

# SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL MANEJO DE RECURSOS FORESTALES EN VENEZUELA

*Current situation and perspectives of the forest resources management in Venezuela*

José Rafael Lozada D.

Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Instituto de Investigaciones para el Desarrollo Forestal (INDEFOR), Grupo de Investigación Manejo Múltiple de Ecosistemas Forestales (GIMEFOR). Mérida-Venezuela. E-mail: jolozada@ula.ve

## RESUMEN

El principal problema ambiental de Venezuela son las deforestaciones. Este país ocupa el 10mo lugar en el mundo, entre las naciones con mayor tasa de deforestación. Pero los indicadores en la producción de alimentos son negativos, lo cual significa que no hay eficiencia en el uso de las tierras destinadas a la actividad agropecuaria. El manejo forestal genera ecosistemas impactados, pero con alta cobertura. Se desconoce la amenaza de las deforestaciones y las políticas ejecutadas desde 1998 (sin consulta pública), parecen estar dirigidas a acabar con el manejo forestal. Una parte del Gobierno plantea orientar la producción de madera hacia las plantaciones, pero la cantidad de estas áreas no ha crecido sustancialmente y el Presidente ha manifestado su oposición a las especies exóticas (que ocupan más del 90% de las áreas plantadas). La propuesta de Ley de Bosques hace un planteamiento difuso sobre el Manejo Forestal Comunitario, que parece estar orientado a justificar las invasiones con fines agropecuarios en las Reservas Forestales.

**Palabras clave:** legislación forestal, manejo forestal, política ambiental.

## ABSTRACT

Deforestation is Venezuela's main environmental problem. This country ranks the 10th place in the world, among the nations with the highest deforestation rate. But the food production indicators are negative, which means there is not efficiency in the use of lands dedicated to agricultural activities. The forest management generates impacted ecosystems, but with high covering. The deforestation threat and the policies executed are unknown since 1998 (without public consultation), they seem to be directed to put an end to the forest management. A sector of Government thinks to guide wood production towards forest plantations, but the amount of these areas has not substantially grown and the President has manifested his opposition to exotic species (that occupy more than 90% of the planted lands). The Forest Law proposal states an unclear position regarding the Community Forest Management and it seems to be guided to justify the invasions for agricultural purposes in the Forest Reserves.

**Key words:** environmental policies, forest legislation, forest management.

## INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende mostrar una imagen sobre la situación forestal del país, con el fin de apoyar la consulta pública del proyecto de Ley de Bosques y su Reglamento (MPPA, 2007a y 2007b). Se considera que el esfuerzo realizado para elaborar esta propuesta de ley es muy meritorio y contiene avances importantes sobre la antigua Ley Forestal de Suelos y de Aguas y su Reglamento. No obstante, la nueva ley contiene cambios drásticos en lo referente al manejo de territorios forestales (aquellos que poseen una cobertura boscosa). Dichos cambios implican explicaciones técnicas que no fueron presentadas y simplemente se indicó que, en la elaboración, participaron algunos expertos en la materia forestal. Pero, se están discutiendo aspectos tras-

centadales para el desarrollo del país y el procedimiento no debería ser excluyente. Se encontraron algunas fallas y una cierta tendencia a enfocar los "recursos madereros" en la propuesta. Esto evidencia la necesidad de una visión más amplia para la elaboración de estos instrumentos jurídicos.

Los territorios que se desean normar (ejemplo: Ticoporo, Caparo, Sipapo, Imataca, El Caura, San Pedro) tienen diferencias fundamentales en cuanto a clima, suelos, ecología, historia y aspectos socioeconómicos. Es difícil que alguien se pueda atribuir una alta experticia en **todas** estas regiones. En el pasado reciente, esta manera de actuar llevó a experiencias muy negativas para el Manejo Forestal. Ejemplo de ello fue la extrapolación de sistemas silviculturales de occidente para la Guayana Venezolana. La mayoría de estos sistemas no han funcionado y con ellos

se destruyeron considerables superficies boscosas, generaron el despilfarro de recursos económicos e impidieron la investigación y desarrollo de otras opciones silviculturales.

Se considera que la formulación de una nueva ley es un proceso de transacciones entre actores donde puede (y debe) haber heterogeneidad de opiniones. Con este documento se desea hacer aportes para un análisis técnico que contribuya al logro de la aspiración colectiva de desarrollo sustentable.

## METODOLOGÍA

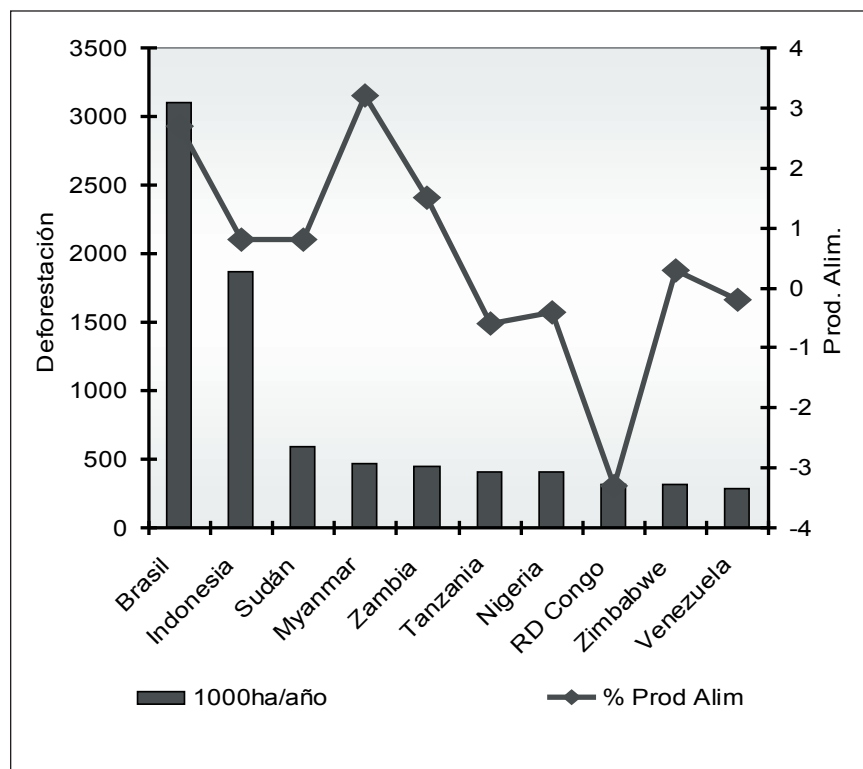
Los argumentos presentados se fundamentan en una recopilación de las referencias técnicas disponibles sobre el tema tratado. Se han utilizado los reportes de investigaciones (artículos científicos y tesis), publicaciones oficiales, fotografías, imágenes de satélite, mapas, información especializada proveniente de Internet y se procesó información numérica para elaborar figuras que respaldan los análisis de este documento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### La visión sobre la deforestación

En las páginas introductorias del proyecto de Ley de Bosques se indica: "...Defender nuestros ecosistemas forestales autóctonos contra las amenazas de la deforestación y degradación es esencial para preservar un recurso natural insustituible..." (MPPA, 2007a).

No se presentó un análisis de las tasas anuales, áreas más susceptibles ni las causas de la deforestación en Venezuela. Esto es imprescindible para determinar la orientación que debe tener la Ley de Bosques y su Reglamento. Según datos de FAO (2006 y 2007), Venezuela (288.000 ha/año) está en el décimo lugar entre los países con mayor tasa de deforestación en el mundo (Figura 1). Es obvio que el origen de esta destrucción son los desarrollos agropecuarios. De los 10 países indicados, solamente Venezuela (-0,2%), RD Congo, Tanzania y Nigeria poseen tasas negativas en el incremento anual "per capita" de la producción de alimentos. Esto significa que no somos eficientes en el uso de la tierra.



**Figura 1.** Tasa anual de deforestación y de incremento en la producción "per cápita" de alimentos (datos tomados de FAO, 2006 y 2007).

Con la deforestación se intenta aumentar la producción de alimentos (por incorporación de nuevas áreas a la agricultura y la ganadería), en lugar de aplicar tecnologías para incrementar el rendimiento por hectárea en los terrenos ya disponibles. En contraste, Myanmar deforesta 466.000 ha/año pero su indicador de producción alimenticia es de +3,2%.

Sobre las deforestaciones, hay documentos técnicos que ayudan a visualizar este problema. La Figura 2 muestra el mapa de la vegetación de Venezuela realizado por Huber y Alarcón (1988). La Figura 3, muestra el mapa de vegetación presentado por Bevilacqua *et al.* (2002), basado en imágenes de satélite de 1996. La comparación de estas imágenes indica que, en general, se mantiene constante la cobertura boscosa al sur del Orinoco. Pero, en esta región hay algunos frentes de deforestación que serán comentados posteriormente.

Al norte del Orinoco, hay aspectos muy relevantes. La mayor parte de los bosques siempreverdes y semidecíduos que había en los Llanos Occidentales en 1988, desaparecieron para 1996. Esta deforestación

incluyó ecosistemas clave como los bosques de galería, que se supone deben estar protegidos.

Es necesario resaltar que en 1996, todavía existían buena parte de los bosques en las Reservas Forestales de occidente. Arellano (1996) indica que la Unidad I de Ticoporo, la Unidad Experimental y el Refugio de Fauna Sabanas de Anaro tenían un 100% de ocupación ilegal. Las Unidades II y III estaban saneadas pero con amenazas de invasión. Se considera que, actualmente, han desaparecido la mayor parte de los bosques de los Llanos Occidentales de Venezuela (se exceptúa la Unidad Experimental de la ULA en Caparo).

¿Por qué desaparecieron los bosques de Ticoporo, Caparo y San Camilo? Este documento no pretende hacer una revisión exhaustiva de ese problema tan complejo. Rojas (1993) realizó un interesante estudio del proceso de invasiones. Desde que se abrió la carretera entre San Cristóbal y Barinas comenzó un intenso proceso de intervención en todos los Llanos Occidentales. Lozada y Arends (1998) resaltaron un conjunto de deficiencias en los aspectos



Figura 2. Mapa de vegetación, elaborado por Huber y Alarcón (1988).

socio-económicos del manejo forestal. Sin embargo, en estas Reservas Forestales, la acción conjunta del Ministerio del Ambiente y las empresas concesionarias manejadoras de bosques permitió que, al menos hasta 1996 y en varias unidades de manejo, se mantuviera la cobertura boscosa mostrada por Bevilacqua *et al.* (2002) (Figura 3).

Las deficiencias del manejo forestal no justificaban la destrucción de los bosques residuales, exigían un rediseño del modelo. Pero ocurrió un cambio drástico en la política de gestión. Desde 1999, se desarrolló una nueva orientación basada en el “manejo comunitario del bosque” (Ortegano, 2000). Se crearon las Unidades Territoriales de Base (UTB) y se transfirió la toma de decisiones a los ocupantes. Las atribuciones y las acciones de las UTB eran contrarias a la Ley Forestal de Suelos y de Aguas y su Reglamento (aún vigentes). Se ha interpretado que ese modelo imitaba estrategias de otras regiones latinoamericanas donde se intentó resolver los conflictos de comunidades indígenas que, aunque poseían derechos ancestrales, fueron injustamente desplaza-

das de sus territorios (Febres y Lozada, 2000). Ese no era el caso de estas Reservas Forestales. Por ejemplo, en la Unidad Experimental de Ticoporo más del 90% de los ocupantes habían migrado de otros Estados, inclusive de Colombia (Delgado *et al.*, 1986).

Los resultados se evidenciaron de inmediato. Osorio (2001) muestra que la cubierta forestal de Ticoporo disminuyó a menos del 20%. Con el paso de los años esta tendencia se acentuó. Hasta las plantaciones, que aportaban materia prima para centenares de carpinterías en Socopó, fueron destruidas y transformadas en terrenos ganaderos. Tampoco se respetaron áreas de investigación con decenas de años de antigüedad.

