

# **DEMANDA GLOBAL POR MADERA Y LA NECESIDAD DE PROTECCION AMBIENTAL: UNA VISION SUDAMERICANA.\*** Jorge Cabrera Perramón, ingeniero forestal de la División de Estudios Económicos, División Regional del Instituto Forestal, Calle Barros Aranas 121 Concepción Chile, y Arnaldo Jélvez Caamaño, Dr. Ingeniero Forestal, profesor asociado de la Universidad del Bío Bío, casilla 5-C Concepción-Chile

## **INTRODUCCION : SUDAMERICA**

Sudamérica está compuesta por trece países, con 290 millones de personas, que representan el 5,6 % de la población mundial. Siete países tienen una población superior a los 10 millones, los cuales, en orden de magnitud, son: Brasil, Argentina, Colombia, Perú, Venezuela, Chile y Ecuador. Estos siete países corresponden al 95% del total de la población de Sudamérica y Brasil sólo, representa el 51% de este total.

Los bosques en Sudamérica cubren aproximadamente 650 millones de hectáreas, de las cuales el 99% son bosques naturales y sólo el 1% plantaciones. Brasil posee aproximadamente el 57% de los bosques nativos de la región.

La mayoría de los bosques naturales son bosques tropicales (principalmente ubicados en la zona del Amazonas). Sólo una pequeña proporción de éstos son bosques templados, los cuales existen fundamentalmente en Argentina y Chile. Las plantaciones se distribuyen principalmente en Brasil, Chile y Argentina.

Mientras el área cubierta por bosques naturales se reduce en forma continua, el área de plantaciones crece. Se estima que 2 millones de hectáreas de bosques naturales se pierden cada año en Sudamérica. El uso de estos terrenos forestales a sido reemplazado por diversos usos: agrícolas, ganaderos, caminos y otros, entre los cuales también se cuentan usos ilegales. Además, muchas zonas han sido despejadas por faenas de explotación no autorizadas y por el fuego.

Se estima que la industria de productos forestales es responsable sólo del 30% de la tasa de reducción actual en los bosques de la región. Crecimientos poblacionales altos y la pobreza son considerados factores claves al tratar de explicar el deterioro que el inventario forestal en Sudamérica está teniendo. Aún más, de acuerdo con Dourojeanni (1991), el cultivo de marihuana ha causado la deforestación de casi 700 mil hectáreas en el área Amazónica y otras áreas del Perú y Bolivia.

\* Traducción del trabajo presentado a la conferencia "Wood Product Demand and the Environment" organizada por la Forest Products Research Society de los Estados Unidos de Norteamérica en Vancouver, Canadá en noviembre 1991.

Algunos países están llevando a cabo proyectos importantes para establecer plantaciones de rápido crecimiento (fundamentalmente eucaliptos y pinos). Estas nuevas plantaciones tienen efectos sociales y económicos importantes, como también conllevan un efecto ecológico, al disminuir la presión sobre el bosque nativo y al proteger suelos donde no existía vegetación en el pasado. En 1980, el área de plantaciones en Sudamérica correspondía aproximadamente a 3,8 millones de hectáreas. Actualmente, hay aproximadamente 7 millones de hectáreas de plantaciones en esta región.

## OFERTA Y DEMANDA

### Consideraciones Generales

FAO (1988) estima que el consumo de materia prima en la región crecerá desde los 336 millones de m<sup>3</sup> en el año 1989 a los 450 millones de m<sup>3</sup> en el año 2000 (Cuadro N°1). Esto representa un crecimiento total del 34%.

Cuadro N° 1

#### PROYECCION DEL CONSUMO DE MADERA EN TROZAS ( millones de m<sup>3</sup> )

Región	1989			2000		
	Energía	Industrial	Total	Energía	Industrial	Total
Mundo	1.766	1.697	3.463	2.065	2.065	4.130
( % )	51	49	100	50	50	100
Sudamérica	235	101	336	275	175	450
( % )	70	30	100	61	39	100

Fuente: FAO, 1991.

