la producción y productos anuales variantes dentro de rangos predeterminados, Curtis, 1961. El tratamiento de la ordenación y el manejo, durante la década (1980 - 90), se hace desde la perspectiva de Bowes - Krutilla, pues aunque el aporte de estos economistas norteamericanos es teórico y todavía no operacional, plasma los nuevos conceptos, criterios, leyes y argumentos, ambientales y económicos, que darían piso científico a los principios de conducta aprobados en Río de Janeiro con respecto al tema de la ordenación sustentable de los bosques higrofiticos tropicales, Bowes - Krutilla, 1990, CNUMAD, 1992.

El tema que luego se aborda es el de la ordenación de los bosques húmedos tropicales, aunque en realidad, está más bien ha sido una historia lánguida de esfuerzos dispersos por conducir la regeneración natural hacia los bosques - objetivo o por llegar a ellos mediante otras técnicas distintas; confundiendo así ordenación con silvicultura y asumiendo esta como una ciencia y una disciplina socialmente descontextualizada. En tales circunstancias, consideramos útil tratar de diferenciar ambos campos, señalando de paso algunos frentes de trabajo que deben ser desarrollados como factores necesarios al progreso de la ordenación de los bosques del trópico húmedo.



Agotada a breves trazos la historia de la ordenación procedemos a introducir el tema de los sistemas persistentes, proponiéndolos como una de las vías de superación de la actual silvicultura tropical que, ya parece estar en marcha gracias a la contribución de antropólogos, biólogos, economistas, juristas, y luego explicando su naturaleza dual de sistemas bio-sociales o de relación sociedad – naturaleza y destacando su condición de laboratorios dinámicos, Ewel (1992), Bonnicksen (1991), Allegretti (1990).

No podía dejar de tratarse a continuación, el tema de las reservas de extracción, las cuales para nosotros constituyen sistemas forestales persistentes no – manejados, organizados espontáneamente en el aprovechamiento de un producto: el látex del árbol del caucho, por ejemplo. Las reservas de extracción, a 1991, estaban siendo ampliadas y perfeccionadas social y jurídicamente, para los bosques amazónicos del Brasil, Silberlin (1991).

Enseguida desarrollamos el tema de la persistencia como manifestación social y precientífica de la ordenación y el manejo de los bosques, queriendo así resaltar la correspondencia ontológica entre los sistemas persistentes y los primeros estadios evolutivos de la ordenación centroeuropea, en los cuales el énfasis se ubicaba necesariamente en la regulación de cortas por área y en el respeto a las normas de intervención, sin que para entonces hubiese surgido la silvicultura como ciencia y disciplina del cultivo de bosques. En este apartado trabajamos el tema de las condiciones y factores que interactúan para que en un área específica se manifieste una situación de persistencia de los recursos utilizados.

A este tema le sigue otro en el cual se establecen y explican unas ecuaciones algebraicas que modelan situaciones de persistencia. Las cuatro ecuaciones constituyen relaciones de carácter biótico – forestal, de asignación del tiempo de trabajo disponible en las unidades domésticas campesinas, de producción y consumo de la familia campesina, y de producción de la industria maderera que, conjuntamente con los sistemas de ecuaciones del área forestal y un algoritmo de simulación, formalizan sistemas forestales persistentes no – manejados.

Tal como se presenta la formalización, se modelan sistemas campesinos y de recolección que explotan los bosques para alimentar industrias madereras; los bosques son aprovechados por sistemas de cortas parciales a tala rasa.

Por último, el trabajo termina con un avance en la definición de una metodología para reconocer, cualitativa y cuantitativamente, sistemas forestales persistentes no – manejados. El reconocimiento cualitativo vuelve sobre los factores de persistencia ya esbozados y se desagregan; el cuantitativo introduce los conceptos de cuenca maderera o de aprovisionamiento y áreas parciales o de corta, además plantea la necesidad de elaborar una función de rendimientos por unidad de superficie en función de la edad de los rodales y así mismo el imperativo de datar los rodales presentes en las áreas de corta de la cuenca maderera. Por lo que respecta a las superficies de las áreas de corta, éstas deben calcularse en términos absolutos o bien pueden trabajarse como fracciones porcentuales del área de aprovechamiento, la cual tendría así un área relativa unitaria o del cien por ciento. Mediante la investigación de los niveles de extracción de productos anuales: fijos o variables según una función, por ejemplo de demanda, así como desarrollando un algoritmo de simulación, es posible proyectar hacia el futuro la transformación

del actual patrón o serie de rodales, verificando de paso si el área forestal es liquidada, si se ordena o si perdura un indeterminado número de años.

Ya para terminar, se señala que la ampliación de los modelos matemáticos de sistemas forestales persistentes no – manejados (SFP), incluyendo ecuaciones que determinan variables exógenas, que permiten acercarse a programas de planificación forestal de alcance regional y nacional.

3.1. Los antecedentes de la noción de persistencia de los recursos forestales

3.1.1. La regulación por área de corta

El tema que sirvió de núcleo al desarrollo de las disciplinas forestales fue la regulación de las cortas o extracciones de tal manera que no agotasen la capacidad de autorregeneración de los bosques.

Al respecto Osmaston (1968), citaba las referencias de Maury acerca de Plinio en relación a las regulaciones o normas forestales vigentes en Roma, indicando que las normas distinguían entre los montes bajos y los montes altos o de semillas; además REGULABAN LAS CANTIDADES EXTRAÍDAS o cortas y penalizaban las talas sin propósitos y los daños a los árboles.

A continuación Osmaston (1968), apoyado igualmente en las referencias de Maury sobre Plinio indicaba que los romanos estaban principalmente interesados en el aumento de las tierras agrícolas bajo cultivo. El manejo que hacían de los bosques parecía haber estado limitado a la regulación de las rotaciones o ciclos de corta, a las cantidades anualmente aprovechadas en los montes bajos y a la prevención de los daños. Plinio registró las rotaciones utilizadas en estos: ocho años para el castaño dulce y once años para los robledales.

En las Galias, en los tiempos de la publicación del capitulario de Carlo Magno (año 813 D.C.), se recurría al manejo de los bosques bajos (Osmaston, 1968). Este autor también señalaba que los mayores problemas que debían resolverse en Francia, así como en otras partes, eran:

- a) El control de las extracciones y de la práctica usual de los propietarios de derechos de extracción de llevar los ganados a los bosques causando la destrucción de rebrotes y plántulas.
- b) La prevención de abusos tales como la defraudación de los propietarios por parte de los operadores de las extracciones; así como la corrupción del personal forestal que supervisaba las explotaciones.
- c) El conseguir regeneraciones exitosas, tanto en bosques bajos como en bosques altos.

También en Francia, la Ordenanza de MELUN de 1376 estructuró la administración de los bosques e introdujo el concepto de PRODUCCIÓN A PERPETUIDAD, asignando a los oficiales de bosques investigar estos y visitarlos para organizar las áreas de corta de



tal modo que los bosques pudiesen mantenerse a perpetuidad y en buen estado (Osmaston, 1968).

Esta ordenanza fue expedida en el reinado de Carlos V y se mantuvo vigente durante casi tres siglos. Uno de sus mayores méritos consistió en consagrar el principio de la POSIBILIDAD o producto aprovechable de los bosques y el cual constituyó la primera referencia al RENDIMIENTO regulado de tal modo que pudiese aprovecharse sin DISMINUCIÓN (Osmaston, 1968).

Roth (1914), escribía que la ordenación de los bosques y la silvicultura no eran nuevas y señalaba como prueba de ello la existencia de excelentes bosques en los estados germánicos, que habían sido cultivados y manejados desde 200 años atrás e igualmente, los registros históricos del suministro continuo de maderas durante varios siglos, a ciudades tales como: Zúrich, Frankfurt, Núremberg y Viena.

El mismo autor indicaba que en 1359 los bosques de la ciudad de Ehrfurth fueron divididos en siete tramos con el fin de ser intervenidos en manera ordenada y así mismo, escribió que en 1422 el cabildo de la ciudad de Zúrich determinó que las cortas o extracciones anuales de los maderables del Sihlwald no podrían sobrepasar las 20.000 piezas de madera por año; probablemente la regulación por volumen más antigua registrada (Roth, 1914). Sin embargo, como una proporción muy alta de los bosques de los alrededores de poblados y villas eran montes bajos o de rebrotes, en los cuales una fracción de la superficie era aprovechada anualmente a tala rasa, de hecho se producía espontáneamente una regulación por área y de allí que la regulación por volumen era más bien la excepción. Al decir de Schwappach citado por Roth, (1914), la regulación por área fue la norma general desde los principios del siglo XIII hasta finales del siglo XVIII.

3.1.2. La regulación por volumen

La regulación de las cortas por volumen configuran el centro del desarrollo de las ciencias forestales. El concepto de rendimiento sostenido o más precisamente, la búsqueda del manejo de los bosques de tal manera que se obtuvieran unos niveles anuales de extracción más o menos uniformes y continuos, solo era susceptible de ser alcanzado a la par con una contabilización muy clara y rigurosa de las extracciones, así como con el avance preciso de los sistemas de medición e inventariación de las masas forestales y lo que es más importante: con estudios muy cuidadosos de la dinámica de los bosques y de la evolución de las masas maderables. La aparición generalizada de los sistemas de regulación de las cortas por volumen en los estados centroeuropeos de fines del siglo XVIII, evidencia no sólo un esfuerzo científico y técnico dirigido a esta rama de la producción, sino también la consolidación de una ciencia que se aplicó a la regeneración y el cuidado de los bosques: la silvicultura.

Osmaston (1968), señala que los desarrollos silviculturales en Alemania estaban tipificados en dos ordenanzas. La primera de ellas, la de Hesse – Kassel puesta en vigor en 1711, prescribía la retención de 100 árboles semilleros por hectárea a distancia de 10 o 12 pasos entre uno y otro, y durante el período de regeneración. Los árboles madre no aprovechados podían ser talados más tarde una vez se conseguía el desarrollo de suficiente regeneración natural.

La segunda ordenanza o de Hesse – Nassau de 1736, prescribía tres cortas sucesivas de regeneración: de aclareo, ligera y final. Este sistema silvicultural con variantes, aún se mantenía vigente en la actualidad al decir de Osmaston (1968), y sería el mismo que se conocía con el nombre de sistema uniforme.

En la perspectiva de la producción, la regulación por área de las extracciones era un sistema de recolección, pues los bosques maduros no eran el resultado de un proceso de trabajo humano sino sólo naturalmente producido o con muy escasa intervención; no existía silvicultura o esta estaba en condiciones incipientes: existía como un saber práctico.

La necesidad del rendimiento sostenido (nachhallsertrag, sustained yield) se reconocía desde mucho tiempo atrás y por distintas sociedades y culturas, sin embargo los medios para alcanzarlo no habían avanzado más allá del uso de determinada rotación o ciclo de corta y de un rendimiento o producto por área que parecía debía aprovecharse mediante sistemas de tala rasa, tanto en los montes bajos como en los montes altos. Sólo en algunos bosques de coníferas, tales como los de los Vosgos en Francia, había sido posible, por la experiencia antes que mediante cálculos, sostener los rendimientos mediante la extracción de árboles bajo el sistema de selección o de bosques disetáneos (Osmaston, 1968).

Aparentemente los primeros esfuerzos por cambiar hacia la regulación por volumen consistieron en transformar las diversas subáreas de los bosques a áreas equivalentes de igual productividad o áreas corregidas.

Según Roth (1914), hacia 1740 Jacobi instruía acerca de la regulación por área utilizando áreas reducidas (o equivalentes); además Federico El Grande de Prusia ordenó la subdivisión de los bosques de pinos del estado, en áreas de rendimiento anuales constantes y en la misma época Beckman ya enseñaba la regulación por volumen.

Huffel (1926), citado por Osmaston (1968), señalaba que el primer forestal que tuvo la idea del rendimiento en volumen fue Bollem, aproximadamente en el año de 1740 y trabajando para el duque de Eisenach. Además subdividió la rotación en un número de períodos (por ejemplo, ocho períodos en un ciclo de producción de ochenta años) y asignó a cada período un área tal del bosque que el volumen se mantenía constante a través de la rotación.

En 1795, Hartig publicó su trabajo sobre regulación por volumen y en 1819 el método Hartig fue aplicado oficialmente a los bosques estatales de Prusia (Roth, 1914). Las complicaciones en los cálculos del método de Hartig lo hicieron laborioso de aplicar; sin embargo su trabajo fue reformulado por Cotta en 1804, sentando las bases de los métodos utilizados aún a principios del siglo veinte en los bosques estatales de casi todos los estados alemanes (Roth, 1914).

Meyer y otros (1951), plantearon que las influencias de Cotta y Judeich, quien a su vez reformuló las propuestas de Cotta; así como el denominado método de 1883 desarrollado por A. Schaeffer en Francia, aportaron y contribuyeron a todos los métodos de manejo utilizados hasta la primera mitad del siglo veinte.



Osmaston (1968), consideraba que los principios fundamentales del manejo de bosques ya estaban establecidos hacia 1825. En adelante se presentó la consolidación y el refinamiento de los procesos del manejo debido al mayor conocimiento de los sistemas de medición de los volúmenes y del crecimiento; así como en razón del progreso de la silvicultura y el mejoramiento de los tratamientos o labores culturales ajustándolas a las condiciones específicas de cada rodal; concepto y estrategia que debe a Judeich (1862), su surgimiento. Así mismo, consideraba que la creciente depuración del manejo de los bosques había que entenderla como efecto del uso, el estudio y la aplicación del interés compuesto a las decisiones de manejo; e igualmente, en razón del mejoramiento de los sistemas de registro (Osmaston, 1968).

3.1.3. La optimización de los ciclos de corta

Uno de los méritos de Cotta consistió en haber sistematizado los denominados Planes de Trabajo para los bosques de Sajonia, en los años 1811 – 1831(Recknagel, 1917).

Los planes de trabajo agrupan la información de naturaleza física, económica y social relevante a los bosques ordenados y proponen de modo sistemático y detallado, las líneas de acción en los ámbitos de la administración general, de la silvicultura y de las labores silviculturales, de los productos secundarios, de las mejoras permanentes, de la protección de los bosques y de los usos de las tierras forestales (Recknagel, 1917); para un determinado horizonte de planeación y de manera cronológicamente desglosada.

La existencia de un instrumento tan claro de planificación en el primer tercio del siglo pasado, pone de presente que ya la ordenación y el manejo de los bosques constituían entonces una disciplina consolidada; de allí que al decir que Roth (1914), Meyer (1951), y Osmaston (1968), en adelante lo que cabía esperar sería un mayor refinamiento y precisión en los conceptos, principios y métodos que configuraban su cuerpo científico.

Entre estos desarrollos quizás el de mayor trascendencia lo constituyó la optimización de las edades de corta esbozada por Faustmann (1849); aunque pareciera que Koning, Ohlin y Pressler, también hicieron aportes en esta dirección, Newman (1989); Illencick (1977). Más precisamente, la solución de Faustmann estaba planteada para las edades de cosecha antes que de corta o extracción, pues fue formulada para bosques normales o completamente ordenados. Además, cabría señalar que su contribución de hecho deslindó el campo de la producción maderable de recolección con el campo de la producción maderable de cultivo o de silvicultura y por lo mismo señaló los límites del manejo forestal de regulación frente al manejo de ordenación.

El trabajo de Faustmann tuvo como objetivo esclarecer la manera de valorar la tierra bajo producción forestal; discriminando además entre el valor esperado del suelo y el valor de los bosques. Al puntualizar el error cometido por su colega Von Gehren (1849), quien llegó a soluciones equivocadas sobre el valor del suelo forestal, Faustmann planteó que la edad de rotación señalada por Von Gehren era “financieramente insatisfactoria”, Faustmann (1949); entendiendo por ello dos tipos de situación en la escogencia del ciclo de producción: o bien demasiado prolongado de modo que el valor capitalizado del bosque era menor que el valor de mercado y así el valor del suelo era negativo, o bien demasiado corto de manera que el primero superaba el segundo y en consecuencia, en una transacción de tierras el vendedor debía ser compensado por el mejor valor de venta del bosque inmaduro frente a su valor potencial. La edad óptima de rotación seguramente debería encontrarse

en un punto intermedio, cuando los valores de mercado y los valores capitalizados de los bosques coincidiesen (Gane, 1968).

Vale la pena mencionar que el análisis de Faustmann se puede extender más allá del ámbito de la producción forestal. En efecto, cuando Faustmann acometió el problema de la duración de la rotación, en realidad esclareció un problema de más vasto alcance: la maduración de los activos de capital o la determinación de las tasas óptimas de rotación de las existencias o del stock de capital, Gane (1968).

La solución del valor esperado del suelo: el Faustmanniano de la tierra o simplemente el Faustmanniano, es el primer desarrollo conocido del concepto de VALOR PRESENTE NETO; actualmente empleado en la administración financiera, la ingeniería económica y la evaluación de proyectos.

De hecho, para Faustmann el valor esperado de la tierra (λ) es igual a la suma en el presente de la corriente de entradas y salidas descontadas, originadas en la actividad productiva forestal o empresa de bosques maderables que funciona a perpetuidad.

$$\lambda = \sum_0^{\infty} \frac{(E - S)_n}{(1 + i)^n} \quad [1]$$

Pero Faustmann trabajó con un rodal coetáneo que producía una serie ilimitada de rentas periódicas iguales, sometido a manejo bajo el propósito de optimizar cada acción; “... Toda actividad durante la vida del rodal, [tiene] como fin, producir un rodal maduro de la mejor calidad posible y del mayor valor posible”, Illencick (1977). Las rentas periódicas se sucedían regularmente cada T años.

Con el propósito de ilustrar la solución de Faustmann al problema de optimizar los tiempos de rotación o ciclos de cosecha; se iniciará el análisis a partir de un terreno denudado el cual se planta con un gasto o inversión de C. El bosque crece de acuerdo a una función del tiempo V(T), que constituye el volumen comercial del rodal a la edad T. Al momento de cosecha el propietario obtiene PV(T); siendo P el precio de la unidad de cubicación de la madera en pie, es decir, es un precio neto de los costos de aprovechamiento. Luego de la cosecha el terreno es de nuevo repoblado y el ciclo se repite una y otra vez a perpetuidad. El administrador debe seleccionar la edad a la cual el rodal debe ser cosechado. Como la productividad, los precios, los costos y la tasa de interés fueron asumidos constantes por Faustmann, la edad óptima de cosecha será siempre la misma en cada ciclo de rotación, Bowes y Krutilla (1989).

El valor presente neto ($\lambda(T)$) de una secuencia de ciclos de producción de duración constante T es:

$$\lambda(T) = \sum_{k=1}^{\infty} [PV(T) - C] e^{-kit} - C \quad [2]$$

Simplificando:

$$\lambda(T) = \frac{[PV(T)e^{-iT} - C]}{1 - e^{-iT}} \quad [3]$$

Ecuaciones en las cuales i es la tasa de interés de mercado y e^{-iT} es un factor que descuenta las entradas netas al instante T, a su valor presente, Bowes y Krutilla (1989).



El planteamiento de Faustmann, la selección de una rotación financieramente satisfactoria: ni tan prolongada como para que el valor esperado fuese negativo ni tan corta como para que hubiese lugar a compensación, se deduce de la segunda ecuación. Esta edad debe ser tal que:

$$PV(T) + \lambda(T) = [\lambda + C]e^{iT} \quad [04]$$

Lo cual se consigue determinando la edad de rotación que maximiza el valor presente neto o valor esperado de la tierra.

Es posible encontrar este valor:

$$\lambda^* = \frac{Max}{T} \{\lambda(T)\} \quad [5]$$

Seleccionando una edad de rotación tal que la derivada $\lambda^*(T)$ sea igual a cero; esto es, la solución requiere la selección de una edad de cosecha TF , tal que cumpla con la condición de primer orden:

$$PV'(T) = i[PV(T) + \lambda^*] \quad [06]$$

Para Bowes y Krutilla (1989), la edad óptima de rotación debe ser aquella a la cual el beneficio marginal del aplazamiento de la cosecha es igual al costo de oportunidad de la espera debida al aplazamiento. El valor presente λ^* debe mirarse como el valor de una hectárea de tierra utilizada en cultivos forestales. Es el mayor valor que puede ofrecerse por la compra de una hectárea de tierra deforestada, la cual se proyecta utilizar en plantaciones forestales, Bowes y Krutilla (1989).

Reorganizando la ecuación se llega a que:

$$\frac{PV'(T)}{[PV(T) + \lambda^*]} = i \quad [7]$$

Lo cual puede interpretarse como que los bosques deben dejarse en pie hasta que la tasa de crecimiento del valor combinado de los activos, es decir, la mezcla de capitales en compra de tierras y para la conformación del vuelo, se hace igual a la tasa de interés del mercado de las inversiones. El principio o norma para la edad óptima de cosecha, planteado por Faustmann en 1849, encaja en los principios económicos usuales para el manejo de activos, Bowes y Krutilla (1989).

Los aportes de Faustmann a las ciencias forestales, económicas y financieras no terminarían con su artículo. Él mismo, parecía estar consciente de ello cuando escribió: "En las páginas anteriores hemos mostrado la manera como uno debería calcular los valores de la tierra y de los rodales en la producción silvicultural. Al hacerlo así encontramos numerosos principios nuevos y hemos establecido las bases para el descubrimiento de muchos otros. Los métodos utilizados y los resultados obtenidos [los estamos presentando] para su escrutinio por parte de los expertos...", Faustmann (1849).

En efecto, después de haberse detenido el desarrollo de la ordenación de bosques en sus elementos estructurales, por algo más de un siglo; desde la misma propuesta de Faustmann la ordenación y el manejo empezaron a ser reformulados en la segunda mitad del siglo veinte.

Como es claro, la optimización de los ciclos de cosecha –la maduración financiera de los activos- está planteada para los rodales del bosque normal, es decir, para un modelo teórico de bosques cultivado que crece en suelo de calidad única, compuesta de tantos rodales de superficie semejante como años tarde la rotación y además, de edades que van de uno a TF años. En estas circunstancias, puede demostrarse que también se alcanza el máximo valor presente neto para el conjunto del bosque integrado por los TF rodales; pero ello no es necesariamente válido cuando se trata de enfrentar los problemas de la ordenación y el manejo en bosques que varían en las calidades del suelo, las especies forestales, los regímenes silviculturales, las destinaciones de la producción, los precios de los productos, etc., y tantos otros factores que son susceptibles de cambiar en el transcurso del tiempo. Esta clase de optimización fue la tarea emprendida por ingenieros y administradores forestales, así como por economistas norteamericanos desde los primeros años de la década de los años sesenta.

3.2. Desarrollos recientes en la ordenación forestal

Si se tuviesen que presentar en forma resumida los mayores cambios habidos en la ordenación y el manejo de bosques a partir de los años sesenta habría que decir que ésta se ha acercado más al mundo real sin que en esencia rompiera con los conceptos económicos y biológicos sobre los cuales se construyó; aunque quizás haya habido un cambio más o menos profundo en el principio biológico básico: la maximización del rendimiento sostenido.

La ordenación de hoy como la ordenación de los tiempos de Faustmann sigue buscando la maximización del valor esperado de la tierra por unidad de superficie y para todo el bosque o empresa forestal; sólo que hasta mediados de este siglo mantuvo el propósito de llegar al bosque normal, desarrollando escalas relativas para corregir o expresar en términos normales las variables que diferían de los valores tenidos como tales. En cambio la ordenación o más precisamente la actual planificación del manejo de los bosques, aunque mantiene el objetivo de la maximización del valor presente neto de la empresa –en definitiva equivalente al Faustmanniano- se desentendió de la búsqueda del bosque normal y más bien se señala un sinnúmero de restricciones de manejo que configuran en determinado momento, el ideal de política forestal para la empresa o para los bosques del Estado, según el caso.

La maximización del rendimiento sigue siendo un objetivo pero supeditado a la maximización del valor presente neto: se mantiene como objetivo restringido y además, se abandonó el ideal de rendimiento anual uniforme por volúmenes de cosechas que fluctúan dentro de los rangos prescritos y si bien el rendimiento no es sostenido se debe aceptar que se mantiene el propósito de que sea sustentable a término indefinido.



Los distintos métodos de la programación matemática, principalmente las programaciones lineal y dinámica, han entrado en operación para resolver el problema de la maximización del valor presente neto: como criterio financiero, como criterio económico y como criterio social; o bien para resolver el criterio de la máxima contribución a la riqueza social, cuando se trata de evaluar la planificación del manejo de los bosques estatales, Bowes y Krutilla (1989).

Quizás fue Curtis (1961), quien por primera vez utilizó la programación lineal en el manejo de los bosques de una corporación privada dedicada a la producción de celulosa en el estado norteamericano de Florida. Curtis mostró cómo era posible trazarse un objetivo de naturaleza física: la maximización de la producción o un objetivo financiero: la maximización del valor presente, en el manejo de una propiedad de un particular para el aprovechamiento de las masas naturales y su plantación y cuidado bajo contrato con la corporación. Aunque el horizonte de plantación utilizado por Curtis era limitado a veinte años, el problema del manejo no cambiaba por ello en sus elementos estructurantes y específicamente si se le compara con situaciones a plazos indeterminados pues además, en las soluciones, las acciones de manejo futuras tienen influencias siempre en declinación, tanto más cuanto más alejadas del presente se programen.

De acuerdo con Dargavel (1978), al trabajo de Curtis y quizás al de Arimizu en el Japón, lo siguieron otros que utilizaron los métodos de la programación matemática y de la investigación de operaciones en la planificación del manejo forestal: aplicándolas a los bosques particulares o a los bosques de grandes empresas y corporaciones y a las propiedades forestales públicas. En unos casos planteando el tema de la conversión a plantaciones y en otros mostrando su bondad en la transformación de masas irregulares en bosques ordenados; además planificando el manejo de bosques disetáneos en unos casos o de bosques coetáneos en otros.

El conjunto de las propuestas, no obstante el remozamiento y la potenciación que han traído a la ordenación y el manejo de bosques, sólo constituyen enfoques nuevos de la solución aportada por Faustmann:

Un conjunto de modelos de programación lineal para programación de cosechas, las cuales constituyen enfoques operacionales análogos al modelo de Faustmann, son descritos por Johnson y Scheurman. Los modelos FORPLAN iniciales, utilizados por el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, constituyeron extensiones al uso múltiple de tales modelos de programación de cosechas de rodales. En su versión más simple, con su enfoque hacia la distribución cronológica de las cosechas de rodales coetáneas, el modelo FORPLAN es análogo al modelo de Hartman [a su vez una reformulación del modelo de Faustmann]. En un modelo de programación lineal los precios de los maderables, los costos y los valores de las amenidades [o satisfactores sociales] de los rodales, se pueden hacer variar en el transcurso del tiempo y adicionalmente, una gama amplia de regímenes de manejo, que difieren en otros aspectos distintos a las edades de cosecha, pueden tenerse en cuenta para cada unidad de tierra. Por demás, la programación lineal no está inherentemente limitada a resolver problemas del manejo de rodales coetáneos; lo cual es una desventaja que restringe las formulaciones del tipo de las de Faustmann. (Bowes y Krutilla, 1989).

3.2.1. Los aportes de Bowes – Krutilla

Antes de terminar el tema de los nuevos desarrollos de la ordenación, es importante referirse a descubrimientos recientes efectuados por Bowes y Krutilla en sus investigaciones sobre el Faustmanniano de Hartman o modelo que incluye la generación de amenidades o satisfactores sociales: regulación de aguas, control de erosión, paisajismo, vida silvestre, entre otros, en función de la edad de rodales y en consecuencia dependiendo de la producción maderable.

Los dos autores acometieron el tema de la economía del uso múltiple de las tierras forestales nacionales de los Estados Unidos, en el propósito de contribuir a la planificación del manejo y con el objetivo de maximizar el aporte de estas a la riqueza social. Para ello transformaron el modelo de Hartman haciendo depender la producción de amenidades, de la edad de los rodales y de las condiciones generales de los bosques, partiendo del reconocimiento que la producción de uso múltiple es una producción conjunta:

Para la versión de uso múltiple del Faustmanniano [el modelo de Hartman], la concentración exclusiva en el rodal lo hace considerablemente débil. Los valores [de las producciones] no maderables deberían reflejar el valor incremental que resulta del aumento de las existencias maderables de este, pero así mismo deberían depender de la situación y ubicación del rodal en el conjunto boscoso (...)

(...) La versión de uso múltiple del modelo de Faustmann puede tomarse mejor como una descripción del bosque en “estado de equilibrio dinámico e invariante”, lo cual implica condiciones más generales; sería preciso considerar simultáneamente el manejo óptimo de varios rodales relacionados con el fin de reflejar de modo apropiado los valores de uso múltiple. Aunque los modelos de programación lineal simultáneamente programan tratamientos para todos los rodales de los bosques; estos no necesariamente reflejan los fenómenos de producción conjunta presentes entre rodales. (Bowes y Krutilla, 1989).

3.2.2. El problema central del manejo de uso múltiple

Con este propósito y en la idea de elaborar desde la teoría de la producción conjunta, un marco analítico que describiera algunos de los elementos económicos más importantes del uso múltiple de los bosques, antes que proceder a elaborar o sugerir un método operacional de manejo forestal; reformularon el Faustmanniano haciéndolo depender de la secuencia de cosechas y de la condición del bosque o los patrones de rodales, en el transcurso del tiempo, $\{h_t, x_t\}$.

$$\varphi(X_0) = \underset{\{h_t, x_t\}}{Max} \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t [A(Z_T) + \beta(H_t) - C(h_t)] \right\} \quad [08]$$

En la ecuación:

$\varphi(X_0)$: Valor general (de uso múltiple) del activo constituido por la unidad de manejo forestal con rodales de edad cero: también, máximo valor presente neto de toda la corriente de flujos de cosechas de maderables y de servicios de las amenidades, producidos en el área forestal.

δ : Factor de descuento.



$A(Z_t)$: Función de servicios de las amenidades; debe tomarse como la suma de la disponibilidad al pago por todos los consumidores que valoran la condición de los bosques en el área forestal.

$X_t = [x(1, t), x(2, t), \dots, x(N_t, t)]$: vector de los rodales que componen el bosque al momento t , antes de cosecha.

$Z_t = [z(0, t), z(1, t), z(2, t), \dots, z(N_t, t)]$: vector de los rodales que quedan durante el periodo t , luego de cosecha.

$\beta(H_t)$: Función que mide el valor de la disponibilidad al pago por los consumidores de maderables.

H_t : volumen total cosechado en el período t ; es igual a: $\sum_{n=1}^{N_t} V(n)h(n, t)$ o volúmenes comerciales por unidad de área de rodales de edad n , multiplicados por la superficie cosechada en el periodo t de los rodales de la clase de edad n .

$C(h_t)$: Función de costos que expresa la inversión en el repoblamiento por unidad de área C , multiplicada por la superficie cosechada. Es igual a:

$$C * \sum_{n=1}^{N_t} h(n, t)$$

Las condiciones de primer orden para la selección óptima de la edad de cosecha, señalan que la tierra repoblada en el momento k sería óptimamente cosechada a una edad T , tal que se consiga que:

∴

$$\begin{aligned} \varphi(n, t) &= \frac{\partial \varphi(x_t)}{\partial \varphi(n, t)} \\ \varphi(0, k) &= \text{Max}_T \left\{ P(T+k)V(T)\delta^T + \sum_{n=0}^{T-1} a(n, k+n)\delta^n - C + \varphi(0, T+k)\delta^T \right\} \quad [09] \\ a(n, t) &= \frac{\partial A(Z_t)}{\partial z(n, t)} \end{aligned}$$

Esto es, el valor de un pequeño incremento de tierra aclareada en el momento K es igual al máximo valor presente que se obtiene del incremento del flujo de cosechas y de los servicios de las amenidades hasta el momento de la tala, más el valor presente de la tierra cuando es aclareada al término del ciclo de producción.

A diferencia de los Faustmannianos anteriores el precio de los maderables en pie $P(t)$ y el flujo de los valores de las amenidades $a(n, t)$ se desconocen al principio del ciclo y en este caso dependen del patrón de cosechas que se seleccione para toda el área; adicionalmente, el valor de la tierra al comienzo del plan: $\varphi(0, k)$, no puede asumirse igual al valor de esta tierra $\varphi(0, T+k)$, al término del ciclo de producción. En este momento, los bosques estarán en arreglos o en circunstancias posiblemente muy distintas a la condicional inicial. En consecuencia, en el área de planificación forestal el siguiente ciclo de cosecha de los rodales de esta clase de edad, puede ser diferente al primero de los ciclos optimizados, Bowes y Krutilla (1989).

La solución de la edad óptima de cosecha se aborda más nítidamente expresando la anterior función discreta como función continua del tiempo:

$$\varphi(0, k) = \text{Max}_T \left\{ P(T+k)V(T)e^{-iT} + \int_0^T [a(n, k+n)e^{-in}]dn + \varphi(0, T+k)e^{-iT} - C \right\} \quad [10]$$

La optimización de la cosecha a la edad T del rodal requiere que:

$$p(t)V(t) + \varphi(0, t) + [P(t)V(T) + a(T, t)] = i[P(t)V(T) + \varphi(0, t)] \quad [11]$$

Esto es, a la edad óptima de cosecha la tasa marginal de valorización de los activos es igual al costo de oportunidad de la inversión retenida o capital comprometido. La valorización de los activos, en este caso refleja las ganancias de capital del vuelo o existencias maderables y de la tierra, más el valor del crecimiento marginal del vuelo y el aporte instantáneo de valor del flujo de los servicios de las amenidades (Bowes y Krutilla, 1989).

3.2.3. Los estados dinámicos

Definido así el sistema de producción y la dinámica de este, los autores mencionados incorporaron soluciones de estados dinámicos al modelo, pues como se puede deducir, hasta ahora habían trabajado con la versión más general: descontando al presente el flujo de entradas y salidas; sin discriminar ciclos productivos (véase la ecuación 08), al contrario de la solución de 1849 que si lo hacía.