Fuera de las reservas, la situación fue similar. Desde el 2000, se desarrolló un proyecto denominado “SARAO” (Sistema de Asociaciones Rurales Auto Organizadas) donde se ocuparon tierras consideradas como “ociosas”. Antes había una política que obligaba a cada predio a mantener un área de reserva biológica. Con la nueva visión esas áreas eran inútiles, los Fundos Zamoranos comenzaron

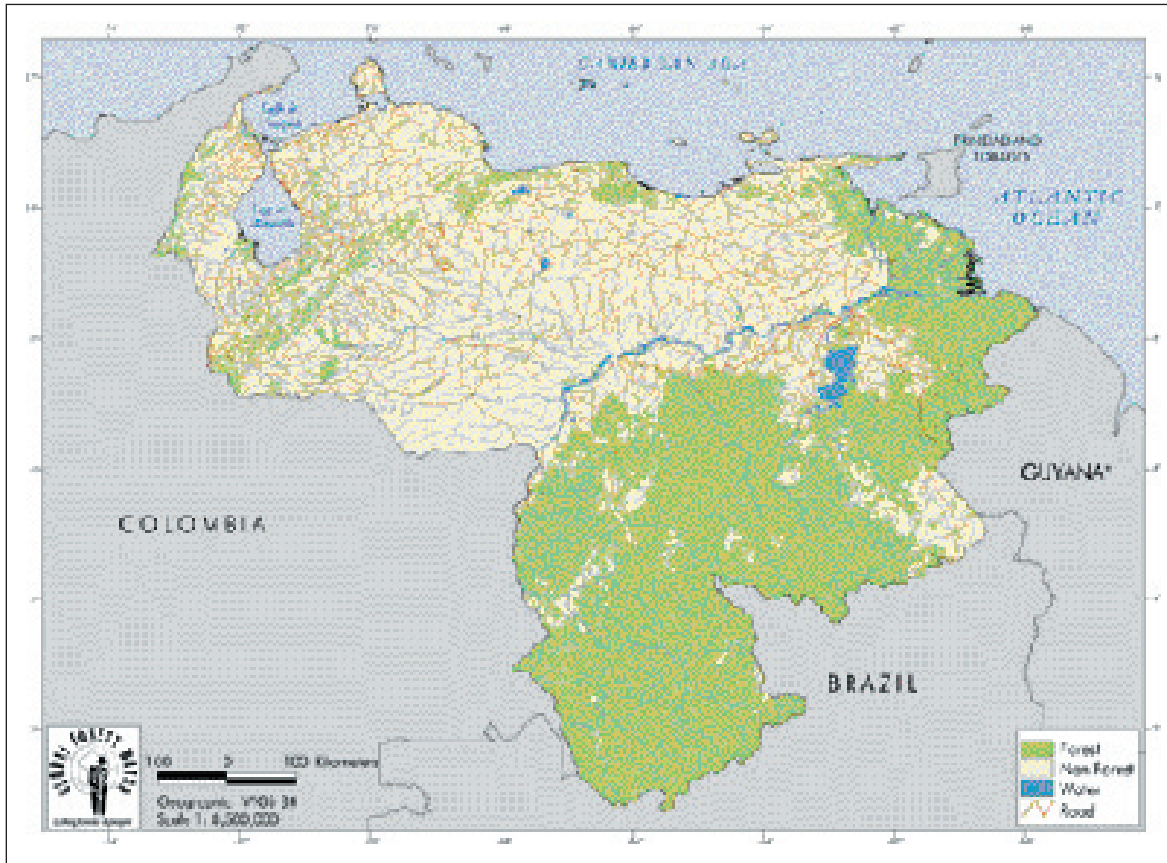


Figura 3. Mapa de vegetación elaborado por Bevilacqua *et al.* (2002), con base en imágenes de satélite de 1996.

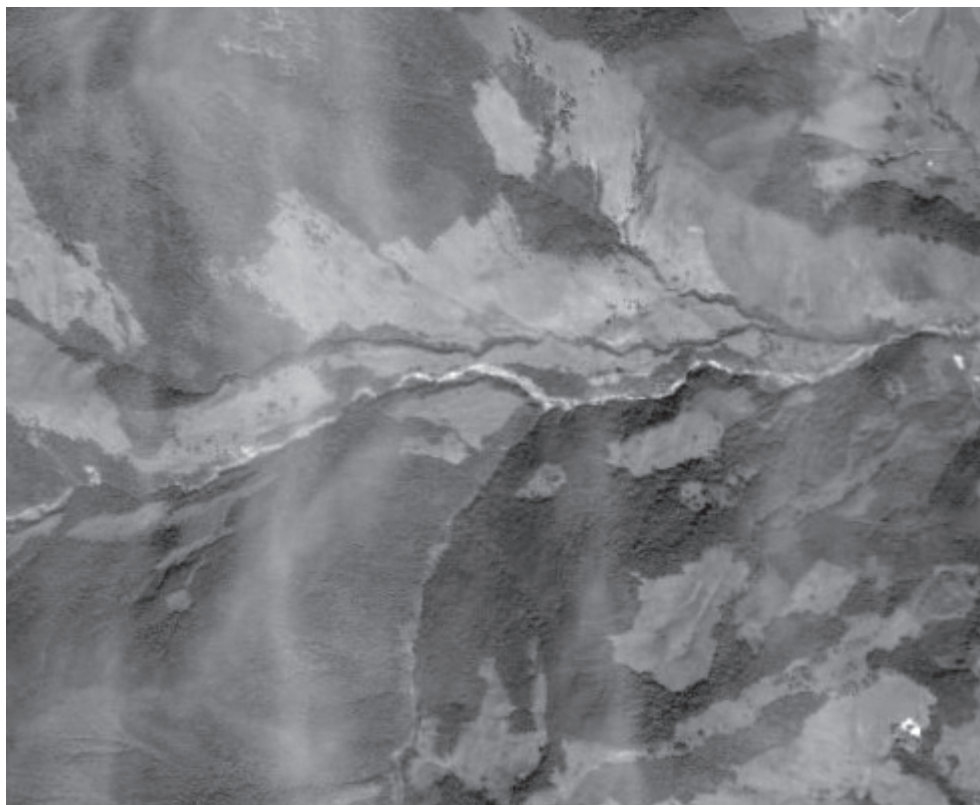
a transformarlas al uso agropecuario y los propietarios acentuaron la deforestación para evitar que sus terrenos se calificaran de ociosos y que fueran invadidos. Primero se ejecutó y después se le dio apoyo legal a esta errada estrategia de desarrollo. El Artículo 108 de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (República Bolivariana de Venezuela, 2001) indica que "... se consideran ociosas... las tierras rurales que no están en producción..."

Ya no hay bosques en las tierras llanas al norte del Orinoco, entonces: ¿cómo se mantiene una tasa de deforestación de 288.000 ha/año? Se estima que los campesinos están comenzando a trepar por las montañas. Las áreas de piedemonte de Los Andes, Perijá y Cordillera de La Costa (en su mayor parte protegidas bajo la figura de Parques Nacionales) constituyen la nueva fuente de terrenos para ampliar la superficie agropecuaria. Las figuras 4 y 5 ilustran esta apreciación.

Esta situación evidencia la amenaza que se cierne sobre el Sur del Orinoco. Cuando ya no sea físicamente posible la deforestación en las montañas o el Estado se decida a proteger los Parques Nacionales,

la acción destructora se desarrollará en la Guayana Venezolana sin respetar biodiversidad, endemismo, fragilidad ni territorios indígenas.

La situación de la deforestación en Venezuela (causas, tasa anual y áreas de riesgo) es contraria al mandato del Artículo 127 de la Constitución Nacional (República Bolivariana de Venezuela, 2000), el cual señala que "... es un derecho y un deber de cada generación, proteger y mantener el ambiente, en beneficio de sí misma y del mundo futuro..." Por lo tanto, la nueva Ley de Bosques y su Reglamento debe ser más estricta para evitar que organismos, funcionarios o comunidades (bajo cualquier denominación: pueblo, cooperativas, invasores, ocupantes, pisatarios, sociedades indígenas, etc) continúen fomentando y/o desarrollando una destrucción del ambiente, como la que se viene ejecutando en los Llanos Occidentales y en algunas otras regiones de Venezuela. Debería modificarse el Artículo 29 de la Ley para incluir áreas designadas por los propietarios en la figura de Bosque Nativo de Protección y el Artículo 31 para incluir zonas protectoras a los lados de los ríos.



**Figura 4.** Deforestación en piedemonte, Estado Táchira, sur-este de La Grita (imagen tomada del Sistema Google Earth, 2007, disponible en <http://maps.google.com>).



**Figura 5.** Deforestación en piedemonte, Estado Mérida, zona de Bailadores (Foto: J Lozada, 2001).

### La visión sobre el manejo forestal

En las páginas introductorias del Proyecto de Ley de Bosques y su Reglamento se indica que “... Se incrementan los tributos por el aprovechamiento maderable del bosque nativo, se fomenta el aprovechamiento no maderable además de las plantaciones como fuente de materia prima forestal...” (MPPA, 2007a). Se percibe una idea de que el aprovechamiento del bosque bajo Planes de Manejo es muy deficiente, hay que sancionarlo, las plantaciones forestales son excelentes y se deben incrementar para abastecer el mercado interno de madera.

Lozada y Arends (1998) han señalado múltiples fallas que posee el manejo forestal. Esta modalidad de uso de la tierra debería evolucionar y, a través de los Estudios de Impacto Ambiental, “integrar los elementos económicos, sociales y ambientales que requiere la sustentabilidad”. A continuación se detallan algunos de estos aspectos.

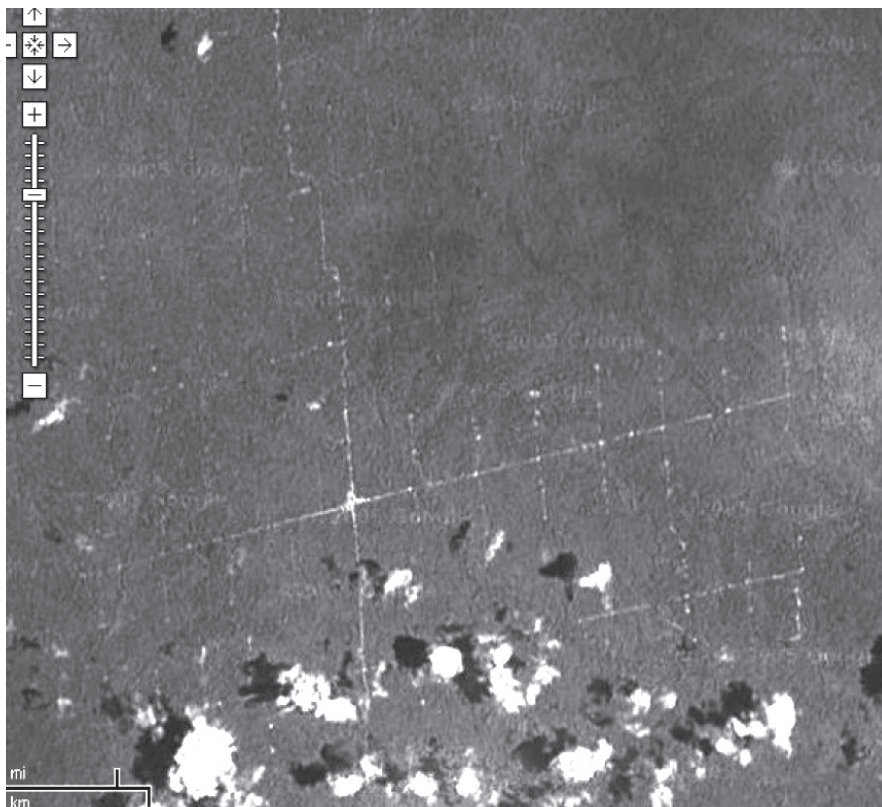
### Cobertura de los bosques aprovechados

El manejo forestal no implica una corta a mata rasa (como lo hacen los desarrollos agropecuarios). Los Planes de Manejo Forestal se basan en un aprove-