En la actualidad, se estima que cerca del 70% de las extracciones totales son para uso de la madera como material de combustión. Hacia el año 2000,

esta cifra se estima será aproximadamente de un 65% .

Actualmente, el consumo industrial (30%) representa 101 millones de m<sup>3</sup>. De este total, el 81% (en base a volumen), es consumido domésticamente y la diferencia se exporta a gran parte del mundo entero. De este total para uso industrial, Brasil participa con un 72%, Chile con un 10% y Argentina con un 6% (FAO, 1991).

El Cuadro N°2 muestra la balanza comercial de productos forestales en Sudamérica. En términos regionales Sudamérica muestra una balanza comercial positiva. Exportadores netos, (en términos de volumen), son Brasil y Chile, e importadores netos lo son Venezuela, Colombia, Argentina y Perú.

Cuadro N° 2

**BALANCE DEL COMERCIO DE PRODUCTOS FORESTALES EN SUDAMERICA EN VOLUMEN, AÑO 1989**

Pais	Importaciones	Exportaciones	Balance
Argentina	1.227	604	- 623
Bolivia	28	136	108
Brasil	1.336	12.138	10.802
Chile	144	9.981	9.837
Colombia	899	79	- 820
Ecuador	459	132	- 327
Fr. Guayana	6	29	23
Guyana	10	40	30
Paraguay	56	335	270
Perú	628	20	- 608
Suriman	32	28	- 4
Uruguay	103	28	- 75
Venezuela	1.541	0	- 1.541
Total	6.469	23.550	17.081

Fuente: FAO 1991 y estimaciones propias

Dada la importancia relativa ya advertida, la discusión y el análisis que continúa se focaliza en Brasil y Chile.

## Bosque Tropical

Sudamérica posee aproximadamente un cuarto de los bosques cerrados de mundo y aproximadamente la mitad de los bosques tropicales del mundo (FAO 1985). Este recurso de bosque tropical es considerado uno de los más importantes ecosistemas del planeta ya que la mitad de todas las plantas y especies animales del mundo viven en él. Esta es la principal razón por la cual existe preocupación en el mundo respecto del uso actual y futuro de este recurso (Cuadro N°3).

Cuadro N° 3

### BOSQUES Y EXPORTACIONES DE MADERA EN TROZAS Y ASERRADA (INCLUYENDO DURMIENTES) EN LAS PRINCIPALES REGIONES

Regiones	Bosques Superficie Mill Km <sup>2</sup>	Trozas uso Industrial Producción Export			Madera Aserrada Producción Export		
		Mill m <sup>3</sup>	%	Mill US\$	Mill m <sup>3</sup>	%	Mill US\$
Sud América	6,6	101	4,7	171	27	7,4	398
Africa	2,3	57	9,1	532	9	10,1	225
Asia	5,3	273	8,4	1.829	107	9,6	2.568
Europa	1,4	314	8,8	1.626	86	30,1	5.804
EE.UU.	1,9	599	5,5	3.184	166	31,1	7.009
Mundo	29,5	1.677	7,4	8.922	501	19,8	17.424

Fuente: FAO 1985, 1991

La diversidad de especies arbóreas en el bosque tropical es muy conocida, varias de las cuales poseen un alto valor estético, sin embargo, muchas de estas especies han sufrido importantes daños de insectos y otras calamidades, lo que ha provocado que varios países, importadores de este tipo de maderas, estén cambiando a importaciones desde el Sudeste Asiático. En general, los bosques Asiáticos son mucho más homogéneos que los bosques tropicales de Sudamérica.

El comercio regional alcanza aproximadamente al 80% del total transado en el mundo para las especies tropicales de madera. El actual nivel de exportación de las especies tropicales desde Sudamérica es de sólo 8,2% en lo que se refiere a la producción mundial de madera aserrada.

Por otro lado, el consumo de materia prima a nivel regional ha aumentado rápidamente. Para el período 1979-1989, la producción de madera aserrada aumentó en un 27% (en términos de volumen), los paneles en un 16% y la pulpa y el papel en un 79%. El consumo de tableros, papel y productos derivados de papel aumentará aproximadamente tres veces hacia el año 2000 (Erfurth, 1984 y FAO 1988).