Con este fin, definieron el área forestal, los bosques, en situación de estado dinámico, cuando la distribución de las edades y las cosechas se repiten cíclicamente. Uno de tales estados, el más conocido, sería la situación de flujo uniforme o invariante –el estado dinámico del bosque normal de la ordenación clásica– en el cual la distribución de edades (patrones de rodales) y la mezcla de productos de cosecha permanecen constantes en el transcurso del tiempo. En consecuencia, el valor marginal de la tierra al momento t puede ser expresado como:

$$\varphi^*(t) = \frac{P(t)V(T)e^{-iT} + \int_0^T [a(n, t+n)e^{-in}]dn - C}{1 - e^{-iT}} \quad [12]$$

Para una solución de estado dinámico ser óptima, se requiere así mismo establecer la condición de optimización de cosechas. Con este fin basta remitirse a la ecuación (11), la cual define tal condición para el estado general modelado en (10). Obteniendo la derivada de $\varphi(t)$ y reemplazando en (11) se llega a:

$$\begin{aligned} \frac{P'(t)V(T) + \int_0^T [a'(n, t+n)e^{-in}]dn}{1 - e^{-iT}} \\ = -\{P(t)V'(T) + a(T, t) - i[P(t)V(T) + \varphi^*(t)]\} \quad [13] \end{aligned}$$

La ecuación (13) establece la edad T del rodal en la cual se optimiza una cosecha; es decir en un ciclo específico del bosque en estado dinámico.



La optimización debe interpretarse como que cumple con la condición de primer orden planteada en (10); y a su vez, sólo así se garantiza obtener la solución del problema del manejo de uso múltiple: la maximización del valor presente neto de la corriente o flujo de cosechas y servicios de amenidades de los bosques: $\varphi^*(X_0)$ o Faustmanniano de Bowes – Krutilla.

El lado derecho de la ecuación (13) es la condición de primer orden del Faustmanniano de Hartman (φ^*). Como atrás se mencionó este fue el punto de partida de los autores. El modelo de Hartman incorporó al Faustmanniano (λ^*), el valor presente neto ($\psi(T)$) del flujo de amenidades ($a(n)$) expresadas únicamente como función dependiente de la edad del rodal, más no de la condición general del bosque (X_t).

$$\psi(T) = \frac{\int_0^T [a(n)e^{-in}]dn}{1 - e^{-iT}} \quad [14]$$

y

$$\varphi^* = \text{Max}_T [\lambda(T) + \psi(T)] \quad [15]$$

La solución a la edad de rotación TH; debe satisfacer la condición de optimización de primer orden:

$$PV'(T) + a(T) = i[PV(T) + \varphi^*] \quad [16]$$

Regresando a la ecuación (13), el lado derecho es una forma de expresión de la ecuación (16). Supóngase que el ciclo de cosecha óptimo es T y que además es igual a TH, la edad óptima del modelo de Hartman, para un precio $P=P(t)$ y una secuencia de valores de servicios de amenidad $a(T)=a(n,t+n)$. El lado derecho de la ecuación (13) entonces será igual a cero; sólo será positivo si $T > TH$ y será negativo para $T < TH$.

3.2.3.1. Estados dinámicos de flujo continuo o invariante

Son alcanzados cuando $T = TH$. Solo existe esta única posibilidad pues en tal caso $P=P(t)$ y el lado derecho de la ecuación (13) es igual a cero.

Si la cosecha se realiza en cualquier otra edad, el lado derecho de la ecuación (13) es diferente a cero y deben presentarse cambios en los precios como lo indica el lado izquierdo. Los cambios de precios no son consistentes con el estado dinámico de flujo constante o invariante. Sólo es posible la solución de Hartman.

Los autores además señalan que el uso múltiple de los bosques en estado dinámico invariante no es incompatible con el manejo especializado de algunas áreas boscosas, por ejemplo para aumentar la producción de agua. Sin embargo este último argumento no pertenece al dominio de los Faustmannianos sino más bien al de la teoría de la producción conjunta. La solución de Faustmann inició el manejo forestal económicamente fundamentado pero no se propuso sopesar la calidad de las diversas producciones basadas en la tierra.

Se presentaría manejo forestal especializado cuando existe convexidad en las curvas de posibilidades de producción entre productos y la curva o línea de su valor es tangente a esta en algún punto donde corta cualquiera de los ejes.

3.2.3.2. Estados dinámicos cíclicos

Cuando sólo se producen maderables, el único estado dinámico posible es el de flujo constante o invariante con los rodales aprovechados a la edad para la cual se maximiza el valor presente neto o Faustmanniano. En el manejo de uso múltiple pueden presentarse niveles de cosecha que fluctúan en el transcurso del tiempo y en el entorno de la solución del modelo de Hartman, TH, como si este fuese un valor promedio. Supóngase que $T \neq TH$; entonces de acuerdo a (13) los precios están cambiando (específicamente las derivadas del lado izquierdo). Si $T > TH$, los precios están cambiando positivamente y continuarán así en tanto $TH < T$. Esto aparentemente es inconsistente con los estados dinámicos. Sin embargo, en contraste con el manejo exclusivo para maderables, se produce el alargamiento de TH hasta que excede a T. En ese momento los precios empiezan a declinar haciéndose posible un patrón cíclico y repetido de cosechas y precios (Bowes y Krutilla, 1989).

Estos investigadores consideran que así como puede presentarse especialización espacialmente hablando, también hay elementos para esperar especialización temporal, como lo sugiere el modelo. A continuación agregan que:

Los estados dinámicos cíclicos parecen estar asociados con un espectro de beneficios marginales crecientes derivados de la retención de rodales sobremaduros. Los ejemplos más inmediatos se relacionan con la vida silvestre. Puede existir, por ejemplo, un umbral o nivel de aclareos requeridos en un área, antes de que sean nítidos y determinantes las condiciones necesarias para el mejoramiento de la caza y con el fin de alcanzar un significativo incremento del valor... Cuando condiciones extremas traen como resultado una ganancia de valor suficientemente grande, si se le compara con la ganancia más moderada bajo condiciones dinámicas constantes, las cosechas periódicas intensivas pueden ser deseables (Bowes y Krutilla, 1989).

En parte relacionados con lo anterior, varios estados dinámicos pueden llegar a ser óptimos. La condición inicial de los bosques, al momento de hacerse objeto de manejo, determinará los estados dinámicos que se adoptarán.

3.2.4. Las conclusiones finales

Las conclusiones a las que llegan estos investigadores muy probablemente tendrán consecuencias futuras de gran alcance. Tal vez lo más importante sea la flexibilización de las políticas, los objetivos y las estrategias del manejo de las tierras forestales públicas, actualmente dominadas por la producción hacia maderables y bajo criterios de optimización de rendimientos físicos, más o menos constantes.

Bowes y Krutilla están demostrando, con una argumentación construida desde la economía, que el manejo forestal debe ampliarse a considerar objetivos sociales múltiples que pueden ser tanto o más importantes que las producciones tradicionales y que, en algunas circunstancias, estas se viabilizan gracias a las primeras.

También han demostrado que, en ocasiones, la especialización de áreas por producciones puede ser adecuada en el objetivo de contribuir al mayor aporte de los bos-



ques a la riqueza social; en este sentido, puede ser racional, habrá que probarlo en cada caso, la reservación de áreas forestales con distintos propósitos.

Aunque el trabajo de los investigadores está circunscrito al caso de las tierras forestales públicas de los Estados Unidos, hay motivos para esperar su aplicabilidad en otros países; o al menos contribuirá al mejor discernimiento sobre los cursos de acción que se deberán adoptar con relación al aprovechamiento de las tierras forestales nacionales.

Las acciones de preservación y conservación de áreas boscosas singulares, hasta ahora defendidas con los argumentos políticos, morales y eventualmente científicos del ambientalismo, encontrarán en ocasiones argumentos de orden económico para sus fines. Y quizás lo más importante, se puede pasar de una línea de conducta relativamente contestataria y conservadora, hacia una actitud positiva de búsqueda de la maximización de los aportes de las tierras forestales a la riqueza social, sin que por ello se renuncie al ambientalismo.

La silvicultura de los bosques mixtos del trópico húmedo seguramente perderá la rigidez que la ha caracterizado y que explica su estancamiento. No tiene mucha razón de ser el propósito de alcanzar los estados forestales originarios o la condición de partida; ni la orientación tan marcada hacia los maderables actualmente comerciales y con miras hacia los productos industriales conocidos en el presente. Tal vez los objetivos de esta se pueden volver tan etéreos que más bien haya que regresar a la investigación básica de estructura y dinámica de ecosistemas forestales y de autoecología de especies, en lo que de ciencia natural tiene la silvicultura y por otra parte, sea preciso incursionar más en las economías: del bienestar, del sector público y regional, así como en las teorías de la renta y de la diferenciación de espacios de uso de la tierra, con el propósito de llegar a clarificar unas estrategias de intervención sobre los bosques del trópico húmedo que, a la par que promuevan el desarrollo mantengan los ecosistemas forestales dentro de los parámetros de intervención y variación que la naturaleza admite.

3.3. La ordenación en los bosques del trópico húmedo

En 1972 la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano acordó poner en marcha un programa mundial de vigilancia de los bosques tropicales. En desarrollo de este acuerdo, la FAO con la cooperación de PNUMA y UNESCO, ejecutó entre 1978 y 1982 un vasto programa para monitorear la evolución de la cubierta forestal tropical, el cual proporcionó la primera imagen global y estadísticamente coherente de los recursos forestales en los países tropicales, así como de las tendencias de la deforestación y la repoblación forestal (Lanly et. al., 1991).

Al presentar estadísticas recientes de reevaluación de la cubierta forestal tropical, LANLY et. al., 1991, señalan que:

Durante los últimos 20 años (1970-1990), los bosques tropicales han suscitado una creciente inquietud en la comunidad internacional. Para los países tropicales, la pérdida de bienes y servicios resultante de la tala y la degradación de los bosques amenaza su seguridad alimentaria y su desarrollo socioeconómico general a escala tanto local como nacional. El resto del mundo se preocupa también por el impacto de la deforestación tropical en la economía y en el medio ambiente, sobre todo en lo que respecta a la diversidad biológica y el clima.

Durante el decenio de 1980 la reducción y degradación de los bosques tropicales del mundo prosiguió, e incluso se agravó en la mayoría de los países, al no haberse abordado, en su mayor parte, las causas principales que determinan el proceso de destrucción (Lanly et. al., 1991).

Los resultados preliminares de la evaluación de 1990 –fundamentados en los datos de 52 países que poseían aproximadamente el 78% de la superficie forestal total del mundo tropical- se presentan a continuación, no sin antes aclarar que para efectos del estudio el concepto de “bosque” agrupa las tierras cubiertas en un 10% como mínimo por las copas de los árboles y/o bambúes, por lo general asociados con flora y fauna silvestre y condiciones de suelo naturales, y en las que no se practica la agricultura. En el contexto de la evaluación, el término “deforestación” se refiere, al cambio de la utilización del terreno o a la reducción de la cubierta de copa a menos del 10%.

	Evaluación de	
	1980	1990
	(Millones de hectáreas)	
Superficie forestal ¹		
A finales de 1980	1.529 ²	1.449.4
A finales de 1990		1.281.5
Índice anual de deforestación		
Período de 1976 -80	9.2	
Período de 1981-90		16.8

¹ Fuente: Lanly et al., 1991.

² En la evaluación de 1980 la superficie forestal total del mundo tropical se estimó en 1950 millones de hectáreas.

Aunque las estimaciones de la superficie forestal correspondientes a 1980 son bastantes similares en ambas evaluaciones, entre las estimaciones del índice de deforestación para el período de 1976-80, en la primera evaluación, y para el período de 1981-90, en la segunda, se observa una discrepancia importante. La comparación entre los índices estimados para ambos decenios: 1971-80 y 1981-90, muestra que el proceso de deforestación se ha acelerado en el conjunto de la zona tropical húmeda. Como se ha señalado ya, en la mayoría de los países tropicales persisten las mismas causas y factores de la deforestación, acompañados a menudo de crecientes dificultades de orden social, económico y político, entre las cuales figura la carga de la deuda externa. Una movilización sostenida de los esfuerzos en los planos nacional e internacional es más necesaria que nunca, no sólo en el sector forestal sino también en muchos otros sectores que influyen en el estado de los bosques tropicales (Lanly et al., 1991).

Una de las estrategias que se señalan en el propósito de contener la destrucción de los bosques consiste en “conciliar la conservación de los bosques con la necesidad de explotarlo con una prudencia que asegure su desarrollo sostenido actual y futuro” (Unasylva, 1991).

Pero no sólo la estrategia se formula en el propósito de transformar la presión de los campesinos en el proceso de apertura de tierras, factor al cual se le asigna según Saouma (1991), “(...) más de las tres cuartas partes de la deforestación”, sino también



en el propósito de contribuir a la estabilidad global del clima y al mantenimiento de la biodiversidad:

Las relaciones del bosque con la estabilidad del clima y con la diversidad biológica son innegables, pero no son sino dos de las mil razones por las que es indispensable conservar y ordenar perdurablemente los bosques. Desde el punto de vista de la FAO, la mejor manera de enfrentar las dificultades que presentan la ordenación, conservación y desarrollo de los bosques sería un enfoque que enlace las consideraciones ecológicas con el aprecio de la importancia económica del desarrollo forestal y con la trascendencia que tiene el bosque para sus pobladores, (Saouma, 1991).

Este mismo enfoque parece ser compartido por Sayer (1991), de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuando señala:

(...)el desafío para la comunidad conservacionista no consiste sólo en asegurar la protección de crecientes extensiones de bosque tropical húmedo, sino también en el aprovechamiento de zonas exteriores a las áreas protegidas de modo que complemente el valor de los parques y reservas desde el punto de vista de la conservación, proporcionando beneficios socio económicos de manera sostenida.

El mismo autor, quien es coordinador del programa de bosques tropicales de la UICN, es reiterativo en la urgencia de impulsar la conservación de los bosques tropicales mediante sistemas mixtos que también incluyan formas de aprovechamiento de los recursos maderables y no maderables y en los cuales tenga una participación permanente la población de los medios rurales:

Lo ideal para el siglo XXI sería un patrimonio forestal totalmente protegido de 100 millones de hectáreas, resguardado por otros 200 a 300 millones de hectáreas de bosque ordenado para producir a perpetuidad. Uno de los problemas que más desconcierta a los conservacionistas es cómo conciliar los requisitos de la conservación con las necesidades de la gente que habita en los bosques circundantes a las zonas protegidas (Sayer, 1991).

3.3.1. La situación actual de la ordenación

En este trabajo se considera la ordenación de los bosques naturales, como el uso forestal y uso permanente del suelo mediante la utilización planificada y regulada de los bosques e integrada a estrategias silviculturales y de protección, fundamentadas en la reproducción y el repoblamiento natural de las especies locales; operativizado de tal manera que los bosques constituyan un ecosistema perdurable.

En este sentido, la ordenación forestal es una práctica social inexistente; su status hay que buscarlo en el ámbito de la investigación y aún en tal calidad su desarrollo además de incipiente y limitado a la silvicultura, está estancado en los esfuerzos que hicieron países tales como Inglaterra en India, Kenya, Ghana, Uganda y Trinidad; Holanda en Indonesia y Malasia; Bélgica en el Congo y Francia en Costa de Marfil y más recientemente, investigadores holandeses en Surinam.

Mergen y Vincent (1987), citan un seminario realizado por la Universidad de Yale en 1987, con el propósito de explorar sí el manejo de los bosques naturales del trópico húmedo haría posible su utilización sostenida de manera que fuese posible contener la transformación en pastizales o plantaciones agrícolas y/o forestales; en él, Chamberlain y Colegas (1987), concluyeron que: “Después de estudiar las contribuciones [de las autoridades mundiales presentes en el seminario], se puede concluir que el manejo natural no ofrece una solución viable a los problemas asociados con los bosques tropicales húmedos”. Más adelante suscriben en calidad de “mensaje principal” de las conferencias, el siguiente párrafo de Wyatt-Smith (1987), quien tuvo a su cargo la intervención de apertura:

Debería reconocerse que las técnicas para la práctica del manejo natural se conocen desde hace tiempos o podrían ser modificadas para cubrir muchas, si no la mayoría, de las condiciones locales. Sin embargo, por razones diversas, especialmente en las recientes décadas, su implementación debe tenerse como pobre en muchos casos. Opino que las razones para ello son esencialmente sociales y políticas.

Schmidt (1987), también parece estar de acuerdo en que los problemas de conocimiento no son los más importantes para el progreso de la ordenación natural de los bosques tropicales. Al rendir informe sobre los trabajos realizados en Surinam señala que:

El trabajo experimental en Surinam ha estado bien concebido en el sentido de que se han llevado a cabo en una escala bastante grande en cooperación con la industria forestal. La conclusión básica, ya obtenida en muchos países, es que los problemas silvícolas pueden resolverse.

Más adelante es mucho más explícito y señala en su informe sobre las experiencias en Asia, África y América:

No se trata de problemas de diversidad de especies, falta de comprensión de la dinámica de los ecosistemas, incapacidad para lograr una regeneración adecuada o falta de respuestas al tratamiento silvícola. El problema es consecuencia de la política de aprovechamiento de la tierra, de las condiciones socioeconómicas y de las realidades políticas; en gran parte también de una valoración insuficiente del potencial productivo de recursos abundantes, (Schmidt, 1987).

No obstante la opinión autorizada de estos investigadores, las conclusiones o el resumen del seminario de la Universidad de Yale sobre el desarrollo de la investigación de la silvicultura para la ordenación natural parece ser más cauto: “Dada la complejidad de los ecosistemas en los trópicos, sin embargo, no es una sorpresa que los autores del seminario están en desacuerdo acerca de la interpretación de las lecciones de la experiencia y señalan que el conocimiento desarrollado no es transferible libremente a las diversas áreas geográficas”; y más adelante se apoyan en el planteamiento de Wadsworth (1987), y agregan que, a juzgar por los desacuerdos evidenciados, probablemente los sistemas silviculturales mayores no son transferibles desde Asia y África hacia los neotrópicos, sino solo tratamientos silviculturales particulares, los cuales posiblemente sean más exitosos, Chamberlain et al.(1987).



Wadsworth (1987), duda de las posibilidades de transferir los sistemas pero además, puntualiza la vulnerabilidad de estos, en los siguientes términos:

(...) Aparentemente los dos principales sistemas silviculturales, [de selección y bajo dosel], para el manejo de los bosques del trópico húmedo con base en la regeneración natural, tienen limitaciones serias aún en Asia y en África donde han sido aplicados extensamente.

Las mayores limitaciones técnicas parecen estar en la incapacidad de estos sistemas para inducir la regeneración rápida de las especies forestales deseadas.

Sin embargo, aún en los lugares donde la regeneración se presenta y resiste las operaciones de explotación y es lo suficientemente abundante para una segunda cosecha, continúan presentes las limitaciones debido a la diversidad de especies, también por la necesidad permanente de fondos para el cuidado y en razón de los bajos rendimientos en comparación con las plantaciones (Wadsworth, 1987).

Schmidt (1987), termina su informe, señalando que sería insensato sostener la idea que la situación en materia de ordenación de los bosques húmedos tropicales fuese alentadora; además puntualiza que sólo se estaban ejecutando entonces programas importantes de tratamiento silvícola en Malasia. En otra parte de su estudio estimaba urgente y necesario, demostrar la viabilidad de la ordenación mediante programas experimentales pues: “[es] difícil dedicar recursos financieros y humanos escasos a programas técnicos de eficacia no demostrada”.

De 1987 al día de hoy es improbable que se hayan presentado cambios de alguna consideración en asuntos relativos a la ordenación de los bosques del trópico húmedo. Al menos como práctica social la ordenación sigue siendo muy limitada; Hamilton (1991), al opinar sobre los boicots del mundo desarrollado a las importaciones de maderas tropicales recomienda:

(...) convencer a los consumidores de que, en vez de renunciar a esas maravillosas maderas, paguen mejor las procedentes de lugares en que la ordenación sea satisfactoria y la extracción de la madera hecha de modo que no perjudique a los suelos, y donde se vigilen las zonas taladas en las que nacerá la próxima generación de árboles.

El mismo autor se apoya en el trabajo de Poore (1988), y acota enseguida: “Pocos bosques cumplirían estas condiciones; tal vez sólo una octava parte del uno por ciento de todos los bosques tropicales”, Hamilton (1991).

3.3.2. Requisitos y factores que limitan el avance de la ordenación

La búsqueda de los requisitos de la ordenación de los bosques tropicales y de los factores que explicarían su pobre o casi nulo desarrollo, prácticamente no se ha iniciado o a lo sumo es el fruto de observaciones, juicios y opiniones generados en estudios y trabajos que no tienen este tema como propósito central.

Como ya se mencionó, la ordenación ha sido dejada a los silvicultores, los cuales se han ocupado de los sistemas para conseguir un nuevo ciclo de producción que cul-

minaría en bosques más homogéneos y ricos que aquellos originarios del lugar. Pero esto sólo es un prerrequisito de la ordenación: es posible alcanzarlo en circunstancias específicas, pero no necesariamente se llega a la ordenación una vez esclarecido el sistema silvicultural.

Esto puede entenderse mejor si se apela a un ejemplo en contexto análogo: la silvicultura de plantaciones. Muchos países, entre ellos Colombia, cuentan con el conocimiento y las experiencias necesarias para establecer, cuidar, manejar y utilizar cinco, diez o más especies forestales que podrían prosperar en sus correspondientes territorios; sin embargo, no por ello se avanza hacia el establecimiento de bosques plantados. En Colombia por el contrario, se da la situación paradójica que mientras prospera ostensiblemente la silvicultura de plantaciones, valga decir, el conocimiento del cultivo y la utilización de un número apreciable de especies forestales; la superficie cultivada anualmente más bien se está reduciendo ligeramente o está casi estabilizada en los niveles de diez años atrás.

3.3.2.1. Los agentes de la ordenación

Progresar hacia la ordenación de los bosques naturales puede hacerse mediante el accionar de agentes privados o mediante agentes del sector público.

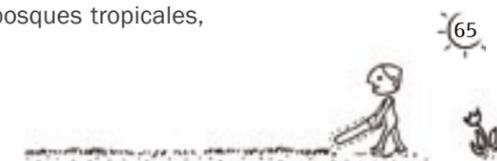
Los agentes privados pueden ser inversionistas, internacionales y nacionales, grandes y medianos, integrados verticalmente o que producirían para los mercados abiertos, etc.; o pueden ser formas diversas de organizaciones de las comunidades de pobladores de los bosques.

También los gobiernos a distintos niveles político-administrativos o mediante agencias y empresas del Estado, podrían embarcarse en programas de esta naturaleza; o hacerlo promoviendo diferentes tipos de arreglos sociales con los agentes privados. No es el caso entrar a analizar los factores a favor y en contra que exhiben los distintos agentes como medios e instrumentos de ordenación; algo de esto ya fue elaborado por Vélez (1988), pero debe señalarse que, si el total de agentes señalados puede mostrar resultados positivos en la creación y mantenimiento de bosques implantados, no hay razón para que, en principio, su naturaleza económica y productiva los excluya de ingresar al mundo de la operación ordenada del uso y manejo de los bosques naturales.

Un esfuerzo de análisis de las lógicas del comportamiento económico de los diferentes agentes potenciales, aportaría tanto en el camino de viabilizar la ordenación como lo puede hacer la investigación silvicultural; además la misma investigación silvicultural sería beneficiaria de esta clase de análisis, pues así se definiría realmente sus propios objetos de estudio al enmarcarlos en los propósitos de los diversos agentes. Continuando con el símil de las plantaciones, no es lo mismo la silvicultura de un consorcio industrial integrado que la silvicultura que podrían poner a marchar campesinos organizados en una cooperativa: son distintas las tecnologías, las escalas, los propósitos, la relación con la tierra y demás factores productivos, los esquemas financieros, los mercados.

3.3.2.2. El financiamiento

También la identificación de las fuentes potenciales de recursos, así como la elaboración de análisis sobre necesidades de financiamiento bajo distintas alternativas prediseñadas, harían de los procesos hacia la ordenación de los bosques tropicales,



objetivos de orden mundial y regional menos inciertos y por lo mismo más expeditos. También desde ya sería posible hacer los primeros diseños de las líneas de financiamiento; pues de esta manera, entre otros fines, se podría monitorear la calidad financiera de esta clase de acciones.

3.3.2.3. Los mercados

Tal vez sea este el requisito y factor de ordenación mejor conocido; ya que es claro que los bosques tropicales del mundo abastecen no sólo los mercados domésticos sino también los mercados nacionales de muchos países y los mercados internacionales.

En este elemento específico habría que confrontar la entrada en los mercados de la producción de bosques que se ordenarían y la capacidad futura de estos para absorberla; sólo así se podría seguir hablando y haciendo llamados a la ordenación de los bosques sobre una base sólida e igualmente, se tendría un panorama un tanto más claro para asumir el ordenamiento de las masas boscosas en calidad de propósito y programa nacionales.

3.3.2.4. Los sistemas y tecnologías de aprovechamiento

Como es sabido, los precios en el bosque de los productos forestales –precios al propietario- son precios netos de los costos de explotación y extracción, y cuando los centros de transformación están retirados de los bosques, también son precios netos del costo de transporte.

De acuerdo con el estudio elaborado por Campamento (1992), el conjunto de los tres costos representa entre 70 y 80% de los precios en los centros de transformación; quedando así entre 20 y 30% de este precio al propietario de los bosques naturales, en los casos en los cuales hay la posibilidad de formación de una renta de la tierra en el sentido de la formulación de D. Ricardo.

La transformación de los sistemas y tecnologías de aprovechamiento con el fin de reducir los costos de producción tiene el efecto positivo de aumentar los precios netos de los productos en el bosque, y en consecuencia valoriza estos y alienta los esfuerzos para su ordenación y manejo, aunque infortunadamente también alienta las acciones de liquidación acelerada de sus recursos. Sin embargo este es un riesgo insoslayable si se quiere el progreso de la ordenación y el manejo de los bosques naturales.

La valorización de los bosques además tiene el efecto positivo de presionar la transformación del carácter de “baldíos” y propiedad de nadie, hacia formas que ubican las áreas forestales bajo algún modo de titularidad responsable.

No basta entonces con avanzar en la ciencia y la técnica de la regeneración y la intervención de la vegetación forestal; igualmente es de la mayor importancia transformar los sistemas y la tecnología del aprovechamiento, básicamente desarrollada en contextos sociales y geográficos diferentes a los que constituyen las regiones de los bosques tropicales, lo cual eleva los costos de las explotaciones forestales.

3.3.2.5. Las instituciones

Es necesario crear y adecuar el conjunto de las instituciones culturales, socioeconómicas y políticas para que surjan y se afiancen los procesos hacia la ordenación de los ecosistemas forestales tropicales.

Quizás lo más importante, en opinión de Clawson y Sedjo (1983), sea definir el problema de la no-propiedad y el libre acceso a los bosques, pues el manejo y la ordenación demandan inversiones y responsabilidades que deben estar respaldados, de manera clara y segura, por el derecho ulterior a acceder a los resultados del esfuerzo. Este aspecto se relaciona estrechamente con el tema de los agentes de la ordenación; así por ejemplo, además de la propiedad privada individual pueden desarrollarse diversas formas de propiedad colectiva, tal como la que plantea la Constitución Nacional en el artículo transitorio No. 55, por el cual se reconocería la propiedad colectiva sobre las tierras que ocupan ancestralmente las comunidades negras de la cuenca del Océano Pacífico (Constitución Nacional, 1991).

La institución de los resguardos indígenas, con la consolidación ganada recientemente en razón de las organizaciones políticas de las comunidades indias, será un instrumento futuro muy importante en la perspectiva de ordenar y manejar los bosques del trópico húmedo, al menos en Colombia.

Otras instituciones que, en principio, deben ser transformadas para facilitar la ordenación, serían: la legislación de bosques y baldíos, algunos apartes del sistema tributario, la administración pública forestal, algunos componentes del sistema educativo y en general, los criterios corrientes con los cuales se distribuye y asigna la inversión pública. Este último aspecto amerita explicarse señalando que, en las áreas boscosas, las empresas que invierten deben empezar por hacer las veces del Estado proveyendo las regiones de la infraestructura básica; lo cual eleva los costos de producción y discrimina así las producciones forestales frente a los renglones productivos susceptibles de ser desarrollados en las regiones mejor atendidas.

3.3.2.6. Acuerdos internacionales

Es claro que existe un creciente interés y preocupación, principalmente en los países desarrollados, por el estado actual de conservación de los bosques tropicales; estimándose urgente salvar de la destrucción las superficies boscosas remanentes, lo cual se haría, entre otras estrategias, mediante la ordenación y el manejo productivo de una fracción de estas áreas.

Por parte de los países tropicales este propósito también cuenta con la aquiescencia de los gobiernos y variados grupos de las sociedades civiles, aunque la pobreza y la marginalidad de sectores de los pobladores rurales y la limitación de recursos, restringen las propuestas de utilización sustentable de los bosques.

Quizás sea posible desarrollar acuerdos entre países para la búsqueda de mejoramientos paretianos, es decir, de situaciones en las cuales todos ganan, como podría ser el tratamiento favorable, por parte de los países desarrollados, a las inversiones de sus nacionales que se orienten a la ordenación y el manejo de los bosques en el trópico. Los países receptores de las inversiones igualmente producirán esquemas que faciliten este tipo de acciones.

El conjunto de los requisitos y factores enunciados demandan un esfuerzo de clarificación con miras a servir de elementos de despegue de la ordenación y el manejo de los bosques húmedos tropicales, actualmente estancados en una concepción biológica restringida. La investigación silvicultural es importante, pero esta cuenta con por lo me-



nos diez años de plazo para producir resultados que orienten la ordenación sobre bases más confiables; en efecto, una empresa forestal establecida en un área boscosa puede iniciar operaciones de utilización, a la par que investiga los ecosistemas boscosos que está interviniendo y, en la peor de las situaciones, estaría regresando sobre el primer lote aprovechado luego de varios años de acumular conocimientos y experiencias, Vélez (1982). Es difícil que en el mundo de hoy, un problema del conocimiento no se solucione, al menos parcialmente, en una década. Si la ordenación de las masas boscosas tropicales no es una realidad, luego de más de medio siglo de esfuerzos, las razones hay que buscarlas por fuera de la silvicultura, la cual es un factor de ordenación antes que un prerrequisito; así lo enseña la historia de la ordenación forestal europea.

Afortunadamente, se está iniciando un proceso que retomaría la ordenación y el manejo de los bosques higrofiticos desde puntos de mira y disciplinas hasta ahora no comprometidas en los esfuerzos anteriores, tal como lo plantea Ewel (1992), en sus comentarios acerca de un trabajo reciente de Gómez-Pompa et al (1991):

Parcialmente en respuesta al despertar de la conciencia pública sobre la trascendencia de los biomas [tropicales] y las amenazas que sobre ellos se ciernen, el manejo de los bosques tropicales está de nuevo en boga. Pero esta vez los actores son distintos: Ecólogos, fisiólogos y taxónomos transformados en silvicultores, economistas ocupados de los valores ambientales y no precisamente de la exportación de materias primas; politólogos evaluando las implicaciones internacionales de la utilización de los bosques; antropólogos diseñando esquemas de manejo que se ajusten a las necesidades y los deseos de los pobladores, antes que ajustar estos a los esquemas del manejo; y científicos de los asuntos de la atmosfera evaluando las implicaciones globales de las prácticas de manejo.

Estos esfuerzos, casi todos acometidos durante los últimos cinco años, tratan de formular propuestas cuyas características y restricciones son como a continuación se señala:

1. Procuran ser ecológica y socialmente aceptables, principalmente por los pobladores locales.
2. Destacan la producción múltiple de bienes y servicios que sea sustentable pero no necesariamente sostenida; aunque no descarta la producción especializada de algunas áreas.
3. Complementan las estrategias de preservación y conservación de los eco sistemas forestales, pues comparten la idea que sin el desarrollo de las regiones forestales no hay como garantizar la preservación de las áreas de especial interés.

En un contexto así configurado, y en la perspectiva de contribuir al análisis de lo que podría ser la ordenación y el manejo de los bosques naturales del trópico, proponemos el análisis de los SISTEMAS FORESTALES PERSISTENTES NO-MANEJADOS, como formas social-naturales de acceder a los recursos forestales, generados espontáneamente, en escenarios biofísicos y socioeconómicos singulares respecto a las condiciones más generales prevalecientes en los ecosistemas y las regiones cubiertas por los bosques higrofiticos tropicales.

En las páginas siguientes se hará una introducción al tema de los sistemas persistentes no manejados, luego se procederá a tratar el tema de las condiciones de persistencia

de los recursos forestales y enseguida se propondrá un modelo o formalización de los sistemas forestales persistentes; por último, se describirá un método sugerido para corroborar o negar la existencia de situaciones de persistencia de los recursos forestales.

3.4. Los sistemas forestales persistentes no manejados

En algunas regiones de Colombia, por ejemplo las ganaderas del norte de Antioquia, Córdoba y Sucre, en las partes bajas y medias de los afluentes del curso medio del río Atrato, en los alrededores del páramo de Sonsón en Antioquia, en algunos de los manglares del Litoral Pacífico o en los bosques de guandal del delta del río Patía, se encuentran poblaciones que obtienen sus ingresos, parcialmente, de la explotación de árboles y recursos boscosos; destacadamente, pero no únicamente, las maderas. En la mayoría de las circunstancias, los pobladores de estos lugares son campesinos raizales de las regiones ocupadas desde varias generaciones atrás e igualmente, sus padres hicieron uso de la gama más o menos amplia de recursos forestales.