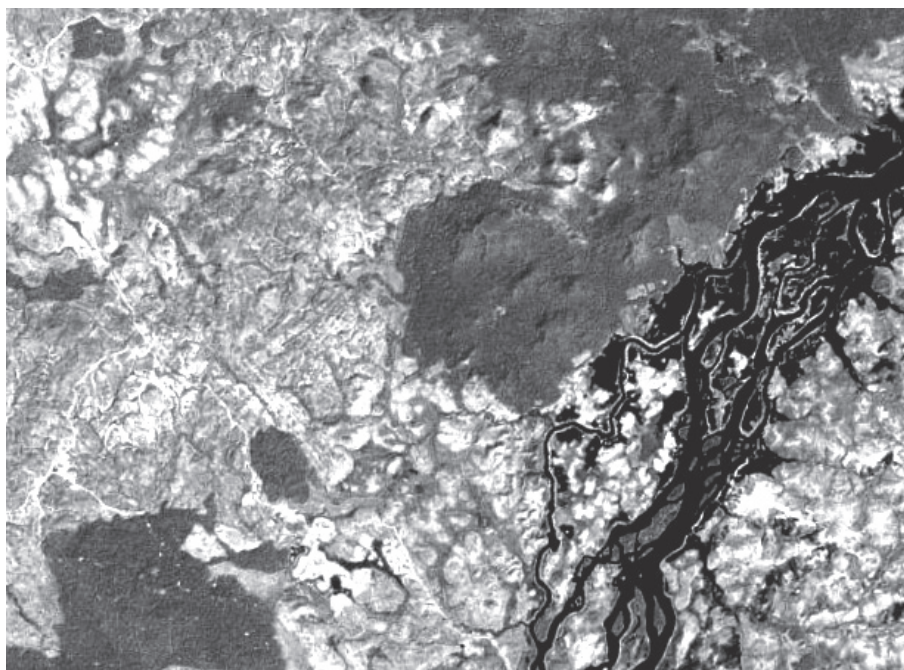
chamiento selectivo. La razón es muy simple: los bosques tropicales son muy heterogéneos y la extracción se concentra en unas pocas especies “comerciales”, que por sus características permiten un procesamiento industrial rentable y tienen amplia aceptación en el mercado (Centeno, 1993). Esto implica que en las áreas de manejo forestal queda una apreciable cobertura boscosa, lo cual contrasta con los desarrollos agropecuarios (Figuras 6 y 7).

Nuevamente, debe hacerse referencia a la Figura 3. Después de 26 años de ejecución de Planes de Manejo, se observa claramente una cubierta forestal en los terrenos correspondientes a las Unidades II y III de Ticoporo (se explicó en un punto anterior que estos bosques desaparecieron posteriormente por la ocupación agropecuaria). De igual forma, se observa la superficie de bosques en áreas que tuvieron aprovechamiento forestal hasta con 13 años de antigüedad en el Lote Boscoso San Pedro y la RF Imataca.

Lo anterior es una característica “per se” del Manejo Forestal, pero además los contratos administrativos señalan que las concesionarias deben cuidar sus unidades “como buen padre de familia”. Por razones obvias, este cuidado se ejerció de manera conjunta con el MARN y la Guardia Nacional



**Figura 6.** Bosques aprovechados en la Unidad C3 de la RF Imataca. Se observan las vías principales, secundarias, patio de rolas principal (hacia el centro) y secundarios (puntos brillantes en las vías secundarias y sus intercepciones). Imagen tomada del Sistema Google Earth 2007, (disponible en <http://maps.google.com>).



**Figura 7.** En el centro está el Río Paragua. Al oeste se encuentran algunos bosques manejados de Agropecuaria La Bombonera (se observan las carreteras y los patios de rolas). Al este hay terrenos deforestados de la Reserva Forestal La Paragua, donde no existe ningún Plan de Manejo Forestal (imagen tomada del Sistema Google Earth, 2007, disponible en <http://maps.google.com>).

y en muchos casos se pudo frenar la destrucción de ecosistemas en los bosques de tierras bajas de los Llanos Occidentales y de la Guayana Venezolana. Se destaca que, en las Reservas donde no hubo Manejo Forestal los bosques desaparecieron por las ocupaciones agropecuarias.

En resumen, es errado el concepto de que el aprovechamiento en Reservas Forestales es la causa de la desaparición de los ecosistemas boscosos. Esta parece ser la base de la reciente decisión de centralizar en Caracas el control y otorgamiento de guías de circulación de madera. Ello es la expresión de una loable intención de frenar el deterioro ambiental, pero está equivocada la visión sobre las causas de esta destrucción.

Si se detienen los Planes de Manejo en Imataca y el Lote Boscoso San Pedro, se acabarán los pequeños pero significativos esfuerzos de protección en esas áreas, quedarán territorios accesibles por la vialidad construida y la presión para deforestación se enfocará por lugares como el sur de El Manteco, sur-oeste de El Callao, Sierra Imataca, Castillos de Guayana, Los Rosos, El Buey, Río Grande, Tumeremo, carretera de Bochinche, San Martín de Turumbán y la carretera El Dorado - Km 88.

En la Reserva Forestal El Caura se realizó un trabajo que estima una tasa de deforestación de 1510 ha/año en el período 1993-2005 (Medina *et al.*, 2007). Así mismo, la Figura 7 evidencia la destrucción del área nor-oeste de la Reserva Forestal La Paragua. En estos dos sectores parece urgente formular y ejecutar planes de manejo adaptados a las realidades socio-económicas y culturales de esas regiones. Esta es la mejor forma de frenar el detrimento que están sufriendo estos ecosistemas.

## Diversidad en los bosques residuales

El aspecto de cobertura se analizó en los párrafos anteriores. Pero, ¿cómo es la calidad de los bosques remanentes? Es obvio que el Manejo Forestal genera una pérdida de diversidad, pero es muy necesario aclarar en qué componentes del ecosistema.

Los trabajos mencionados a continuación se realizaron en el seno del Grupo de Investigación Manejo Múltiple de Ecosistemas Forestales (GIMEFOR), pero las opiniones expresadas en este documento son total responsabilidad del autor. En Caparo se ejecutó un tratamiento con alta intensidad de perturbación, se encontró que (después de 17 años de

evaluaciones) el Índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) está en franca recuperación y la Riqueza ya alcanzó los niveles precedentes (47 especies/ha). En el tratamiento de baja intensidad, la diversidad se recuperó a los 6 años, superó los niveles precedentes y así se mantiene. En Imataca, se evaluaron un total de 33 ha en parcelas testigo e intervenidas (mediante aprovechamientos convencionales realizados por las concesionarias); se encontró que no hay tendencias evidentes de disminución en los índices de diversidad (unas 72 especies/ha y un  $H'$  cercano a 3,3), aunque tampoco las hay de un aumento. Estos resultados corresponden a la tesis doctoral del autor que está próxima a ser presentada, por lo tanto se expondrán los detalles en artículos futuros.

¿Se pueden extrapolar estos resultados? Connell (1978) formuló la Hipótesis de la Perturbación Intermedia, donde indica que la máxima diversidad se presenta en los ecosistemas con perturbaciones ligeras. Se entiende que la entrada de luz permite el establecimiento de especies, que antes no estaban presentes en la comunidad primaria. Los resultados presentados por Burslem y Whitmore (1999), Sheil y Burslem (2003), Sagar *et al.* (2003) respaldan esta hipótesis.

Sin embargo, existen condiciones que pueden generar resultados contrarios a la hipótesis de Connell. Uhl *et al.* (1988) notaron que, en el Amazonas Venezolano, el reducido tamaño de los claros naturales favorece la recuperación con casi las mismas especies del bosque maduro. Kammesheidt *et al.* (1999) indican que no hay un incremento notable de la diversidad, en algunos bosques aprovechados de Caparo, debido a que muchas de las especies pioneras ya están presentes en las parcelas testigo, posiblemente por aprovechamientos antiguos. Por su parte, ter Steege *et al.* (2002) muestran que, en bosques con ligeras tasas de aprovechamiento forestal de Guyana, no hay cambios detectables en las medidas cuantitativas de diversidad, señalando que la densidad natural de pioneras es muy reducida debido a la baja frecuencia de grandes claros, lo cual genera limitaciones de dispersión e impide el mantenimiento de bancos de semillas suficientemente grandes. Con datos propios obtenidos en Imataca, se interpreta que el bosque está sobre suelos con niveles tóxicos de Aluminio, las raíces se concentran en la superficie, los árboles caen fácilmente, hay claros muy frecuentes y muchas de las pioneras ya existen en las parcelas sin aprovechamiento de árboles.

Con relación a la fauna, Ochoa (1997) realizó una investigación en la Unidad N5 de la Reserva Forestal Imataca y señala que en los bosques residuales "...una fracción importante de la mastofauna muestra un elevado potencial de extinción local, determinado por: i) una reducción en la oferta de recursos claves (alimentos, refugios y estratos de movilidad), fundamentalmente los aportados por especies arbóreas de interés maderable; ii) la aparición de barreras ecofisiológicas al alterarse los patrones microclimáticos a nivel del sotobosque; iii) el predominio de las fases de crecimiento vegetativo en la mayoría de las plantas utilizadas por frugívoros y nectarívoros, como resultado de una modificación en los patrones fenológicos; y iv) la disminución en los niveles poblacionales de aquellas especies con un alto valor cinegético..." En la discusión de los resultados, el autor señala que "...Variadas alternativas han sido planteadas para la protección de la biota asociada con los ecosistemas boscosos de la Reserva Forestal de Imataca. Entre ellas resalta la creación de reservas biológicas constituidas por corredores de bosques primarios, en combinación con las áreas destinadas a la extracción de árboles maderables..."

En la misma zona, Mason (1996) estudió los efectos sobre las aves de sotobosque e indica que "... De las 22 especies que habitan en el bosque primario, unas pocas (2) se vuelven abundantes después de la tala, pero la mayoría (16) de ellas declinó en número, y algunas (4) desaparecieron. Cambios en la composición y la frecuencia de extinción local fueron mayores después de la creación de las fajas de enriquecimiento. Eliminando esta práctica silvicultural, o reemplazándola con una alternativa menos dañina, se conservaría mejor la avifauna del bosque..."

En resumen, aunque hay muchos testimonios sobre la pérdida de biodiversidad a nivel de ecosistemas generada por el aprovechamiento selectivo de árboles, algunos resultados indican que este efecto debe ser monitoreado con mayor énfasis para obtener razonamientos concluyentes sobre su magnitud y reversibilidad. Los trabajos relativos a la fauna son alarmantes, pero se desarrollaron cuando los bosques tenían entre 3 y 6 años de haber sido intervenidos. No evaluaron el potencial de restauración de las comunidades animales en la sucesión ecológica posterior al aprovechamiento. Sería muy útil repetir esta investigación ahora que los bosques tienen 20 años de recuperación y no han sufrido in-

tervenciones adicionales a esa intervención. En todo caso debe resaltarse que dichos estudios no plantean la necesidad de paralizar el aprovechamiento forestal. Sugieren medidas que podrían reducir el impacto sobre la fauna.

A nivel de poblaciones de árboles comerciales si hay resultados muy preocupantes. En Ticoporo, después de 13 años de recuperación, la principal especie comercial y dominante en el bosque primario (*Pachira quinata*), estaba prácticamente ausente del bosque residual (Plonczak, 1993). En Caparo, Kammesheidt (1994) obtiene un comportamiento similar para *P. quinata* en bosques con 19 años de recuperación. En la misma región, D'Jesús *et al.* (2001) coinciden en la baja respuesta de las especies comerciales. Los resultados propios de Caparo e Imataca, concuerdan con estas deducciones.

### Deficiencias en los métodos silviculturales

El problema del agotamiento de las poblaciones de especies comerciales es que se designaron ciclos de corta entre 30 y 40 años. A la mitad del ciclo debería haber cantidades apreciables de dichas especies. Tal vez se requerían ciclos mucho más largos, tasas de extracción inferiores o sistemas silviculturales con especies de rápido crecimiento que solventaran la lenta recuperación natural.