El Cuadro N° 4 muestra la tendencia en el consumo de productos forestales para las diferentes regiones productoras.

Cuadro N° 4

**PROYECCION DEL CONSUMO DE PRODUCTOS FORESTALES EN  
LAS REGIONES PRODUCTORAS**

Región	Producto	Unidad	1963	1979	1989	2000
Sud America	M.aserrada	mill m <sup>3</sup>	11	19,8	25,1	28
	Tableros	mill t	1	2,9	3,3	11
	Papeles	mill t	3	6,0	7,2	24
Africa	M.aserrada	mill m <sup>3</sup>	1	5,0	8,0	11
	Tableros	mill t	0	0	1,0	3
	Papeles	mill t	0	1,0	3,0	5
Lejano Este	M.aserrada	mill m <sup>3</sup>	10	17	25	37
	Tableros	mill t	1	4	4	6
	Papeles	mill t	2	5	10	17

Fuente : FAO, 1988  
Erfurth, 1984

Estos aumentos han sido causados fundamentalmente por el rápido crecimiento de la población y por algunas presiones políticas, tales como el programa para los Andes que intentaba promover el uso de especies tropicales en la construcción. Asumiendo que el consumo per cápita se mantuviera constante, el crecimiento poblacional de la región, por si solo, haría que el nivel de consumo total se doble dentro de los próximos 25 ó 30 años. Obviamente, si el estándar de vida aumenta de alguna forma, el aumento anterior en consumo de madera podría ser de una magnitud mucho más importante.



En 1989, el nivel de exportaciones de maderas tropicales sudamericana fue de aproximadamente 40 millones de m<sup>3</sup> en rollizos (fundamentalmente desde Guyana y Surinám) y 0,8 millones de m<sup>3</sup> en madera aserrada (el 79% provino de Brasil) (FAO,1991).

Varias fuentes de información estiman que la demanda por productos forestales desde bosques tropicales, en el mercado internacional, decrecerá dentro de los próximos 10 a 20 años. Por el lado de la oferta, los niveles futuros se verán afectados por acciones de protección ambiental. Por ejemplo, un grupo recomendó reducir el tamaño de las áreas comerciales. Otro grupo, recomienda un uso más integral de las especies forestales por unidad de área, pero en base a un rendimiento de tipo sostenido.

Independientemente de las acciones que se tomen, la oferta futura de estos bosques será afectada por factores tales como: el crecimiento poblacional, condiciones económicas y políticas, competitividad en términos de costo, movimientos de tipo ambientalista y otros. Por estas razones el desarrollo futuro de estos recursos permanece por ahora incierto.

## **Bosques Latifoliados Templados**

En los últimos 30 años, la corta total de madera industrial desde bosques latifoliados templados en Chile y Argentina ha sido pequeña. Por ejemplo, en Chile la corta de bosque latifoliado nativo ha promediado sólo el 10% del total de la corta para uso industrial, la diferencia ha sido suplida por las plantaciones (INFOR, 1991). Esto representa 0,8 millones de m<sup>3</sup>, con una cosecha unitaria de aproximadamente 50 m<sup>3</sup> por hectárea, bajo un sistema de extracción selectivo y con una rotación promedio de, más o menos, 150 a 200 años. Los incrementos medios anuales son de aproximadamente 0,2 a 0,8 m<sup>3</sup> por hectárea, cero incremento para bosques sobremaduros y entre 3 y 5 m<sup>3</sup> por hectárea en bosques nativos de segundo crecimiento.

Sin embargo, el consumo de leña desde los bosque latifoliados templados está creciendo significativamente. En Chile, sobre el 80% de la cosecha total del bosque natural va a este consumo. El establecimiento de plantaciones para leña no ha sido todavía una práctica relevante en Chile. En Argentina, los usos más importantes para las especies nativas templadas incluyen : la leña, el carbón, los postes y los durmientes.