Los pobladores han hecho uso de los bosques y árboles de segundo crecimiento desde varias décadas atrás, las investigaciones de Arbeláez y Toro (1992); Grajales (1992) y Hoyos et al.(1984), así lo señalan pues entre otros muchos factores requeridos para que el fenómeno se manifieste durante varios años, la demanda por los productos ha sido estable y por ello pueden identificarse mercados relativamente estructurados pero también, rutinas de explotación y aprovechamiento que han pasado de padres a hijos y, en algunos casos, establecimientos industriales y artesanales de alguna antigüedad y consolidación.

Al conjunto de cada uno de estos fenómenos bióticos-sociales los llamamos formas o sistemas forestales persistentes no manejados, por las razones siguientes:

1. Constituyen sistemas a la manera como Becht citado por Hart (1985), denomina estos: "Sistema es un arreglo de componentes físicos, un conjunto o colección de cosas, unidas o relacionadas de tal manera que forma y actúan como una unidad, una entidad o un todo".

Un sistema es un todo articulado o estructura; la acción que se ejerce sobre un elemento de esa totalidad, se difunde o transmite al conjunto, Vélez (1984). Constituyen formas, a la manera como Vélez (1984), definió las formas agrarias de producción en el contexto de la ecología del paisaje: la organización de las producciones agrarias con fisonomías peculiares, en la cual el conjunto de los factores productivos son dispuestos de una manera que resulta, espontáneamente, del acomodo de una determinada capacidad de producir o tecnología, al medio físico-biótico. La capacidad de producir incluye la organización de las personas en el proceso de producir.

Además son formas de uso de la naturaleza a cuyo alrededor giran muchas otras clases de relación sociedad-naturaleza que apoyan y complementan la producción principal de bienes agrarios; algunos ejemplos serían: construcción de artefactos domésticos y artesanales, construcción de la vivienda y demás obras en torno al hogar, los combustibles y el agua, etc. El conjunto de todos estos elementos y relaciones constituyen una estructura única o un todo articulado o sistema.



2. Son o entran en la categoría de los sistemas bio-sociales. Bonnicksen (1991), al tratar el tema de los sistemas bio-sociales, mostró como el concepto de ecosistema, utilizado por algunos investigadores como descriptores de las relaciones entre sociedad y naturaleza, se agotaba más allá de las sociedades preindustriales y era útil en espacios reducidos o áreas naturales específicas. En cambio, las fronteras sociales de las sociedades industriales no coinciden con los límites geográficos de los ecosistemas que manejan; y en consecuencia es necesario construir el concepto o modelo de sistema bio-social, fundado en la asunción que las relaciones entre sociedad y naturaleza es de dos vías. Se presenta un proceso de ajustes mutuos entre la sociedad y su ambiente, en el cual cada polo se adapta y depende del otro.

3. Son sistemas persistentes, es decir, no son ocasionales; pero aún no se pueden clasificar como sistemas sustentables pues esto sólo lo aclarará la investigación que se emprenda en cada caso. Cuando se dice que son persistentes se está significando que los recursos forestales autorregeneran permitiendo regresar sobre los mismos sitios de explotación, por dos o más ciclos de producción. Esta característica se traduce en la consolidación de rutinas de trabajo de los pobladores en torno a los recursos forestales y también, en la estructuración de las economías domésticas y locales con este elemento como uno entre las varias fuentes de ingreso.

4. Son sistemas no-manejados, pues la organización surge de un acomodo espontáneo de los procesos productivos, agenciados por los pobladores, a las potencialidades y recursos de los territorios que ocupan, los cuales cuentan con mercados permanentes. No resultan de un proceso más o menos consciente de organización de una economía local específica; ni la regeneración de la base de recursos forestales deriva de esfuerzos humanos que tienen este propósito.

La estabilidad de estos sistemas se explica a partir de algunos de los componentes biológicos y sociales; para los científicos y los técnicos que se ocupan de los problemas de la conservación de los bosques, deben ser un motivo de atención y de análisis los pocos casos en los cuales la destrucción de los recursos forestales no es un resultado inexorable, sino más bien los bosques son condición importante de la reproducción de todo el sistema biótico-social.

LAS RESERVAS DE EXTRACCIÓN. Dentro del concepto de sistema forestal persistente no manejado, podría caber la noción de reservas de extracción, las cuales son el resultado de la presión ejercida por los recolectores del caucho del río Amazonas, con el propósito de institucionalizar las formas tradicionales de acceso a los recursos forestales y de explotación de sus fundos, amenazados por la colonización de los bosques para ser transformados en pastizales. El concepto de reserva de extracción se plateó en 1985 en un encuentro de representantes de los recolectores reunido en Brasilia y básicamente apunta al reconocimiento de las formas familiares de uso del suelo y al respeto de las posesiones ancestrales de las familias de recolectores; con el estado jugando el papel de ente que protege y contribuye a viabilizar dichas formas de ocupación, Fearnside (1989); Allegretti (1990); Browder (1992).

Las reservas de extracción constituyen formas jurídicas de protección de sistemas forestales persistentes no manejados, desarrollados a partir de fines del siglo pasado por recolectores de caucho y, según Fearnside (1989), "aproximadamente otros 30 productos secundarios comerciales". Estas reservas se vienen extendiendo desde su crea-

ción en 1988 en el estado de Acre, hacia Rondonia, Amazonas y Amapá; y han sido propuestas para extender "en los próximos cinco años, a un total de cincuenta millones de acres [12,5 millones de hectáreas]" en el Brasil (Silberlin, 1991).

Las reservas de extracción son tierras públicas dedicadas al propósito específico del uso sostenido de productos de los bosques como el caucho, la castaña y el palmito, por poblaciones que en ellos residen tales como los "seringueiros", los "castanheiros", y los "ribeirinhos" o los habitantes de las orillas de los ríos, así como los grupos indígenas. Estas poblaciones dependen del bosque para su sobrevivencia y tienen un interés directo en su conservación (Allegretti, 1990).

El involucramiento de científicos del Brasil y del extranjero en el movimiento social de los "seringueiros" empezó a transformar el concepto de reservas de extracción en una alternativa de desarrollo ampliamente reconocida. En muchos aspectos, la idea de reservas de extracción representa una innovación radical con respecto a la forma en que se ha realizado el desarrollo regional en la Amazonía. En contraste con los proyectos de colonización, las reservas ya contienen pobladores y no requieren movilizar colonos que no están familiarizados con las condiciones locales. En vista de que una población conectora ya se halla presente, el desarrollo, dentro de las reservas de extracción, requiere la participación activa de los habitantes. Las discusiones en proceso, entre comunidades de seringueiros y científicos, han llevado al consenso de que las reservas de extracción no deben ser establecidas meramente para preservar actividades económicas tradicionales, sino más bien para permitir que estas actividades evolucionen.

El establecimiento de reservas de extracción debe acompañarse de políticas orientadas a la alteración de los actuales niveles de ingresos derivados del caucho y a la promoción de la explotación de otros productos del bosque húmedo, evitando cristalizar los patrones actuales de explotación de recursos naturales (Allegretti, 1990).

La siguiente definición de Sema (1988), planteada por Allegretti (1990), pone de presente el inicio de un esfuerzo por transformar las reservas de extracción en escenarios de actividad humana consciente dirigida al manejo de estos espacios forestales de ocupación y aprovechamiento de los recursos naturales.

Reservas de extracción o bosques de extracción son áreas de dominio público, ocupadas por grupos sociales que dependen de productos del bosque para su sobrevivencia, y que llevan a cabo, bajo concesiones de uso de la tierra, un uso sostenido de recursos naturales, de acuerdo a un plan preestablecido de manejo.

En el estado actual de evolución, las reservas ya son formas institucionales que se rigen por un plan, superando así la condición anterior y el punto de partida de sistemas forestales persistentes no manejados. Para Fearnside (1989); Allegretti (1990); Castro (1991) y Silberlin (1991), constituyen modelos de desarrollo para el aprovechamiento de los recursos naturales y el estudio de la interacción humana con el ambiente amazónico; Allegretti va más lejos y las denomina "laboratorios dinámicos".

No puede descartarse que existan sistemas forestales persistentes no manejados en los distintos países del mundo tropical. Si no han salido a la luz pública -no dan cuenta de ellos las revisiones de literatura- puede deberse a que su alcance es más bien local y a la circunstancia que son agenciados por grupos de pobladores marginales



y nula o escasa presencia política. Pero además, las ciencias ambientales y forestales y el personal científico y técnico está dominado por las ideas del mundo desarrollado que, en unos casos se apegan a los modelos tradicionales de la gran explotación maderera empresarial que pretende operar bajo planes de ordenación y manejo, y en otros, los más recientes, adoptan los puntos de vista más radicales del proteccionismo y la conservación, opuestos a la utilización comercial de los ecosistemas forestales naturales.

En otros casos, el rompimiento con los modelos empresariales ha llevado al desarrollo de líneas campesinistas de trabajo que reivindican la agrosilvicultura, o bien, que impulsan y enfatizan la presencia del árbol en las formas tradicionales de vida de las comunidades rurales; mucho de este trabajo ha recibido una considerable influencia de la agronomía y de la extensión agrícola. Ambas formas de trabajo se desligan del gran problema de producir formas sustentables de desarrollo social para los espacios ocupados por los biomas forestales del trópico húmedo.

Otro factor que limita el reconocimiento de los sistemas forestales persistentes no manejados, es la muy escasa penetración de la noción de sistema en el mundo de los técnicos forestales y aún, de los científicos sociales; a esta circunstancia se suma un factor de complejidad mayor pues, a la manera de Bonnicksen(1991), se trata de reconocer sistemas bio-sociales. Al respecto es muy ilustrativo, que sólo tan recientemente como 1992, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), una organización mundial dedicada a la investigación agrícola que opera con fondos privados y públicos de los Estados Unidos y de países tropicales, introdujo el enfoque de sistemas en su orientación y trabajo luego de varios lustros de producir ciencia y tecnología descontextualizada de las condiciones biofísicas, socio-culturales y económicas de los lugares en los cuales se encuentran ubicados los centros científicos (CIAT, 1992).

Por último, una vez más es necesario enfatizar que el problema de alcanzar formas sustentables de desarrollo forestal ha sido dejado durante mucho tiempo en manos de una silvicultura que apenas va rompiendo con las formas de regenerar y cultivar los bosques de las regiones templadas y prefigurada además, en las estrategias de manejo, por las condiciones y restricciones que le imponen los contextos económicos y socio-culturales en los cuales evolucionó. Bajo estas circunstancias, los esfuerzos de ordenación de los bosques tropicales no han partido de la experiencia de los pobladores y ribereños, de sus formas ancestrales de vida, sino de la experimentación diseñada por los académicos. Un trabajo reciente sobre ordenación de bosques naturales en América Latina, permite concluir que el enfoque de la silvicultura aún predomina; sin embargo, debe destacarse que, de los trece casos analizados, uno se ocupó de la reserva de extracción Chico Mendes del Brasil y otro se refirió al proyecto del Centro Internacional Campesino del Oriente Lomerío (CICOL), de Bolivia, el cual tienen entre sus objetivos: "(...) consolidar el derecho ancestral de propiedad de este territorio, el uso racional, la conservación y la protección de los bosques comunales(...)" (Kiernan, et al., 1992).

No es de extrañar, que en el futuro inmediato se produzcan cambios rápidos que ubiquen el concepto de sistema forestal persistente no manejado en el lugar destacado en la investigación y el análisis de modelos de desarrollo sostenible para los ecosistemas

forestales naturales del trópico húmedo. Así lo hace suponer el considerable interés que está despertando el concepto de reserva de extracción pero además, la presión de los movimientos ambientalistas en pro de la exigencia de certificados de sustentabilidad para los productos que se originan en los bosques naturales del trópico y los esfuerzos que viene realizando la Organización Internacional de las Maderas Tropicales, cuyo Consejo Internacional, "(...) adoptó una estrategia multifacética encaminada a alentar el logro de la meta de la OIMT para el año 2000, consistente en asegurar que para dicho año, toda la madera tropical comercializada provenga de bosques de ordenación sostenible" (OIMT, 1992).

Adicionalmente, la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, reunida en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, aprobó una declaración de principios respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques, la cual plantea un rompimiento radical frente al sistema de ideas que ha dominado en las organizaciones forestales y del desarrollo, en el mundo y más específicamente en el seno de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), hasta hace relativamente poco.

Como lo señala el preámbulo de la declaración, la Conferencia se propuso con los principios: "(...) aportar una contribución a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y (...) tomar disposiciones respecto de sus funciones y usos múltiples y complementarios", después de sentar como primer principio el precepto que enseguida se transcribe: "la cuestión de los bosques guarda relación con toda la gama de problemas y oportunidades en el contexto del medio ambiente y el desarrollo, incluido el derecho al desarrollo socioeconómico en forma sostenible" (CNUMAD, 1992).

Es apenas razonable esperar que la declaración empiece a surtir efectos en los próximos años, por lo menos poniendo a circular esta nueva visión del papel de los biomas forestales y de la silvicultura, de la cual se ocupó en los términos que a continuación se citan, legitimando de paso las corrientes de pensamiento que, durante los últimos veinte años, han tratado de modernizar el sistema de ideas configurado durante siglos en el mundo forestal:

"Los problemas y las oportunidades que existen en el ámbito de la silvicultura deben ser examinados con un criterio holístico y equilibrado en el contexto general del medio ambiente y el desarrollo, teniendo en cuenta los múltiples usos y funciones de los bosques, incluidos los usos tradicionales, y los probables problemas económicos y sociales que se plantean cuando esos usos son limitados o restringidos, así como las posibilidades de desarrollo que puede ofrecer la ordenación sostenible de los bosques" (CNUMAD, 1992).

El concepto de sistema forestal persistente no manejado contará así con un ámbito integrador, totalizante, múltiple y flexible en el cual puede desplegar su potencial explicativo, y servir de base para ensayar nuevos esquemas de aprovechamiento de los biomas forestales, y de progreso para los pobladores y usufructuarios directos de los bosques.



3.5. La persistencia de los recursos forestales: manifestación social y precientífica de la ordenación de los bosques

La ingeniería forestal está familiarizada con los conceptos de ordenación y de rendimiento sostenido, los cuales tienen más de dos siglos de desarrollo, pues como atrás se dijo, los primeros esfuerzos por regular la intervención de los bosques, de modo que la producción persistiera, parecen ser del siglo catorce en los bosques comunales de ciudades tales como Zurich, Frankfurt, Nuremberg y Viena. En la segunda década del siglo quince el concejo municipal de Zurich señaló un tope máximo, un volumen máximo anual de extracción, probablemente la regulación por volumen más antigua conocida y registrada. Sin embargo parece ser que la regulación por área fue la norma general entre los años 1300 y 1800 (Roth, 1914).

La ingeniera forestal colombiana recibió los conceptos a través de expertos norteamericanos y centroeuropeos que enseñaron en Medellín en la década de los años cincuenta y sesenta; destacadamente Guillermo Illencick Z., quien tuvo por profesión la de ordenador forestal en Checoslovaquia, su país de origen y quien además, sentó las bases para el nacimiento de la profesión en Colombia, con sus enseñanzas de Dasometría, Ordenación y Valoración.

No obstante lo anterior, es preciso mencionar que, en la década de los años cuarenta, las nociones de ordenación de bosques y de rendimiento sostenido hicieron su aparición en la legislación forestal colombiana; pero los conceptos se quedaron escritos en virtud de la inexistencia de elementos de todo orden que llevaran a la sociedad a regularse por las normas escritas (Secretaría de Agricultura, 1963).

Para los efectos de este artículo el rendimiento sostenido es el objetivo primordial de la ciencia y la disciplina de la ordenación de los bosques y consiste en la regulación de la producción de un área, fundamentada en principios dasonómicos y económicos, de tal modo que la extracción anual sea igual al rendimiento anual de los bosques del área ordenada.

Para ser más precisos, el concepto tal como se definió está siendo reformulado desde hace tres décadas. El rendimiento sostenido ya no es la preocupación central de la ordenación forestal moderna, sino más bien la maximización de un criterio financiero: por ejemplo el valor presente neto del área forestal o valor de la tierra, aunque sujeto a limitaciones o restricciones entre las cuales destacan, las extracciones anuales dentro de límites más o menos estrechos o al menos, extracciones o producciones anuales que no declinan, es decir, acotadas por lo bajo o con un límite mínimo (Clutter y otros, 1983).

Además, el concepto de rendimiento sostenido ha hecho tránsito hacia el manejo de los demás recursos naturales y en un sentido más general, hacia la regulación de la relación sociedad-naturaleza; en el ambientalismo se habla así y por extensión, del rendimiento y del desarrollo sustentable (Leff, 1986).

3.5.1. La noción de persistencia

No existe una noción clara y codificada de persistencia en las ciencias y disciplinas forestales. Más específicamente, no existe en la ciencia ni en las técnicas de la ordenación forestal. Sin embargo, es posible afirmar que existen algunas situaciones de persistencia de los recursos forestales en el seno de las sociedades y de las comunidades, en el funcionamiento de sus economías y en las peculiaridades biofísicas de su territorio y de sus especies forestales. La persistencia a la cual se hará referencia acá, también se encuentra en la producción pecuaria y la producción agrícola: efectivamente, cultivos como el café se realizan en una superficie y arrojan unos rendimientos, los cuales se han mantenido por varias décadas. En el caso de la producción pecuaria, se da un esfuerzo del Estado por controlar el sacrificio de hembras en edad y condiciones de reproducción, evitándose así la disminución del hato nacional que permanece más o menos estable.

La persistencia en el aprovechamiento de los recursos forestales, se presenta cuando la extracción perdura por periodos de tiempo suficientemente largos como para que pueda regresar sobre áreas de segundo crecimiento, aprovechando así una segunda, tercera, y más generaciones de la misma especie o del mismo complejo de especies forestales. La persistencia de los recursos forestales es un antecedente espontáneo del rendimiento sostenido y ésta es afín a la producción o al rendimiento sustentable de los ambientalistas; pero a ella se ha llegado espontáneamente, por ajustes no conscientes en las existencias forestales y en las tasas de extracción; por eso se dice que es un fenómeno social y precientífico, pues su existencia no es el fruto de esfuerzos racionales, sino más bien es gestada por las condiciones sociales y de la producción.

A continuación se describirán y analizarán los factores o condiciones que generan situaciones de persistencia en la utilización de los recursos forestales, no sin antes señalar que la persistencia ha sido identificada en los bosques de mangle de la costa del océano Pacífico de Colombia, en los bosques de guandal de la misma región, en los pastizales arbolados de roble (*Tabebuia* sp.) y cedro (*Cedrela* sp.) de la costa Atlántica de Colombia, en áreas de producción agropecuaria campesina arboladas con cordia (*Cordia* sp.) y roble (*Tabebuia* sp.) en los alrededores de Sincelejo en Colombia, en áreas de producción ganadera arboladas con orejero (*Enterolobium* sp.), iguá (*Pseudosamanea* sp.) y cedro (*Cedrela* sp.) en el cañón seco del río Cauca de Colombia y en áreas de producción agropecuaria campesina en las altillanuras orientales del departamento de Antioquia, para la obtención de varas tutoras en algunos casos, la obtención de carbón vegetal en otros lugares y la obtención de estacones, soleras, alfardas y puntales, en otras situaciones; igualmente, desde hace cuarenta o más años se aprovechan, en las áreas de San Luis y San Carlos, especies forestales de segundo crecimiento que se destinan al aserrado.

3.5.2. Condiciones y factores de persistencia

Las condiciones y factores que hacen posible el surgimiento de situaciones de persistencia de los recursos forestales y de su utilización, pueden clasificarse en condiciones y factores de naturaleza biofísica o de medio ambiente y de las especies forestales utilizadas; condiciones y factores de orden social y cultural y condiciones y factores de orden económico. Unas y otros no se manifiestan independientemente sino que tienden a interactuar entre sí, pero para efectos de un primer análisis y entendimiento pueden considerarse como si operaran independientemente.



3.5.2.1. Condiciones biofísicas

- Las condiciones que favorecen los árboles o las formaciones forestales; las altas temperaturas y precipitaciones, crean condiciones más favorables a las situaciones de persistencia. Esta puede ser la condición básica que explica porqué en Colombia pueden encontrarse un número apreciable de estas situaciones; como se sabe, en la geografía colombiana predominan este tipo de climas.
- Las condiciones biofísicas que limitan severamente la agricultura de cultivos limpios y el establecimiento de pastizales, favorecen la persistencia. Las tierras de mangle y las de guandal, principalmente estas últimas, sujetas a inundaciones periódicas, no son utilizables bajo esta clase de destinaciones; lo cual es un factor de persistencia, quizás sea el más importante en bosques naturales.

3.5.2.2. Condiciones silviculturales

- Las especies que crecen en rodales puros y disetáneos están mejor adaptadas para resistir la explotación que se realiza sin ninguna fundamentación técnica, e igualmente las que rebrotan de tocón o forman bancos de semillas o de plántulas (Vásquez, 1990).
- Las especies maderables de rápido crecimiento y adaptadas a los ecosistemas agrícolas y de pastizales, son especialmente apropiadas cuando mejoran las condiciones de los cultivos y de los pastos y animales o por lo menos, cuando el efecto sobre estos componentes de los ecosistemas es neutro. En estos casos se trata de fenómenos espontáneos de agrosilvicultura y silvopastoreo con decenas de años de explotación y estabilidad.

3.5.2.3. Condiciones socio-culturales

- La marginalidad social o la existencia de grupos humanos que habitan en las áreas rurales, sin una ocupación estable (semi asalariados o desocupados) y más bien empujados a rebuscar en la naturaleza y sus recursos naturales, las fuentes de ingreso.

Las situaciones de persistencia tienden a presentarse en espacios de antigua ocupación humana que pierden población por múltiples causas, por ejemplo la declinación de la productividad de las tierras. Así sucede en el caso de las tierras forestadas luego del paso de la agricultura migratoria o de la extracción selectiva de especies climáticas. También sucede cuando las tierras de antiguos pastizales se cubren de rastrojos, montes y bosques de segundo crecimiento, como pudo haber sucedido en las tierras de la altillanura oriental de Antioquia (Colombia); actualmente y en algunas áreas, bajo explotación persistente para la producción de carbón vegetal, varas tutoras y maderas redondas.

La marginalidad social y la vegetación forestal de segundo crecimiento se complementan en la aparición del fenómeno de la denominada economía del rebusque o economía del saqueo de los recursos naturales (Suaza, 1988).

Estas situaciones igualmente se presentan en tierras públicas y/o de propiedad privada precaria, sujetas al libre acceso en actividades de extracción.

En algunas situaciones, solo la ocupación permanente del suelo lleva a la pérdida del derecho sobre la tierra, lo cual genera una preocupación por erradicar situaciones de este tipo a la par que no se controla el acceso momentáneo pero recurrente a los recursos forestales que se desarrollan espontáneamente sobre los terrenos.

- Las relaciones de complementación entre las formas campesinas de producción y el latifundio ganadero o la empresa agrícola moderna.

En Colombia se desarrollan áreas de producción parcelaria en las cercanías de las áreas de ganadería vacuna de ceiba o de agricultura mecanizada. Las formas parcelarias producen los alimentos de la población asalariada que de esta manera monetiza con sus pagos una fracción del trabajo de los campesinos, manteniendo así el intercambio de estos con el sector más moderno. Además, las áreas de explotaciones campesinas suministran una parte de la fuerza laboral requerida en las haciendas y empresas. Es corriente además, que se establezca toda otra clase de relaciones, entre las cuales el aprovechamiento y aserrado de las maderas que crecen en los potreros y cultivos es una de ellas; lo cual generalmente se hace pagando un canon de arrendamiento -o renta de la tierra- frecuentemente en especie.

- No es improbable que se presenten situaciones de persistencia en los abastecimientos maderables de la gran hacienda ganadera que apela al mantenimiento de algunas áreas boscosas para su propio consumo; o en el caso de pequeñas empresas de aserrado de maderas bastas, ubicadas en antiguas áreas de colonización y agricultura de roza y quema, repobladas espontáneamente con especies pioneras.

3.5.2.4. Condiciones económicas

- Quizás el factor económico más importante en el desarrollo de situaciones de persistencia de los recursos forestales y su utilización, sea el surgimiento y consolidación de un mercado para sus productos, y como se sabe, para que este factor económico materialice los productos deben ser competitivos con los sustitutos. La aparición de un sustituto de mejor calidad y de menor precio puede dar al traste con la situación de persistencia, por ejemplo ya no se querrán dejar progresar los árboles en los cultivos; o puede obligar a modificar la productividad y los precios en las distintas etapas de la utilización.

El factor mencionado explica algunas características de las situaciones de persistencia: estas tienden a desarrollarse por la segmentación de los mercados en mercados locales y para productos muy específicos, para los cuales no se cuenta con un universo de potenciales sustitutos.

La segmentación de los mercados es favorecida cuando las áreas pobladas son montañosas y de condiciones difíciles de transporte; lo cual además se vuelve aun más oneroso en el caso de productos como la madera cuya relación: valor-tonelada del producto transportado/costo tonelada-kilometro del transporte, es muy baja y el precio relativo del transporte, muy alto. No obstante lo anterior, si el producto o los productos son altamente competitivos cualquiera sea la razón, los mercados pueden ampliarse considerablemente hasta volverse nacionales.

- El cambio de formas de economía natural, de auto subsistencia, hacia formas de economía campesina parcialmente dependientes de los mercados en bienes de origen industrial, se consigue mediante la monetización paulatina de alguna fracción del trabajo de los campesinos en actividades



que pueden ser la extracción de recursos naturales: oro y maderas por ejemplo (Arango, 1986).

En estas circunstancias las tecnologías son simples y de bajo poder de deterioro: sistemas selectivos en el caso de los bosques.

- Si el proceso es el anverso del anterior, es decir, comunidades campesinas en proceso de destrucción y tránsito hacia la marginalidad socioeconómica, se desata un proceso acelerado de degradación del medio, en tanto se trata de terrenos públicos o de dominio privado precario (Suaza, 1988). El grado de deterioro dependerá de la disponibilidad de recursos y del nivel o magnitud de la presión; pero también puede dar origen a situaciones de persistencia si hay una oferta natural grande o al menos en equilibrio con las tasas de extracción de los recursos.
- Cualquiera sea la condición social de la comunidad que utiliza los recursos forestales, la mayor disponibilidad de fuentes u opciones de ingreso garantiza la persistencia. Esto es así porque cuenta con mayor poder de negociación de precios y por tanto los recursos forestales tienden a valorizarse más, disminuyendo la presión.
- Una situación como la señalada puede dar origen a la aparición de rentas de la tierra y al trabajo de corteros y aserradores al partir o arrendamiento. Este es el caso del gran propietario para quien la fuente de ingresos por madera es marginal frente a otras producciones del predio. Su mayor poder de negociación eleva los precios y apela al arrendamiento y al cobro de la renta de la tierra, generalmente para cubrir situaciones de iliquidez en la operación global de la empresa.

3.5.3. Interrelación de los factores

Las situaciones de persistencia son sistemas o estructuras sociales compuestas de al menos cuatro elementos, cada uno de ellos sujeto a procesos, es decir, a una dinámica de reproducción temporal. Las fases -elementos y procesos- son: los recursos forestales, la fase de la explotación o el aprovechamiento, la fase de la transformación y la fase de la distribución y el consumo.

El mercado, es decir, el gran ordenador del consumo, pone en movimientos a las comunidades para las tres últimas fases: explotación, transformación, y consumo, afectando así a la naturaleza que es algo así como el polo pasivo del sistema o estructura (Vélez, 1984). Sin embargo, la naturaleza -los recursos forestales- pueden ser objeto de intervención creciente; dando origen a un proceso incipiente de cultivo para la reproducción y el desarrollo de los recursos forestales, es decir, las primeras manifestaciones de la silvicultura.

La situación de persistencia, por ser un todo estructurado, reacciona de conjunto ante la afectación de algún componente de los elementos o de los procesos y el efecto se difunde por toda la estructura. Como ya se mencionó, la aparición de un sustituto, por ejemplo en el consumo, induce modificaciones en las distintas fases de la distribución,

la transformación y el aprovechamiento y eventualmente puede llevar a que desaparezca toda la situación. Un cambio como el paso del aserrado manual al aserrado mediante motosierra, en el aprovechamiento, tiene repercusiones en los recursos forestales pues es posible disminuir diámetros de la trocería; tiene efectos en los arreglos sociales entre propietario de la tierra, propietario de la motosierra y motosierrista (Hoyos, 1984).

El motosierrista reemplaza al aserrador manual que pierde esta forma de empleo o por lo menos a algunos que ya no se requieren pues la productividad del trabajo aumenta y en esta forma la superficie del área atendida también se amplía. En el cambio analizado, se incrementa el rendimiento de la trocería ya que con la máquina es posible procesar los orillos y las ramas gruesas; lo cual manualmente no era realizable.

En cada una de las cuatro fases se distingue un potencial o capacidad de producir y una productividad o rendimiento periódico, por ejemplo anual.

En el caso de los recursos forestales estaría la superficie efectiva de la cuenca maderera, es decir, cubierta por los recursos forestales que se aprovechan y renuevan; y más específicamente, las existencias madereras y la distribución diamétrica, pero además, habría que considerar los crecimientos o rendimientos anuales.

En la fase de la explotación, la extracción y el transporte, son posibles de distinguir las capacidades instaladas y la productividad de los factores de la producción comprometidos en cada una de las subfases.

También en la fase de la transformación industrial existe una capacidad instalada o potencial de producción que puede desplegarse en parte, o en todas sus posibilidades, dependiendo de los suministros y del consumo de los productos y de la productividad del complejo de factores de la producción, lo cual se manifiesta en los costos marginales y en la competitividad de los productos.

Por último, existe una capacidad de absorción de los productos por el mercado o demanda, la cual además de ser función de los precios, de los costos marginales de las empresas, de la competitividad de los sustitutos y de los niveles de ingreso de los consumidores, está también en correspondencia con las tasas de consumo y renovación de los productos.

Los mercados, dependiendo del nivel: local, regional o nacional, son crecientemente cambiantes y fluidos pues gracias a múltiples abastecimientos se presentan un sinnúmero de opciones para los consumidores. Las modificaciones cualitativas en los productos o las simples alteraciones cuantitativas en la intensidad de la demanda, se difunden hacia atrás hasta alcanzar los recursos forestales de la cuenca de abastecimiento maderero, pasando por las diferentes fases y subfases intermedias ya mencionadas.

Generalmente, a la naturaleza en sus recursos forestales y a la sociedad en las comunidades que explotan, se transfiere el mayor costo de los cambios en los mercados de consumidores pues, en el caso de Colombia, las subfases del transporte, la intermediación, la transformación industrial y la distribución, se encuentran oligopolizadas y son muy inflexibles al cambio. La naturaleza y la sociedad en el margen, o perímetro del tejido social, absorben pasivamente una proporción alta de los dictados de los mercados urbanos.



3.5.4. El estudio de las situaciones de persistencia

Atrás se dejó establecido que la persistencia en el aprovechamiento de los recursos forestales se presenta cuando la extracción perdura por periodos de tiempo suficientemente largos como para que pueda regresar sobre áreas de segundo crecimiento, aprovechando así una segunda, tercera y más generaciones de la misma especie o del mismo complejo de especies forestales.

- El primer esfuerzo para detectar una situación de persistencia puede concentrarse en la observación del tipo de bosque, de segundo crecimiento, o de la compatibilidad entre los árboles que se aprovechan y los cultivos y los pastizales; se trata en un primer intento de comprobar las condiciones biofísicas y silviculturales de la persistencia.
- En un segundo esfuerzo, los pobladores del área que aprovechan los recursos forestales pueden asentir o no, si la actividad en la cual se ocupan también fue la de sus padres y abuelos o por lo menos, si la extracción ha regresado varias veces sobre el mismo lugar y el mismo tipo de bosque o el mismo complejo de árboles. Las manifestaciones culturales de los pobladores, sus prácticas e instituciones en relación a los recursos forestales, pueden señalar situaciones de persistencia ya que al menos dos o más ciclos de extracción sobre un mismo lugar, toman un tiempo suficientemente largo para que sedimenten comportamientos recurrentes y pautados.
- El estudio somero de las formas agrarias en sus componentes, es decir, de los sistemas de producción rural de la región, pueden señalar el papel que cumple el aprovechamiento de los recursos forestales en la economía de los pobladores; especialmente puede indicar si esta es una forma de ingreso de ocasión o en el otro extremo, si esta es una manera de obtener los medios de subsistencia, que se complementa con la agricultura (Campamento, 1990).
- No puede hablarse de una forma agraria estructurada y estable que depende parcialmente de la extracción maderera, sin que esta sea persistente (Vélez, 1984). Este es el caso de algunas áreas de los bosques de guandal en el litoral del Pacífico de Colombia (Campamento, 1990).
- La aparición de comportamientos de la población que indican una alta estima por los árboles o los bosques, puede señalar la presencia de una situación de persistencia. En efecto, comportamientos tales como cuidar los árboles no maduros, redistribución en el terreno de plántulas de regeneración natural, podas y aporques al momento de las distintas labores agrícolas, la no eliminación de plántulas en las rocerías y los desyerbes, etc., pone de presente una valoración de los árboles que se origina en la tradición de su utilización provechosa (Simanca, 1987).
- Una industria relativamente capitalizada en construcciones, así sean muy ligeras y además, dotada de máquinas y herramientas; y varios establecimientos antiguos que se especializan en las mismas maderas durante muchos años, pueden indicar una situación de persistencia en los abastecimientos. Este parece ser el caso en los alrededores de Sincelejo (Colombia) con la industria de muebles y sillas momposinas (Simanca, 1987), y con los talleres de herrería en Sonsón, Colombia (Suaza, 1990).

3.5.5. El equilibrio de los sistemas de persistencia

El estado de equilibrio o los grados de desequilibrio en los sistemas de persistencia, puede llegar a ser establecido.

Cuando la extracción anual corregida por los coeficientes de transformación (insumo/producto) es igual al consumo, más la constitución de existencias en las varias etapas, se presenta equilibrio en el proceso de producción. Pero fundamentalmente, el equilibrio deberá presentarse entre el incremento de inventarios o existencias de madera en pie y el volumen de extracción anual.