Aparentemente, hubo una silvicultura exitosa en los Llanos Occidentales (posteriormente se presentarán los datos). Pero en la Guayana Venezolana no ha ocurrido así. En Imataca y el Lote Boscoso San Pedro se ejecutaron sistemas silviculturales extrapolados de experiencias en Ticoporo, Caparo y Caimital. Por lo menos hubo un caso en que eso fue impuesto por el MARN (INTECMACA, 1989). Aunque en su mayor parte son territorios boscosos, se contemplaba hacer plantaciones a campo abierto, lo cual implicaba necesariamente hacer deforestaciones para cumplir con las cuotas asignadas (después de unos años, hubo una afortunada rectificación y eso fue prohibido).

También se desarrolló (por unos años) un inconveniente sistema de regeneración mediante corta en fajas progresivas, que significaba la destrucción de bosques residuales y que trajo como resultado una agresiva invasión de especies pioneras, en las áreas tratadas, que impedían la regeneración y desarrollo de especies comerciales.

No se han encontrado reportes científicos sobre los resultados del mejoramiento de la masa remanente. Este método contemplaba la corta de lianas para “liberar” a los individuos comerciales que quedaban en el bosque residual. No se tomaron en cuenta las características particulares del ecosistema guayanés. Tabanez y Viana (2000) y Pérez-Salicrup *et al.* (2001) señalan que en suelos oligotróficos las lianas pueden tener una presencia bastante alta y llegar a constituir un estadio sucesional “detenido”.

Tampoco se consideraron las estrategias de reproducción y crecimiento que permiten a las lianas ser exitosas en muchos ambientes. Vareschi (1992) destaca las adaptaciones que generan tallos resistentes a la tensión y torsión, así como también la presencia de espinas y zarcillos que les ayudan a subir y alcanzar la luz. Restom y Nepstad (2004) indican que encontraron raíces de lianas a 10 m de profundidad, donde hay más disponibilidad de humedad. Rollet (1971), señala que en Imataca pueden ocurrir “Bosques de lianas” como consecuencia de altas perturbaciones como los vientos huracanados.

Las plantaciones en fajas de enriquecimiento, han sido el método más utilizado. Pero los resultados son muy deficientes. Lozada *et al.* (2003) presentan una evaluación realizada en 4 unidades de manejo donde se obtiene una tasa promedio de crecimiento de 0,0267 m<sup>3</sup>/ha/año, lo cual es 199 veces inferior a la tasa de explotación (estimada en 5,3 m<sup>3</sup>/ha/año por Bevilacqua *et al.*, 2002).

## Evidencias de Rendimiento Continuo

Rendimiento Continuo significa que la tasa de explotación del recurso debe ser inferior a la velocidad de recuperación. La recuperación se logra mediante la Sucesión Vegetal, en una parte del bosque, y a través de los Sistemas Silviculturales, en otros sectores.

Faber-Lagendoen (1992) reporta una experiencia donde las especies del bosque clímax representan un 87% de la biomasa de un bosque manejado

(en Colombia) con 30 años de edad. Magnusson *et al.* (1999) encontraron, en un sector del Amazonas Brasileiro, que la riqueza de especies es mayor en bosques explotados, con 3 y 7 años de edad, así como también la cantidad y valor de la regeneración; por esta razón estiman que no se requieren plantaciones de enriquecimiento. De Graaf (2000) informa cómo, en bosques de Surinam, la investigación condujo a un exitoso método de manejo que tiene su basamento en técnicas de explotación de impacto reducido, el posterior manejo del bosque remanente y de su regeneración natural.

En Venezuela, Duque (1993), presentó datos que demuestran un rendimiento continuo en la Unidad III de Ticoporo (Cuadro 1).

Linares (1989) aplicó un muestreo de regeneración en Imataca y encontró que, con un 11.4% de error de muestreo, “se obtuvo un volumen mínimo esperado  $\geq 14.4$  m<sup>3</sup>/ha en 40 años”. En la misma Reserva Forestal, Quesada (1989) estimó que se podía lograr un volumen de 13,8 m<sup>3</sup>/ha en 35 años. Ambos autores concluyen que ese bosque se puede manejar mediante sistemas de regeneración natural.

Noguera *et al.* (2004) encontraron, en el Lote Boscoso El Dorado-Tumeremo, un bosque residual donde proponen “...Ejecutar un manejo pasivo en donde la única actividad silvicultural sería el aprovechamiento forestal...” y “... la revisión de la política de concesiones, para evitar el traspaso de la madera en pie del Estado a las empresas lo que genera beneficios excesivamente altos en el primer ciclo de corta, creando distorsiones que causan entre otras cosas el bajo avance tecnológico en el subsector...”

Los argumentos anteriores son pruebas de que se puede lograr un rendimiento continuo. Por lo tanto, parece que el camino más apropiado es rediseñar el manejo forestal, no liquidarlo. En este sentido, se considera urgente evaluar con mayor detalle los bosques residuales, posiblemente ampliar los ciclos de corta, detener los inoperantes sistemas silviculturales actuales y ensayar otros. Por ejemplo, las plantaciones a lo largo de las vías abandonadas

**Cuadro 1.** Redimiento continuo en la Unidad III de Ticoporo

Aprovechamiento	≤	Suc. Vegetal	+	Man. Masa Remanente	+	Plant. Cpo Abierto	+	Fajas Enriq
12,4 m <sup>3</sup> /ha/año	≤	0.2 m <sup>3</sup> /ha/año	+	5 m <sup>3</sup> /ha/año	+	8 m <sup>3</sup> /ha/año	+	3 m <sup>3</sup> /ha/año

han dado buenos resultados en el sur-este asiático (Appanah *et al.*, 2000; Raja *et al.*, 2000) y el desarrollo de individuos, favorecidos por el efecto de borde, inducen a pensar que esto podría funcionar en la Guayana Venezolana. Así mismo, deberán incorporarse los otros elementos necesarios para alcanzar la sustentabilidad (hábitats, fauna, recursos hídricos, aspectos sociales, etc.)

Es necesario destacar que la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes (ULA), tradicionalmente ha tenido al manejo forestal como una opción viable de uso de la tierra y realizó varios aprovechamientos madereros en la Estación Experimental Caparo. El autor comparte esa visión y ya se ha indicado que tal vez sea necesario hacer correctivos. Por ejemplo, buscar formas de reducir el daño a la masa remanente que han reportado los trabajos de Nicholson (1958), Johns (1988), Uhl y Guimaraes (1989), Uhl *et al.* (1991), Verissimo *et al.* (1992), Arends (1994), Lozada y Arends (2000b).

### Manejo Forestal Sostenible

Hay opiniones muy variadas sobre la sostenibilidad del manejo forestal. También se confunden conceptos de rendimiento continuo y desarrollo sustenta-

ble, pero ambas cosas son diferentes (Chesney, 1993, Johnson y Cabarle, 1995). CEPAL (1993) señala que el Desarrollo Sustentable es una función de crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ambiental.

En 1993 se creó el Forest Stewardship Council (FSC) destinado a la certificación del manejo forestal sostenible. Este es un organismo con alto prestigio, en él participan movimientos ambientalistas (WWF), agencias de cooperación (GTZ de Alemania), productores e importadores de madera. Uno de sus principios fundamentales establece que el manejo forestal deber conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos de agua, los suelos, los ecosistemas frágiles y únicos y los paisajes (Maluenda, 1998).

En unos 10 años de actividades se certificaron unas 50 millones de ha en todo el mundo, en manejo de bosques y plantaciones. La Figura 8 muestra los datos de Sudamérica. Brasil posee el primer lugar con 2.990.000 ha, Bolivia está en el segundo lugar con 1.500.000 ha (sólo con manejo de bosques naturales) y Venezuela posee 140.000 ha en plantaciones de pino y eucaliptos (FSC, 2005).

Así que hay una clara tendencia mundial a mejorar las técnicas, procedimientos y alcances de los proyectos forestales. Si Brasil y Bolivia han certifi-

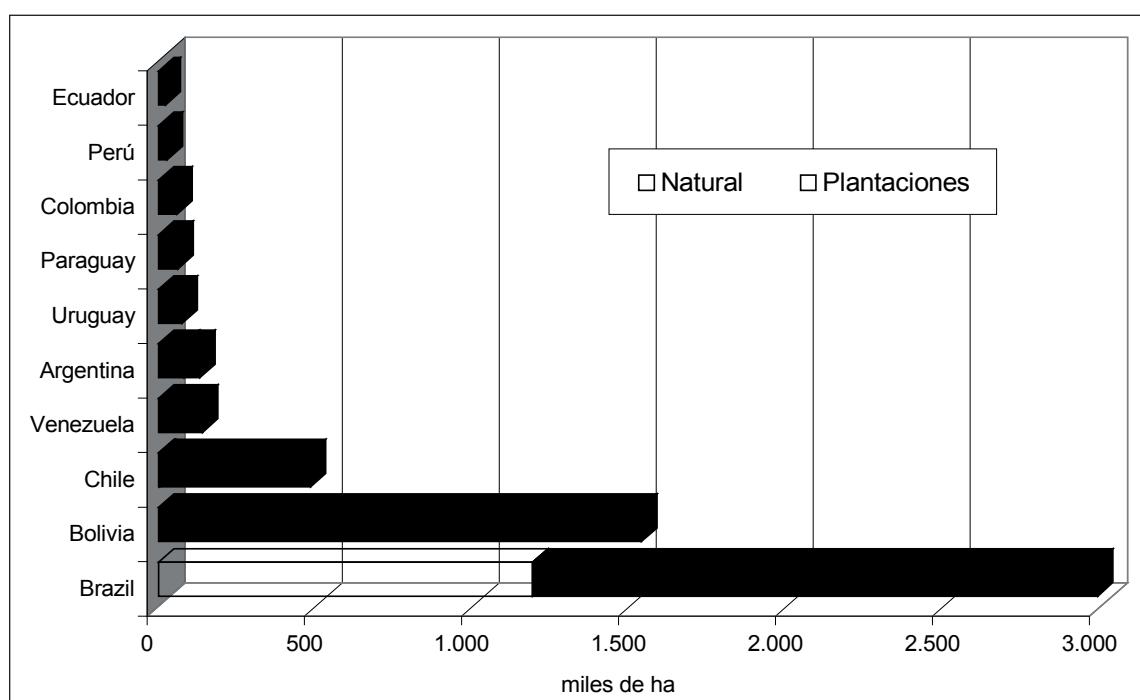


Figura 8. Certificación de Bosques en Sudamérica (datos tomados de FSC, 2005).

cado millones de ha en aprovechamiento de bosques naturales, ¿por qué este modelo de gestión no se puede desarrollar en Venezuela?, ¿será mas sustentable dejar nuestros bosques sin manejo y sometidos al peligro real de las deforestaciones con fines agropecuarios?

Parece evidente que el problema del manejo forestal no se resuelve con el incremento de los tributos (como proponen la Ley de Bosques y su Reglamento). Es curioso, que el capítulo de vigilancia y control (del nuevo Reglamento) hace énfasis en los productos maderables, el martillo forestal y las guías de movilización. No menciona el seguimiento técnico de los Planes de Investigación y Silvicultura.

### La política para el abastecimiento de madera en Venezuela

Aparentemente, la opción de acabar con el manejo forestal no es reciente. Los Cuadros 2 y 3 muestran cómo el manejo forestal bajó de 3,98 millones de ha (en 1997) a 1,45 millones de ha (en 2004).