Se estima que el bosque nativo latifoliado templado chileno podría producir anualmente 18 millones de m<sup>3</sup>, en base al manejo de tipo sostenido. El actual volumen en pie se estima en aproximadamente 915 millones de m<sup>3</sup> (INFOR, 1991).

Durante 1989 y 1990, el total cortado de los bosques latifoliados chilenos aumentó al doble. La razón fue la demanda internacional por astillas de madera, fundamentalmente desde Japón (INFOR - CONAF, 1991). Esto ha causado un agudo y extensivo debate en relación a consideraciones de tipo ecológico y económico en el uso de los recursos y bosques latifoliados templados en Chile.

Recientemente, el sector privado y la agencia gubernamental forestal (CONAF) han llegado a un importante acuerdo respecto a un apoyo privado para controlar las cortas ilegales para astillas. Por otro lado, un Proyecto de Ley esencial sobre la materia ha sido propuesto por parte del Estado: subsidios para el manejo, incremento y protección de los bosques latifoliados templados. De hecho, en la actualidad una superficie de 14,6 millones de hectáreas, dentro de la cual se encuentran representados diversos ecosistemas, se incluyen dentro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Dentro de este sistema están bajo protección unos 1,3 millones de hectáreas de bosques naturales. Por otra parte, unas 3,7 millones de hectáreas de bosque nativo en manos privadas están representadas por bosques de protección, razón por la cual, de los aproximadamente 8,4 millones de hectáreas existentes, solo unos 3,6 millones estarían disponibles para manejo comercial.

## Plantaciones

El total del área de plantaciones en Sudamérica se acerca a los 8,8 millones de hectáreas. Esto representa aproximadamente un 47% más que la superficie que existía en 1983. Brasil tiene 6,2 millones de hectáreas de plantaciones (el 52% se refiere a terrenos plantados con eucaliptos, el 30% con pinos y el 18% restante con variadas otras especies) (SBS, 1990). Chile tiene aproximadamente 1,5 millones de hectáreas de plantaciones, de las cuales el 85% corresponden a pino radiata, el 7% a eucaliptos y el 8% restante a otras especies (INFOR, 1991). En Argentina, el total plantado se acerca a las 770.000 hectáreas. En Venezuela hay aproximadamente 150.000 hectáreas de pino caribeño. Surinam tiene aproximadamente 80.000 hectáreas, también con

pino caribea y Colombia tiene aproximadamente 160.000 hectáreas con 70.000 de pinos y 40.000 de eucaliptos, entre otras. También existen plantaciones en Perú, Ecuador y Uruguay.

Las plantaciones están jugando un rol muy importante en la industria forestal local. Esto se ilustra por el hecho de que en Chile, el 80% de la madera total, cortada para efectos industriales, proviene de plantaciones de pino radiata. En Brasil, las plantaciones actualmente aportan un poco más del 30% respecto de la demanda total industrial.

En el año 2000 se prevé que la contribución de las plantaciones aumentará hasta cerca de un 33% del total de corta en Sudamérica, la cual era de 17% en el año 1975 (Erfurth, 1984).

## Chile

El Decreto Ley 701, promulgado en 1974 y luego modificado en 1979, ha promovido el establecimiento de nuevas plantaciones en Chile. Una de los beneficios claves de esta Ley es un subsidio de un 75% para el establecimiento de nuevas plantaciones y para las prácticas silviculturales (poda) hasta 1994. Esta Ley ofrece además ventajas en aspectos tributarias, ya que los impuestos a la tierra también se ven reducidos, y en materia de conservación, ya que obliga a los propietarios a reforestar toda área explotada (Jelvez, Blatner y Govett, 1990).

Como resultado de estos incentivos, la tasa de plantación anual en Chile ha aumentado significativamente. El nivel de plantación promedio anual es de 11.000 hectáreas en los años de la década del sesenta y cerca de 49.000 hectáreas en los inicios de los setenta. En los últimos 10 años, las tasas de plantación promedio han sido cercanas a las 80.000 hectáreas por año.