Los inventarios de trocería, de productos semiaserrados y de productos terminados dan cuenta de las fluctuaciones de corto plazo en la demanda final; mientras que las existencias en pie absorben las fluctuaciones de largo período. Estas pueden verse afectadas por disminución o aumento en los inventarios; situación que obliga a los pobladores a depender aún más de la extracción de otros recursos, del cultivo de la tierra o del trabajo asalariado.

3.5.6. Importancia de las situaciones de persistencia

En dos grandes campos de argumentación radica la importancia y utilidad de este tema.

En primer lugar, existe y viene ganando peso en el mundo, el estudio de casos de manejo sostenido de bosques naturales tropicales; pero además, la silvicultura comunitaria o el papel de la vegetación forestal en el mejoramiento de las comunidades rurales, es una preocupación de peso en los esfuerzos de preservación ambiental y de desarrollo social (Unasyva, 1991).

Las situaciones de persistencia en el aprovechamiento de los recursos forestales, son sistemas generados por la evolución social en contextos biofísicos dados. Su reporte y descripción, así como el análisis de las condiciones de su estabilidad y dinámica y las condiciones de cambio y transformación interna, permitirán ganar en la comprensión de la relación más general entre sociedad, economía y naturaleza. Así será posible transferir situaciones y experiencias hacia contextos análogos o parcialmente distintos; eventualmente, será posible transferir todo el sistema.

Las situaciones de persistencia son manifestaciones reales y cercanas, al ideal de los técnicos de la ordenación y el rendimiento sostenido. Pero los casos de manejo sostenido de bosques son muy escasos en el mundo tropical y generalmente son viables en contextos empresariales o de organismos estatales, razón por la cual no son muy útiles; excepto en sus componentes técnicos, especialmente los sistemas silviculturales.

En segundo lugar, aunque la dimensión social viene ganando peso en los programas forestales que se ejecutan con la población, aún estos se encuentran en una fase ingenua sin lograr efectivamente enraizar en la vida social de las comunidades o hacen énfasis en los aspectos metodológicos de la transferencia técnica hacia los pobladores. Cuando las acciones pueden encajar, en una situación de persistencia preexistente identificada, seguramente serán más realizables. Pero aun si no existen situaciones de persistencia en el área y en las comunidades objetivo, muchos programas forestales deberán diseñarse para que persistan en manos de los pobladores, luego que la asistencia y los esfuerzos de desarrollo terminen.



Así sea en estos casos, el enfoque de la persistencia en el aprovechamiento de los recursos forestales, puede constituirse en una herramienta útil que facilita la comprensión del programa: en su diseño y en las etapas de la materialización, así como en el logro de los objetivos.

3.6. Un modelo de persistencia de los recursos forestales

En el capítulo anterior se planteó que parecen existir situaciones sociales de aprovechamiento de los recursos boscosos, las cuales no necesariamente conducen al agotamiento de estos. Estas situaciones denominadas "DE PERSISTENCIA", no serían el resultado de un programa consciente de las comunidades, en su actuar sobre la vegetación leñosa secularmente aprovechada; sino que se originarían por un complejo de causas biofísicas y socioculturales, las cuales de conjunto hacen posible la regeneración espontánea de los recursos forestales, llegando a una SITUACIÓN DE PERSISTENCIA, la cual se definió como un estado permanente de la relación de aprovechamiento comunidad/bosque, que hace posible que las comunidades regresen sobre los mismos sitios de explotación, pero además, permite que éstas se transformen en comunidades campesinas de corteros en las cuales eventualmente es posible llegar a identificar algunas prácticas de cultivo y manejo de los bosques.

En una situación de persistencia no solo regeneran espontáneamente los recursos forestales utilizados, sino que además las comunidades desarrollan formas incipientes de una cultura forestal; siendo quizás esto lo más novedoso, ya que en las tierras del trópico húmedo los bosques más bien han configurado un factor temporal y problemático de medios de subsistencia para el campesinado, y por lo tanto se les elimina en el proceso de apertura de tierras. En el mismo capítulo se planteó que la comprobación de situaciones de persistencia y su estudio, pueden dar elementos para la ampliación de esfuerzos de desarrollo de la silvicultura comunitaria y especialmente, para inducir a las comunidades campesinas al desarrollo, fundamentado en o con alto componente de las producciones forestales.

3.6.1. Factores de persistencia en la economía campesina

Las razones por las cuales habría la posibilidad de encontrar situaciones de persistencia hay que buscarlas en la naturaleza y en la sociedad.

El primer complejo de factores ya se esbozó en páginas anteriores. El segundo grupo está asociado a las acciones de producción de las comunidades humanas en búsqueda de la reproducción: de ellas y de su cultura. Para que los recursos forestales sujetos a la explotación por una comunidad persistan, se requieren elementos culturales de regulación o, en su defecto, una gran abundancia de los recursos o una naturaleza muy pródiga; pero además, regularidad en los consumos y las tecnologías. Dada la situación de extensión de las redes de intercambio del modo de producción capitalista en Colombia, es importante esclarecer si los factores de mercado: con las fluctuaciones de oferta, de demanda y de precios, permiten situaciones de persistencia en los recursos forestales que explotan campesinos y corteros.

En principio esto es posible si las comunidades ocupan territorios con una gran variedad de recursos naturales más o menos abundantes; las maderas en estos casos serían medios de monetización del trabajo, generando el dinero necesario para intercambio por los bienes no producidos localmente. Se tendría así una fuente de los medios de vida más indispensables: el complejo de recursos que espontáneamente ofrece la naturaleza; y una fuente secundaria, el trabajo en los bosques, la cual suministraría el medio de articulación al mercado nacional y a sus industrias y agricultura, permitiendo la adquisición de consumos no producidos localmente.

En los periodos de precios bajos habría una tendencia al desplazamiento hacia los demás recursos naturales y a la substitución de las fuentes de dinero; en estos periodos, cabría esperar acumulación de inventarios de maderas en pie. Por el contrario, en periodos de altos precios habría aumento de extracción, liquidación parcial de las existencias en pie y, dependiendo del nivel alto de los precios, un abandono parcial de las demás labores extractivas y de recolección.

Tal vez uno de los factores de persistencia más importantes, es la fijación de un diámetro mínimo comercial de trozas, por debajo del cual las maderas no tienen precio. Y esto solo puede conseguirse con sistemas de procesamiento estables en su tecnología. Por ello, la aparición de nuevas demandas por nuevos productos de menores dimensiones, puede ser un factor de desestabilización.

En estas circunstancias, el complejo de los recursos naturales diferentes a las maderas comerciales opera como factor amortiguante y neutralizador de las fluctuaciones de precios de estas, garantizando las condiciones mínimas de subsistencia; básicamente en procesos productivos de recolección o de cultivo extensivo simple.

Los factores de persistencia señalados se refieren a la economía del cortero; además es necesario que el fenómeno de la persistencia se garantice en la industria maderera, pues ésta es la demandante intermedia de las trozas para el abastecimiento de las maderas semiaserradas para el mercado nacional.

3.6.2. Factores de persistencia en la industria maderera

Es obvio que los mercados del interior del país operan de manera continua, desde sus orígenes más incipientes hace cerca de un siglo. Su desarrollo y fuerza organizadora empezó a manifestarse con la urbanización y en circunstancias en las cuales los bosques eran abundantes y cercanos a los centros de consumo. La fuerza organizadora impone la especialización territorial según la productividad del trabajo, la cual a su vez es función de las facilidades de transporte, de la inversión en infraestructura y de la dotación de recursos naturales; también la especialización territorial es función de las ventajas comparativas que presentan entre si las distintas unidades del territorio.

El proceso de consolidación de las vocaciones de las distintas unidades biofísicas va siendo más o menos claro; lo cual se evidencia al investigar el uso del suelo en el centro poblado y más desarrollado del territorio de Colombia. La especialización territorial en la producción de maderas y el funcionamiento continuo de los mercados madereros, son un factor de persistencia para la industria del aserrado y para los corteros.



Mientras los bosques contengan maderas valiosas y de grandes dimensiones, en las cercanías de las vías fluviales y terrestres, los excedentes permiten capitalizar la industria, la cual se expande. Una vez las inversiones fijas se han recuperado durante el periodo de los recursos forestales abundantes y de buena calidad, la industria -en ausencia de factores de competencia, innovación y cambio tecnológico- sólo requiere reciclar el capital de trabajo y obtener los beneficios normales sobre este. El capital operacional, grosso modo, es directamente proporcional a la producción de madera semiaserrada y a los volúmenes de extracción de trocería e igualmente, la magnitud es inversamente proporcional a la velocidad de rotación que, en el caso de la industria de las maderas, gira entre dos y cuatro veces por año.

La flexibilidad operacional que confiere el depender únicamente de los costos variables es un elemento a favor de la persistencia de los recursos forestales aprovechados, pues así se supera el imperativo de la recuperación de las inversiones fijas mediante el incremento de las tasas de extracción. Estas últimas, las tasas, entran a operar en concordancia con las inversiones operacionales que, por ser mucho más líquidas, responden rápidamente a las fluctuaciones de los precios y por lo mismo, al comportamiento de la demanda final.

La presión que ejerza la industria sobre los recursos forestales, no solo está en función de los precios, pues si éstos son suficientemente altos, entran otras regiones marginales a producir, debilitando en consecuencia la presión de demanda de la industria local.

La industria tradicional del aserrado u otro tipo de industrias, operando en espacios en los cuales los recursos forestales autorregeneran espontáneamente, al eliminar los establecimientos marginales y al funcionar sobre la base del capital variable, se adapta a las fluctuaciones de la demanda final y opera en consonancia con los inventarios de maderas en pie, así: un diámetro mínimo de cortabilidad, tecnológico, le impide agotar completamente las existencias cuando se presenta un largo periodo de precios altos, los cuales además pueden ser controlados por la entrada en producción de otras áreas marginales. El crecimiento anual de los bosques en términos de volúmenes de trocería, puede ser suficiente para mantener en operación, a baja proporción de la capacidad instalada, los establecimientos industriales, pues el capital total de trabajo puede racionarse para transformar únicamente el crecimiento anual en pie.

3.6.3. El modelo de persistencia

A continuación se presentan las ecuaciones de un modelo que establece los equilibrios básicos en el funcionamiento de una economía local fundamentada en la explotación de recursos forestales; se asume que éstos autorregeneran espontáneamente, como es el caso de algunos tipos de bosques naturales y de especies maderables colombianas.

Las ecuaciones se presentan en valores anuales promedio de la región; a precios constantes.

a. ECUACIÓN DE EQUILIBRIO DE LA EXTRACCIÓN MADERERA ANUAL

$$V_a - V_0 = F v_t n_t \quad [17]$$

Donde:

$V_a - V_0$: volúmenes promedios de las existencias maderables comerciales de la región o cuenca maderera, al final y al principio de los periodos anuales.

F : número de familias de corteros, de la región.

v_t : volumen medio de troza, de la extracción maderera de la región.

n_t : número de trozas extraídas por familia; promedio familiar de la región, por año.

Como puede observarse, esta ecuación plantea que el volumen anual de crecimiento o acumulación de existencias de los bosques, es mayor, igual o menor que el volumen anual extraído en trozas.

b. ECUACIÓN DE EQUILIBRIO DEL TIEMPO FAMILIAR DISPONIBLE

$$T_H + T_M + C_1 T_N = C_2 v_t n_t + \sum P_x C_x + \sum P_a C_a \quad [18]$$

Donde:

T_H : días-hombre disponibles por la unidad familiar; promedio regional anual.

T_M : días-mujer disponibles por la unidad familiar en actividades extra hogareñas de producción; promedio regional anual.

T_N : día-niño (menores de 15 años) disponibles por la unidad familiar; promedio regional anual.

C_1 : coeficiente de conversión a su equivalente en días-hombre.

C_2 : coeficiente trabajo-metro cúbico, insumido en la producción de trozas.

C_x, C_a : coeficientes trabajo-unidad de producto de recolección y unidad de producto agrícola.

P_x, P_a : producciones de recolección y producciones agrícolas; promedios familiares regionales por año.

El tiempo de trabajo disponible por la unidad familiar es el recurso productivo más importante, prácticamente el único; mediante éste la unidad familiar obtiene sus consumos y se asigna a las producciones madereras, agrícolas y de recolección.

c. ECUACIÓN DE EQUILIBRIO DE LA ECONOMÍA FAMILIAR CAMPESINA

$$v_t n_t p_t + \sum P_x p_x + \sum P_a p_a = CF + CP \quad [19]$$

Donde:

p_t, p_x, p_a : precio por metro cúbico de trocería; promedio regional anual en pesos constantes, y precios por unidad de producto de recolección y por unidad de producto agrícola.

CF, CP: consumos final y productivo; promedio familiar anual regional.



Como una alta proporción de los productos de recolección y algunos de los productos agrícolas, se destinan al autoconsumo, los precios de estos deben ser imputados.

En muchas circunstancias puede descartarse el consumo productivo, ya que este es demasiado bajo en comparación con el consumo de los bienes finales que satisfacen las necesidades familiares.

En esta ecuación puede hacerse claro el fenómeno de amortiguación, ya señalado, que desempeña la naturaleza: si $CF+CP$ es constante una reducción de P_s se compensa con actividades tales como la pesca, la caza, la recolección de oro o el incremento de la agricultura.

d. ECUACIÓN DE EQUILIBRIO EN LAS INDUSTRIAS MADERERAS

$$\left[\left(\frac{K_f * 0.0i * \overline{1.0i}^{u-1}}{1.0i^1 - 1} \right) + (K_{om} + K_{ol} + v_t N_t p_t) \right] \cdot (1 + 0.0i) = V_s p_s \quad [20]$$

K_f : Valor de la inversión fija; promedio regional por aserrío.

$0.0i$; $(i\%)/100$: Tasa normal de beneficios.

u : Periodo de recuperación de la inversión fija.

K_{om} : Capital operacional para compra de insumos; promedio regional anual por aserrío.

K_{ol} : Capital operacional para pagos de salarios; promedio regional anual por aserrío.

v_t : Volumen promedio de troza; promedio regional.

N_t : Número de trozas compradas; promedio regional anual por aserrío.

V_s : $C_s * v_t * N_t$: Volumen aserrado; promedio regional anual por aserrío.

C_s : Coeficiente madera aserrada-madera en troza.

P_s : Precio promedio de la producción regional anual, por metro cúbico aserrado.

En la ecuación, los tres términos encerrados en corchetes corresponden a: la cuota anual de consumo de la inversión fija, incluidas las cargas financieras de la inversión retenida; el capital operacional anual, para compras que rotan en un año y, la tasa normal de beneficios sobre ambos componentes del capital de inversión.

Cargas financieras de la inversión retenida; el capital operacional anual, para compras que rotan en un año y, la tasa normal de beneficios sobre ambos componentes del capital de inversión.

El último miembro de la ecuación, constituye las ventas anuales de madera aserrada, por aserrío.

Si en el modelo se quiere introducir el criterio ya explicado de la recuperación –ya cumplida- de la inversión fija, el primero de los corchetes debe tener un valor de cero. En este caso, queda la opción de un valor de PRIMA; algo así como el cobro de una renta

capitalizada en el presente, de las expectativas de rentas extraordinarias futuras. Sin embargo, para no complicar el modelo, se deja en la condición tácita que expresa la ecuación de equilibrio.

- El modelo de persistencia esbozado configura un sistema de ecuaciones. Las variables $n_t v_t$ o producción maderera de las unidades familiares, establecen la dependencia de las cuatro ecuaciones entre sí.
- El lado izquierdo de la primera ecuación, la producción maderera natural, le impone un límite a la magnitud de las variables del sistema; en cierta forma la productividad natural es inmodificable.
- Las producciones agrícolas y de recolección se comportan como variables de HOLGURA.
- El precio de la madera aserrada, P_s , es una variable exógenamente determinada. Su nivel afecta al volumen del capital operacional: $K_{om} + K_{ol} + v_t N_t p_t$ comprometido en la transformación.
- Como K_{om} es el gasto en insumos producidos por fuera de la región, P_s al determinar el enganche y el gasto en personal, K_{ol} , e igualmente al inducir cambios en las compras de trocería, $v_t N_t p_t$, induce modificaciones en los distintos equilibrios no solamente, por las demandas de materia prima sino porque la fuerza laboral es el mercado inmediato de las producciones excedentarias agrícolas y de recolección, es decir, las que no se consumen en las unidades familiares.
- Los bajos niveles de p_s imponen reducciones del precio p_t y así, sólo los bosques más cercanos, de más alta concentración volumétrica y de mayor calidad, son explotados.
- Debe tenerse presente que, así el capital fijo haya sido recuperado, los establecimientos manufactureros imponen una limitación de producción aserrada $-V_s-$ al sistema, cuando todas las empresas están operando a plena capacidad.

3.6.4. Otras formas del modelo

Como reiteradamente se viene señalando, el modelo está elaborado para valores promedios regionales anuales. La primera ecuación puede expresar la producción biológica maderable comercial en los bosques, para una familia típica de la región y en el promedio anual, por ejemplo, de veinte años $V_a - V_0 F$ El segundo miembro de la misma ecuación expresa la extracción de trocería de los bosques familiares de una familia promedio de la región y en el promedio anual, por ejemplo, de veinte años $v_t n_t$.

Iguals connotaciones tienen los valores de las variables de la segunda y la tercera ecuación.

La cuarta ecuación expresa los consumos anuales de capital fijo, como un promedio regional de todos los establecimientos industriales del área; igualmente, el segundo



elemento del primer miembro expresa los requerimientos de capital de trabajo promedio regional. El segundo miembro de esta ecuación de equilibrio es la producción promedio anual regional de madera aserrada, por establecimiento.

Con base en lo anterior, el modelo puede expresarse en términos de un año específico y para familias y establecimientos específicos, así:

$$a. \quad V_{a_{ij}} - V_{0_{ij}} = v_t n_{t_{ij}} \quad [21]$$

$$b. \quad (T_H + T_M + C_1 T_N)_{ij} = C_2 v_t n_{t_{ij}} + Cx \sum_{x=1}^Y P_{x_{ij}} + Ca \sum_{a=1}^W P_{a_{ij}} \quad [22]$$

$$c. \quad v_t n_{t_{ij}} p_{t_j} + \sum_{x=1}^Y P_{x_{ij}} p_{x_j} + \sum_{a=1}^W P_{a_{ij}} p_{a_j} = CF_{ij} + CP_{ij} \quad [23]$$

$$d. \quad \left[\left(\frac{K_{fzj} * 0.0i * 1.0i^{u-1}}{1.0i^u - 1} \right) + K_{omzj} + K_{olzj} + v_t N_{t_{zj}} p_t \right] * (1 + 0.0i) = v_{szj} p_{s_j} \quad [24]$$

En este caso:

i: Subíndice para designar unidades familiares de la región.

j: Subíndice para designar años.

Y, W: Total de productos de recolección y agrícolas.

z: Subíndice para designar centros de transformación.

Unas cuantas agregaciones del modelo permiten establecer variables de economía regional; por ejemplo:

$$\sum_{i=1}^{i=F} \sum_{j=1}^Y P_{x_{ij}} p_{x_j} + \sum_{i=1}^{i=F} \sum_{j=1}^W P_{a_{ij}} p_{a_j} + \sum_{i=1}^{i=F} v_t n_{t_{ij}} p_{t_j} = PBR_G \quad [25]$$

$$\sum_{z=1}^{z=A} V_{szj} * p_{s_j} = PBR_I \quad [26]$$

Donde:

F: total de unidades familiares de la región.

A: total de centros de transformación.

j: un año específico, por ejemplo, 1989.

PBR_G: Producto Bruto Regional del sector agrario.

PBR_I : Producto Bruto Regional de los aserríos.

3.6.5. Expresión formal de la persistencia

Con estos elementos, es posible aclarar un poco más la noción de persistencia. Existe persistencia en la explotación de los recursos forestales de una determinada región, cuando en el largo plazo se verifica la expresión:

$$\sum_{i=1}^U \sum_{j=1}^F (V_{a_{ij}} - V_{0_{ij}}) \geq v_t \sum_{i=1}^U \sum_{j=1}^F n_{t_{ij}} = v_t \sum_{i=1}^U \sum_{j=1}^A N_{t_{zj}} = \frac{1}{C_S} * \sum_{i=1}^U \sum_{j=1}^A v_{szj} \quad [27]$$

Donde:

U: número de años desconocido; su solución puede explorarse por SIMULACIÓN (véase el Anexo: programa de regulación de bosques ILLENCICK).

Como atrás se mencionó, para que la expresión se cumpla se requiere que:

- El bosque autorregenera y desarrolle la misma formación.
- La economía del cortero disponga de fuentes alternas de subsistencia que sólo demanden trabajo familiar.
- Los bosques primarios sean ricos, productivos y fáciles de explotar, de modo que las empresas recuperen con los excedentes la inversión fija y en las etapas o ciclos subsiguientes o de segundo crecimiento de los bosques, se atienda al reciclamiento del capital operacional, incluido el beneficio normal sobre este.

3.7. Metodología para establecer la presencia de sistemas forestales persistentes no manejados -sfp

Como se mencionó, las situaciones de persistencia en el aprovechamiento de los recursos forestales, son sistemas generados por la evolución social en contextos biofísicos dados. Su reporte y descripción, así como el análisis de su estructura, de su estabilidad y dinámica y las condiciones de cambio y transformación interna, permitirán ganar en la comprensión de la relación más general entre sociedad, economía y naturaleza.

Una de las dificultades de su estudio deriva de la naturaleza dual de las formas de producción que constituyen; pero además, es preciso referirse a un factor temporal, de largo plazo y dinámico de su condición: la persistencia de la base de recursos forestales, lo cual oscurece la característica de mayor potencial, al menos en el objetivo de producir modelos de trabajo y desarrollo viables en los espacios ocupados por los biomas forestales del trópico húmedo. La naturaleza dual de los sistemas persistentes puede entenderse en varios sentidos, así: son naturales en la reproducción de la base de los recursos aprovechados pero, sin el accionar humano, las fuerzas naturales de hecho pueden tomar otra dirección, y son formas de producir predeterminadas por el sistema económico global. En general puede decirse que son formas de economía seminatural y, en el ámbito de lo social, son formas campesinas de semirecolección. La producción forestal se debe al funcionamiento ecosistémico, pero el acto de la recolección pone a circular los productos por el todo social.



Las formas campesinas de recolección son comunes en la producción agrícola; en la cual frecuentemente se hace agricultura a la par que se recolectan unos cuantos bienes: de los ecosistemas marinos, estuarinos, fluviales y lacustres cercanos o de los ecosistemas de vegetación natural, forestal y espontánea de espacios públicos o privados bajo propiedad precaria. En otros casos las producciones forestales predominan cuantitativa y cualitativamente en la economía del productor campesino, y la agricultura se transforma en actividad de complementación y para la utilización del tiempo de trabajo sobrante de la unidad doméstica de producción.

3.7.1. Un método cualitativo

El factor complejo de establecer, en estas últimas formas de producción, es la persistencia de los recursos forestales: su regeneración y aprovechamiento repetitivo por varios ciclos. Con este propósito, a continuación se especifican los indicadores mencionados en páginas anteriores, útiles para detectar y reconocer CUALITATIVAMENTE situaciones de persistencia:

3.7.1.1. Indicadores biofísicos

- 1- Condiciones muy favorables para la prevalencia de ecosistemas forestales, con condiciones extremas aun para el desarrollo de las formas más extensivas de agricultura y potreros, generalmente por inundaciones recurrentes.
- 2- Condiciones muy favorables para la prevalencia de ecosistemas forestales, en suelos pobres y frágiles para los cultivos y los pastos.

3.7.1.2. Indicadores silviculturales

- 3- Las especies aprovechadas crecen en rodales altamente homogéneos y disetáneos.
- 4- Las especies aprovechadas rebrotan, forman bancos de semillas y de plántulas y los individuos resisten o no son eliminados en el aprovechamiento.
- 5- Las especies aprovechadas desarrollan relaciones de complementación o por lo menos neutras, con los cultivos o los pastos con los cuales se mezclan espontáneamente.
- 6- El aprovechamiento de especies es altamente indiscriminado, es decir, sin importar mucho la especificidad tecnológica de las maderas y/o las dimensiones de aprovechabilidad pueden variar dentro de rangos muy amplios.

3.7.1.3. Indicadores sociales

- 7- Presencia de comunidades aborígenes en proceso de campesinización.
- 8- Presencia de comunidades de campesinos semirecolectores.
- 9- Presencia de comunidades campesinas pauperizadas, en regiones de gran propiedad pública o privada precaria.
- 10- Presencia de comunidades campesinas semiasalariadas, en regiones de gran hacienda ganadera.

3.7.1.4. Indicadores culturales

- 11- Comunidades en las cuales son corrientes las habilidades, las rutinas y las pautas de trabajos forestales, ejecutados simultáneamente por miembros de varias generaciones.

3.7.1.5. Indicadores económicos

- 12- Predominan las producciones de autoconsumo en la economía de la unidad familiar y en la economía de la comunidad, y los productos forestales cumplen la función de monetizar el trabajo para el intercambio comercial con el sistema económico.
- 13- Mercados segmentados, generalmente locales o de productos muy específicos que cuentan con pocos substitutos o por el contrario, de aplicaciones genéricas con una muy amplia gama de opciones de uso.
- 14- Instituciones comerciales: agentes, canales, prácticas, sistemas de normas, puntos de acopio, definidos.w

Las situaciones de persistencia se detectan por la presencia de varios indicadores de diversa índole. Estos tienden a manifestarse asociados, así por ejemplo: 1., 3. (o 6.); 7. (u 8.); 11., 12. y 14.; también: 2., 4. (o 6.); 8. (o 9.), 11., 12., 13. y 14.; 2., 5., 10., 11. y 13.

3.7.2. Un método cuantitativo

Cuando el producto forestal aprovechado es la madera en pie, es posible verificar si la producción de la masa forestal soporta las tasas anuales o periódicas de extracción, durante un tiempo determinado o indefinido; en este último caso la producción sería sustentable. Con el fin de hacer la constatación un poco más real, las tasas anuales de extracción o cosechas maderables, se pueden hacer fluctuar de acuerdo a niveles anticipados de explotación.

El método que a continuación se esboza no ofrece dificultades teóricas, sin embargo su aplicación en terreno puede ser costosa:

3.7.2.1. Determinación cartográfica de la cuenca maderera

Identificado el mercado o centro de convergencia del producto o de los productos, se debe proceder a identificar los puntos de origen de estos o área de abastecimiento. Los puntos más alejados posibles señalan el perímetro de la cuenca; por lo general estos puntos se encuentran a lo largo de las mejores vías de comunicación fluvial o terrestre y hacia las localidades de topografía menos accidentada; además, constituyen los casos límites en los cuales la explotación y venta de los productos sólo da para cubrir los gastos monetarios de manutención del cortero que trabaja con las tecnologías más simples.

Las pautas de habitación de la región maderera son indicadores preliminares de la distribución geográfica de la producción, en tanto sean las maderas los productos principales de la economía regional.

3.7.2.2. Subdivisión del área de abastecimiento

Una vez definida la cuenca maderera, es necesario determinar subáreas o áreas parciales de corta y madereo; en el caso más frecuente de talas rasas. Esta es la parte más compleja y costosa de la investigación; en un principio debe acometerse con la ayuda de los corteros recorriendo transectos y procurando establecer los años de realización de las cortas y por consiguiente derivando las edades de la masa actual en crecimiento. El propósito final consiste en la rodalización y datación de la masa forestal en pie dentro de la cuenca maderera.



Las áreas parciales de corta tienden a fluctuar poco: su tamaño está en función del sistema o tecnología de explotación. La edad estimada de los rodales debe ajustarse con métodos epidométricos más precisos, como pueden ser los estudios requeridos para construir la función de producción o rendimiento de la masa forestal por unidad de superficie; así por ejemplo, el método de los tiempos de paso para determinar la evolución del diámetro en función del tiempo, y ya más recientemente, apelando a estudios dendrocronológicos.

Conocidas las edades de las áreas parciales de la cuenca maderera y establecida la función de producción, es muy simple llegar a los volúmenes aprovechables, actuales o potenciales, que constituyen el stock o inventario de cada una de las áreas parciales.

3.7.2.3. La tasa anual de extracción

El volumen que anualmente se extrae, debe investigarse de los registros de movilización de productos para efectos del pago de tasas, pero también, de la información de los corteros o comerciantes y, en último término, puede confrontarse con una serie construida a partir de la serie de áreas parciales, volumen aprovechable y fecha en la cual se explotó; efectivamente, el mosaico de áreas parciales que conforman la cuenca maderera es un archivo que contiene la historia pasada de las cortas y extracciones.

Como más adelante se explica, para efectos de simular la evolución futura de la estructura de áreas, volúmenes parciales y edad de los rodales, pueden considerarse tasas alta, promedia y baja de extracción anual.

3.7.2.4. Simulación, persistencia y sustentabilidad

Los indicadores naturales y sociales del método cualitativo sirven para establecer si se presenta una situación de persistencia. Mediante un programa de simulación como el que más adelante se presenta, es posible arribar a una idea más precisa en relación a si los recursos forestales persisten dadas las características actuales de la intervención y sobre todo, si estos persistirán en un futuro y aun si la producción podría ser sustentable.

La lógica de la situación que se simula parte de la lista de áreas parciales, de la lista de edades y de la lista de volúmenes aprovechables en pie correspondiente a cada una de las áreas o rodales. Además se dispone de la función de producción por unidad de superficie: volumen por hectárea en función de la edad del rodal e igualmente, se cuenta con unos niveles de extracción anual.

- El primer año se efectúa la extracción asumida, empezando con el área o rodal de mayor edad; si ésta justamente cuenta con el volumen preciso no ofrece dificultad y pasa para el segundo año como área parcial, de bosque de un año de edad y todas las demás áreas parciales envejecen un año y aumentan el volumen en una cantidad igual al incremento anual (obtenido de la función de producción) multiplicando por la superficie del rodal.
- Cuando la extracción anual es mayor que el volumen en pie del rodal más viejo es preciso talarlo todo y ajustar la extracción asumida, con toda o una fracción del área menos vieja subsiguiente. La suma de las áreas parciales que fue necesario talar para ajustar la extracción asumida, pasa al segundo año como rodal de un año de edad con el volu-

men de tal edad; además todos los demás rodales envejecen un año y aumentan los volúmenes en los productos de los incrementos anuales multiplicados por las áreas.

- Cuando la extracción anual es menor que el volumen en pie del rodal más viejo se calcula que porcentaje es (el tanto por uno), mediante la división del volumen de extracción por el volumen total y esta fracción se multiplica por el área del rodal; el producto constituye el área que efectivamente se tala y la cual, en el siguiente año, tendrá bosques de un año de edad. El área remanente o no talada pasa a ser cosechada en el año siguiente; ya para entonces su volumen habrá aumentado en el producto del incremento anual multiplicado por el área.
- La simulación anual de extracciones durante un número indeterminado de años, permite construir idealizadamente la evolución de la masa forestal de la cuenca maderera y la dinámica del patrón anual de rodales: áreas parciales, volúmenes parciales y edades. Eventualmente la evolución de la masa forestal intervenida llevaría a su desaparición en pocos años, por ejemplo en menos del número de años de la edad del rodal más maduro y en este caso no se presentaría persistencia.

Si la simulación permite una segunda corta o extracción de las áreas parciales explotadas, entonces se presentaría persistencia, lo cual no significa que al correr el algoritmo de simulación, la masa forestal necesariamente se sostenga durante un tercero o más ciclos.

Cuando la masa forestal persiste sin agotarse durante un número arbitrariamente grande de ciclos de cosecha, entonces se presenta sustentabilidad. Esta puede caracterizarse por ser de “rendimiento sostenido”, concepto muy familiar a los forestales de todo el mundo desde hace más de un siglo y que llegó a significar, como de “rendimientos anuales iguales”, o simplemente puede ser de rendimiento sustentable no necesariamente similar año tras año.

En el programa de simulación el nivel de extracción anual puede hacerse variar de acuerdo a estimados futuros, por ejemplo según una función de oferta local o regional, de acuerdo a los precios de las maderas cosechadas y/o de los sustitutos. También, el programa puede incorporar restricciones de diversa índole, por ejemplo una edad o diámetro mínimo de cortabilidad.

En los anexos se presenta un ejemplo teórico que ayuda a entender lo acá descrito; y además se transcribe el programa ILLENCICK, que simula, de la manera más sencilla, las cosechas maderables anuales y la correspondiente evolución de la masa forestal.

La manipulación independiente de algún algoritmo de simulación de persistencia puede ser útil, aunque se limite a la base de los recursos forestales; es decir, así no tome en consideración los demás equilibrios señalados. No obstante que las cosechas maderables dependen de variables exógenas a la situación simulada, los patrones de rodales, los inventarios en pie, los incrementos, y en general, los fenómenos de la dinámica de la masa forestal del área de abastecimiento, constituyen aspectos que entran en operación en estos casos, lo cual es de mucha trascendencia en los programas de manejo de bosques.



La mayor utilidad del algoritmo de simulación, se consigue cuando es incorporado en un modelo de sistemas forestal persistente como el que se describió en el anterior cuerpo del trabajo; pues así aparece esquematizado el sistema bio-social o de sociedad-naturaleza, lo cual permite seguir las transformaciones sociales, económicas, tecnológicas, etc., en sus impactos sobre la base de recursos naturales en la cual la sociedad se apoya.