No parece muy adecuada la idea de que las plantaciones forestales a gran escala sean la mejor y única opción para el abastecimiento de madera en Venezuela. Más del 90% de las plantaciones realizadas en Venezuela pertenecen a especies exóticas de *Pinus* sp. y *Eucalyptus* sp. Se ha indicado que estos proyectos generan impactos como: una mayor pérdida de agua por transpiración, cambio en el pH, agotamiento de nutrientes, cambios en la microbiología del suelo, mayor susceptibilidad a los incendios, nuevos patógenos, eliminación de especies o comunidades autóctonas, contaminación por fertilizantes y monotonía del paisaje. Como efectos positivos se destacan: la mayor infiltración y menor escorrentía superficial, reducción de la erosión, menor microtemperatura, mayor humedad relativa, mayor contenido de materia orgánica y mejor estructura en el suelo, nuevo hábitat para la fauna y suministro de productos secundarios para las poblaciones humanas (Zimmermann, 1992).

En Portuguesa, se realizó un trabajo sobre los efectos del *Pinus caribaea* con 13 años de edad. Se

**Cuadro 2.** Unidades en producción (MARN, 1997).

Reserva	Empresa	Superficie (ha)	Reserva	Empresa	Superficie (ha)
Ticoporo	Contaca	40.775	Imataca	Alideca	285.750
	Emallca	60.300		Codeforsa	122.900
Caparo	Imadellca	52.000		Somagua	160.900
	Consorcio	26.639		Intecmaca	180.000
	As. Zamora	32.944		Inproforca	137.926
	Imcibolca	29.286		CVG	236.000
	Triplex	32.642		Maderorca	125.100
San Camilo	As. Industrial	97.100		Coforgua	130.000
Guarapiche	As. Zamora	27.240		Comafor	129.335
ABBP Pedernales	Manaca	235.000		As. H. Hernández	125.000
	Orinoco	161.875	F. La Salle	130.000	
	Agrodager	156.750	As. El Manteco	180.255	
ABBP Merejina	Caprodel	401.000	As. Matamoros	192.150	
LB F. Flamerich	Suc. Flamerich	19.195	As. Yocoima	193.000	
LB Alt. Nuria	Mad. Nuria	171.720	LB Dorado-Tumeremo	El. Mad. Bosco	78.993
			LB Caño Blanco	Ag. La Bombonera	24.428
				TOTAL: 31	3.976.203

**Cuadro 3.** Unidades en producción (MARN, 2004).

Reserva	Empresa	Superficie (ha)
Caparo	Consorcio	26.639
Imataca	Codeforsa	122.400
	Inproforca	137.926
	Alideca	20.000
	Comafor	129.335
	As. H. Hernández	125.000
Alt. Nuria	Mad. Nuria	171.720
LB San Pedro	As. El Manteco	180.255
	As. Matamoros	192.150
	As. Yocoima	193.000
LB Dorado-Tumeremo	El. Mad. Bosco	78.993
LB Caño Blanco	Ag. La Bombonera	20.000
LB Flamerich	F. Botijón	7.000
ABBP. Pedernales	Manaca Orinoco	44.000
	TOTAL: 14	1.448.418

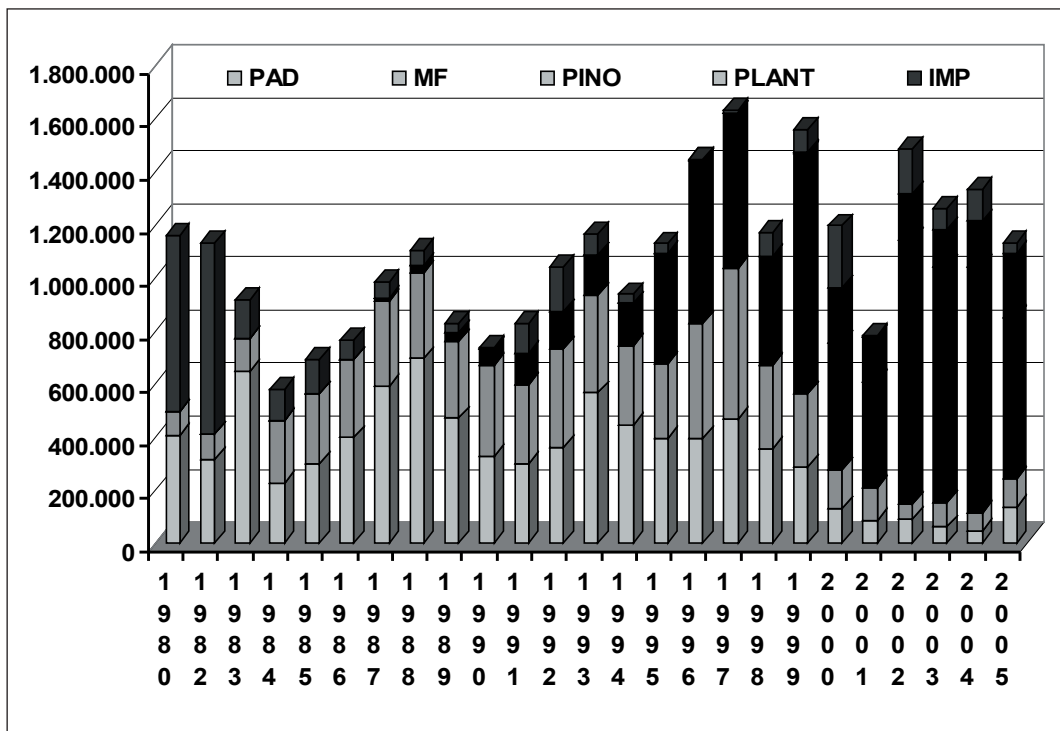
consideró que este tiempo es insuficiente para apreciar las tendencias definitivas sobre los cambios en los suelos. Sin embargo, se encontró un aumento en la compactación, lo que puede influir sobre los procesos de respiración, por disminución del espacio poroso. También se confirmó la tendencia encontrada en otros estudios, relacionada con la disminución del pH bajo las plantaciones de esta especie. Así mismo, se reportó un significativo aumento del contenido de Cu y se interpretó que el mismo está vinculado a la aplicación de agroquímicos (Lozada *et al.*, 2001).

Sobre el *Eucalyptus* sp., también se realizó un trabajo en Portuguesa con plantaciones de 6 años de edad (Carimentrand *et al.*, 2002). En este caso se detectó una disminución estadísticamente significativa del pH en el horizonte de 0-30 cm.

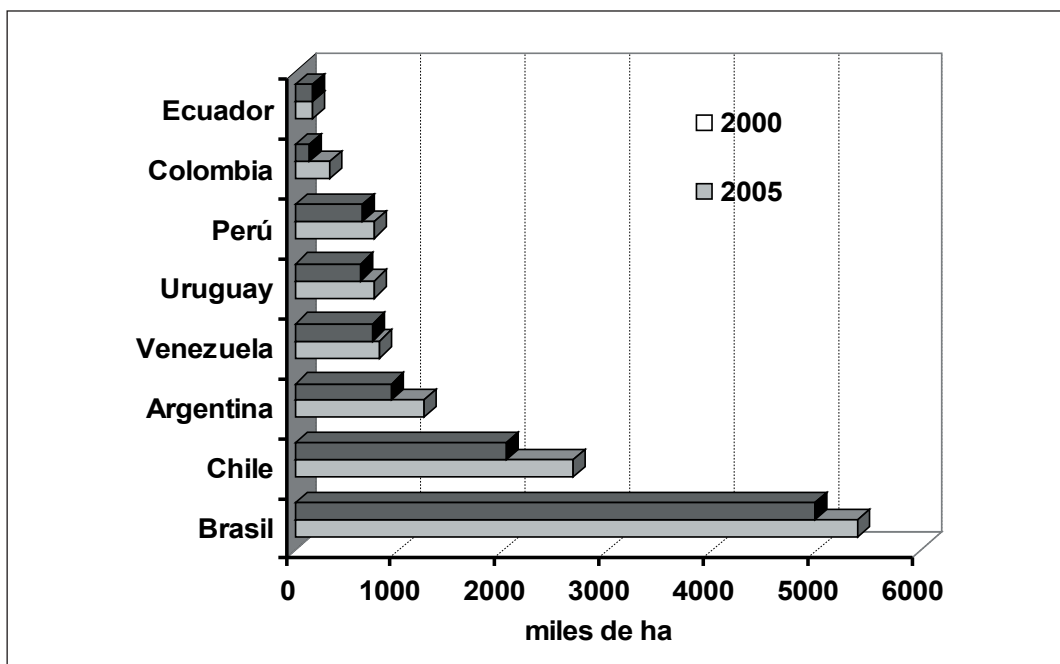
No se sugiere eliminar las plantaciones, pero estos proyectos deberían ejecutarse con sumo cuidado para reducir sus impactos ambientales. Con estos razonamientos, se considera temeraria la decisión de orientar exclusivamente a las plantaciones, la producción de madera en Venezuela. Esta estrategia parece que fue decidida por el sector oficial desde al-

gunos años atrás (sin consulta pública). La Figura 9 muestra como el “viernes negro” de 1983 constituyó un freno a las importaciones. A partir de 1983 hubo un incremento de la producción en reservas forestales, con un máximo en 1997. En 1988 se inició la explotación del pino cuyo aporte, en 2005, representa más del 50% del total de madera consumida.

Adicionalmente, se han detectado ciertas incoherencias en la política forestal de los últimos 8 años. Se pretende restringir la producción en reservas forestales y aumentarla en las plantaciones. La Figura 10 muestra cómo Venezuela es de los países latinoamericanos que menos ha incrementado la superficie de plantaciones. Además, algunas personas apoyadas por grupos políticos vinculados al sector oficial han invadido y destruido áreas privadas de plantación en Portuguesa. La Ley de Tierras, en su Artículo 119, indica que sólo se podrán dedicar al uso forestal los terrenos Clase VII y VIII. Con ello se condena a un bajo rendimiento a los proyectos de plantaciones forestales y se limita la posibilidad de plantar especies arbóreas nativas, que exigen suelos de buena calidad.



**Figura 9.** Elementos del consumo aparente de madera en Venezuela, expresados en m<sup>3</sup> anuales (datos tomados de Carrero y Pérez, 1988; MARN, 1999, 2001, 2004 y 2006). Leyenda: PAD (Permisos Anuales y Deforestaciones); MF (Manejo Forestal); PINO (Plantaciones de Pino); PLANT (otras plantaciones); IMP (Importaciones).



**Figura 10.** Plantaciones forestales en Latinoamérica. Datos tomados de FAO (2003 y 2007). Las cifras para Venezuela se tomaron de MARN (2001 y 2006).

## Las atribuciones que se otorgan al Presidente de la República

El Artículo 10 del proyecto de Ley de Bosques propone asignar al Presidente la suprema gestión de los bosques. Según algunas políticas observadas en los últimos años, este es un asunto muy delicado. En el año 2004 se inició la Misión Piar y el Presidente consideró que el uso de motobombas era una manera de hacer Desarrollo Minero Sustentable (ver el diario El Universal, 04/07/2004; disponible en [http://buscador.eluniversal.com/2004/07/04/pol\\_art\\_04109A2.shtml](http://buscador.eluniversal.com/2004/07/04/pol_art_04109A2.shtml)). Lo que ocurre en Bochínche, Guarampín y Las Claritas así como el reciente auge de la minería en la Gran Sabana, La Paragua y El Caura indican que ciertamente la Misión Piar ha tenido bastante éxito en su llamado (Figuras 11 y 12) y no hay evidencias de que hayan sustituido al mercurio como forma de amalgamar el oro.

Lozada y Arends (2000a) destacan que la minería con motobombas produce una destrucción de los bosques, suelos, hábitats para la fauna, alteración topográfica de los cauces y su contaminación por sedimentos y mercurio. Durante el “resumen”, los

mineros se contaminan con vapores de esta sustancia. En el agua, este metal se transforma en metilmercurio, se incorpora a la cadena trófica, llega a los peces y también perjudica a las personas que los ingieren. El mercurio genera “mal de Minamata” e hidrargirismo. No se entiende cómo existe todo un proyecto de Estado para desarrollar una actividad con graves consecuencias ambientales, con alta probabilidad de envenenar a la gente y que además sea calificado como “Sustentable”.