Algunas de las transformaciones pueden ser desatadas y controladas en el interior del sistema forestal, es decir, corresponden a variables endógenas al modelo; en cambio otras son exógenamente determinadas y por lo mismo no las controlan los agentes o actores del sistema persistente, tal es el caso del precio de las maderas aserradas: el producto de salida o exportación de la cuenca maderera. Dicho precio se forma en los mercados nacionales en la competencia con las producciones de otras áreas naturales y también, en la competencia con las maderas provenientes de plantaciones y, como las plantaciones son objeto de tratamiento especial en la política forestal del país mediante esquemas tributarios favorables, las líneas de crédito y los subsidios directos, entonces se puede seguir la incidencia de los instrumentos de política en la menor competitividad de las maderas de los bosques naturales frente a las maderas producidas en las plantaciones; pero además, son posibles de visualizar los efectos de acciones de esta índole en los niveles de ingreso de los pobladores de las regiones boscosas. Se contaría así con un esquema operacional de relaciones funcionales: igualdades, desigualdades, constantes y variables, parámetros, niveles, restricciones, etc., organizados en tres ámbitos diferenciados y que permitiría entender los procesos de extracción y aprovechamiento de los recursos forestales, en su estructura y dinámica; y en razón de esto último permitiría anticipar los probables resultados de las acciones de gestión y de intervención de los recursos naturales y de las comunidades. Los tres cuerpos de relaciones funcionales serían: a. Relaciones en el ámbito de las base de recursos. b. Relaciones en el sistema forestal. c. Relaciones externas o en el contexto inmediato en el cual opera el sistema persistente.

Las relaciones funcionales son susceptibles de elaborar en detalle en forma cada vez más precisa llegando al nivel de relaciones ecosistémicas en el primer caso; modelando la economía forestal local en el segundo, así como la economía regional y nacional en el tercer caso.

Un trabajo permanente de las universidades y centros de investigación, con un propósito así esbozado, permitirá sacar del desorden y la confusión teórica y práctica, el problema de articular, al desarrollo sostenible y conservar, los amplios y potencialmente valiosos recursos de los biomas forestales del trópico húmedo.

ANEXOS

A. Determinación de una situación de persistencia de los recursos forestales

1. Estado inicial del área de abastecimiento⁷

EDAD	RENDIMIENTO (Producto en m ³ /ha)	RODALES (Áreas parciales en hectáreas)	VOLUMEN EN PIE (m ³ comerciales)
1	--	2.440	--
2	--	2.880	--
3	7,5	3.160	23.700
4	21,00	2.680	56.280
5	35,25	2.320	81.780
6	51,00	1.760	89.760
7	67,37	1.440	97.020
8	84,00	1.200	100.800
9	100,80	1.040	104.832
10	115,00	880	101.200
11	125,12	200	25.025
12	135,00	--	--
13	143,65	--	--
14	147,00	--	--
15	150,00	--	--
16	152,00	--	--
17	153,00	--	--
18	153,75	--	--
19	153,75	--	--
20	153,75	--	--

Área Boscosa de la cuenca maderera 20.000 has.

7. FUENTE: información adaptada de Clutter et al., 1983, Tablas 9.5 y 9.6 de la página 263.



2. Estados posteriores, luego de 1, 5, 10, 25 y 28 años o periodos de explotación. Extracción o cosecha anual de 214.000 m³¹

PATRONES DE RODALES (en hectáreas)					
EDAD	AL 1er AÑO	AL 5° AÑO	AL 10° AÑO	AL 25° AÑO	AL 28° AÑO
1	1.950,8	2.627,7	2.566,5	4.260,4	- ¹
2	2.440,0	2.637,9	2.429,4	3.729,2	--
3	2.880,0	2.462,1	2.431,1	3.500,2	--
4	3.160,0	2.245,1	2.505,9	3.289,7	--
5	2.680,0	1.950,8	2.547,6	3.052,0	--
6	2.320,0	2.440,0	2.627,7	2.167,0	--
7	1.760,0	2.880,0	2.637,9	--	--
8	1.440,0	2.756,0	2.253,2	--	--
9	1.200,0	--	--	--	--
10	169,1	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--
.	--	--	--	--	--
.	--	--	--	--	--
.	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--

El bosque desaparece a los 28 años, debido a sobreexplotación; pero alcanza a persistir algo más de dos ciclos completos (22 años) de producción. Cuando la extracción anual es de 230.000 m³, el bosque es liquidado en 11 años.

3. Estados posteriores, luego de 1, 5, 10, 25 y 38 años. Cortas de 213.000 m³ /año.

PATRONES DE RODALES (en hectáreas)					
EDAD	AL 1er AÑO	AL 5° AÑO	AL 10° AÑO	AL 25° AÑO	AL 38° AÑO
1	1.940,8	2.592,8	2.462,4	2.667,8	- ¹
2	2.440,0	2.610,1	2.375,5	2.644,5	--
3	2.880,0	2.434,6	2.386,2	2.612,4	--
4	3.160,0	2.229,5	2.468,5	2.586,3	--
5	2.680,0	1.940,8	2.535,7	2.567,1	--
6	2.320,0	2.440,0	2.592,8	2.555,0	--
7	1.760,0	2.880,0	2.610,1	2.549,0	--
8	1.440,0	2.871,6	2.434,6	1.804,8	--
9	1.200,0	--	133,5	--	--
10	179,1	--	--	--	--
.	--	--	--	--	--
.	--	--	--	--	--
.	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--

¹El bosque desaparece a los 38 años debido a sobreexplotación; pero alcanza a persistir algo más de tres ciclos completos (33 años) de producción.

4. Estados posteriores, luego de 1, 5, 10, 25, 50, 100, 301, 447, 501 años o períodos de explotación. Extracción o cosecha anual de 212.000 m³

PATRONES DE RODALES (en hectáreas)									
Edad	1° año	5° año	10° año	25° año	50° año	100° año ¹	301° año	447° año	501° año
1	1.930,	2.558,	2.399,	2.205,	1.590,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
2	2.440,	2.582,	2.321,	2.228,	1.608,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
3	2.880,	2.407,	2.341,	2.250,	1.625,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
4	3.160,	2.214,	2.431,	2.272,	1.642,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
5	2.680,	1.930,	2.523,	2.296,	1.661,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
6	2.320,	2.440,	2.558,	2.321,	1.681,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
7	1.760,	2.880,	2.582,	2.340,	1.694,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
8	1.440,	2.987,	2.407,	2.350,	1.704,	1.448,	1.449,	1.449,	1.449,
9	1.200,	-	434,2	1.734,	1.728,	1.449,	1.448,	1.449,	1.449,
10	189,0	-	-	-	1.753,	1.449,	1.449,	1.449,	1.449,
11	-	-	-	-	1.779,	1.449,	1.449,	1.449,	1.449,
12	-	-	-	-	1.526,	1.449,	1.449,	1.449,	1.449,
13	-	-	-	-	-	1.449,	1.449,	1.142,	1.449,
14	-	-	-	-	-	1.158,	1.150,	-	1.138,
.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Como puede observarse, con un nivel de extracción de 212.000 m³ por año, el bosque prácticamente está ordenado a los 100 años. La producción ha sido de rendimientos sostenidos e iguales, desde el primer año de su ordenación. Sin embargo, si hubiera existido un mínimo diámetro promedio de corta, por ejemplo, el alcanzado por el bosque a los nueve años, la condición del diámetro mínimo no se hubiera podido sostener, debiéndose por tanto reducir los volúmenes de cosecha de los cuatro primeros años.

B. Programa de simulación de la dinámica de la masa forestal de una cuenca maderera

```

NOMBRE DEL PROGRAMA: ILLENCICK      67 DIM C! (Q)
LENGUAJE: BASIC                     70 DIM P! (Q)
10 REM "DATOS"                       75 FOR N = 0 TO Q
20 CLEAR                              100 PRINT "RENDIMIENTOS -"; N
30 INPUT "COSECHA ="; Y               110 INPUT R! (N)
32 INPUT "INCRECOSECHA ="; Y2        120 PRINT "AREAS-"; N
34 INPUT "MAXCOSECHA ="; Y1          132 C! (N) = A! (N)
35 INPUT "NMAX = Q ="; Q              135 NEXT N
50 DIM R! (Q)                          136 JO = 0
60 DIM A! (Q)                          138 FOR N = 1 TO Q
65 DIM B! (Q)                          140 P! (N) = R! (N) * A! (N)
    
```



```

150 NEXT N
152 Z = Y: U = Q
155 REM "EXTRACCION"
160 IF P! (U) < Z THEN 170 ELSE 230
170 D1= Z - P! (U)
180 A! (O) = A! (O) + A! (U)
190 A! (U) = 0
200 Z = D1
205 IF U = 0 THEN 310 ELSE 210
210 U = U - 1
220 GO TO 160
230 IF P! (U) = Z THEN 170 ELSE 240
240 D2 = P! (U) - Z
250 A1 = D2 / R! (U)
260 A2 = A! (U) - A1
270 A! (U) = A1
280 A! (O) = A! (O) + A2
290 REM "NUEVO ESTADO"
310 FOR N = 1 TO Q
320 B! (N) = A! (N-1)
330 NEXT N
340 FOR N = 0 TO Q
350 A! (N) = B! (N)
360 NEXT N
370 JO = JO + 1
371 S = 0
372 FOR N = 1 TO Q
373 S = S + A! (N)
374 NEXT N
375 IF S = 0 THEN 376 ELSE 380
376 PRINT "R.I.P - JO ="; JO
377 INPUT "OK" ; F$
378 GO TO 500
380 IF JO = 1 THEN 440 ELSE 390
390 IF JO = 5 THEN 440 ELSE 400
400 IF JO 10 THEN 440 ELSE 410
410 IF JO = 25 THEN 440 ELSE 420
420 IF JO = 50 THEN 440 ELSE 430
430 IF JO = 100 THEN 440 ELSE 490
440 FOR N = 0 TO Q
450 PRINT "A-"; N; TAB (3); A! (N); TAB (3);
"JO ="; JO
460 INPUT "OK"; F$
470 NEXT N
480 IF JO = 100 THEN 500 ELSE 490
490 GO TO 138
500 Y = Y + Y1
505 FOR N = 0 TO Q
510 A! (N) = C! (N)
515 NEXT N
520 IF Y > Y2 THEN 540 ELSE 530
530 GO TO 136
540 END

```

NOTA: El programa está estructurado para bosques que se explotan a tala rasa y permite determinar la cosecha máxima que garantiza el rendimiento sostenido durante un número arbitrariamente grande de periodos de extracción. Pero además, permite conocer los patrones de rodales o el estado del bosque al 1°, 5°, 10°, 25°, 50° y 100° año de explotación, para los diferentes niveles de cosecha considerados.

El programa ILLENCICK fue elaborado por el autor de este trabajo en el marco de los cursos de Economía y manejo forestal del Postgrado en Silvicultura y Manejo de Bosques.

Cursos que fueron ofrecidos por el autor en junio de 1987 a los estudiantes Alvaro Lema T., Huberto Gonzáles P., Gladys Vélez S., Luis Blandón M., Luis Gonzaga Giraldo, Edgar Piedrahíta y Rodolfo Parra S., y en el primer semestre de 1990 a los estudiantes Flavio Moreno H., Sergio Orrego S., María Claudia Díaz, Omar Melo, Oswaldo Velásquez y Gabriel Jaime Jiménez G.

Lleva este nombre en memoria del profesor checoslovaco Guillermo Illencick Zani; quien fuera docente en el área de Dasometría y Ordenación de Bosques del Departamento de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional, en el período 1959-1973. Illencick fue profesor de la Facultad de Ciencias Forestales de Bratislava en su natal Checoslovaquia; y en universidades chilenas y argentinas. Murió en Medellín en el año de 1973.



“Para el año 1968 ya nos estaban mejorando los caminos, ya nos trasportábamos en mulas y el que no tenía mula usaba un cañizo*.”

Campeño de la Vereda Negras Intermedias de El Bagre.

* Balsa artesanal construida con balso.

4. DESARROLLO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES TROPICALES⁸

Durante los tres últimos años, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, valga decir la organización que más trayectoria y trabajo puede mostrar sobre asuntos forestales, se ha propuesto reconceptualizar o producir un sistema nuevo de opiniones, ideas y conceptos acerca de los bosques naturales del trópico y las perspectivas que ofrecen al progreso de los pueblos.

Antes de este esfuerzo meritorio, lo forestal en gran medida gravitaba en torno a la explotación y a las industrias, y especialmente alrededor de los cultivos de árboles con tales fines.

Quizás el destape de la crisis ambiental hacia fines de los años sesenta, la quiebra de los bloques de poder y la insurgencia de presiones independentistas y libertarias de los pueblos del tercer mundo, y la crisis petrolera que se anunció en 1973, hayan sido los factores que estallaron un sistema de ideas en el mundo forestal que ya para 1980 se mostraba descarnadamente adocenado y por lo mismo mandado a revisar. La Silvicultura energética, la Silvicultura urbana, la Agrosilvicultura y la Silvicultura comunitaria o social, conforman algunos de los tópicos que en la actualidad se abren paso como manifestaciones de corrientes nuevas, que se proponen contribuir a problemas que desesperadamente demandan de los profesionales forestales romper con décadas de aislamiento, durante las cuales la apropiación y la intervención de los bosques se abordaba al margen de las gentes, su cultura, sus necesidades y posibilidades, y al margen del medio ambiente.

8. Escrito por Norberto Vélez Escobar en 1988.



Se tuvo además que esperar a que la crisis ambiental provocara un cambio de actitud frente a los bosques naturales, seguida por un esfuerzo paulatino y creciente encaminado a entender la composición, la estructura, la dinámica y las funciones ambientales de las comunidades forestales de los trópicos, y sus posibilidades, para que recursos de tanta trascendencia que antes, en el mejor de los casos, se ignoraban cuando no era que se preconizaba su desaparición en aras del progreso, actualmente empiezan a considerarse el centro de muchas potencialidades, que sólo la evolución social podrá hacer realidad.

4.1. ¿En que instante de tal proceso nos encontramos?

Las urgencias que la superación del atraso imponen llevan a interrogarnos acerca de un periodo de tiempo transcurrido el cual, se hayan dado las transformaciones científico – tecnológicas, jurídicas e institucionales, que permitan el desarrollo de la vida social y económica en las áreas boscosas de los trópicos, gracias a la contribución de los recursos forestales en la sustentación y el progreso de tales comunidades; por ejemplo a la manera de nuestros pueblos del Quindío, cuya vida social transcurre bajo la estacionalidad, los ciclos y las tendencias de la producción cafetera, progresando con ella desde hace más de un siglo.

No se trata entonces, como en la actualidad sucede, que en las áreas de explotación maderera momentáneamente florezca el consumo que proviene del pago de los salarios a una población de espaldas a los bosques y al ente que los explota y esquilma, y que trascurridas varias décadas sólo queden unos recursos forestales degradados y una población tan pobre como antes.

Nos encontramos en un instante del proceso desesperado y desesperante. No sucede como hace 15 años, cuando solo un puñado de visionarios anticipaba posibilidades para las áreas boscosas del trópico, y el grueso de quienes confluían, en razón de su actividad, al mundo de los bosques, tenían otras miras que los satisfacían y daban cierto sentido a su quehacer. Los prejuicios y la falta de todo conocimiento con relación a los bosques tropicales los alejaba de toda preocupación acerca de la necesidad de su conservación y desarrollo.

Tampoco estamos en la situación que permita pasar a las propuesta concretas, por ejemplo, para organizar y desarrollar toda un área habitada que vive de la extracción artesanal de recursos de todo orden, entre ellos los forestales, de modo que allí no solamente se elevan constantemente y perdurablemente los ingresos, sino que también naturaleza y capital se reproduzcan ordenadamente. Me atrevía a decir que nos encontramos más cerca de los bosques tropicales – potencialidad, que de los bosques tropicales – realidad y esto es desesperante para quienes hemos abrigado el partido de la naturaleza, pues a diferencia de otros recursos naturales de los cuales se reconocen sus perspectivas futuras como fuente de progreso, los bosques del trópico son recursos frágiles ante tecnologías simples que pueden estar al alcance de cualquier persona.

Pero su destrucción no es solamente un problema de disponibilidad indiscriminada de las técnicas y de los instrumentos para efectuarla; el mayor problema radica en la expulsión y/o incapacidad de absorber de la sociedad, capas y segmentos de la población

de modo que participen del conjunto de la vida económica y social, y esto se viene dando desde las primeras etapas de la colonia. Población y pobladores que se transforman en colonizadores de las tierras boscosas y que luego de algunas décadas tampoco encuentran maneras de estabilizarse como campesinos y ceden sus tierras desmontadas a la ganadería extensiva.

El colono de hoy, contraparte del habitante de los barrios marginales de pueblos y ciudades, apela como él a la economía del rebusque. En ocasiones, muy pocas y cada vez menos probables, consigue transformar su forma de vida en una economía campesina; para ello requiere llegar a tierras fértiles que le permitan transformarse en agricultor sedentario y todos acá sabemos que quedan muy pocas de tales tierras cubiertas por bosques en la Colombia de hoy. Así que la perspectiva más probable consiste en organizar su vida y la de su familia consumiendo lo que encuentran en su “abertura” y monetizando los recursos naturales susceptibles de vender, por ejemplo, las pieles de animales, las aves, las maderas comercializables, etc., reiniciando en otro lugar el ciclo cuando el suelo ocupado se agota para la producción de cosechas.

4.2. Otros factores de destrucción

Pero el acceso libre a los bosques para los marginados rurales de todos los tiempos lo estimuló la misma noción de conquista que se abrió paso al instante del descubrimiento de América y las disposiciones subsiguientes de la Corona española requiriendo “morada y labor” como prerrequisito para la adjudicación de tierras. Entre tal exigencia y la actual que demanda “actos de señor y dueño” no hay mucha diferencia; la tragedia estriba en el requisito material de la prueba, a saber, “mejoras” tales como la tala de los bosques de los predios que se solicitan en adjudicación.

Una religión que manda conquistar la tierra y las mentes de los demás pueblos, una sociedad conquistadora que recién se había sacudido de ocho siglos de dominación árabe, pueblo y cultura de desiertos, y unos territorios tropicales en gran medida cubiertos de bosques; configuraron en la cultura naciente un odio cerval hacia la naturaleza a la cual se esquilma e ignora, como también se hizo con los pueblos sojuzgados.

4.3. El cambio en la intensidad de los factores de destrucción

No se nos escapa la enorme importancia que tiene para la conservación de los bosques, el trabajo continuo por elevar la comprensión y preocupación por los problemas ambientales, realizados por los medios de masas, el aparato educativo, las organizaciones cívicas y ecologistas y diversos tipos de empresas y fundaciones privadas.

Pero además se trata de llegar a quienes se encuentran en los frentes de colonización o son potenciales colonos. Algunos factores que seguramente incidirán en una disminución de los ritmos de colonización son: la disminución de la tasa de crecimiento poblacional, el replanteamiento de vías proyectadas al margen de los impactos sobre el medio – ambiente y la transformación tecnológica de la ganadería, la cual desestimula la expansión de esta en base al viejo modelo extensivo, es decir, creciendo mediante el



aumento de las áreas en potreros y por el contrario favoreciendo la expansión mediante el aumento de la productividad de los pastos, de los ganados y de las tierras ya abiertas. Esto tiene un impacto fuerte sobre los frentes de colonización que cuentan como elemento dinamizador la venta de tierras en potreros, agrícola y agotadas, y provoca situaciones de transhumancia del colono entre varias parcelas que debe habilitar para vivir.

Si las tasas de desempleo, que hace pocos años se situaban en un 15% de la población económicamente activa y que en la actualidad se ubican en el entorno de 10%, continúan bajando, principalmente en los medios rurales del país por efecto del flujo de capitales de inversión hacia la agricultura; la colonización se verá igualmente desestimulada pues proporciones crecientes de eventuales colonos preferirán el empleo en medios más seguros y menos difíciles.

4.4. La conservación es función del desarrollo

No bastan situaciones como las señaladas para obtener un esfuerzo continuo y duradero de conservación. La conservación sin la utilización de los recursos, es decir, la preservación, es loable pero termina por hacerse insostenible excepto en circunstancias particulares, en algunas áreas de atractivos únicos o muy específicos, que por ser tales se legitiman en esa condición ante el Estado y la sociedad. El desarrollo forestal y específicamente de los bosques tropicales, o mejor, su vinculación ordenada al desarrollo de la sociedad es la base para la conservación de las tierras y de las comunidades forestales del trópico. Pero la vinculación ordenada, es decir, su vinculación creciente al mundo de la producción, a la Economía Nacional, de modo que se garanticen la reproducción de naturaleza y capital y el bienestar de quienes convergen en tal actividad productiva, sólo puede alcanzarse después de transformaciones en múltiples aspectos económicos, institucionales y culturales.

4.5. El desarrollo forestal dentro de la lógica con que opera la gran empresa capitalista

Es bien sabido el objetivo último de esta forma de producir: maximizar la rentabilidad del capital invertido. El capital fluirá a los bosques tropicales en la medida que rente en la actividad forestal por encima de lo que renta en los frentes productivos de donde se retira. Así mismo, se ocupará de la renovación de los recursos forestales si esto le garantiza la perdurabilidad de las ganancias; lo cual implica además, que debe estar en condiciones de recuperar todas las inversiones, incluido los desembolsos para la regeneración, los tratamientos, y los costos de la espera para que los bosques de nuevo maduren.

Para que esto se presente, los mercados para la realización de los productos deben ser estables y ofrecer precios que al menos igualen los costos de producción incluidas las tasas de ganancia. En los costos de producción, luego de desarrollar la infraestructura de extracción, de servicios, de campamentos y de facilidades para la fuerza laboral y el mantenimiento en operación de todas las inversiones fijas, y luego de intervenidos por primera vez los bosques primarios, debe ser posible la recuperación de los costos de silvicultura, manejo, administrativos y financieros que se precisan en la regeneración de

los bosques hasta alcanzar la madurez, incluidos unos costos iniciales de experimentación y desarrollo, necesarios para obtener la experiencia suficiente con el fin de depurar una tecnología de regeneración y manejo, por ejemplo, durante los 10 primeros años de la experiencia. Sobre esto, los científicos de ecosistemas tropicales ya han adelantado investigación, han formulado algunos principios e hipótesis e incluso han generado unas cuantas propuestas de sistemas silviculturales. Pero no queremos ser académicos a pesar de nuestra ocupación de profesores universitarios: si al capital se le garantizan, GROSSO MODO, las condiciones arriba descritas, tiene la suficiente capacidad de adaptación y búsqueda como para llegar a propuestas concretas en la regeneración y el manejo de bosques naturales, así al final del ciclo de producción, no se trate del mismo tipo de bosque primario, del lugar bajo intervención.

Hay suficientes y muy variadas experiencias en diversos campos de la producción que confirman la opinión de que el capital, dada unas condiciones mínimas para su funcionamiento, genera paquetes tecnológicos que garantizan su reproducción y ampliación continuas, no obstante las crisis periódicas en las cuales su propia lógica lo precipita. Pero estas condiciones no se presentan en la realidad en Colombia. El capital cuenta con suficientes frentes de inversión rentables, en otros campos, como para fluir al mundo de los bosques tropicales. La sociedad demanda productos de los bosques, principalmente maderas, los cuales se producen bajo especificaciones y mediante condiciones de producción a tan bajo costo, que el capital no tiene allí mucho por hacer; pues el bajo costo lo configuran los consumos necesarios, reducidos al límite de la sobrevivencia, que los productores artesanales de nuestros bosques demandan para producir una tonelada o un metro cúbico de madera. Y estos consumos no son solo bajos, también en gran medida son provistos por la naturaleza en forma de recursos que él recolecta en la pesca, la caza, los materiales de construcción y toda una suerte de cultivos semiespontáneos que el trópico generosamente suministra en los bancos de los ríos y en los claros de selva.

Pero además, queda la posibilidad de aprovisionarse de productos forestales mediante la importación y/o la substitución; y esto último ha sido lo prevaleciente en la Colombia de hoy. Los precios de las maderas, demasiado elevado para el consumidor final, no permiten la entrada masiva del capital industrial – financiero a los bosques tropicales, pero si a los productos substitutos que le restan posibilidades a estos.

Muy contadas han sido las experiencias de ingreso de capitales industriales a la explotación, el madereo y la transformación de las maderas en bienes de consumo; aun así, algunos intentos de entrar a la esfera de la reproducción de los bosques pueden señalarse, aparentemente abortadas por la presión de pobladores y colonos atraídos por el polo de actividad febril que les genera oportunidades de hacerse a la tierra desmontada y drenada, a los bosques de segundo crecimiento o como recientemente viene ocurriendo, a una parte de las utilidades de la explotación, mediante el cobro anticipado de un precio por la madera en pie para lo cual se adelantan a ocupar las tierras por las que debe pasar el frente de explotación.

No queremos extendernos en el análisis de las posibilidades que pueda ofrecer la gran empresa capitalista en el desarrollo de las áreas boscosas tropicales, o mejor, en las posibilidades que se derivan de acuerdo a la lógica de su funcionamiento. Sí queremos recalcar que la analizamos como modelo teórico, a la manera como los economistas generan modelos ideales de donde extraen leyes y principios que emplean en el mundo real, tratando de dilucidar la dinámica y el comportamiento de este.



Resumamos:

a. Como situación general, sólo el capital comercial llega a entablar relaciones con los productores individuales que maderean o extraen productos de los bosques naturales tropicales. La producción en este segmento del proceso es de bajísimo costo pues vale los consumos muy bajos del productor artesanal, los cuales en parte obtiene recolectándolos de la naturaleza.

b. Los productos llegan a precios altos a los centros de consumo, pues deben asegurar los estándares de vida de los intermediarios, la reproducción de sus capitales, y los costos de extracción y transporte.

c. Esta situación deprime continuamente el consumo de maderables y facilita:

c.1. Las presiones por importaciones.

c.2. El progreso de la sustitución de las maderas.

c.3. El progreso de los cultivos arbóreos que también sustituyen maderas de los bosques naturales.

d. El capital industrial – financiero no está en condiciones de competir con la producción artesanal que además le plantea obstáculos adicionales al desaparecer las normas que regulan la vida social, principalmente en regiones boscosas.

Además de las atrás señalados, otros dos factores, entre otros de menor importancia, constituyen barreras a la penetración del capital industrial – financiero, estos son:

a. El mundo institucional apropiado a tal proceso no se ha gestado, pues lo corriente es que surja al impulso del ingreso paulatino del capital a los bosques: el capital lo va adecuando y su adecuación, se convierte a su vez en factor de progreso del capital ligado a las actividades productivas forestales.

No se cuenta con un sistema jurídico y normativo, crediticio, contable, administrativo, educativo, de estándares de calidad, de métodos de transporte y comercial, de servicios, de apoyo, de información de mercados, etc., apropiados al ágil y expedito funcionamiento de una economía forestal relativamente ordenada. Tampoco se cuenta con una administración estatal que facilite los diversos procesos requeridos en la capitalización de los bosques, y en la reproducción de capital y naturaleza, permanentemente.

b. Se presentan escollos tecnológicos que requieren soluciones de corto plazo para el desarrollo eficiente de los diversos procesos productivos, por ejemplo, para la extracción de maderas de grandes dimensiones en bosques de vertientes de cordillera, generalmente perhúmedas; también, el manejo de secado, preservación y uso de muchas maderas.

A diferencia de la mayoría de los ingenieros forestales, no destacamos como escollo, al menos de corto plazo, los sistemas silviculturales que permitan la reproducción de los bosques y su administración con miras al eficaz cultivo y cuidado de los mismos, pues consideramos que en el transcurso de 10 años por ejemplo, es posible acercar bastante una solución luego de sucesivas intervenciones de explotación y de manejo de los bosques primarios desde los cuales se parte y teniendo presente que hacia el futuro se ampliará el espectro de especies útiles y la transformación de las maderas se hará

con árboles de menores dimensiones, y también predominará la madera como material celulósico y energético por sobre las calidades particulares de hoy.

Obsérvese como el énfasis en la superación de los obstáculos se coloca en problemas tecnológicos; esto se debe a una absurda división del trabajo que especializa a los técnicos sin llevarlos a comprender los aspectos generales de su especialidad; los bosques madereros serían cosa de los forestales según esta óptica; por lo cual temáticas como la de los obstáculos institucionales, que pueden ser fundamentales en el desarrollo de las áreas boscosas de los trópicos, se quedan sin el concurso de profesionales que las acometan o que señalen su trascendencia para conseguir el progreso de tales regiones.

4.6. El desarrollo forestal bajo modelos de organización comunitaria

Las organizaciones comunitarias se proponen aumentar el poder de los productores dispersos o atomizados, de tal modo que asuman, parte o todo un proceso productivo hasta colocar los bienes producidos en manos del consumidor final; o al menos incrementar su poder de negociación frente al capital comercial.

Los madereros artesanales comerciales se encuentran en muy distinto grado de desarrollo social. En el pacífico colombiano predominan madereros que producen en el contexto de una economía natural en la cual las maderas, en ocasiones el oro y el platino, constituyen las mercancías de articulación al mercado nacional del cual obtienen unos pocos bienes que no alcanzan a producir en sus regiones y que son vitales para su existencia. Predominan las relaciones familiares de producción o de compadrazgo y amistad. La tierra no es propiedad en sentido jurídico – económico sino más bien una posesión familiar ancestral que llega a territorios sobre los cuales no se ejerce posesión.

En las circunstancias descritas, las formas de agrupación de la población de una región de maderero deben ser necesariamente distintas a las formas que pueden diseñarse para los pobladores de los frentes de extracción de la región andina, en la cual el maderero es tal, permanentemente, y por tanto es un artesano o productor manufacturero, y también distintas a las formas de agrupamiento de los colonos, los cuales son peones o campesinos que momentáneamente maderean con el fin de hacerse a una parcela de tierra.

El bagaje psicológico y cultural de estos tres grupos humanos es muy diferente y por eso los esfuerzos de agrupamiento deben ser distintos.

A pesar de la dificultad que el desarrollo de organizaciones comunitarias ha tenido en las ciudades, en los poblados y en la agricultura, no pueden descartarse estas formas pues presentan grandes ventajas sociales, económicas y ecológicas.

a. Ventajas sociales: La organización comunitaria puede transformarse en el medio de progreso poblacional sirviendo de vector para el suministro de los servicios del Estado; pero adicionalmente el grupo humano potencia los métodos de autoayuda, de solidaridad, cooperación, etc. Además no se presentan presiones de disputa de recursos como con las grandes empresas.



b. Ventajas económicas: El incremento del poder de negociación se traduce en excedentes para el grupo, antes acumulados en la intermediación de los productos y de los insumos y bienes de consumo final y los cuales no revierten a las regiones forestales y mucho menos a los bosques.

c. Ventajas ecológicas: Como en el caso de las ventajas sociales, la educación ambiental y conservacionista se facilita y es llevada a la práctica en forma expedita pues se trata de personas que obtienen sus medios de vida de la extracción de los recursos. Con relación a estas ventajas pueden citarse los varios casos de pescadores artesanales agrupados en diferentes clases de organización: la idea de la conservación prende fácilmente y es sostenida por los miembros del grupo.

Al igual que para la EMPRESA CAPITALISTA, técnicamente es factible organizar la intervención de los bosques primarios buscando su regeneración y el manejo de las masas nueva y remanente de modo que luego de varios años se llegue a un sistema silvicultural para el ordenamiento de los bosques aprovechados.

Entre las desventajas se tienen:

a. Desventajas económicas: Los productos de los bosques mantienen la situación de desventaja comparativa frente a los substitutos, al exterior y a las plantaciones. Solo la mecanización de gran escala, lejana para los grupos comunitarios pero no para el gran capital, permite prever momentos a partir de los cuales se producen situaciones continuas e intermitentes de elevación de productividad del trabajo, y por tanto de disminución de costos y de mejoramiento de la competitividad.

Tampoco puede afirmarse que bajo estas formas, la reproducción de los bosques explotados sea económicamente posible; ello dependerá de los márgenes económicos arrancados a la intermediación.

b. Otras desventajas: La dificultad de la organización de grupos en grado extremo de marginalidad es una barrera compleja de franquear, al menos teniendo presente la urgencia de salirle al paso a la destrucción de los bosques tropicales.

4.7. El desarrollo forestal mediante empresas del estado

Sin entrar a especificar el tipo de empresas de Estado, campo en el cual carecemos de los conocimientos y experiencias necesarios, queremos significar la vinculación directa del Estado en las actividades de prospección, exploración, reproducción de los bosques tropicales y comercialización de los productos de los bosques.

Debemos propender por superar al Estado que se limita a la cesión de los recursos naturales, al cobro de tasas de explotación y que supuestamente controla el transporte y la comercialización de los productos obtenidos de los bosques.

El Estado explota recursos naturales como el petróleo, el carbón, las sales, el níquel y el agua y lo hace garantizando la reproducción de las empresas y de los procesos. Tanto

más urgente es que lo haga con los bosques naturales tropicales, por razones ecológicas y fundamentalmente sociales, pues estas regiones requieren el equipamiento de infraestructura básico para su despegue, y por cuanto son habitadas por pobladores en condiciones de extrema pobreza.

Para ello se requieren cambios jurídicos tales como modificar el carácter de baldíos nacionales de los bosques naturales, de modo que se conforme el patrimonio forestal del Estado manejado como parte de las propiedades suyas en territorio nacional; esto por supuesto se realizaría en bosques naturales ricos, los más apropiados para su explotación comercial. Varios frentes de actividad del Estado, del tipo descrito, pueden desarrollarse mediante recursos financieros de distinto origen, los cuales no serían de las cuantías que se requieren en muchos de los proyectos de desarrollo actualmente acometidos; y seguramente jugarían un papel importante en la regulación de la producción y comercialización maderera de los particulares. Esto sería suficiente para justificar acciones de este tipo.

Una variante de esta forma, menos expedita en el objetivo de conseguir el desarrollo de la producción de las áreas forestales tropicales y la reproducción de los recursos boscosos, sería la intervención del Estado nacionalizando centros de compra y de primer procesamiento de maderas, situadas en áreas de alta concentración de productores artesanales, de regiones pobres en otras fuentes de ingreso o de regiones boscosas de mucha trascendencia ecológica o que protegen recursos valiosos de distinto orden, por ejemplo, embalses y cursos importantes de quebradas y ríos. Menos drástica que la medida anterior, la saludable regulación de precios y de cantidades y calidades que se ejecutan mediante el IDEMA (Instituto de Mercadeo Agropecuario), puede rediseñarse para acometerla en frentes de explotación maderera que ofrezcan además, perspectivas al desarrollo de organizaciones comunitarias de modo que, en el largo plazo, se alcance el objetivo de la regeneración de los bosques y de la estabilización de la economía forestal de las regiones.