Por otra parte, el 20/04/2006 se firmó (en Curitiba-Brasil) el **Manifiesto de las Américas: en Defensa de la Naturaleza y la Diversidad Biológica y Cultural** (<http://www.ecoportat.net/>). Este documento fue refrendado en el puesto número 1 por el Presidente de Venezuela y allí se indica que: “... Nos oponemos decididamente a la introducción de especies exóticas inadecuadas... como sucedió con eucalipto, pino... que destruyen los ecosistemas naturales...” Esto evidencia las discrepancias entre los diferentes niveles gubernamentales, en lo que respecta a políticas y programas relacionados con el manejo de recursos forestales. Si se cumple con esta posición del Presidente, ¿con qué especies se



**Figura 11.** Actividad minera con motobombas en Las Claritas, Edo. Bolívar (Foto: J Lozada, 2006).



Figura 12. Mineros de la Misión Piar, en Las Claritas, Edo. Bolívar (Fotos: J Lozada, 2006).

realizarán las plantaciones que deberán abastecer el mercado interno de madera? Lamentablemente, el sector técnico forestal venezolano no cuenta con una especie nativa que se pueda plantar a gran escala y suplir estas necesidades.

### La visión del manejo forestal comunitario y los sistemas agroforestales

Los Artículos 69 y 107 de la Ley de Bosques propuesta, hacen mención al manejo forestal comunitario. Sin embargo, el Reglamento no indica la definición de esta modalidad. El Artículo 1 del Reglamento indica que los Sistemas Agroforestales son actividades que integran “el componente forestal, agrícola y pecuario en una misma unidad de producción, a través de prácticas que combinan de diferente forma los árboles, arbustos, cultivos y animales”.

Con todo esto se interpreta que hay muy buena fe y un deseo de lograr un desarrollo armónico a las comunidades que habitan en terrenos con una vocación forestal, presente o pasada. Pero, no es la primera vez que se prueban estas opciones. En la Unidad I de Ticoporo se intentó involucrar a los ocupantes mediante sistemas agroforestales y esto resultó en un completo fracaso porque las tierras fueron destinadas, casi con exclusividad, a la ganadería y la agricultura.

Delgado *et al.* (1986) señalan que la ocupación de esta Reserva se caracterizó por un primer ciclo

de colonización, desmonte y agricultura de subsistencia y luego un segundo ciclo de concentración de tierras, donde “antiguos colonos ricos, capitalistas agrarios y comerciantes” compraron las bienhechurías y desplazaron a los colonos primarios. Estos se trasladaron a nuevos frentes y se reinició el primer ciclo.

Los ocupantes recibieron apoyo jurídico cuando en 1992 el MARN auspició la creación de ASODERTI (Asociación Civil para la Defensa y Desarrollo de la Reserva Forestal Ticoporo) y se firmó un acta convenio donde se pretendía que cada ocupante desarrollara un 15% de su terreno en plantaciones forestales intensivas y un 20% en sistemas agroforestales. Los resultados que se habían obtenido en las plantaciones forestales puras eran muy promisorios. Jurado y Molinari (1992) reportaron 18 m<sup>3</sup>/ha/año para teca, en Portuguesa. Según Duque (1993) se lograban hasta 11 m<sup>3</sup>/ha/año en Ticoporo. Tampoco había dudas de los beneficios económicos, sociales y ambientales de los sistemas agroforestales.

Pero, la idiosincrasia de los ocupantes se oponía a estas dignas iniciativas oficiales. El objetivo de estos pobladores es fundamentalmente la ganadería. Según Arellano (1996), el cumplimiento de las cuotas de plantación fue muy deficiente. Apenas un 29% de los ocupantes establecieron plantaciones y ASOPROREFOR lo hizo de manera dispersa en unas 700 ha, con pérdidas de más del 50% del material vegetativo. Las pequeñas superficies plan-

tadas desaparecieron posteriormente y la cultura ganadera se impuso en unos terrenos que tenían bosques residuales con alto valor ambiental (Figura 13). También es posible que se registraran algunas plantaciones sólo en su fase de establecimiento. Si la mortalidad es alta, no hay replante y no hay mantenimiento (al menos por 5 años), estas masas arbóreas desaparecen y con ello las cifras oficiales son ficticias. Esto ha ocurrido en el pasado y puede estar sucediendo en el presente.

El desarrollo pecuario en Ticoporo y Caparo se considera muy ineficiente (como opción de uso de la tierra), ya que en el sur-este de Barinas y en el Estado Apure existen grandes extensiones con sabanas naturales muy aptas para la ganadería y con una densidad poblacional humana extremadamente baja. Muy acertadamente, Vincent (2000) ha señalado que para lograr el manejo forestal comunitario es necesario que las comunidades estén "...interesadas en el bosque y sus diversos usos y no en la tierra para su conversión a otros usos no forestales..."

El fenómeno de deforestación, comentado anteriormente en este documento, induce a pensar que la condición señalada por Vincent no se ha logrado y nuevamente se están generando proyectos más car-

gados de buenas intenciones que de análisis reales.

Conviene destacar que también han ocurrido acciones que permiten la permanencia de los ocupantes a cambio de sus **votos** (Delgado *et al.*, 1986; Rojas, 1993). Febres y Lozada (2000) reafirman que la manipulación política y la venta de madera del área invadida fueron las principales razones que impulsaron a las invasiones.

El Manejo Comunitario no es sinónimo de buen manejo en ecosistemas forestales. En la Reserva Forestal Sipapo algunas comunidades Piaroa practican la deforestación y quema en terrenos arenosos e inclinados, para establecer conucos. En algunos sitios se ha perdido el suelo, hay afloramientos rocosos y la producción de yuca es ínfima. Así mismo, se conoce que la extracción de Mamure (*Heteropsis spruceana*) ha conducido a su agotamiento en los bosques de la cuenca del Río Cataniapo, Edo. Amazonas. Esta es una trepadora utilizada por las comunidades indígenas para fabricar cestas, está presente en bosques primarios, se ignora su biología reproductiva y tasa de crecimiento. De igual forma, se han agotado algunas poblaciones de las especies arbóreas Vera (*Bulnesia arborea*) y Curarire (*Tabebuia serratifolia*) utilizadas popularmen-



Figura 13. Área deforestada en Ticoporo (Foto: David Lluncor, 2005).

te para realizar artesanías en los Estados Lara y Falcón.

En la Gran Sabana (Parque Nacional Canaima) es bien conocido el uso excesivo del fuego como práctica agropecuaria por parte de la etnia Pemón. Sobre este aspecto hay una gran controversia ya que es probable que la sabanización esté ocurriendo desde hace miles de años (Dezseo *et al.*, 2004). Pero, existen áreas (tal vez la mayoría) donde el mosaico sabana-bosque es el resultado de unas quemas realizadas en terrenos cuyos suelos son extremadamente pobres en nutrientes, el aluminio está en concentraciones tóxicas y se produce una sucesión regresiva donde no se recupera la comunidad arbórea (Fölster y Dezseo, 1994).

Por otra parte, algunas iniciativas impulsadas por organismos oficiales, para el manejo comunitario, también pueden tener alto impacto. En el 2003 se inició el Núcleo de Desarrollo Endógeno “BOCHINCHE”, que afecta áreas de la Reserva Forestal Imataca. En este proyecto se contemplan conucos en 140 ha distribuidas en 07 comunidades perteneciente a la etnia Kariña, con el fin de producir maíz, yuca amarga y plátano (Alcaldía del Municipio Sifontes, Edo. Bolívar; disponible en: <http://www.municipiosifontes.com>). Se realizó la tumba y quema de bosques primarios para establecer conucos

permanentes, con una superficie promedio de 20 ha (Figura 14). Rodríguez (2005) ha indicado que los conucos tradicionales en esa zona no superan un tamaño de 1 ha. Al considerar los estudios de Franco (1988) en ese sector, es dudosa la sostenibilidad de ese proyecto. Dicho autor indica que “... la tala matarasa y el fuego ... traería consecuencias catastróficas para los suelos, pues no solo se interrumpiría el ciclo establecido durante millones de años, sino que se volatilizarían las reservas de Carbono ... se reducirían a muy bajos niveles los contenidos de materia orgánica del suelo, por la mineralización acelerada por el cambio en las condiciones microclimáticas ...”

Por otra parte, es evidente que algunas comunidades indígenas de Venezuela si hacen un uso sustentable de sus territorios. Entre ellas merecen destacarse las etnias Yekuana y Yanomami. Así mismo, hay una experiencia exitosa de Manejo Comunitario en la Reserva Forestal El Caura, ya que las poblaciones criollas desarrollaron desde el Siglo XIX plantaciones de sarrapia (*Dypterix odorata*). Aunque la madera de esta especie es apta para el aserrío (INIA-OIMT, 1996), estas plantaciones se mantuvieron en pie por decenas de años para aprovechar sus semillas y extraer cumarina, una sustancia utilizada en perfumería y que en este sector alcanzó la mejor calidad obtenida en Latinoamérica (Sampaio, 1993).



Figura 14. Desarrollo Endógeno en Bochinche, Reserva Forestal Imataca (Foto: J Lozada).

Con base en esta tradición forestal, la Dirección Estatal Bolívar del MARN (antigua Zona 11) promovió la constitución de unas cooperativas forestales en la década de los 80. Se involucró a comunidades como El Báquiro, Puerto Cabello, Las Trincheras y Jabillal. Medina *et al.* (2007) han indicado que, en el norte de El Caura hubo una pequeña tasa de deforestación entre 1975-1993 calculada en 319 ha/año. El autor del presente trabajo realizó una inspección en 1987 (para el MARN) y apreció que esas deforestaciones se concentraban en un área central (vía La Zamura) ubicada entre las dos unidades de manejo propuestas para las cooperativas (Figura 15).

Las poblaciones antes indicadas poseían un estado de conservación excelente en los ecosistemas aledaños. Los conucos eran ínfimos y se limitaban a una agricultura de subsistencia familiar. El diseño de las cooperativas pretendía, entre sus objetivos, obstaculizar el frente de deforestación. Pero, el Nivel Central del MARN estableció como condición una alta participación en la gerencia de las cooperativas y elevados tributos. También había temor a

que se repitiera la experiencia de Ticoporo, donde los ocupantes habían transformado las tierras a la agricultura. A finales de los 80 declinó la aspiración de las cooperativas de El Caura. La deforestación en el período 1993-2005 aumentó a 1510 ha/año (según los datos aportados por Medina *et al.*, 2007) y allí se detectaron ocupantes que venían de Ticoporo.

Otra comunidad criolla que tiene un alto potencial para iniciar un Manejo Forestal Comunitario es El Palmar (nor-este del Edo. Bolívar). De allí provienen más del 90% de los baqueanos, brujuleros, cocineros, motosierristas, viveristas, maquinistas y obreros en general que trabajan en los proyectos forestales de la Guayana Venezolana. Existe una tradición forestal que se ha mantenido por decenas de años y que se inició con el Proyecto MAC-FAO VEN 005 en la década de los 60. Este pueblo ha demostrado cumplir el concepto de Vincent (2000): mantienen el interés en el bosque, no en su transformación. Deberían tener la primera prioridad para ejecutar esas nuevas políticas oficiales encaminadas al beneficio colectivo.