4.8. Palabras finales

El tema de la conservación y el desarrollo de las áreas forestales tropicales suscita sentimientos encontrados y contradictorios, pero la actitud dominante lo asume en términos técnicos y así aborda las propuestas de solución.

Para nosotros la mayor fuente de obstáculos no son lagunas del conocimiento científico y técnico - que también las hay - sino factores de voluntad política y en segundo lugar, factores institucionales, que mantienen la actividad prisionera de tecnologías y relaciones sociales de producción atrasadas que en otros lugares de la geografía nacional y para otras producciones y productos fueron erradicadas, parcialmente destruidas o debilitadas, mediante el impulso de programas estatales que buscaban la modernización y el incremento de la productividad del trabajo y de los demás factores productivos.

En muchos frentes de la producción nacional, la modernización ha sido el trabajo del capital privado que encuentra en determinadas circunstancias, factores favorables a la penetración de diversas ramas y renglones productivos, destruyendo las formas atrasadas de producir, reemplazándolas por formas más avanzadas y de este modo modernizando.



Tres líneas de administración forestal coexisten en Colombia:

- a. La de los más altos funcionarios de Estado que levantan un discurso ambientalista, altamente penetrado por ideas y conceptos desarrollados en los foros internacionales y por funcionarios internacionales de las agencias de desarrollo.
- b. La de los funcionarios medios, técnicos y abogados, que mantienen la jurisprudencia y la ideología, conceptos e ideas, decantados por nuestra lánguida evolución en estas materias, durante siglo y medio.
- c. La de nuestra "inteligentsia" forestal que mezcla desesperadamente las últimas corrientes del pensamiento sobre asuntos forestales y tiende a colocar el acento en los factores técnicos como obstáculos para el progreso y la conservación.

Las tres tienen en común un predicamento de espaldas a los problemas de las comunidades y una falta de miras, de vigor y decisión para acometer la tarea de materializar las potencialidades que encierran los bosques tropicales de Colombia.

Hoy por hoy, el mayor trabajo de todo el andamiaje estatal que debe relacionarse con las áreas forestales se realiza en oficinas; también allí se cuenta con las mejores condiciones de trabajo y de vida.

Abundan los estudios que se fundamentan en estudios fundamentados en otros; pero estos recursos así dilapidados se niegan mezquinamente para la obtención de información primaria, de campo, que ventile en algo las opiniones congeladas de nuestros funcionarios. Aún si se emplearan para viajar por las tierras del trópico húmedo de Colombia, los diagnósticos serían más productivos y las esperanzas más cercanas.



“En lo relacionado con la madera existían como el algarrobo, el laurel, la tolúa, el zapán, el canelo, el coco cristal, el olleto, el mazabalo, el aceite maría y el polvillo entre otros, y el hermoso y apreciado abarco que lo sacábamos en bruto por la quebrada hasta la ciudad de Barranquilla.”

Marcelino Tapias de la Vereda Villa Grande El Bagre.

5. CONTEXTO Y LIMITANTES PARA LA ORDENACIÓN DE LOS BOSQUES⁹

La Ordenación de los bosques naturales demanda un contexto dentro del cual pueda operar. A manera de ilustración, analícese el tema de la competitividad de las maderas producidas en áreas ordenadas en comparación con maderas de las mismas especies producidas bajo la manera rutinaria o bajo el proceso tradicional que aprovisiona los mercados madereros.

En el primer caso se trata de un proceso productivo científica y técnicamente desarrollado, que involucra formas de administración modernas y desembolsos en infraestructura, en oficinas y campamentos, en maquinaria y diversas clases de equipos, y en fin, en un conjunto de actividades de silvicultura, de aprovechamiento y de investigación, todos los cuales demandan apreciables inversiones.

Este no es el caso del proceso tradicional, el cual se desenvuelve bajo formas sociales y económicas premodernas en algunos de los países suramericanos. Históricamente este proceso se configuró como una actividad extractivista y de erradicación de la cubierta forestal con el fin de habilitar las tierras para la ganadería vacuna extensiva. El desmonte constituye una manera de sobrevivencia para pobladores de bajos niveles de consumo y casi sin educación.

Maderas de las mismas especies provenientes de ambas formas de producir, deben competir en el mercado nacional a los mismos precios. Es de suponer que las maderas de los bosques ordenados, vendidas a los precios de maderas que no pagan tasas forestales, ni prestaciones sociales a los trabajadores, ni los costos de garantizar la reproducción productiva y ordenada de los bosques naturales, no pueden competir con las maderas ofrecidas mediante las formas tradicionales de aprovisionamiento.

Existen factores limitantes de orden económico, social, cultural, político e institucional que condicionan el progreso hacia una situación de bosques maderables o productores de maderas, ordenados. Algunos de ellos son de alcance nacional. A continuación se enumeran y explican.

9. Escrito por Norberto Vélez Escobar en 2010.

Precios y mercado nacional. El conjunto de las maderas obtenidas de los bosques naturales, converge al mercado nacional de las maderas. Esta no es una realidad en sentido físico sino económico. Los agentes del mercado están intercomunicados, y las decisiones pueden afectar los mercados, en sentido físico, nacionales, ubicados en los mayores centros poblados. Solo existe un sistema de precios; sí estos no son similares de ciudad a ciudad, es debido a que median los costos de transporte y el transporte es el más significativo factor en la conformación de los precios de las maderas.

Una sola región boscosa ordenada o dos o tres como la del Bajo Cauca y el Nordeste de Antioquia, deberían competir con sus productos en el mercado nacional de las maderas. Pero los precios de las maderas en el mercado nacional están conformados por estructuras de costos muy distintas. Ya mencionamos que costos habría que considerar al momento de establecer cuánto cuesta producir maderas bajo bosques ordenados.

Otra muy diferente es la situación cuando se trata de establecer la estructura de costos de las maderas obtenidas en la actualidad de la liquidación de los bosques naturales. Es casi una constante la existencia de una cadena de costos que se corresponde con una cadena o enlazamiento de relaciones sociales entre quienes intervienen en el proceso.

Cadenas, enlazamientos o arreglos entre sujetos es lo mismo y estos pueden enumerarse así: campesino poseedor del bosque que vende, éste a un agente que se ocupa de explotarlo y procesarlo en bloques. Arriero que suministra servicios de movilización de las maderas hasta una vía carretable. Camionero que transporta las maderas hasta el mercado. Propietario de depósito y/o aserrío urbano que se encarga de deshilar la madera y venderla en piezas apropiadas en la construcción o en la producción de muebles.

Existen razones para suponer que en un mercado nacional así estructurado, las maderas provenientes de bosques ordenados no tienen como competir. La sola inclusión de los costos de la silvicultura, manteniendo todo lo demás sin variación, como si fuéramos a apelar a la estructura económico-social tradicional descrita de aprovisionamiento de maderas, hace del ordenamiento un esfuerzo no viable.

Situaciones como estas se presentaron para la producción de maderas de los bosques plantados en los años 60 y 70. Los primeros bosques plantados se aprovecharon bajo el modelo tradicional de explotación de bosques naturales. La venta de los productos permitía recuperar los costos de explotación, movilización y transporte y solo una proporción de los costos silviculturales, lo cual disminuyó bastante el ánimo reforestador de entonces.

Solo el aumento paulatino de las distancias de los centros de maderero respecto a los mercados seguido del incremento relativo de los precios de las maderas (véase el artículo "La Valorización de los Bosques") así como el desarrollo de formas diferentes de aprovechamiento acompañadas de mejoras tecnológicas sustantivas, garantizaron la recuperación de los costos de aprovechamiento y de los costos silviculturales o de cultivo y la correspondiente tasa de beneficio.

La primera conclusión que hay que derivar de lo expuesto, sería que para avanzar en la ordenación de los bosques naturales de maderero, es necesario intervenir en las formas actuales de aprovisionamiento de maderas, de modo que se modifique la cadena de arreglos y se incorporen al menos ciertos costos silviculturales a la par que se procuren acrecentar los ingresos de los propietarios.

Administración Pública de los Bosques. La Administración Pública Nacional está en mora de cambiar el enfoque, el procedimiento administrativo, la expedición de salvoconductos, el control de estos y en general, la manera de acceder a las maderas de los bosques naturales nacionales, pues estos procedimientos del pasado son parte del problema cuando se quiere procurar un abastecimiento de maderas que beneficie a los poseedores de los bosques por sobre los agentes que intervienen en la cadena de intermediación, y/o sí se busca alguna forma de sostenibilidad de los recursos forestales madereros o incluso persistencia, para no hablar de ordenación.

Mientras no se mejoren los bajos ingresos de los poseedores de los bosques por la venta de sus maderas, no habrá estima, consideración y cuidado por los árboles que aún no han alcanzado dimensiones comerciales y en general por los bosques. Tampoco será fácil adelantar programas que tengan por objeto la conservación, el cuidado y el mejoramiento, incluido el enriquecimiento de la masa forestal remanente.

Una vez extraídos los árboles de dimensiones comerciales y con mercado asegurado, la masa forestal remanente, sin valor alguno comercial inmediato, se estima más útil sí se tala y se quema para la producción de unas pocas cosechas de maíz o de arroz seguidas del establecimiento de gramíneas.

Para la ecología forestal y la disciplina que de ella se deriva, la Silvicultura Tropical, la masa remanente sigue teniendo valores cercanos al bosque originario, pues allí aun se conserva el suelo forestal: un ecosistema de microorganismos que hacen posible la regeneración de los bosques; así como el banco de semillas, los árboles aun no comerciales de especies comerciales, y en alguna medida el microclima de bosque, esencial en la regeneración de estos.

Ya está probado de sobra un enfoque de compromisos, obligaciones y control dirigido al poseedor de los bosques y al movilizador de los productos, diseñado por la Administración Pública de los bosques nacionales cuando se debe acceder a los permisos de explotación. Hasta el día de hoy este enfoque, que tiene más de medio siglo de duración, no ha transformado el proceso extractivista y destructor de bosques para el aprovisionamiento de maderas destinadas al mercado nacional. El sistema de permisos, planes de manejo, y salvoconductos es solo formal y no tiene mayores efectos sobre los recursos. Ahora el enfoque debiera concentrarse en el final de la cadena y no en el principio de esta.

Se deben tomar experiencias de otros contextos y de otras épocas y ejercer el control en los aserríos de las ocho o diez mayores ciudades de Colombia. La marcación allí de las maderas en inventario se puede efectuar y el cobro de tasas es mucho más eficaz para distintos propósitos, pues el control se puede ejercer con mayor periodicidad, en ciudades donde se cuenta con policía, sistemas de comunicación, vías en estado de transitabilidad, oficinas de las corporaciones ambientales, etc., y el área a cubrir es mucho menor que las extensas cuencas madereras de cada una de las ciudades.

Las tasas cobradas por los recursos forestales podrían ser instrumentos sólidos para alentar la explotación de ciertas maderas y desestimular otras, pues las acciones que se emprendan con cargo a las maderas en bloque o semiaserradas puestas en los aserríos de las ciudades se difundirían hasta el poseedor de los bosques. El encarecimiento de las maderas a lo largo de la cadena promovería un mayor cuidado y ahorro en todo el proceso de la tala, el troceo y el aserrado, así como en el transporte y el deshilaro, pues ya se trataría de una materia prima más costosa. Mientras las made-



ras sigan siendo materia prima barata en los bosques, el aprovechamiento se hará sin mucho cuidado y con mucho desperdicio y sin atender a la situación en la cual queda el bosque descremado.

El encarecimiento excesivo de las maderas mediante el cobro de altas tasas en aserrío promueve la importación por lo que podría convertirse en un instrumento de conservación al disminuir los esfuerzos de extracción. El fondo constituido por el recaudo de las tasas debiera recircular hacia los poseedores de los bosques.

Un mecanismo más eficaz de cobro de las tasas, podría acompañarse de medidas adicionales para promover la persistencia de los bosques como paso previo a la ordenación forestal. El marcado previo, en bosque, de las maderas provenientes de las áreas objeto de manejo persistente y la relación documentada de su origen y destino, seguida de la constatación en aserrío, podría acompañarse de estímulos para el poseedor de los bosques y el comerciante final. El mecanismo operaría como un sello verde, con el cual se transferiría todo o parte del recaudo de las tasas forestales liquidadas en los aserríos urbanos.

Áreas forestales productoras. Para avanzar hacia la Ordenación es necesario redefinir las áreas que la Nación destina al maderero y ejercer el control sobre otras áreas para asignarlas paulatinamente a futuros aprovisionamientos.

La Nación deberá comprometerse con el desarrollo de estas áreas en infraestructura, en servicios de educación, de salud, de seguridad, en comunicaciones, etc.; y deberá estar atenta y regular las acciones de desarrollo que puedan acometer otros niveles de la Administración Pública. El Plan De Ordenamiento Territorial del Orden Nacional deberá incorporar estas áreas con las regulaciones correspondientes. Y también los planes municipales.

Hasta ahora las áreas forestales de maderero se encuentran entre las últimas en recibir la inversión estatal. Sí estas áreas se quieren conservar para evitar deforestación, la Nación deberá hacer presencia sólida en ellas y hacerlas objeto nítido de desarrollo con base en los recursos forestales con que cuentan.

Que una o varias áreas operen bajo planes de ordenación implica todo esto: hacer de estas regiones territorios como los espacios del café, de la caña, del banano, de las flores, en los cuales las comunidades hacen vida civilizada; en este caso vida civilizada en torno al trabajo forestal, y la economía regional sería una economía que giraría en torno al cuidado y al aprovechamiento e industrialización de los bosques.

Es un despropósito pensar en grandes extensiones forestalmente ordenadas operando en un entorno social y económico pobre, inculto y atrasado, en el cual los bosques no son o son pobremente valorados. Esto lo planteamos en general, sin pensar en algún proyecto de ordenación específico y como visión de un futuro deseable, previsible y concreto; además como un requisito de la Ordenación y lo que es un anhelo de alcance universal, como vía para evitar deforestación y degradación de la cubierta forestal.

El concepto de propiedad. Mientras la situación de las comunidades y de los territorios productores de maderas sea como en el presente, el tránsito de la ocupación de las tierras hacia la propiedad de las mismas, sirve para fines que no se relacionan con la estabilización de las áreas forestales o con su persistencia y ordenación, excepto cuando ex profeso la titulación de tierras se condiciona al mantenimiento y aún al incremento de las áreas bajo cubierta boscosa.

El tránsito hacia la propiedad de la tierra es un asunto de justicia social y de reconocimiento de los derechos de los ocupantes, pero no es un asunto que per se contribuya a mantener o estabilizar la cubierta forestal, pero si puede constituirse en un primer paso para organizar comunidades que por estar en áreas de producción forestal, deben ser convocadas simultánea o ulteriormente a esfuerzos de persistencia y también de Ordenación y no cambio de la cubierta forestal.

Con el otorgamiento de los títulos de propiedad las ocupaciones se consolidan y entran en la regulación del Estado para su tratamiento como mercancía y por lo mismo es de esperar que en algo se dinamice el mercado de tierras.

En lo que la Autoridad Nacional puede intervenir a fin de facilitar el tránsito hacia áreas forestales ordenadas, es en el tipo de propiedad. Se deben desalentar, no otorgar, títulos a predios que sobrepasen cierto tamaño o número de unidades familiares, calculadas incorporando la fuente forestal de ingresos en la determinación de las áreas familiares mínimas; o aquellos predios que se encuentren en una alta proporción cultivados con pastos. Estas ocupaciones muy posiblemente no pertenecen a campesinos como aquí los definimos y de seguro son predios ya consolidados bajo uso ganadero.

Como las tierras saldrían del dominio del Estado, cabría la posibilidad de establecer algún condicionante de uso a quienes se les cede el dominio mediante los títulos de propiedad, por ejemplo mantener cierta proporción de la superficie en bosques o establecer plantación forestal sí el predio ocupado ya carece de bosques naturales e incluso dejar enrastronar determinada proporción del área del predio.

Las transformaciones de tecnificación que se han venido presentando desde algo así como tres décadas en la ganadería colombiana, en gran medida resultado de las fortunas acumuladas en la exportación de drogas ilícitas y su derivación hacia inversiones ganaderas, pareciera que en Antioquia han tenido el efecto de frenar la expansión de la ganadería vacuna de carne. Así lo indica una investigación reciente.

Sergio Orrego, profesor de la Universidad Nacional de Colombia, concluyó que durante los últimos veinte años no ha habido incremento en el área destinada a pastos. Esta es una buena señal, pues la expansión de las tierras bajo pastos siempre se ha realizado a costa de los bosques; y la venta de tierras bajo gramíneas, es el mejor estímulo para que los campesinos, así financiados, una vez más se adentren en los bosques a talar y cultivar, y una vez perdida la productividad agrícola de las tierras, regar semillas de pastos.

Pareciera que la productividad de las mejoras tecnológicas posibles en la ganadería vacuna, son mejor inversión que la adquisición de tierras en potreros y por esto la ganadería viene creciendo "hacia adentro", es decir, en el espacio desde tiempo atrás transformado en pastizales y ocupado con vacunos. Se está presentando incremento de la cabida por hectárea en las áreas ganaderas ya consolidadas desde décadas atrás.

La reserva forestal del Bajo Cauca y del Nordeste, cuenta con tierras bajo gramíneas pero sin ganado vacuno, lo cual puede deberse a lo señalado. En lo posible y en el marco del proyecto debiera buscarse el desarrollo de plantaciones forestales en estas tierras. Un propósito así, de hecho sería una estrategia de transformación económica y socio-cultural, pues las comunidades recibirían el influjo benéfico de las labores de establecimiento y cuidado de los árboles, y posteriormente de su aprovechamiento e industrialización; y esto facilita el tránsito a similares actividades en los bosques naturales



Las Inversiones. Atrás mencionamos los mayores renglones de costo necesarios para ordenar los bosques. Las poblaciones que habitan las tierras forestales no tienen márgenes de ahorro, razón por la cual corresponde a la Administración Pública efectuar la provisión de los recursos necesarios a la Ordenación Forestal y el manejo de los bosques explotados con el fin de regresarlos al estado productivo. La Administración Pública podría recuperar las inversiones o una proporción, mediante la participación en las Empresas que se conformen con este fin.

La estructura administrativa. Con la redefinición y el alinderamiento en algún detalle de las que serían las áreas de bosques naturales productoras de Colombia y su declaratoria en tal condición, es necesario dotarlas de una estructura orgánica específica que se ocupe de su administración, situada en la corporación ambiental en cuya jurisdicción se encuentra el área de producción. Desde esta estructura se acometerán las acciones necesarias para que, en el largo plazo, las áreas sean administradas según un plan o unos planes de ordenación.

El conjunto de las unidades administrativas de las áreas forestales de producción del territorio de Colombia serán coordinadas desde el Ministerio del Medio Ambiente que para el efecto también desarrollará una unidad orgánica de alto nivel.

Esta condición es indispensable pues las áreas productoras son extensas; en el caso que nos ocupa la superficie es poco menos de 300.000 hectáreas y en ella aparentemente habitan unas 1.400 familias. Además el esfuerzo para transformarlas hasta alcanzar la condición de bosques ordenados es considerable. Predios de plantaciones forestales de 3.000 o más hectáreas ya requieren cierta organización autónoma en las condiciones de Antioquia.

Además de la organización administrativa pública, muy diferente en la etapa de los estudios básicos, en la etapa del trabajo previo con comunidades y con los bosques, en la etapa de la persistencia y en la etapa de la ordenación; una condición de éxito consiste en el desarrollo de la organización que se ocupará de hacer uso del área forestal productora, considerada esta como empresa, es decir, la organización de los propietarios de los bosques.

Los seis condicionantes mencionados son algunos de los requisitos para la ordenación de los bosques naturales destinados a la producción de maderas, y la Ordenación con fines productivos es la vía para mantener la cubierta forestal y evitar el cambio de cubierta hacia pastos o gramíneas, consiguiendo así evitar la deforestación y la degradación de los bosques.

Para que Corantioquia y el país avancen en cuanto a disponer de áreas productoras permanentes, que sean un factor de progreso para el país y sus comunidades, y que sean centros de producción eficientes y de buena calidad de los productos, debe contar con una ley de áreas forestales de producción de maderas y el Estado deberá hacer de la estabilización, el desarrollo y la ordenación de los bosques naturales de estas áreas y de sus comunidades, un objetivo prioritario de política ambiental.



Hace algunos años vivía en El Real el señor Arcadio Berrueco, él era el último descendiente de esclavos negros de la antigua minería; también Luis Medina, ellos eran bogas*, esa gente tenía su secreto, su brujería, pues salían detrás de uno y de un momento a otro resultaban adelante.

Régulo Arango de la Vereda El Real El Bagre.

* Personas que trasportaban personas y materiales en canoas.

6. ORDENACIÓN FORESTAL, RESERVA FORESTAL Y DERECHO A LA TIERRA: a propósito del Bajo Cauca y Nordeste de Antioquia, Colombia¹⁰

Con el presente escrito¹¹ buscamos contribuir a una mejor comprensión de las relaciones entre (i) el uso sostenible de los bosques tropicales en contextos de ordenación forestal y (ii) el derecho a la tierra de las familias campesinas y comunidades étnicas que los habitan.¹²

Especialmente nos referiremos a los bosques tropicales que han sido delimitados como reservas forestales nacionales en Colombia por la Ley 2ª de 1959, reservas en las cuales quedaron comprendidos predios baldíos –que son bienes fiscales, de propiedad estatal¹³ - y predios de propiedad privada.

Esas reservas fueron instituidas para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, bosques que deben sujetarse –como todos los bosques públicos y privados, dentro o fuera de las reservas forestales- a procesos de ordenación forestal¹⁴

10. Escrito por Isabel Cristina Correa Tamayo y Germán Ríos Arias en 2010.

11. Expresamos nuestro reconocimiento a Norberto Vélez Escobar –autor de los cinco textos que nos preceden en esta publicación- porque sus escritos, su experiencia y su amable disposición para el diálogo, fueron decisivos en la construcción de los aprendizajes y reflexiones que hoy ponemos a disposición del público.

12. No nos detendremos en el análisis de las teorías acerca del fundamento del derecho a la tierra. Un texto sugerente es el de Mantilla (2002). En este libro se analizan críticamente las perspectivas ius naturalistas, el llamado formalismo positivista y la perspectiva integral, una de cuyas características es ver los derechos como fruto de procesos históricos en los que la reivindicación y la exigibilidad juegan un papel decisivo. A lo largo del texto podrá observarse que de manera indistinta invocamos como fundamento diversos argumentos de carácter pragmático como la sinergia entre el derecho a la tierra y la defensa de los suelos forestales; también acudimos al orden formal preestablecido como fundamento del derecho a la tierra al invocar la legitimidad del Derecho Internacional de los Derechos Humanos; igualmente presuponemos la legitimidad de la Asamblea Nacional Constituyente de 1991 que expidió la actual Constitución; encontraremos del mismo modo cierta invocación a la racionalidad como fundamento del derecho a la tierra, al exponer que su realización es una demanda de justicia lógica e inaplazable que además no afecta otros valores ni derechos.

13. Más adelante expondremos que el régimen de baldíos, como propiedad estatal, corresponde en una medida considerable a una ficción hoy insostenible ya que repercute en varios conflictos y en la negación de derechos humanos de muchos pobladores rurales.

14. Artículos 1º y 4º de la Ley 2ª de 1959 y artículo 38 del Decreto 1791 de 1996.



El debate sobre las relaciones entre el derecho a la tierra y la ordenación forestal es necesario abordarlo ya que el Código de Recursos Naturales Renovables dispuso que “No podrán ser adjudicados los baldíos de las áreas de reserva forestal”¹⁵, norma que parece suponer que entre el derecho a la tierra y la reserva forestal hubiese una contradicción insalvable. Esta prohibición implicaría que para poder garantizar el derecho a la tierra, antes debe cambiarse la vocación forestal del suelo y sustraerse la correspondiente fracción de la reserva donde se encuentran los predios baldíos a formalizar en calidad de propiedad a la población campesina que de manera legítima los vienen ocupando.¹⁶

Previo un esbozo del Proyecto en el cual surgen estas reflexiones y de varias precisiones en torno a nociones jurídicas básicas como baldíos y ocupación, expondremos algunos debates y argumentos sobre la existencia y los fundamentos del derecho a la tierra de quienes ocupan las reservas y sobre ciertas relaciones entre los conflictos armados que hay en Colombia, el derecho a la tierra y la ordenación forestal.

Al final analizaremos la vía de la sustracción de las reservas como una oportunidad que brinda la propia legislación para que las autoridades faciliten, de acuerdo a las circunstancias específicas de cada reserva, la concreción de las relaciones de solidaridad entre el uso sostenible en los terrenos baldíos que serían excluidos de las reservas y la formalización del derecho de las familias campesinas que los ocupan¹⁷. Resaltaremos este procedimiento porque, además de facilitar la construcción de propuestas caso a caso, puede ser expedito y fortalece el objetivo que buscó la creación de las reservas forestales: la ordenación y las relaciones sostenibles con los suelos forestales.

Presentaremos algunas propuestas para mejorar la coherencia y otros aspectos del procedimiento previsto para la sustracción, entre otros propósitos con el fin de dar respuesta a la necesidad de protección de la vida humana y del patrimonio, en vista del contexto de despojos, desplazamiento forzado e intimidaciones contra la población.

Aunque no vemos que fuere necesaria –dado que hay una alternativa por la vía de los procedimientos administrativos de sustracción y adjudicación-, no desconocemos, pero tampoco nos detendremos en exponer, que otra alternativa es que se declarara, por una vía jurídica adecuada¹⁸, la compatibilidad entre el derecho de las familias campesinas y la existencia de las reservas forestales, tal como hoy se le reconoce esa compatibilidad a los derechos territoriales de las comunidades étnicas.

15. Artículo 209 del Decreto Ley 2811 de 1974, conocido también como Código de Recursos Naturales Renovables.

16. La expresión “ocupación legítima” puede tener varias connotaciones. En este párrafo la utilizamos para significar que los ocupantes de los baldíos lo hayan hecho de manera pacífica, sin atropellar otras familias o personas y sin aprovecharse de su desplazamiento forzado por el temor y las armas.

17. Resolución 293 de 1998 del Ministerio del Ambiente, artículo 3 de la Ley 2ª de 1959 y numeral 18 del artículo 5º de la Ley 99 de 1993.

18. Decimos que no hay otra alternativa aunque en realidad sí hay otras dos que esperamos que nadie considere: (i) fijar como objetivo que nadie viva en las reservas y por ende propiciar en forma masiva el delito de desplazamiento forzado por las armas de millones de personas que hoy las habitan; o (ii) o propiciar la inercia actual, la de bosques y de gentes en la marginalidad y en la degradación.

Son esas dos alternativas: la sustracción de la reserva o el reconocimiento jurídico de la compatibilidad entre el bosque y la gente. No hay otras alternativas. En cualquiera de las dos hay que trabajar en la identidad de objetivos entre la ordenación de los suelos forestales –sea que estén o no dentro de las reservas- y entre los predios de las familias campesinas.

Como se advierte desde ya, el énfasis de la relación entre uso sostenible en contextos de ordenación forestal es necesario ponerlo sobre todo en el derecho a la tierra de las familias campesinas, ya que legalmente ese debate no se da en relación a las comunidades étnicas a las cuales la legislación les reconoce sus derechos, en desarrollo de mandatos explícitos de la Constitución Política de 1991, aunque es necesario observar que ese derecho étnico se viene realizando de manera lenta y precaria por lo cual también es necesaria una reacción en este aspecto como un acto de justicia y como factor de éxito para la ordenación forestal¹⁹.

En diferentes momentos de este texto también argumentaremos que a pesar de que el derecho a la tierra de las familias campesinas tiene sus fundamentos en la Constitución Política de Colombia y en los compromisos internacionales de Derechos Humanos, un conjunto de prácticas y de creencias tiende a invisibilizar a ese derecho y a sus titulares, por lo cual es necesario trabajar para que dos de sus fortalezas –ser una condición de éxito en la ordenación forestal tropical y en la construcción del camino hacia la paz-, tengan un mejor lugar en la agenda pública nacional e internacional.

Al referirnos al derecho de las familias campesinas estamos dando por supuesto también los derechos de las mujeres campesinas, de los niños y de las niñas, gracias a los avances de la legislación agraria en Colombia, que hicieron obligatoria la adjudicación conjunta a la pareja y otorgaron además prioridad a la mujer cabeza de familia (artículo 70, entre otros de la Ley 160 de 1994) (Deere y León, 2004).

Se estima que las reservas forestales son unas 51 millones de hectáreas, por lo tanto en ellas existen múltiples situaciones de ocupación humana. Son unas 51 millones de hectáreas. Por ello es necesario hacer una salvedad: aunque a lo largo del texto estaremos refiriéndonos a las reservas, los planteamientos y propuestas concretas que hacemos en este escrito nos comprometen especialmente y tienen que ver sobretodo con el área específica de nuestro trabajo en el nordeste y bajo cauca en Antioquia.

6.1. Puntos de partida

Las reflexiones y hallazgos que contiene este escrito han surgido en el Proyecto de Ordenación Forestal Sostenible –para abreviar en adelante diremos el Proyecto- que está ejecutando la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA en los municipios de Nechí, El Bagre, Zaragoza –región del Bajo Cauca-, Segovia y Remedios –región del Nordeste- del Departamento de Antioquia, Colombia. Sin embargo, el contenido de este texto no compromete el punto de vista oficial de la Institución.

19. En algunos territorios étnicos seguramente no será pertinente hablar de ordenación forestal propiamente dicha, dada la relación especial entre cultura y bosque que allí pueda darse. Un caso a considerar es el de comunidades étnicas que no realizan aprovechamiento comercial de maderas, ni “arriendan” sus bosques. En tales circunstancias habría que revisar la pertinencia de proponer la ordenación forestal y considerar otros enfoques antes de actuar.



El objetivo específico del Proyecto es iniciar un proceso participativo de ordenación forestal que propicie el aprovechamiento racional de los bosques productores y la protección del medio ambiente. Dicho objetivo deberá expresarse en tres resultados: (i) una visión consensuada en cuanto al uso y el manejo sostenible de los bosques; (ii) formulación de un Plan de Ordenación, que implica la zonificación (áreas que perdieron su bosque, áreas productoras, áreas de protección, etc), propiciar la formalización de la tenencia de la población rural y fortalecer la capacidad de la gestión ambiental regional; y (iii) mejoramiento de los aprovechamientos madereros a través de capacitar y brindar alternativas a la población, promover fincas modelo en silvicultura y aprovechamiento de productos forestales no madereros, entre otras acciones.

En la reserva forestal en los cinco municipios del Proyecto de Ordenación habitan varios centenares de familias campesinas y varias comunidades étnicas negras e indígenas Embera Katío, Embera Chamí y Zenú.

Inicialmente fue formulado por tres años (2008 a 2011) en la zona forestal “productora”, unas 277.123 hectáreas del bosque mejor conservado. Esta delimitación de la intervención se corresponde con una larga tradición de pensar el bosque sólo a partir del existente. Posteriormente el Proyecto comprendió la necesidad de extenderse a los suelos con vocación forestal, así hubiesen perdido sus bosques –es decir unas 330.000 hectáreas-, con el fin de atraer dichos suelos y a sus pobladores a propuestas de inserción forestal como plantaciones maderables, agroforestería, entre otros.

6.2. Recorridos y aprendizajes para llegar a la ordenación

El uso sostenible de los bosques tropicales es una de las cuestiones que mayor inquietud y preocupación causa dado que cada vez se pierden y se degradan, en algunos casos de manera irremediable. Ante la deforestación y la degradación de los bosques una parte de la humanidad quisiera una reacción apropiada pues se está vulnerando la biodiversidad, el clima y la cultura.

Varias apuestas se han hecho para atender al desafío de conservar y hacer uso sostenible de los bosques. Instrumentos como las áreas protegidas²⁰, los incentivos de conservación, el comando y control, entre otros, constituyen parte del conjunto de herramientas que con diferentes grados de acierto y desacierto hemos ensayado en Colombia.

Los conceptos y prácticas de la ordenación forestal constituyen una de esas apuestas para entender el problema, contenerlo y revertirlo. Sin embargo los proyectos de ordenación forestal en bosques tropicales en Colombia en general han brillado por su ausencia, aunque llevamos cinco décadas anunciándolos. Sólo recientemente se ha despertado el interés, aunque su contenido se viene centrando en la zonificación entre

20. Las reservas forestales no hacen parte de las áreas protegidas como lo son por ejemplo los parques nacionales naturales, los cuales tienen objetivos estrictos de intangibilidad. Una posibilidad que debe considerarse es que la preservación o conservación estricta también pueda incorporarse como parte de la ordenación forestal en contexto de fincas campesinas, pues en muchos casos las áreas que merecen este tratamiento están fragmentadas, dispersas, o apropiadas. La presencia campesina puede convertirse en una oportunidad para el cuidado de esas áreas.

áreas de producción y de protección e inventarios forestales cuya utilidad práctica final es brindarle soporte a la expedición de permisos de aprovechamiento maderero y señalar zonas excluibles para la minería, a título de zonas de “protección”²¹.

La ordenación forestal, por el contrario, se debería caracterizar por el reconocimiento de que los bosques tropicales son una fuente de riqueza, habitada y apropiada, en gran medida por comunidades étnicas y campesinas, que debe abordarse como un capital natural, capital que es necesario conservarse, recuperarse y acrecerse, el cual puede usarse siempre que se haga con cuidado, teniendo en cuenta criterios de rendimiento sostenido de la naturaleza y de la economía involucrada, reinserción forestal de áreas degradadas y preservación de ciertas áreas, individuos y relaciones, de tal forma que generación tras generación podamos volver al bosque, lugar que una antigua expresión nombra como generosa fuente de vida.