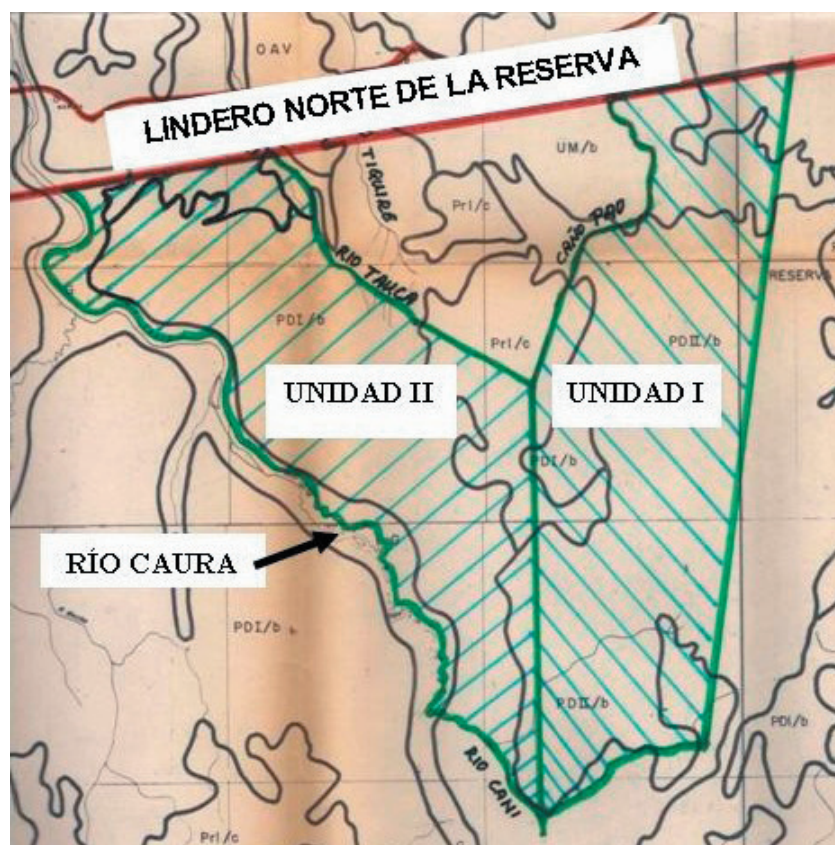


Figura 15. Unidades de Manejo propuestas para las cooperativas de la Reserva Forestal El Caura.

Conviene mencionar otras experiencias exitosas de sistemas agroforestales, pero no son “comunitarias”. En las zonas ganaderas de Zulia, Barinas y Apure es tradicional el manejo del samán (*Samanea saman*) en medio de los potreros. Solórzano y Arends (1998) indican que “... la sombra moderada de los árboles de samán mejoró la concentración media de Ca, P, N y Proteína Cruda del pasto estrella...”, con lo cual se demuestra que esta especie no representa una competencia perjudicial para el pasto. Lozada y Graterol (2003) destacan que el follaje y el fruto del samán son de alto poder nutritivo para el ganado y son muy apetecibles. Al comer el fruto, el ganado realiza un tratamiento pre-germinativo a la semilla. Cuando ésta es expulsada germina con facilidad, va acompañada de un material nutritivo (excremento) y las plántulas tienen rápido crecimiento. El ganado no destruye estas plántulas y las mismas se protegen cuando se hace mantenimiento al potrero. El samán es actualmente la especie nativa más aprovechada en Venezuela. Se estima que la mayor parte de sus individuos se presentan en potreros o bosques secundarios, no en bosques primarios. Para apoyar esta suposición se presentan las Figuras 16 y 17. Puede observarse que, en algunos años representativos, es ínfima la producción de esta especie dentro de las Reservas Forestales. A pesar de las altas tasas de deforestación en Venezuela, el aprovechamiento de samán oscila alrededor de 60.000 m<sup>3</sup>/año. En contraste, especies vinculadas a bosques primarios como saqui-saqui (*Pachira quinata*) y caoba (*Swietenia macrophylla*) han decrecido y

su nivel actual de producción es casi nulo. Se considera que este aspecto merece investigaciones más detalladas con el fin de determinar si el samán posee poblaciones y tasas de crecimiento que hagan sostenible su explotación.

Por otra parte, en diversos estados de Venezuela se cultiva café bajo bosque. Este es un sistema agroforestal que lleva varias generaciones ejecutándose. No existen registros de su extensión y se sospecha que el sistema es muy susceptible a los costos en la mano de obra y a la variación en el precio internacional del café. A pesar de sus altos beneficios ecológicos, esta opción de manejo no cuenta con medidas de fomento y, en algunas zonas montañosas de Mérida, se ha observado su desaparición para dar paso a la ganadería de altura.

Finalmente, debe aclararse con más detalle el concepto de sistema agroforestal. Un ocupante con 100 ha de pasto para ganado y un par de árboles de mango cumple con la determinación propuesta en el nuevo Reglamento. Se sugiere que, en Reservas Forestales y Lotes Boscosos la definición sea más estricta: los sistemas agroforestales deben lograr la cobertura arbórea de los ecosistemas originales que existieron en el lugar. Esto es lo justo para cumplir con el concepto de desarrollo sustentable.

### Sobre los Parques Nacionales

La propuesta Ley de Bosques y su Reglamento hace una ínfima mención a los Parques Nacionales. La anterior Ley Forestal de Suelos y de Aguas y su

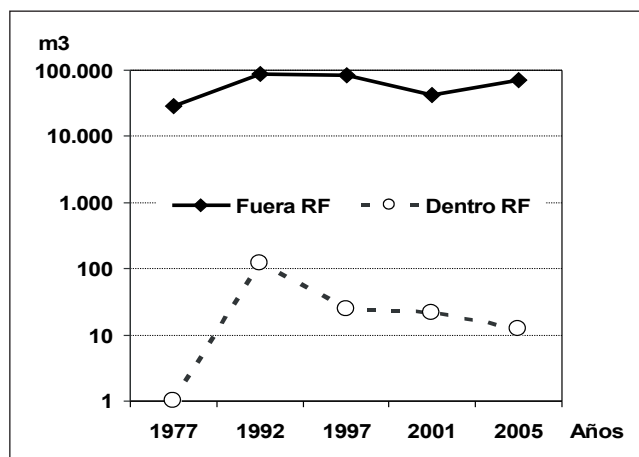


Figura 16. Producción de samán fuera y dentro de Reservas Forestales (Fuente: Anuarios Estadísticos del MARN). Nótese que en el eje “Y” hay una escala logarítmica.

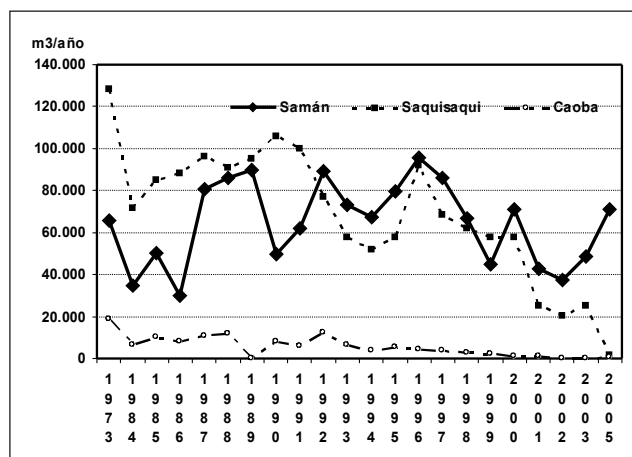


Figura 17. Tendencias de producción de samán, saquisaqui y caoba (fuente: Anuarios Estadísticos del MARN).

Reglamento tenían un tratamiento más detallado para éstas áreas protegidas.

Por lo tanto, se requieren modificaciones sustanciales para incluir estos aspectos. Como es lógico suponer, los artículos correspondientes deben sustentarse en un análisis técnico profundo sobre la difícil situación de estas áreas, la cual ha sido tratada tangencialmente en el presente documento.

## CONCLUSIONES

Se han presentado evidencias sobre la grave situación que representa la deforestación en Venezuela, que ya ha agotado los bosques de tierras llanas y ahora se dirige hacia las zonas montañosas. A pesar de que hay reportes que demuestran la posibilidad de lograr un Rendimiento Continuo, existe una política de acabar con el Manejo Forestal, que se inició desde hace muchos años, sin hacer consultas públicas y que puede conducir a la desaparición de miles de hectáreas de bosques residuales que tienen un gran valor ecológico. La producción de madera, utilizando exclusivamente las plantaciones, es una estrategia arriesgada por sus impactos ambientales, no tiene coherencia entre los distintos niveles del Gobierno y no está sustentada en un fomento efectivo de este tipo de proyectos. La promoción que se hace al Manejo Forestal Comunitario y los Sistemas Agroforestales tiene bases conceptuales difusas que parecen estar orientadas a justificar las invasiones en las Reservas Forestales.

## AGRADECIMIENTO

La Universidad de Los Andes otorgó una beca de doctorado cuyo desarrollo permitió, al autor de este trabajo, tener una visión amplia del manejo forestal venezolano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPANAH S, B. KRISHNAPILLAY y M. DAHLAN. (2000). Sustainable production of forest products in the humid tropics of Southeast Asia: latest developments. *XXI IUFRO World Congress*. Kuala Lumpur, Malasia. Vol 1. pp. 201-210.
- ARELLANO, G. 1996. *El programa para la recuperación de las Reservas Forestales Ticoporo y Caparo: consideraciones y reparos*. Caracas. 61 p. Mimeografiado.
- ARENDS, E. 1994. Impacto Ecológico de la Explotación Selectiva en Bosques de la Reserva Forestal de Caparo I. Efecto sobre la Estructura de la Comunidad. *Memorias de la XLIV Convención Anual de ASOVAC*. Coro, Edo. Falcón.
- BEVILACQUA, M., L. CÁRDENAS, A. FLORES, L. HERNÁNDEZ, E. LARES, A. MANSUTTI, M. MIRANDA, J. OCHOA, M. RODRÍGUEZ y E. SELIG. 2002. *Situación de los bosques de Venezuela – La Región Guayana como caso de estudio*. Observatorio Mundial de Bosques. Caracas, Venezuela. 132 p.
- BURSLEM, D y T. WHITMORE. 1999. Species diversity, susceptibility to disturbance and tree population dynamics in tropical rain forests. *Journal of Vegetation Science* 10: 767-776.
- CARIMENTRAND, J., L. LUGO, y J. LOZADA. 2002. Efectos inducidos en los suelos, por las plantaciones de Eucalipto en el Estado Portuguesa, Venezuela. *Revista Forestal Latinoamericana* 17(31): 99-117.
- CARRERO, O y O. PÉREZ. 1988. El subsector forestal en la economía nacional. *X Convención Nacional de Ingenieros Forestales*. Ciudad Bolívar, 21 al 25 de junio de 1988.
- CENTENO, J. 1993. *Amazonia 2000: Dimensiones políticas y económicas del manejo sostenido del Amazonas*. World Wide Fund for Nature. 56 pp.
- CEPAL. 1993. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable. 70 p.
- Chesney, L. 1993. *Lecciones sobre el desarrollo sustentable*. Ediciones Fundambiente. Caracas. 81 p.
- CONNELL, J. 1978. Diversity in tropical rain forests and coral reefs. *Science* 199: 1302-1310.
- D'JESÚS, A., A. TORRES y H. RAMÍREZ. 2001. Consecuencias de la explotación maderera sobre el crecimiento y el rendimiento sostenible de un bosque húmedo deciduo en los Llanos Occidentales de Venezuela. *Revista Forestal Venezolana* 45(2): 133-143.
- DE GRAAF, N. 2000. Reduced impact logging as part of domestication of neotropical rain forest. *International Forestry Review* 2: 40-44.
- DELGADO, M., J. ROJAS, J y J. VALBUENA. 1986. Estudio socioeconómico de los ocupantes de la Unidad Experimental de Ticoporo. *Cuadernos del Comodato ULA-MARNR*, No. 5. Mérida. 89 p.
- DEZZEO, N., H. FÖLSTER y L. HERNÁNDEZ. 2004. El fuego en la Gran Sabana. Cartas al Director. *Interciencia* 29(8): 409-410.