6.3. Baldíos y ocupantes en reservas forestales: el vacío de los derechos

Los baldíos son terrenos que formalmente son de propiedad estatal; y en general corresponden a aquellos predios que nunca han sido formalizados como propiedad privada. Se ubican en su mayoría en los suelos rurales.

Los baldíos que están por fuera de las reservas forestales y de las áreas protegidas, como los parques naturales nacionales, se pueden adjudicar directamente por parte de la autoridad administrativa agraria, el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural –INCO- DER-, a quienes los ocupan al menos durante cinco años. La adjudicación puede recaer sobre un predio que no traspase el tamaño de la Unidad Agrícola Familiar –UAF–²², cuya dimensión está predefinida por el criterio según el cual dicha dimensión es la que le posibilitaría a la familia campesina remunerar su trabajo e ir formando un patrimonio.

La adjudicación de predios baldíos por parte de las autoridades administrativas es discrecional. Formalmente podrían adjudicar o no los predios solicitados por las familias campesinas, quienes carecen del derecho de prescripción y de acción judicial para defender sus derechos de ocupación, según lo estableció la legislación a partir de 1971²³. Tales características hacen la diferencia entre el ocupante de baldíos –sea que estén o no dentro de reservas forestales- y el poseedor, calidad jurídica que se atribuye a quien se comporta como dueño, con la intención de serlo, sobre predios que previamente tienen la condición de propiedad privada.

El poseedor, estando en situación de informalidad y de control y goce material del predio como lo hace el ocupante, y teniendo como este la voluntad de hacerse propietario,

21. Artículo 34 del Código de Minas, modificado por el artículo 3° de la Ley 1382 de 2010

22. Según la Ley 160 de 1994 (artículo 38) “Se entiende por Unidad Agrícola Familiar (UAF), la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio... La UAF no requerirá normalmente para ser explotada sino del trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere.”

23. Artículo 407 del Código de Procedimiento Civil (artículo 413 en la anterior codificación).



goza –a diferencia del ocupante- del derecho de prescripción por el paso del tiempo, tiene acciones judiciales para defender sus derechos y tiene mejores condiciones de acceso a múltiples servicios estatales para la realización de sus derechos constitucionales.

La situación del poseedor, en suma, es en muchos aspectos, de igual o mejor calidad jurídica incluso que la del propietario²⁴. La del ocupante es una calidad jurídica de marginalidad, que es múltiple en el caso del ocupante de baldíos ubicados en reservas forestales, pues ya ni siquiera dependerá de una decisión discrecional en el trámite de adjudicación del predio baldío: de antemano se sabe que no se puede adelantar ese trámite, como sí lo puede hacer el ocupante de baldíos que no estén en reserva forestal ni en áreas protegidas.

Las familias campesinas ocupantes de baldíos reservados dependerán de que la autoridad administrativa agraria desee solicitar a la entidad ambiental nacional que autorice la sustracción de la reserva, requisito previo para que se puedan tramitar las solicitudes de adjudicación en propiedad que hayan presentado esas familias.

La autoridad ambiental nacional, representada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT- también podrá decidir discrecionalmente, en un procedimiento sin plazos para los funcionarios, si autoriza o no la sustracción de la reserva. La población campesina no tiene recursos dentro de ese trámite administrativo ni puede oponerle acción judicial, salvo la genérica de nulidad del trámite que se le puede oponer a los actos administrativos por razones accesorias, ajenas al punto central del debate cual es el derecho a la tierra.

Si esos trámites surgieren y tuvieren éxito, las familias campesinas podrán solicitar a continuación que se inicien los de adjudicación de baldíos, que están previstos sin plazo obligatorio para la autoridad agraria y que esta, igualmente, puede resolver de manera discrecional, a su aire, en el plazo que se tome.

En general, ante la eventual negativa en cualquiera de todos esos trámites, la familia campesina está indefensa pues carece de acción judicial que la proteja.

Ocurre, incluso, todo lo contrario: existe un procedimiento conocido como de recuperación de baldíos en vista de que son inadjudicables los predios situados en reserva forestal. Ese procedimiento llevaría a declarar que los baldíos ocupados por centenares de miles de familias campesinas, deben ser “recuperados” para el Estado, incluso mediante la fuerza policiva²⁵. Con fundamento en este procedimiento, algunas personas han ensayado, además, una tesis según la cual las familias campesinas sólo podrían obtener que se les adjudique el predio baldío reservado cinco años después de que se produzca la sustracción, sin importar que esas familias lleven allí varias generaciones y que en todo sentido haya una deuda del Estado con ellas.

Como hemos dicho, esa concatenación de normas y de interpretaciones que llevan al vacío de los derechos de la población campesina, cuyo hábitat son los bosques ubica-

24. Pensemos por ejemplo en que el poseedor tiene acceso a la mayor parte de los derechos que se reconocen a los propietarios sin incurrir en los altos costos de la formalización de la tenencia, ni en los mayores riesgos que corre un propietario en pleitos judiciales de carácter patrimonial.

25. Artículo 48 de la Ley 160 de 1994.

dos en las reservas forestales, tiene en el ordenamiento jurídico al menos una vía concreta de solución, la sustracción de las reservas, la cual puede concretarse sin perjuicio de cuidar la vocación forestal de los suelos, y hoy se encuentra vigente²⁶.

Volvamos a una noción básica: baldío significa vacío, sin cultivo. En algún momento dejó de significar eso y “baldío” se convirtió en la legislación colombiana en predio que no ha salido del dominio del Estado y sobre el cual este puede disponer. Sobre esta cuestión en otra ocasión hicimos una reflexión que retomamos aquí (Ríos, Román y Correa, 2008):

En relación con la mayor parte de los campesinos, la titulación de baldíos es en esencia una declaratoria o reconocimiento de un derecho preexistente.

Gran parte de los baldíos en Colombia existen en la norma, es decir, algunos predios rurales nunca han salido formalmente de la propiedad del Estado y por tanto no es posible acreditar en relación a ellos la existencia del folio de matrícula inmobiliaria de propiedad privada.

Sin embargo, en la práctica, en muchos de esos territorios concurren procesos inmemoriales o de muchos años de apropiación, entre otros, por parte de familias campesinas.

Ello implica que hablar de terrenos baldíos en muchas partes del territorio colombiano es hablar de una ficción jurídica, pues baldío es que carece de otro dueño diferente al Estado, lo que va en la mayoría de casos en contravía de la realidad²⁷. Sobre los predios que ocupan familias campesinas, cuya extensión coincide con la definición de la unidad agrícola familiar –UAF-, no hay legitimidad para que el Estado actúe como su dueño, de manera discrecional; menos tiene legitimidad para adjudicar esas tierras a familias diferentes de quienes las ocupan.

Es necesario atender esta circunstancia de las normas sobre baldíos: su origen se remonta a la colonia y en el amanecer republicano se mantuvieron vigentes. Como consecuencia del exterminio, el despojo o la incapacidad en que fueron puestos los pueblos indígenas sobrevivientes para ocupar sus territorios, se llegó a que esos territorios fueran nombrados como “baldíos” en cuanto que nadie los reclamaba o estaba en capacidad de reclamarlos. Las leyes autorizaron a los gobiernos desde el comienzo de la República para pagar con ellos favores militares, indemnizaciones, incentivar la construcción de obras públicas, atraer a los extranjeros que se quisieran establecer en Colombia, adquirir liquidez al realizarlos en venta como activos, promover “frentes de colonización” a donde eran llevados campesinos sin tierra en sus lugares de origen, con lo que se procuraba evitar procesos de redistribución in situ, entre otras funciones que se les asignaron a los territorios baldíos (Díaz, 2002).

26. Una situación que merece estudio específico es el de las alternativas que deben construirse para miles de familias campesinas que ocupan baldíos, no ya en reservas forestales, sino en áreas protegidas como el sistema de parques nacionales naturales, cuyo régimen jurídico de usos es el de la intangibilidad, además de la imprescriptibilidad e inalienabilidad que caracteriza esas áreas.

27. Una expresión de la ficción jurídica es la norma legal según la cual la ocupación del baldío no constituye un derecho adquirido sino una mera expectativa. Salvo por la fuerza ilegítima que se ejerza para favorecer a otros, ello es irreal cuando una o muchas familias construyen su hábitat, su vida en comunidad, en esos territorios.



Incluso se habló hasta 1991 de los “territorios nacionales”, gran parte de los cuales fueron la Amazonía y Orinoquía colombiana, verdadero testimonio de relaciones coloniales de supeditación al Gobierno Nacional en la plenitud de la vida “republicana”, uno de cuyos fundamentos era el carácter “baldío” de la mayor parte de sus tierras.

Además de las señaladas circunstancias de “origen”, el poblamiento del territorio colombiano era de unos cuantos millones durante el siglo XIX y gran parte del siglo XX. Éramos muy pocos en un territorio inmenso.

Esas circunstancias -de relativo “vacío” demográfico y de territorios que apenas iban siendo apropiados- en cierta medida le concedían una realidad y una legitimidad a la labor estatal de comportarse como dueño, ejerciendo la autoridad de adjudicar y constituir el derecho de propiedad a favor de los particulares que llenaran los requisitos en ese proceso de apropiación. Era lógico introducir procedimientos formales, mecanismos institucionales, requisitos y condicionamientos, entre otros fines para delimitar y evitar conflictos o un exceso de concentración, aunque esto no se haya logrado adecuadamente.

Tales antecedentes hacen que hoy sea simplemente una ficción hablar de baldíos en el sentido de tierras que nadie reclama o que apenas hace unos cuantos años están ocupadas en muchos lugares de Colombia. Algunas de las llamadas “colonizaciones” datan ya de varias décadas, muchas de ellas promovidas directamente por el propio Estado. Es por ello que el derecho que le asiste al Estado tiene que fundamentarse de nuevo al menos en los lugares donde se da la ocupación inmemorial: allí antes tenía cierta lógica y gran legitimidad que el Estado se comportara como el que constituía el derecho de propiedad sobre los “baldíos”. Hoy la base de legitimidad del Estado ha cambiado dado que el territorio hace muchos años fue apropiado y lo que le resta es simplemente reconocer y declarar el derecho a la propiedad de quienes llevan muchos años ocupando y produciendo en condiciones de economía campesina²⁸.

Podría decirse incluso que el Estado lo que tiene con los territorios ocupados por familias campesinas es ante todo una deuda de formalizarles esas propiedades, pues llevan allí décadas soportando las limitaciones y amenazas de no tenerlas formalizadas, en territorios donde la presencia más significativa de lo que pueda entenderse como Colombia la han ejercido esas familias.

Al final de este escrito volveremos sobre la cuestión de la sustracción.

6.4. Partir de la gente que habita los bosques

Entre la multiplicidad de personas, empresas e intereses que es necesario tener en cuenta en la construcción de la economía forestal a que se dirige la ordenación forestal tropical, son primordiales las familias campesinas y las comunidades étnicas cuyo hábi-

28. Constituir y declarar (o formalizar) el derecho a la propiedad es una vieja distinción que la Corte Suprema de Justicia -CSJ- utilizó para explicar la naturaleza jurídica de los títulos de resguardo indígena emitidos por el Estado. En esencia la CSJ explicaba que la preexistencia de los indígenas en relación con el Estado hacía que el derecho a esa propiedad ya lo tenían antes de que el título se les otorgara y que por tanto este tenía simplemente un valor de declaratoria o formalización.

tat son los bosques. Las familias campesinas y las comunidades étnicas son unidades de afectos, de cultura y de economía, cuya presencia en los bosques -ya lo hemos sugerido- no es producto de su arbitrariedad.

Muchos de esos territorios son ancestrales para las comunidades étnicas o hace siglos que los habitan

Una gran parte de las familias campesinas está en las reservas antes de 1974, fecha en que se ordenó su inadjudicabilidad; en muchos casos llegaron a las reservas por la necesidad de sobrevivir en lo económico ante la ausencia de otras oportunidades; o debido a la ausencia de tierras en otros lugares, en parte explicable por la alta concentración que caracteriza la tenencia rural en Colombia; o llegaron para salvar su vida, escapando ante alguna de tantas oleadas de violencia y de despojos que hemos vivido en el campo; o incluso llegaron a las reservas animadas por las entidades estatales, en el marco de programas de “colonización dirigida” que sustituyeron la reforma agraria basada en la redistribución de latifundios (Fajardo, 1998).

Si queremos los bosques, en primer lugar debemos reconocer que allí hay habitantes, construir relaciones de solidaridad con la gente que los habita. Hemos desconocido sus aspiraciones, sus culturas, el hábitat que han construido y su dignidad.

Se destaca de la formulación inicial del Proyecto de CORANTIOQUIA su previsión en torno a promover la realización del derecho a la tierra de la gente que tiene por hábitat dichos bosques hace ya varias decenas de años y de generaciones.

El Proyecto ha venido visualizando que la marginalización de la gente es una forma de marginalizar el bosque. Si queremos tener bosques tropicales tenemos que reconocer la dignidad de quienes lo habitan.

6.5. ¿Sí a las empresas mineras y no a las familias campesinas?

Uno de los aspectos en que a veces se presenta confusión es que erróneamente se piensa que la ordenación forestal sólo es propia de zonas de reserva forestal como las de la Ley 2ª de 1959. Es bueno precisar que la ordenación forestal es una visión y una práctica que se debe implementar en todos los territorios con vocación forestal, incluso en aquellos territorios que perdieron sus bosques y que hoy están vinculados a la minería, la ganadería y la agricultura, implementación que tendría por objetivo articular estas actividades con prácticas forestales y formas sostenibles de relación con los bosques.

Mencionamos esa confusión en que a veces se incurre dado que muchas veces olvidamos algo sencillo: la declaratoria de reserva forestal en 1959 se hizo como un instrumento que debe servir a los objetivos de la ordenación forestal. En sí la condición de reserva forestal no es un objetivo sino uno de los medios que se propusieron para llegar a la ordenación forestal. Es obvio entonces que es necesario evaluar, al cabo de más de 50 años de existencia de las reservas, si como instrumento realmente han aportado al uso cuidadoso de los bosques y a la protección del patrimonio que representan.

Hasta la fecha nos queda claro que la principal -sino la única- consecuencia jurídica de las zonas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959 es que no se les puede titular



esas tierras a las familias campesinas, así lleven allí viviendo varias generaciones y hasta siglos, como ocurre en el Bajo Cauca y el Nordeste Antioqueño.

La figura de las reservas forestales no ha impedido en cambio que legalmente a cualquier persona o empresa se le entregue licencia para explotar el bosque, las minas o para realizar otra actividad, incluso sobre las tierras que ocupan las familias campesinas o comunidades étnicas que aún no han logrado que el Estado les formalice su derecho²⁹.

Para sustraer la reserva que permite aprovechar un título minero que puede durar 30 o más años, ha bastado un formato junto con los estudios y trámites de la licencia ambiental. La solicitud de sustracción la hace la propia Empresa minera ante la autoridad ambiental. En la misma resolución se le concede la sustracción y se le da la licencia ambiental³⁰.

Para sustraer la reserva forestal para titular a la gente campesina, según ya expusimos, tiene que ser la Gerencia General del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural –INCODER-, situada para los habitantes en la lejana Capital del País, la que solicite la sustracción para un área considerable, ante el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT-, lo cual ya se adivina como una barrera cuasi infranqueable para la gente campesina; adicionalmente vienen otros pasos que ya hemos descrito, lo que implica costos y tiempos extraordinarios que no tienen las familias del campo.

La discriminación entre empresas mineras y familias campesinas es evidente. Esta discriminación resulta además indefendible desde todo punto de vista de la gestión ambiental pues de ninguna manera se podría decir que la minería le conviene al bosque y a los suelos forestales más de lo que le conviene la actividad de la población campesina³¹.

Ante el gran despegue de la minería hoy en Colombia, es urgente mencionar que algunos proyectos mineros vienen propiciando en las reservas forestales hechos de desplazamiento forzado de familias campesinas –a esta hora, en el momento en que escribimos este texto-, hechos en cierta medida explicables gracias a la imposibilidad

29. De hecho, sobre la mayor parte del territorio en donde trabaja el Proyecto existe título minero o está en trámite.

30. Artículo 3 de la Ley 1382 de 2010 (que modificó el artículo 34 del Código de Minas o Ley 685 de 2001) y artículo 210 del Código de Recursos Naturales Renovables. Según estas normas, se prevé además que el Ministerio de Ambiente deberá delimitar, en 5 años a partir de 2010, cuáles zonas de las reservas forestales son de “protección”, en función de reducir las zonas de exclusión de la actividad minera, de tal forma que las familias campesinas quedarán atrapadas en áreas de “intangibilidad ambiental” y en áreas de explotación minera.

31. La presencia de explotaciones mineras ha sido puesta además en contravía del derecho de ocupantes de baldíos, quienes para poder aspirar a la adjudicación tienen que estar a una distancia no inferior a 5 kilómetros de la explotación minera (artículo 67 de la Ley 160 de 1994). Esta restricción no tiene en cuenta los derechos del ocupante del baldío quien pudo llegar antes que la explotación; tampoco aparece un argumento consistente en relación con la distancia de 5 kilómetros, que a priori se ve exagerada, teniendo en cuenta además la diversidad de tamaños y requerimientos de la minería. Es igualmente un factor de discriminación entre mineros: a los proyectos mineros se les exige el razonable pago de la servidumbre en terrenos de propiedad privada; en el caso de los baldíos no está previsto ningún pago, así que el Estado termina enriqueciendo sin justa causa los proyectos mineros que recaen sobre baldíos pues no les cobra la servidumbre ni los obliga a que la paguen a las familias que los ocupan.

jurídica de estas de defenderse, pues su patrimonio está situado en predios “baldíos reservados inadjudicables” cuya suerte realmente sólo les duele a esas familias que recién empiezan a deambular.

6.6. ¿Cuál es el sentido de las reservas?

Hemos revisado la literatura disponible, realizado entrevistas y observado en el campo y hemos encontrado que no hay ninguna evidencia de que la figura de la reserva forestal haya contribuido a proteger los bosques: en las reservas forestales se ven extensos potreros, zonas desertificadas por la minería, agricultura legal e ilegal, bosques en buen estado y en pésimo estado, en fin, un conjunto de usos actuales y de asentamientos humanos que en nada diferencian las reservas de otros suelos forestales, por lo cual no tendría rigor explicar que los bosques se conservan mejor por ser una reserva.

La literatura y la experiencia disponible enseñan que los bosques se protegen en circunstancias que no necesariamente tienen que ver con declaratorias y delimitaciones como las reservas.

El trabajo de Vélez Escobar (2010), que se publica en este libro (Valorización de los bosques: por qué algunos bosques se cuidan solos) nos enseña que un árbol no será aprovechado si por lo menos no se recuperan costos, lo cual generalmente ocurre por falta de vías y por la lejanía de mercados; y también influye la falta de recursos de personas que quisieran convertir los bosques en potreros, pues establecer pastos y disponer de un hatillo cuesta y no siempre la inversión habría de recuperarse. Estas observaciones nos deberían llevar a cambiar los énfasis en la gestión de los bosques nativos, énfasis actualmente puesto en los trámites de permisos forestales, en los retenes “ambientales”, en acciones punitivas de carácter administrativo o penal, en la negación del derecho a la tierra o en delimitar áreas protegidas a las que se les atribuye mejor condición que a las reservas forestales.

En síntesis, la realización del derecho a la tierra es un asunto crucial insoslayable si se tiene en cuenta –como ya lo hemos expresado– que gran parte de los pobladores de los bosques están allí hace varias generaciones, incluso hace siglos, construyendo su patrimonio –el único que tienen– y sin posibilidad de salir a otro lado pues no hay argumento serio para hacerlo, ni hay otra tierra, ni compromisos, ni recursos de nadie para garantizarles que en otro lugar podrán formar su patrimonio³².

Recordemos que formar un patrimonio es un derecho social, económico y cultural en la Constitución de Colombia, que en la práctica opera como condicionante de la realización de múltiples derechos fundamentales reconocidos en nuestro País, en primer lugar el de-

32. En un país ideal la dotación de tierras a familias campesinas debió hacerse sin necesidad de extender la frontera agropecuaria –especialmente la pecuaria–, lo cual hubiera implicado procesos de redistribución de la tenencia, acordados entre grandes propietarios, destinatarios, autoridades, etc. No se hizo así. Por esa y otras razones, mucha gente se fue a los bosques que sobreviven, todos en la periferia de lo que es la Colombia más formal y desarrollada. La ordenación forestal se propone como una entre varias estrategias para estabilizar esa frontera, lo que implica que la ordenación mire no sólo los bosques existentes: la industrialización con fundamento en plantaciones forestales, sin avasallar sino articulada al consenso, a la escala y a la diversidad de la economía y la finca campesinas, además del componente arbóreo de la actividad agropecuaria, merecen un lugar protagónico en la ordenación forestal.



recho a la vida, el derecho a la igualdad real y efectiva, el derecho a no ser maltratado, el derecho a tener un lugar en el mundo, el derecho a la paz, y en general, es un condicionante de los derechos fundamentales de los niños y niñas de las familias campesinas.

En efecto, en la Constitución de Colombia, el derecho humano a la tierra adquiere connotación especial a favor de la población campesina:

- El Estado debe promover el acceso a la propiedad (artículos 58 y 60);
- Además, “Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos.” (artículo 64)

En lo anterior Colombia se acerca en su ordenamiento jurídico a los compromisos internacionales sobre derechos humanos³³, tal como el derecho a la tierra que consagra el artículo 17-1 de la Declaración Universal de Derechos Humanos: “Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente.”; e igualmente, a lo previsto en el artículo 21-1 de la Convención Americana de los Derechos Humanos: “Toda persona tiene derecho al uso y goce de sus bienes. La ley puede subordinar tal uso y goce al interés social.”. Esta última norma -a diferencia de la Declaración Universal, cuyo valor es de orden moral- tiene carácter vinculante para el Estado Colombiano y, por ende, es exigible ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Suárez, 2004).

Algunas de las manifestaciones de la jurisprudencia de la Corte Constitucional sobre el derecho a la tierra para las familias campesinas son significativas, aunque no les ha reconocido el carácter fundamental de su derecho, a diferencia de lo que ocurre con las comunidades étnicas, a las cuales sí se les ha reconocido (Corte Constitucional, 2005). Destacamos la siguiente (Corte Constitucional, 2002):

La jurisprudencia –se refiere entre otras a la sentencia C-021 de 1994 (Corte Constitucional, 1994)- ha reconocido que la Constitución Política de 1991, otorga al trabajador del campo y en general al sector agropecuario, un tratamiento particularmente diferente al de otros sectores de la sociedad y de la producción que encuentra justificación en la necesidad de establecer una igualdad no sólo jurídica sino económica, social y cultural para los protagonistas del agro, partiendo del supuesto de que el fomento de esta actividad trae consigo la prosperidad de los otros sectores económicos y de que la intervención del Estado en este campo de la economía busca mejorar las condiciones de vida de una comunidad tradicionalmente condenada a la miseria y la marginación social.

33. Esa afirmación no desconoce que un ámbito del debate sobre el derecho a la tierra para las familias campesinas implica además reconocer no sólo la individualidad predial sino también la territorialidad, la cultura y el conocimiento generado y adaptado, sus destrezas, el hábitat y el patrimonio común que ha hecho la comunidad campesina, como sus acueductos, sus escuelas, aquellas creaciones propias de la vida campesina como el entorno veredal, los tejidos sociales y los intercambios allí presentes. Ese ámbito también implica debatir sobre el riesgo de construir solamente una vinculación de la tierra campesina a los mercados inmobiliarios, sin que por otra parte genere arraigos y tejidos sociales. La consideración de esos ámbitos del debate, sin embargo, desbordan las posibilidades de este escrito. Sugerimos revisar Corrales et al. (2004).

6.7. Conflictos violentos, realidad que también concierne a la ordenación

En medio de los conflictos armados que vivimos en Colombia, las gentes que habitan los bosques han sufrido despojos, desplazamientos forzados, pérdidas irreparables de vidas, de integridad física y emocional.

La ordenación forestal no la podemos hacer al margen de esa realidad. La mayoría de las gentes del campo con que nos debemos relacionar al ejecutar el Proyecto son víctimas de los procesos violentos que vivimos en Colombia. Esta realidad exige adoptar criterios de trabajo conjunto interinstitucional, pues la reparación a las víctimas es una obligación del Estado en su conjunto. Nos encontramos que gran parte de la vulnerabilidad proviene de la informalidad en la tenencia de la tierra y entendemos que la ordenación forestal es un eje primordial que debe articularse en el marco de la planeación del bienestar socioeconómico.

Gracias al trabajo que está realizando el Proyecto de Protección de Tierras y Patrimonio de la Población Desplazada –PPTP- de la Consejería Presidencial de Acción Social (julio de 2009) y al Atlas Temático del Ministerio del Ambiente e IDEAM (2005) hoy tenemos a disposición una sistematización sobre las magnitudes de la población y del tamaño de las reservas forestales en Colombia. En dichos Estudios se sintetiza que son aproximadamente cincuenta y un millones de hectáreas (51.000.000 has) de reservas forestales en Colombia, lo cual corresponde a un 44.7% de la superficie total del País, estimada en 114 millones de hectáreas (114.000.000 has), distribuidas en siete grandes regiones (Central, Amazonía, Serranía de los Motilones, Sierra Nevada de Santa Martha, Cocuy, Pacífico y río Magdalena), que involucran 357 municipios. Aunque los estimativos de la población asentada en áreas de reserva forestal arrojan problemas de consistencia –explicables en últimas por la marginalidad e invisibilización en que están esos territorios y sus pobladores, a cuya solución es necesario apostarle-, es de destacar cómo el Atlas la calcula en 15.551.174 de personas, mientras que el PPTP la calcula en 2.818.147, cifra que en cualquiera de los dos casos es de una gran magnitud (Proyecto de Protección de Tierras y Patrimonio de la Población Desplazada –PPTP- de la Consejería Presidencial de Acción Social. 2009).

Esto en la práctica implica un abismo que separa en dos a la sociedad colombiana. Aquellas personas que tienen su vida y su patrimonio por fuera de las reservas forestales, quienes pueden ejercer la plenitud de sus derechos constitucionales; y aquellas personas que habitan las reservas forestales (millones de colombianos) quienes viven en la marginalidad que implican las reservas: informalidad en la tenencia de la tierra, imposibilidad de acceder a los servicios financieros y crediticios, prohibición de obtener incentivos forestales y subsidios de vivienda, entre otros factores de discriminación.

Aprendiendo del autor Milton Santos podemos decir que tenemos sentimiento de pertenecer a la tierra cuando la tierra también nos pertenece. La incertidumbre en la tenencia, la inseguridad jurídica sobre la pertenencia de la tierra, genera sentimientos ambiguos que favorecen el saqueo y el río revuelto de la extracción arrasadora de los recursos.

La dura experiencia de la violencia en nuestro País nos ha enseñado la importancia que tiene el sentimiento de pertenencia como fundamento de la construcción de la vida social. Con razón varios instrumentos internacionales de medio ambiente como el Conve-



nio de la Biodiversidad, la Declaración de Principios de los Bosques y la Agenda 21 de la Cumbre de Río de 1992 vienen llamando la atención a los Estados y comprometiéndolos a reconocer los derechos de las comunidades locales sobre sus tierras y recursos, llamado que en Colombia adquiere especial sentido en vista de los recorridos que debemos hacer para la construcción de la paz.

6.8. Tendencias y antecedentes en el debate por el derecho a la tierra

Una tendencia presente en el debate sobre el derecho a la tierra de los habitantes del bosque –o de la montaña según lo nombra la gente que habita el área del Proyecto- es que podrían sustraerse aquellas áreas que presentan cierto grado de degradación por minería, agricultura o ganadería, manteniendo en reserva inadjudicable aquellas áreas mejor conservadas, que además serían las destinatarias de la ordenación forestal.

Esta tendencia no considera el riesgo que significa enviar una señal de la que se desprende que para tener derecho a la tierra es necesario destruir lo conservado.

También se ha esgrimido en el debate sobre el derecho a la tierra la preocupación por mantener la apariencia ante la comunidad internacional consistente en mostrar que en Colombia hay tantos millones de hectáreas en reserva forestal fuera del “comercio”, apariencia que se valora como si fuera per se algo positivo y producto de un esfuerzo nacional que haría respetable al País en materia de bosques, no obstante la indignidad que ello implica para la gente que los habita y no obstante que el motivo de orgullo que bien valdría la pena enarbolar ante la comunidad internacional debería ser el de la plena realización de los derechos humanos en el marco de exitosos procesos de ordenación forestal sostenible.

Aparentar ante la comunidad internacional no justifica mantener una situación de marginalidad que le niega la dignidad de los derechos a quienes viven en esos bosques. Basta constatar que en más de 50 años el nivel de inversión y de gestión del Estado en las reservas forestales no tiene relación con el desafío que implica su administración a la luz de la ordenación forestal. Las inversiones públicas y sus resultados en el mejor de los casos son algunas investigaciones, propuestas de zonificación, inventarios de madera y estimativos de volúmenes de corta permisible para la entrega de permisos forestales a favor del que lo solicite pues, al partir del supuesto de que son baldíos reservados –propiedad pública inadjudicable-, ni siquiera es importante contar con quienes habitan los bosques.

Aquí es necesario recordar la experiencia de las comunidades negras: por más de 300 años vienen habitando los bosques del Pacífico y de otros lugares de Colombia pero hasta 1991 debieron soportar que el Estado entregara en sus territorios toda clase de concesiones mineras y madereras para comerciantes y enclaves extractivistas, mientras que a esas comunidades étnicas se les negaba el derecho a su territorio por ser reserva forestal de bosques “baldíos”. Aunque permanecen aspectos jurídicos del viejo modelo que suscitan álgido debate, gracias al movimiento constituyente de 1991 en lo primordial se vino a reparar ese oprobio pues la Constitución ordenó la titulación de los territorios colectivos y el reconocimiento de la plenitud de sus derechos étnicos.

Hoy el campesinado enfrenta un desafío similar: obtener el reconocimiento de su derecho a la tierra y de su capacidad de participar de un pacto por las buenas relaciones con los bosques como parte de su ideario y de su modo de vida.

Este desafío para la comunidad campesina no parte del vacío. El Proyecto ha visto que gran parte de los pobladores de la reserva en los municipios del área de influencia son agricultores que completan sus ingresos en parte con trabajo de minería artesanal y de auto subsistencia, con el aprovechamiento de maderas y con otras actividades de recolección. Es decir, una gran proporción no son exclusivamente madereros ni ganaderos. Para ellos es de suma importancia el reconocimiento de sus derechos territoriales y están dispuestos a emprender con mayor fuerza actividades silviculturales, que en algunos casos hacen por su propia cuenta, pero que no han extendido mucho más en vista de los costos, asesoría y financiación que se les salen de las manos.

6.9. La realización del derecho a la tierra es de interés público

Una característica de las normas de formalización de la tenencia rural en Colombia y de la forma como se comportan muchas autoridades es que parecieran suponer que el interés en la formalización es sólo de las familias rurales destinatarias de los títulos, sin advertir que la formalización de la tenencia es un asunto que debería ser declarado legalmente de interés público y utilidad social (Ríos, Román y Correa, 2008) dado que (i) de ella depende la realización efectiva de múltiples derechos constitucionales a un masivo sector de población que se encuentra en situación de informalidad; (ii) la formalización del derecho por lo menos mejora la legitimidad institucional para comprometer a la población con el uso sostenible y con otras tareas que facilitarían la convivencia social; y (iii) algunos instrumentos de ordenación forestal como el manejo de la regeneración natural o la plantación forestal de áreas degradadas, sin bosque nativo, requieren de crédito, mercados voluntarios de carbono, certificados de incentivo forestal, entre otros, los cuales será imposible concretar sin seguridad jurídica de la tenencia.

Esa reflexión ha llevado a proponer que en lugar de un enfoque basado en atender la demanda, la cuestión de la formalización de la tenencia debe atenderse desde un enfoque de oferta pública del servicio de titulación como parte del deber del Estado de realizar los compromisos constitucionales con el derecho a la tierra (Ríos, Román y Correa, 2008).

Los siguientes son algunos de los efectos que traería, en un contexto de ordenación forestal, la titulación a las familias campesinas y a las comunidades étnicas, efectos a través de los cuales se puede apreciar el carácter de interés público y de utilidad social que a ello debiera reconocerse:

- Las familias campesinas podrán asumir compromisos de largo plazo en la ordenación de sus bosques, según ya señalamos algunos ejemplos. De otra manera no tendrán la motivación económica para hacerlo, ni el Estado tiene legitimidad ni recursos para imponerles que lo hagan.
- Las instituciones podrán invertir en bienestar, vivienda, créditos, incentivos, entre otros. Sin formalización de la tenencia rural, las instituciones públicas no se atreverán a



invertir por temor a los organismos de control, dada la generalizada -aunque no demostrada³⁴ - opinión según la cual es prohibido hacerlo en reservas forestales.

- Se mejoran las condiciones en los procesos de protección patrimonial ante la situación de violencia. La informalidad y precariedad jurídica que implica ser ocupante de baldíos hace a las familias campesinas y a las comunidades étnicas especialmente vulnerables ante las fuerzas que los desplazan y despojan.

- Además, los entes territoriales -en especial los municipios- se beneficiarán de múltiples maneras en la medida en que se formalice la tenencia rural: habrá mejor recaudo en impuesto predial³⁵, podrán prestar mejores servicios y gestionarán con mayor probabilidad de éxito recursos para el bienestar de los propios habitantes rurales, contribuyendo así a la viabilidad de la economía campesina.

- Simbólicamente la formalización también es un acogimiento del campesinado y de las etnias en la vida social e institucional, pues sin el reconocimiento de su derecho a la tierra se tiende a marginarlos y a verlos como ilegales.

6.10. La finca campesina, unidad básica para la ordenación forestal

Además de garantizar el derecho a la tierra, para administrar las tierras forestales necesitamos saber de manera prioritaria cómo está organizada la unidad de producción y de comercialización en que consiste cada familia que se relaciona con los bosques.

Sin embargo hemos desconocido la relación entre esas dos facetas de la soñada sostenibilidad forestal. Un ejemplo de nuestro desconocimiento es que a la fecha sólo tenemos el concepto de unidad agrícola y pecuaria familiar -UAF-. La ordenación forestal de los bosques tropicales implica agregar a la UAF la dimensión forestal, es decir, qué cantidad mínima de tierra necesita y debe garantizarse a una familia rural que entre sus múltiples fuentes de recursos tiene el proveniente del aprovechamiento de productos madereros y no madereros de los bosques.

Tener en cuenta y cuidar la diversidad, el equilibrio y el carácter multifacético de la economía familiar campesina y de la economía étnica es un asunto de interés público y de

34. Si se puede o no invertir en acciones de bienestar y de realización de derechos de la población que habita las reservas forestales, teniendo en cuenta que el objetivo de estas es la ordenación y el desarrollo de la economía forestal y que allí viven millones de personas, entre ellas niñas y niños, víctimas de la violencia, sectores sociales tradicionalmente marginados y por ende con una protección constitucional especial, es un asunto que reclama un espacio propio para el análisis. Una hipótesis desde el derecho constitucional y desde el derecho forestal ambiental es que no sólo no cabe la prohibición, sino que además es una obligación de las diferentes instituciones del Estado a fin de romper un “estado de cosas inconstitucional”.

35. Un debate pendiente es la deuda del nivel nacional del Estado con los municipios, pues estos son titulares del impuesto predial que ha dejado de causarse en vista de la decisión nacional de “congelar” grandes territorios con las figuras de áreas protegidas y reservas forestales, en donde no procede el cobro del impuesto predial. Ello ocurre así, a diferencia de lo que sucede con los territorios indígenas, por los cuales el nivel nacional sí le paga a los municipios el equivalente de lo que deja de recaudar el municipio por impuesto predial.

utilidad social, es un punto de partida imprescindible si queremos cuidar los bosques. Pretender imponer que de un bosque sólo se puede extraer tal o cual cantidad de productos -rasgo que ha predominado en el actual modelo de gestión forestal en Colombia- sin considerar los ingresos, bienes y servicios que requiere cada unidad familiar rural, no contribuye a resolver sino a congestionar de conflictos la ordenación forestal al propiciar un enfoque policivo que prima sobre un enfoque que busca la comprensión socioeconómica y cultural.

Mencionamos la cuestión de la unidad agroforestal -variante forestal de la UAF- sin desconocer que su construcción metodológica es laboriosa y debe hacerse en acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y con el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural -INCODER - que son las autoridades del tema en Colombia- y del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que como todas las entidades del Sistema Nacional Ambiental, tenemos fuertes motivos para interesarnos en ello.

La definición de una Unidad Familiar Agroforestal y de una territorialidad étnica que prevea la dimensión forestal de su cultura y de su economía, está llamada a convertirse en la célula básica de administración a partir de la cual se deben formular y ejecutar los planes de ordenación forestal.

Es necesario trabajar en este sentido como una pieza del enfoque de ordenación que tiene en cuenta la economía y la cultura de la población rural, además que es un requisito de la Ley 160 de 1994, ineludible en los procesos de formalización de la tenencia rural.

6.11. Divorcio normativo entre el derecho a la tierra y la ordenación forestal

Volvamos sobre la sustracción de las reservas.

Ya hemos sentado que la legislación en Colombia prevé que mediante un estudio socioeconómico y de impacto y manejo ambiental puedan sustraerse fragmentos del territorio que hoy conforman las reservas forestales con destino a la adjudicación de baldíos, estudio que lo pueden realizar diversidad de instituciones pero debe suscribirlo la Gerencia General del INCODER, acompañado de una solicitud adjunta ante el Ministerio del Ambiente, quien tiene la potestad discrecional de autorizar o no la sustracción de la reserva³⁶.

Una paradoja de la reglamentación expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo es que al fijar las características del Estudio requerido para la sustracción pareciera partir del supuesto de que las tierras que se van a sustraer para adelantar la adjudicación serán destinadas a usos distintos del forestal; e incluso en la práctica, no en las normas, tiende a suponerse que la sustracción será viable, según ya lo hemos mostrado, sólo en áreas degradadas, es decir en suelos forestales que perdieron sus bosques.

Este es un error.

36. La varias veces citada Resolución 293 de 1998 del Ministerio de Ambiente.

Por tanto, no debería haber diferencia entre el Estudio que se requiere para formular un plan de ordenación forestal³⁷ y el que se exige para sustraer un fragmento de la reserva con destino a garantizar el derecho a la tierra del campesinado que la ocupa³⁸.

En ambos estudios la vocación forestal de los suelos debería ser el factor determinante de los usos y de las decisiones. Lo adecuado sería que la sustracción pudiese llevarse a cabo con fundamento en el plan de ordenación forestal, enriquecido con la debida consideración de la diversidad de la economía campesina y de las condiciones territoriales que esta requiere para reproducirse y mantener el bosque, recuperarlo y enriquecerlo.

La economía y la cultura forestal en Colombia tienen una oportunidad valiosa si en lugar del divorcio entre el derecho a la tierra y la ordenación forestal, se reconocen las posibilidades de su concurrencia y sinergia.

Una visión como la que se expone conduciría a que las propias autoridades ambientales sean las más interesadas en garantizar el derecho a la tierra, lo que de hecho también las acercaría a las instituciones del ámbito agropecuario y del desarrollo rural, cuyas funciones las comprometen expresamente con la formalización de la tenencia rural campesina.

A la vez, la coherencia en exigir procesos de ordenación de los suelos forestales podría contribuir a elevar el compromiso de las entidades del sector agropecuario con la gestión de los bosques nativos, de los que generalmente están desvinculados, no obstante que las plantaciones forestales y los componentes arbóreos de la agricultura y la ganadería –ámbitos de competencia del sector agropecuario y del desarrollo rural- deben concurrir como elementos a todas luces imprescindibles en la ordenación de suelos forestales en los que se mezclan bosques nativos y territorios que los perdieron.

Presentamos las reflexiones anteriores como una interpretación posible de las normas existentes y destacamos que a la luz de lo hasta aquí expuesto no sería necesaria una reforma normativa. Simplemente sería adoptar un enfoque que, como lo hemos expuesto, procura la coherencia de la actuación estatal en su conjunto, la cual a veces se pierde por la división sectorial del trabajo.

No obstante el esfuerzo que hacemos por presentar alternativas basadas en interpretaciones de las normas vigentes y evitar propuestas de reformas normativas, vemos que hay una reforma que sería relativamente fácil de adoptar ya que sólo depende de la voluntad del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: consistiría en autorizar que no sólo la Gerencia General del INCODER pueda solicitar la sustracción, pues tal como se desprende de lo planteado podrían hacerlo también comunidades organizadas, hoy marginadas de esa posibilidad; también lo podrían hacer los entes territoriales y las corporaciones autónomas regionales. El criterio sería: la sustracción la podrían solicitar todas aquellas instituciones y comunidades organizadas que formulen y se comprometan con un plan de ordenación forestal, respetando el derecho a la tierra de quienes vienen haciendo la ocupación y a sus fincas como la unidad básica de la ordenación.

37. Artículo 4º de la Ley 2ª de 1959 y artículo 38 del Decreto 1791 de 1996.

38. Resolución 293 de 1998 del Ministerio de Ambiente.

Las previsiones anteriores deberían complementarse de tal forma que la sustracción se haga precedida de un pacto entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las autoridades agrarias como el Ministerio de Agricultura y el INCODER, Corporaciones Autónomas Regionales, en su condición de autoridades ambientales regionales, Municipios y comunidades, para que se cumplan los objetivos de la ordenación forestal. Dicho pacto podría incluir restricciones y una cláusula de reversión de la adjudicación, a través de la cual se deja sin efectos la formalización de la tenencia, si no se cumplen ciertos objetivos de ordenación forestal.

También se ha sugerido que un pacto de esta índole incluya restricciones de enajenación del baldío adjudicado – restricción que debería operar durante alguna cantidad de años- con lo cual se buscaría cierta estabilidad y arraigo de la población, que desestimule al mercado inmobiliario durante cierto período considerable mientras se alcanzan ciertos objetivos de ordenación. Esta iniciativa puede tener interés además como factor de protección patrimonial ante presiones violentas en negocios de compra-venta.

Entre los fundamentos legales para incluir ese tipo de restricciones en busca de la estabilización de la población y de su compromiso con la ordenación forestal está el artículo 65 de la Ley 160 de 1994, que le permite a la autoridad agraria establecer obligaciones y condiciones bajo las cuales se produce la adjudicación³⁹.

6.12. Previsiones para la protección patrimonial

Dado el contexto de despojo y de desplazamiento forzado por las armas, que afecta a la población de muchos territorios en reserva forestal, a la hora de tomar una decisión sobre su sustracción, son necesarias algunas medidas preventivas o de protección patrimonial, algunas de las cuales necesariamente implican una modificación de la norma reglamentaria⁴⁰, con el fin de no facilitar el despojo, el desplazamiento o la titulación a ocupantes que no tienen legitimidad y que pudieran incursionar animados por la expectativa de que las tierras se han de formalizar.

Un requisito y estrategia es que previa a la sustracción haya un inventario o censo predial de la gente que legítimamente tiene ocupación, generado interinstitucionalmente y en forma participativa, para que tenga un valor oficial. Para ello es importante contar con una excelente base catastral, una de las tareas en que actualmente se viene trabajando para llenar vacíos de información, entre ellos uno recurrente: presentar grandes terrenos baldíos sin indicar quiénes viven en ellos ni qué procesos de ocupación han tenido.

39. Una alternativa que presenta la legislación agraria en Colombia es la propuesta de Zonas de Reserva Campesina, en cuya comprensión está prohibida la concentración de la tierra por encima de la UAF. También se ha explorado esta alternativa con el objetivo de propiciar la estabilidad de la comunidad campesina. Vemos necesario ahondar en otra oportunidad en torno al debate sobre las ZRC y sobre otras alternativas que pudieran contribuir a la realización de esos propósitos primordiales.

40. Se refiere a la Resolución 293 de 1998 del Ministerio de Ambiente.

Esta práctica catastral -en curso de corregirse en Antioquia⁴¹- invisibiliza a la población, facilita el despojo y frustra procesos de planeación en el territorio pues omite rasgos de la realidad con los que es necesario contar.

Complementario al censo catastral puede operar la declaratoria de situación de desplazamiento o de riesgo de desplazamiento de la población rural, a través de la cual el inventario de bienes y titulares de derechos patrimoniales adquiere un valor jurídico específico como factor de protección patrimonial, en la medida en que se produzca el aval de dicho inventario por parte del respectivo comité territorial de atención a la población desplazada⁴².

El inventario oficial de bienes y titulares de derechos patrimoniales -con el valor de aval en el caso de contextos de desplazamiento forzado- será un instrumento decisivo en los procesos de formalización de la tenencia rural a los legítimos ocupantes de los baldíos de los territorios en donde se sustraiga la reserva.

La legislación agraria impone que la adjudicación se haga sólo para unidades agroforestales familiares (la UAF forestal campesina), cuyo contenido está por construirse por municipios o grupos de municipios, a la luz de la metodología recién aprobada por el Consejo Directivo del INCODER. Esta restricción legal de tamaño, en la práctica, también es un instrumento de protección patrimonial pues focaliza en las familias campesinas que realizan una ocupación legítima y contribuye a evitar la concentración de la tierra.

Un efecto paradójico que hoy presenta el régimen de inadjudicabilidad de baldíos situados en las reservas forestales, es que opera como factor de protección patrimonial dado que desestimula el mercado inmobiliario. Por lo anterior resulta un riesgo la sustracción de la reserva con el objeto de formalizar la propiedad a las familias campesinas pues puede estimular desplazamientos forzados con el fin de reclamar la titularidad en favor de los que despojan o repueblan apoyados por grupos armados. Este riesgo surge en vista de que entre el momento en que se declare la sustracción y el momento en que se produzca la adjudicación familia a familia transcurrirá una gran cantidad de tiempo. Para precaver todo riesgo se sugiere que la sustracción se haga en dos actos, lo cual implica modificar la Resolución 293 de 1998 del Ministerio del Ambiente: un acto declara y autoriza la sustracción en un área considerable condicionada a que se haga efectiva cuando se adjudique o titule el baldío a cada familia que está registrada en el censo o inventario levantado oficialmente con el objeto de protección patrimonial.

41. La Dirección de Sistemas de Información y Catastro del Departamento Administrativo de Planeación de la Gobernación de Antioquia, en asocio con el Municipio de El Bagre y de CORANTIOQUIA están trabajando en mejorar los enfoques multipropósito de la función catastral: como herramienta de protección patrimonial en el contexto de la violencia, como instrumento para facilitar la formalización de la tenencia rural, como herramienta de planeación para facilitar la realización de derechos de la población y como base para elevar el desempeño tributario municipal. Igualmente vienen trabajando en mejorar el carácter interinstitucional del catastro y la calidad de la participación social en la definición de sus propósitos, de su realización y de su seguimiento.

42. Decreto 2007 de 2001.

6.13. Acciones en curso

A través de las notas anteriores puede apreciarse cómo la tarea de hacer ordenación forestal en las condiciones actuales de nuestros bosques tropicales termina por involucrar ámbitos que la ingeniería forestal -que ha liderado la gestión forestal- no puede resolver sin acudir a múltiples disciplinas del conocimiento y a compromisos de trabajo interinstitucional y socialmente participativos.

Por ello destacamos como valiosos los intercambios que se han venido presentando para la búsqueda de alternativas que realicen la justicia que merecen los pobladores de las reservas forestales, estén o no afectados por el conflicto: los acercamientos entre varias entidades, especialmente entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Dirección de Ecosistemas) y el Proyecto de Protección de Tierras y Patrimonio de la Población en situación de Desplazamiento Forzado -PPT de la Consejería Presidencial de Acción Social en torno a los derechos patrimoniales de la población desplazada.

Igualmente se han dado acercamientos entre municipios del Sur de Bolívar y la Gobernación de Bolívar con el Ministerio de Agricultura, el INCODER y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Dirección de Ecosistemas) ya que en dicho Departamento más del 40% del territorio está en reserva forestal.

Por invitación de Corantioquia, específicamente del grupo que trabaja en el proyecto de ordenación forestal, se produjo la conformación de un Grupo de Trabajo Interinstitucional y Participativo⁴³ que comprende el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Dirección de Ecosistemas), Ministerio de Agricultura, INCODER, la Gobernación de Antioquia⁴⁴, los municipios de El Bagre, Nechí, Zaragoza, Remedios y Segovia, organizaciones de la población rural y el Proyecto de Protección de Tierras y Patrimonio de la Población en situación de Desplazamiento Forzado -PPTP- de la Consejería Presidencial de Acción Social.

Destacamos que este Grupo acordó como criterio de trabajo una visión que podemos adoptar aquí como el resumen del propósito y de los planteamientos expuestos a lo largo de este escrito:

Lo esencial son los objetivos que buscan las reservas forestales que en síntesis son los mismos de la ordenación forestal: desarrollar una economía y una cultura forestal que garanticen los derechos de la gente del campo, el uso sostenido de los bosques y la conservación ambiental.

43. La conformación del Grupo de Trabajo Interinstitucional y Participativo fue producto del Seminario - Taller nacional "Criterios de ordenamiento forestal, con especial énfasis en el Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño", realizado en Medellín los días 25 y 26 de marzo 2010.

44. El Proyecto ha venido interactuando con varias dependencias de la Gobernación de Antioquia como el Comité Departamental de Atención a Población Desplazada del Departamento Administrativo de Atención y Prevención de Desastres -DAPARD-, la Secretaría de Agricultura, Dirección de Sistemas de Información y Catastro del Departamento Administrativo de Planeación Departamental, la Oficina Asesora de Paz y el Centro de Coordinación del Bajo Cauca.





BIBLIOGRAFÍA

ACERO, H. 1991. Colonización: institucionalización y presencia estatal. Colombia Amazónica. Vol. 5. Nº 1. Bogotá, Colombia.

ALEGRE, J. 1988. La colonización del Guaviare: una sinécdoque. Colombia Amazónica. Vol. 3. Nº 2. Bogotá, Colombia.

ALLEGRETTI, M.H. 1990. Reservas de extracción: una alternativa para compatibilizar el desarrollo y la conservación del ambiente en la Amazonía. En: Alternativas a la deforestación. A. Anderson (coordinador). Publicado por Fundación Natura, Museo Goeldi (Pará) y Ediciones Abya-Yala. Quito, Ecuador. 416 p.

ARANGO, P. 1986. Identificación y análisis de las formas de producción agraria en los ríos Alto Atrato y Andágueda. Tesis de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 167 p.

ARBELAEZ, M. y TORO, L. J. 1992. Diagnóstico de la demanda de varas tutoras para algunos cultivos en el oriente antioqueño y ensayos para su producción. Tesis de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 89 p.

BENGOA, J. 1987. Economía campesina y acumulación capitalista. En: Economía Campesina. O. Plaza (editor). Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo-DESCO-, 2ª ed. Lima, Perú.

BONNICKSEN, T.M. 1991. Managing biosocial systems: a framework to organize society-environment relationships. Society of American Foresters. Journal of Forestry, Vol.89: 10. Maryland, U.S.A., pp. 10-15.

BOWES, M.D. and KRUTILLA, J.V. 1989. Multiple-use management: the economics of public forestlands. Resources for the Future. Washington, D.C. U.S.A. 357 p.

BROWDER, J.O. 1992. The limits of extractivism: tropical forest strategies beyond extractive reserves. BioScience, Vol.42: 3. U.S.A. pp. 174-182.

CASTRO, G. 1991. Extractive reserves. In: Letters section of the Review. BioScience, Vol. 41: 5. U.S.A. p. 284.

CIAT. 1992. Plegable informativo. Palmira, Colombia. 6 p.

CLAWSON, M. and R. SEDJO. 1983. History of sustained-yield concept and its application to developing countries; in "History of sustained-yield forestry: a symposium". Western Forestry Center. Portland, Oregon, Oct.1983. H.K. Steen, general editor. U.S.A. pp. 3 -16.



CLUTTER, J.L. et al. 1983. Timber Management: a quantitative approach. John Wiley and sons. New York, U.S.A. 333 p.

CNUMAD. 1992. Declaración de principios respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992. Documentos de la Conferencia publicados por FESCOL de Colombia. Bogotá, Colombia. pp. 1-4.

CURTIS, F.H. 1961. Linear programming the management of a forest property. Journal of Forestry, 62: 9. U.S.A. pp. 611-616.

CHAMBERLAIN, J.L. et al. 1987. Summary of "economic, social, and political aspects of management", in the Seminar on "Natural management of tropical moist forest: Silvicultural and management prospects of sustained utilization. Yale University, School of Forestry and Environmental Studies. New Haven, CT. U.S.A. pp. 199-205.

CHAYANOV, A.V. 1981. Sobre la teoría de los sistemas económicos no capitalistas. En: Chayanov y la Teoría de la Economía Campesina. J. Aricó (compilador). Siglo XXI editores. México.

CORRALES, E. et al. 2004. Políticas agrarias para Colombia. Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos -ILSA- (Editor). Editorial Antropos Ltda. Bogotá, Colombia. 98 p.

CORTE CONSTITUCIONAL, Sentencia C-0180 de 2005, Magistrado Ponente Humberto Antonio Sierra Porto, Sentencia C-006 de 2002, Magistrada Ponente Clara Inés Vargas Hernández, Sentencia C-021 de 1994, Magistrado Ponente Antonio Barrera Carbonell. Bogota, Colombia.

DARGAVEL, J.B. 1978. A model for planning the development of industrial plantations. Australian Forestry Review, 1978, 41(2). Australia. pp. 95-107.

DEERE, C. y LEÓN, M. 2004. Revertir la Reforma Agraria con Exclusión de Género: Lecciones a partir de América Latina. Páginas 207 a 209. En: Derecho a la Tierra: conceptos, experiencias y desafíos. C. Castellanos y O.L. Pérez (Editores). Serie El Otro Derecho n° 31-32, Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos -ILSA-. Ediciones Antropos Ltda. Bogotá, Colombia. 337 p.

DÍAZ, A. 2002. Colombia: La Reforma Agraria y sus Documentos Fundamentales. Universidad de Cartagena (Editor). Editorial Gente Nueva Ltda. Bogotá, Colombia. 398 p.

DOMÍNGUEZ, C. y GÓMEZ, A. 1990. La economía extractiva en la Amazonía Colombiana. 1850 -1930. Editorial Presencia Ltda. Bogotá, Colombia.

DWIGHT, T.W. and JACIW, P. 1965. The Australian cameral valuation method by Judeich (translated by both authors). The Forestry Chronicle, Vol.41: 1. pp. 76-84. Vancouver, B.C. Canada.

EWEL, J.J. 1992. Sección del "Book review" del Journal of Tropical Ecology. Vol. 8, parte 1. Cambridge University Press. International Association For Ecology. New York, U.S.A. pp. 35-36.

FAJARDO, D. 1998. Campesinos y tierra en la Colombia Contemporánea. Páginas 191 a 225. En: Comunidades: Tierra, Instituciones, Identidad. C.I. Degregori et al. (Editores). Diakonía-CEPES-Arariwa. Lima, Perú. 225 p.

FAJARDO, D. 1981. El Estado y la formación del campesinado en el siglo XIX. En: Campesinado y capitalismo en Colombia. M.D. Fajardo. et al. Editorial Presencia. Bogotá, Colombia.

FAJARDO, D. 1993. Espacio y sociedad: Formación de las regiones agrarias en Colombia. Corporación Colombiana para la Amazonía-Araruacuara-COA. Editorial Antropos. Ltda. Bogotá, Colombia.

FAUSTMANN, M. 1849. Calculation of the value wick forest land and inmature stands posses for forestry (Aparecido originalmente en Allgemeine Forst-und Jagd- Zeitung de Alemania, el 15 de diciembre de 1849, pp. 441-455). Traducción al ingles de W. Linnard y M. Gane, publicada por el Commonwealth Forestry Institute de la Universidad de Oxford. 1968. Institute Paper No. 42. Oxford, England. 55 p.

FEARNSIDE, P.M. 1989. Extractive reserves in Brazilian Amazonia. BioScience. Vol. 39: 6. U.S.A. pp. 387-393.

GANE, M. and W. LINNARD. 1968. Introduction to "Martin Faustmann and the evolution of discounted cash flow". Commonwealth Forestry Institute. University of Oxford. Institute Paper No. 42. Oxford, England. pp. 5-18.

GIRALDO, D. y LADRÓN, L. 1981. Desarrollo y colonización: el caso colombiano. Universidad Santo Tomás-USTA, Bogotá, Colombia.

GRAJALES, N.N. 1992. Sistema de intervención de los montes para la producción de carbón vegetal en el páramo de Sonsón (Antioquia). Tesis de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 164 p.

HAMILTON, L.S. 1991. Bosques tropicales: mitos y realidades. Revista Unasyuva, Vol. 42, No. 166. FAO. Roma, Italia. pp. 19-27.

HART, R.D. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. CATIE/IICA. Turrialba, Costa Rica. 159 p.

HECKADON, M.S. 1982. La colonización campesina de bosques tropicales en Panamá. En: Colonización y destrucción de bosques en Panamá. M. Heckadon, Stanley y A. Mc Kay, (editores). Asociación Panameña de Antropología. Panamá, Colombia.

HOYOS, C. y ZEA, O. 1984. La economía del cedro amarillo (Pseudosamanea guachapele) en el occidente medio de Antioquia. (Trabajo de convalidación; mimeografiado). Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 12 p.

ILLENCKICK, G. 1977. Curso de valoración de bosques. Centro de publicaciones de la Universidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín. Medellín, Colombia. 143 p.

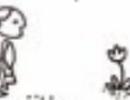
INFORME DE CAMPAMENTO. 1990. Informe preliminar de economía forestal de los estudiantes de noveno semestre de Ingeniería Forestal; mecanografiado. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 40 p.

JARAMILLO, J. et al. 1986. Colonización, coca y guerrilla. Empresa editorial Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

JIMENO, M. 1983. La descomposición de las colonización campesina en Colombia. Colombia Amazónica. Vol. 6, Nº 1.

KARREMANS, J.A.J. 1988. Hacia un método de investigación en zonas de colonización; la colonización en San José del Guaviare. Colombia Amazónica. Vol. 3, Nº 2. Bogotá, Colombia.

KIERNAN, M. et al. 1992. La ordenación de los bosques naturales en América Latina: enseñanzas y ejemplos. Revista Unasyuva, Vol. 43: 169. Roma, Italia. pp. 16-24.



LANLY, J.P. et al. 1991. La reevaluación de la cubierta forestal tropical (FAO, 1990). La Naturaleza y sus Recursos. Vol. 27, No. 2. Revista de la UNESCO. Partenon Publishing Co. Reino Unido. pp. 21-26.

LEFF, E. 1986. Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI editores. México D.F., México. 476 p.

MANTILLA, A. 2002. Consideraciones sobre la exigibilidad política del derecho a la tierra: ¿hacia la superación de la reforma agraria? Páginas 137-204. En: Por el derecho a la tierra. Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos -ILSA- (Editor). Ediciones Antropos Ltda. Bogotá, Colombia, 375 p.

MERGEN, F. and J.R. VINCENT. 1987. Natural management of tropical moist forest: silvicultural and management prospects of sustained utilization. Yale University, School of Forestry and Environmental Studies, New Haven, CT. U.S.A. 211 p.

MEYER, H.A. et al. 1961. Forest management. The Ronald Press Company. New York, U.S.A. 284 p.

MOLANO, A. 1988. Algunas consideraciones sobre la colonización y la violencia. Colombia Amazónica, Vol. 3, Nº 2, Bogotá.

MOLANO, A. 1987. Violencia y Colonización. En: Seminario Internacional de economía campesina y pobreza rural. R. Bustamante (compilador). Fondo Desarrollo Rural integrado-DRI. Editorial Presencia, Bogotá, Colombia.

MONSALVE, S. 2004. Derecho a la tierra y derechos humanos. Páginas 42-43. En: Derecho a la Tierra: conceptos, experiencias y desafíos. C. Castellanos, y O.L. Pérez, (Editores). Serie El Otro Derecho nº 31-32, Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos -ILSA-. Ediciones Antropos Ltda. Bogotá, Colombia. 337 p.

NEWMAN, D.H. 1988. The optimal forest rotation: a discussion and annotated bibliography. U.S.D.A. Forest Service, Southeastern Forest Experiment Station. General Technical Report SE-48. Asheville, N.C., U.S.A. 47 p.

OCAMPO, J.A. 1984. Colombia y la Economía Mundial. 1830 -1910. Siglo XXI Editores de Colombia Ltda. Bogotá, Colombia.

OCAMPO, L.F. 1993. Evaluación de los sistemas de explotación maderera tradicional en los bosques del corregimiento de Aquitania, municipio de San Francisco, Antioquia. Informe de investigación presentado a Cornare por el proyecto de ordenamiento de bosques del suroriente antioqueño del Departamento de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional. Medellín, Colombia (Digitado).

OIMT. 1992. Criterios para la evaluación de la ordenación sostenible de los bosques tropicales. Serie de la Organización Internacional de la Maderas Tropicales, de desarrollo de políticas, No. 3. Yokohama, Japón. 6 p.

ORDÓÑEZ, N. et al. 1992. Cambios en las propiedades de los suelos, relacionados con la colonización de un bosque natural en un área del Guaviare. Colombia Amazónica. Vol. 6, Nº 1. Bogotá, Colombia.

OSMASTON, F.C. 1968. The management of forests. Commonwealth Forestry Institute, Oxford. George Allen and Unwin Ltd. London, England. 384 p.

PEARCE, D. et al. 1989. Blueprint for a Green Economy. London. The United Kingdom Department of Environment, Earthscan Publications Ltd.

Proyecto de Protección de Tierras y Patrimonio de la Población Desplazada -PPTP- de la Consejería Presidencial de Acción Social. 2009. Caracterización de las Reservas Forestales de Ley 2/59, nº 1 de Serie Consultorías e investigaciones. M. Hernández. Et al. (Editores). Bogotá, Colombia. 47 p.

RAMÍREZ, T.W. 1981. ¿La guerrilla rural de Colombia: una vía hacia la colonización armada?. Estudios Rurales Latinoamericanos. Vol. 4, Nº 2. Bogotá, Colombia.

RÍOS, G., ROMÁN, A. y CORREA, I.C. 2008. Formalización de la tenencia de predios rurales en el contexto del desplazamiento forzado por la violencia: Marco normativo, problemas y propuestas - Sin publicar. -Trabajo escrito en el Convenio entre DAPARD de la Gobernación de Antioquia - INCODER (Regional Antioquia)- Universidad Nacional (sede Medellín), años 2007 a 2008. Medellín, Colombia.

ROJAS, H. 1988. Haciendo una nueva sociedad: un caso de desarrollo rural en una zona de colonización de la región amazónica colombiana. Colombia Amazónica. Vol.3, Nº.2. Bogotá, Colombia.

RECKANAGEL, A.B. 1917. The theory and practice of working plans (forest organization). Second edition. John Wiley and sons. New York, U.S.A. 265 p.

ROTH, F. 1914. Forest Regulation. Vol. 1 of Michigan Manual of Forestry. Published by the author. Ann Arbor, Michigan. U.S.A. 218 p.

RUIZ, J.P. 1987. Expansión de la frontera agrícola. ¿Un sustituto de la reforma agraria?. En: R., Bustamante. (compilador). Seminario internacional de Economía Campesina y Pobreza Rural. Fondo de Desarrollo Rural Integrado-DRI. Editorial Presencia. Bogotá, Colombia.

SAOUMA, E. 1991. El tema forestal en el decenio de 1990. Revista Unasylva. Vol. 42, No. 166. FAO. Roma, Italia. pp. 3-8.

SAYER, J. 1991. Conservación y protección del bosque tropical húmedo. Revista Unasylva. Vol. 42, No. 166. FAO. Roma, Italia. pp. 40-45.

SCHMIDT, R. 1987. Ordenación de los bosques higrofiticos tropicales. Revista Unasylva. Vol.39, No. 156. FAO. Roma, Italia. pp. 2-17.

SECRETARIA DE AGRICULTURA DE ANTIOQUIA. 1963. Legislación sobre baldíos, aguas y pesca. Publicación especial No. 22. Medellín, Colombia. 118 p.

SILBERLIN, L. 1991. The rainforest ecosystem must remain intact. (Letters section of the review). BioScience, Vol.41: 5. U.S.A. pp. 285-286.

SIMANCA, D. 1987. El sistema itinerante de producción agrícola en Sucre. Trabajo de investigación; Programa de Tecnología Forestal. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 76 p.

SPEDDING, C.R.W. 1980. Sistemas Agrarios. Acribia. Zaragoza, España. 189 p.

SPEIDEL, G. 1966. Distancias del mercado y formas de explotación en la economía forestal. Boletín del IFLA. Instituto Forestal latinoamericano de Investigación y Capacitación. Nos. 20 y 21. Mérida, Venezuela.

SUAZA, J. 1990. (Información personal). Medellín, Colombia.



SUAZA, J. y VALENCIA, R. 1988. Programa para transformar la economía de saqueo de recursos naturales en la cuenca de la quebrada Piedras Blancas. Tesis de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 229 p. y anexos.

UNASYLVA. 1991. Décimo congreso forestal mundial: Editorial de la Revista Unasy-lva. Vol. 42, No. 166. FAO. Roma, Italia. p. 2.

URUETA, G. 1989. La organización del trabajo entre los colonos del Guaviare. Colombia Amazónica. Vol. 4, Ne 1. Bogotá, Colombia.

VAN, G. 1987. Reflexiones acerca de las perspectivas de la economía campesina en la amazonía colombiana, en el contexto nacional e internacional. En: Seminario Internacional de Economía Campesina y Pobreza Rural. R., Bustamante (compilador). Fondo de Desarrollo Rural Integrado-DRI. Editorial Presencia. Bogotá, Colombia.

VASQUEZ, G. 1990. (Observación personal). Medellín, Colombia.

VÉLEZ, N. 1988. Los bosques tropicales: conservación y desarrollo. Crónica Forestal y del Medio Ambiente, No. 5. Medellín, Colombia. pp. 24-34.

VÉLEZ, N. 1982. Ordenación de bosques; Traducción del inglés del libro: "Forest Regulation" de F. Roth, 1914. Vol. 1 del Manual de Dasometría de Michigan. Publicado por el autor. Ann Arbor, Michigan. U.S.A. 218 p. La traducción solo fue publicada en 15 ejemplares a máquina de escribir eléctrica. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

VÉLEZ, N. 1984. Propuesta para una sistemática de las formas de producción agraria. En: Seminario de la carrera de Economía Agrícola sobre economía campesina; mecanografiado. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 6 p.

VON GEHREN, O. 1849. On determination of the money value of bare forest land. (Aparecido originalmente en Allgemeine Forest-und Jagd-Zeitung de Alemania, el 15 de diciembre de 1849, pp. 361-366). Traducción al inglés de W. Linnard y M. Gane, publicada por el Commonwealth Forestry Institute de la Universidad de Oxford. 1968. Institute Paper No. 42. Oxford, England. 55 p.

WADSWORTH, F.H. 1987. Aplicability of asian and african silviculture systems to naturally regenerated forests of the Neotropics, in the Seminar on "Natural management of tropical moist forests: Silvicultural and management prospects of sustained utilization". Yale University, School of Forestry and Environmental Studies. New Haven, CT. U.S.A. pp. 93-113.

WYATT-SMITH, J. 1987. Keynote: Problems and prospects for natural management of tropical moist forests, in the seminar on "Natural management of tropical moist forests: Silvicultural and management prospects: sustained utilization". Yale University, School of Forestry and Environmental Studies. New Haven, CT. U.S.A. pp. 5-23.