- DUQUE, J. 1993. Análisis sobre la sostenibilidad del recurso forestal en la Unidad III de la Reserva Forestal de Ticoporo-Barinas, Venezuela. *Revista Forestal Latinoamericana* 11: 27-48.
- FABER-LAGENDOEN, D. 1992. Ecological constraints on rain forest management at Bajo Calima, western Colombia. *Forest Ecology and Management* 53: 213-244.
- FAO. 2003. *Situación forestal en la región de América Latina y el Caribe 2002*. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 109 p.
- FAO. 2006. *The state of food and agriculture*. Roma. 152 p.
- FAO. 2007. *Situación de los bosques del mundo*. Roma. 143 p.
- FEBRES, D. y J. LOZADA. 2000. Los actores sociales y el proceso de ocupaciones en la Reserva Forestal de Ticoporo. *Revista Forestal Latinoamericana* 15 (28): 43-61.
- FÖLSTER, H y N. DEZZEO. 1994. La degradación de la vegetación. En: Dezzeo, N (ed.). *Ecología de la Altiplanicie de la Gran Sabana*. *Scientia Guianae* 4: 145-186.
- FRANCO, W. 1988. *Los suelos del Lote Boscoso San Pedro y Reservas Forestales Imataca, Guarapiche y Ticoporo*. Trabajo de ascenso para la categoría de Profesor Titular. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 309 p.
- FSC. 2005. FSC Certified Forests. Forest Stewardship Council. En: [http://www.fsc.org/keepout/esp/content\\_areas/92/1/files/ABU\\_REP\\_70\\_2005\\_03\\_10\\_FSC\\_Certified\\_Forests.pdf](http://www.fsc.org/keepout/esp/content_areas/92/1/files/ABU_REP_70_2005_03_10_FSC_Certified_Forests.pdf)
- HUBER, O y C. ALARCÓN. 1988. Mapa de la vegetación de Venezuela. En: *Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica y su Plan de Acción* (Edit: Szeplaki, E; García, L; Rodríguez, J y González, E). Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas. 135 p.
- INIA-OIMT. 1996. *Manual de identificación de especies forestales de la Subregión Andina*. Instituto Nacional de Investigación Agraria (Perú) - Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Lima, Perú. 489 p.
- INTECMACA. 1989. *Plan de Ordenación y Manejo Forestal de la Unidad N-5 de la Reserva Forestal Imataca*. Caracas, Venezuela. s/p.
- JOHNS, A. 1988. Effects of selective timber extraction on rain forest structure and composition and some consequences for frugivores and folivores. *Biotrópica* 20: 31-37.
- JOHNSON, N. y B. CABARLE. 1995. *Sobreviviendo a la tala: manejo del bosque natural en los trópicos húmedos*. World Resources Institute, Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. 72 pp.
- JURADO, J y L. MOLINARI. 1992. *Informe de Investigación n° 2. Crecimiento de las especies del arboretum de la Finca El Hierro a los cuatro años de edad*. Smurfit - Cartón de Venezuela. División de Investigación Forestal. Acarigua, Venezuela. 9 p.
- KAMMESCHIEDT, L. 1994. Estructura y diversidad en bosques explotados de los llanos venezolanos occidentales considerando algunas características autoecológicas de las especies más importantes. Tesis Doctoral. Georg-August- Universität Göttingen. Alemania. 230 pp.
- KAMMESCHIEDT, L., A. TORRES y W. FRANCO. 1999. Impacto de la explotación selectiva sobre la diversidad de especies arbóreas en un bosque de los Llanos Occidentales de Venezuela. *Revista Forestal Venezolana* 43(1): 59-67.
- LINARES, A. 1989. *Establecimiento de la metodología del muestreo de regeneración en la Unidad CVG de la Reserva Forestal de Imataca, Venezuela*. Tesis de MSc. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales. Mérida, Venezuela. 131 p.
- LOZADA, J. y E. ARENDS. 1998. Impactos ambientales del aprovechamiento forestal en Venezuela. *Interciencia* 23 (2): 74-83.
- LOZADA, J. y E. ARENDS. 2000a. Aspectos ambientales de los diferentes tipos de minería de oro, desarrollados en la Reserva Forestal Imataca. *Revista Forestal Latinoamericana* 15 (27): 81-99.
- LOZADA, J. y E. ARENDS. 2000b. Impacto de diferentes intensidades de aprovechamiento forestal sobre la masa remanente, en la Estación Experimental Caparo. *Revista Forestal Venezolana* 44 (1): 73-80.
- LOZADA, J., L. LUGO y J. CARIMENTRAND. 2001. Cambios inducidos en algunas características de los suelos, por las plantaciones de pino en el Estado Portuguesa, Venezuela. *Revista Forestal Latinoamericana* 16(29): 67-83.
- LOZADA, J y D. GRATEROL. 2003. Prácticas agroforestales en el Municipio Rosario de Perijá, Estado Zulia, Venezuela. *Revista Forestal Latinoamericana* 18(33): 21-36.
- LOZADA, J., J. MORENO y R. SUESCÚN. 2003. Plantaciones en fajas de enriquecimiento - Experiencias en 4 unidades de manejo forestal de la Guayana Venezolana. *Interciencia* 28(10): 568-575.
- MAGNUSSON, W., O. DE LIMA, F. REIS, N. HIGUCHI y J. FERREIRA. 1999. Logging activity and tree regen-

- eration in an amazonian forest. *Forest Ecology and Management* 113: 67-74.
- MALUENDA, J. 1998. Importancia de la certificación rumbo al siglo XXI. *Memorias del I Congreso Forestal Venezolano* (en CD). Mérida, 29 al 31 de octubre de 1998.
- MARN. 1997. *Boletín Estadístico Forestal No. 1. Período 1993-1996*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas. 82 p.
- MARN. 1999. *Estadísticas Forestales. Año 1997*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas. 191 p.
- MARN. 2001. *Boletín Estadístico Forestal No. 3. Año 2000*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas. 76 p.
- MARN. 2004. *Boletín Estadístico Forestal No. 5. Años 2002-2003*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas. 70 p.
- MARN. 2006. *Anuario Estadísticas Forestales No. 9. Año 2005*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas.
- MASON, D. 1996. Responses of Venezuelan Understory Birds to Selective Logging, Enrichment Strips and Vine Cutting. *Biotropica* 28(3): 296-309.
- MEDINA, D., M. BEVILACQUA, G. RÍOS, L. CÁRDENAS y V. BEHM. 2007. Patrones de deforestación en la cuenca baja del Río Caura en los últimos 30 años y análisis de sus causas. *Actas del V Congreso Forestal Venezolano*. Uputa, Edo. Bolívar. 14 al 18 de mayo de 2007.
- MPPA. 2007a. *Nueva Ley de Bosques*. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Caracas. s/p.
- MPPA. 2007b. *Reglamento Ley de Bosques*. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Caracas. s/p.
- NICHOLSON, D. 1958. An analysis of logging damage in tropical rain forest, North Borneo. *Malayan Forester* 21: 235-245.
- NOGUERA, O., V. ANDRADE y O. CARRERO. 2004. Evaluación financiera del primero y segundo ciclo de corta en el Compartimiento 1 del Lote Boscoso El Dorado-Tumeremo, Estado Bolívar-Venezuela. *Revista Forestal Venezolana* 48(2): 23-32.
- OCHOA, J. 1997. Sensibilidades potenciales de una comunidad de mamíferos en un bosque productor de maderas de la Guayana Venezolana. *Interciencia* 22(3): 112-122
- ORTEGANO, O. 2000. La ecología social y la ecología ambiental, dos lineamientos de la nueva política del MARN. *Revista de SEFORVEN*, Año 10, No. 15, Páginas 5-6.
- OSORIO, R. A. 2001. *Evaluación de las deforestaciones en la Reserva Forestal de Ticoporo, Estado Barinas, en base al análisis de imágenes multitemporal de percepción remota*. Tesis de Magister Scientiae. CEFAP, ULA, Mérida, Venezuela. 70 p.
- PÉREZ-SALICRUP, D., V. Sork y F. Pts. 2001. Lianas and trees in a liana forest of Amazonian Bolivia. *Biotropica* 33 (1): 34-47.
- PLONCZAK, M. 1993. *Estructura y Dinámica de Desarrollo de Bosques Naturales Manejados Bajo la Modalidad de Concesiones en los Llanos Occidentales de Venezuela*. Instituto Forestal Latinoamericano. Mérida, Venezuela. 139 pp.
- QUESADA, R. 1989. *Cuantificación de la regeneración avanzada de la masa remanente y sus perspectivas de manejo en la Unidad V de la Reserva Forestal de Imataca, Estado Bolívar, Venezuela*. Tesis de MSc. CEFAP, ULA, Mérida, Venezuela. 124 p.
- RAJA R. S., S. IBRAHIM, S. APPANAH, P. CHONG, J. OTHAM & I. MUSA. 2000. Restorative planting of degraded sites in a logged hill dipterocarp forest using new approach and new method. *XXI IUFRO World Congress*. Kuala Lumpur, Malasia. Vol. 3. p. 110.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. 2000. *Constitución Nacional*. Gaceta Oficial Extraordinaria No. 5.453 del 24/03/2000.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. 2001. *Ley de Tierras y Desarrollo Agrario*. Gaceta Oficial No. 37.323 del 13/11/2001.
- RESTOM, T y D. NEPSTAD. 2004. Seedling growth dynamics of a deeply rooting liana in a secondary forest in eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management* 190 (1): 109-118.
- RODRÍGUEZ, G. 2005. *Changes in tropical rainforests landscapes as a consequence of selective logging and indigenous shifting cultivation in Forest Reserve Imataca (central zone) Bolívar State, Venezuela*. Tesis Doctoral. Georg-August-Universität zu Göttingen. Alemania. 137 p.
- ROJAS, J. 1993. *La Colonización Agraria de las Reservas Forestales: ¿un proceso sin solución?* Universidad de Los Andes, Facultad de Cs. Forestales, Consejo de Publicaciones. Mérida. 110 p.
- ROLLET, B. 1971. La regeneración natural en bosque denso siempreverde de llanura de la Guayana Venezolana. *Boletín del Instituto Forestal Latinoamericano* 35: 39-73.
- SAGAR, R., A. S. RAGHUBANSHI, y J. S. SINGH. 2003. Tree species composition, dispersion and diversity along a disturbance gradient in a dry tropical forest region of India. *Forest Ecology and Management* 186: 61-71.

- SAMPAIO, P. 1993. Cumaru. En: *Selected species and strategies to enhance income generation from amazonian forests* (Clay, J and Clement, C; Edits). FAO. Roma, Italia. 260 p.
- Sheil, D y Burslem, D. 2003. Disturbing hypotheses in tropical forests. *Trends in Ecology and Evolution* 18(1): 18-26.
- SOLÓRZANO, N y E. ARENDS. 1998. Composición química del pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst) influenciado por la sombra de árboles de samán (*Samanea saman* (Jacq.) Merrill) en Portuguesa. *Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología – Serie Producción Agrícola*, 16(1): 1-16.
- TABANEZ, A y V. VIANA. 2000. Patch structure within Brazilian Atlantic forest fragments and implications for conservation. *Biotropica* 32(4B): 925-933 Sp Iss SI 2000.
- TER STEEGE, H., I. WELCH y R. ZAGT. 2002. Long term effect of timber harvesting in the Bartica Triangle, Central Guyana. *Forest Ecology and Management* 170: 127-144.
- UHL, C., K. CLARK, N. DEZZEO, y P. MAQUIRINO. 1988. Vegetation dynamics in amazonian treefall gaps. *Ecology* 69: 751-763.
- UHL, C. y Y. GUIMARAES. 1989. Ecological impacts of selective logging in the Brazilian Amazon: a case study from the Paragominas Region of the State of Pará. *Biotrópica* 21: 98-106.
- UHL, C., A. VERISSIMO, M. MATTOS, Z. BRANDINO, e I. GUIMARAES. 1991. Social, economic and ecological consequences of selective logging in an Amazon frontier: the case of Tailandia. *Forest Ecology and Management* 46: 243-273.
- VARESCHI, V. 1992. *Ecología de la Vegetación Tropical*. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Caracas, Venezuela. 306 p.
- VERISSIMO, A., P. BARRETO, M. Mattos, R. Tarifa y C. Uhl. 1992. Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas. *Forest Ecology and Management* 55: 169-199.
- VINCENT, L. 2000. Ideas acerca de la participación de las comunidades en el manejo forestal productivo. En: <http://www.cmb-lwv.com.ve/>
- ZIMMERMANN, R. 1992. Impactos Ambientales de las Actividades Forestales. Guía FAO de Conservación No. 7, Roma, 80 p.