Otras políticas económicas han impactado significativamente el estado actual del sector forestal chileno, especialmente en los pasados 15 años. Primero, se ha establecido una economía de libre mercado y esto ha permitido la expansión y la presencia del país en el mercado internacional. De hecho, no existen restricciones actuales para importar o exportar productos de madera. También, es importante mencionar que el Gobierno chileno favorece la inversión extranjera en el país (Wisecarver y Tardones, 1989).



Las medidas económicas mencionadas anteriormente son responsables de alguno de los cambios significativos que han ocurrido en el sector forestal chileno. Por ejemplo, en los pasados veinte años, el consumo total de madera para uso industrial creció desde los 4 millones de m<sup>3</sup> a los 15 millones de m<sup>3</sup>; las exportaciones forestales han aumentado desde los US \$ 42 millones a los US \$ 855 millones y el nivel de inversión dentro de la industria forestal se acerca a los US \$ 3.000 millones de dólares (INFOR, 1991; INFOR, 1990; INFOR-CONAF, 1991). El Cuadro N° 5 muestra algunas estadísticas del desarrollo forestal en Chile.

Cuadro N° 5

## ESTADISTICA FORESTAL DE CHILE

Actividad	Unidades	Años				
		1960	1970	1980	1990	2000
Tasa Plantación	mil ha	11	49	70	80	100
Consumo madera Ind.	mill m <sup>3</sup>	2	4	8	14	23
Producción						
Mad. aserrada	mill m <sup>3</sup>	0,8	1	2,2	3,3	5,1
Pulpa	mill t	0,1	0,3	0,7	0,8	2,3
Tableros	mill m <sup>3</sup>	0,2	0,5	0,11	0,35	0,5
Exportaciones	mill US\$	9	42	468	855	1400

Fuente: INFOR, 1991.

Las proyecciones señalan que la tasa de corta anual de pino radiata, desde el punto de vista de disponibilidad de madera en pie, podrá crecer al doble hacia el año 2000 y que se incrementará aproximadamente 3 veces hacia el año 2015 (INFOR, 1990). Debido a que el mercado doméstico para productos forestales es relativamente pequeño, el potencial de futuro crecimiento de la industria forestal dependerá fundamentalmente del mercado internacional. De hecho, se proyecta que las exportaciones forestales alcanzarán los US \$ 1.400 millones hacia el año 2000. Esta proyección asume que se exportarán aproximadamente 2,4 millones de m<sup>3</sup> de madera aserrada; 1,8 millones de toneladas de pulpa y papel; y 2,3 millones de m<sup>3</sup> de en trozos (85% en términos de volumen aserrable y el 15% restante en madera delgada pulpable).

La superficie de plantaciones de **Eucalyptus** también está creciendo. Se estima que hacia el año 2000 Chile dispondrá de 350 mil hectáreas de

plantaciones con especies de este género forestal, orientadas fundamentalmente a la producción de pulpa. De hecho la futura oferta de plantaciones de eucalipto alcanzará aproximadamente los 8 millones de m<sup>3</sup> anuales y la producción de pulpa (que se orientará hacia el mercado exportador), se espera alcance los 2 millones de toneladas.

## Brasil

En Brasil, el desarrollo forestal basado en plantaciones ha sido también muy exitoso. Las plantaciones de eucalipto tienen tasas de crecimiento muy importantes. Es así como, al inicio de estos proyectos de plantación masiva, se reportaban incrementos de 25 m<sup>3</sup> por hectárea. Hoy, para algunas áreas, crecimientos de sobre 100 m<sup>3</sup> por hectárea son comunes, lo cual se debe fundamentalmente al énfasis de la investigación genética. Se suma a esto, la decisión tomada por el Gobierno, en el año 1966 de usar incentivos por establecer plantaciones en el sector, los que han jugado un rol importante en el logro de los actuales niveles de plantación.

La actual tasa anual de plantación se estima en aproximadamente, 400.000 hectáreas y la producción de pulpa en aproximadamente, 4,5 millones de toneladas. Esta producción se orienta fundamentalmente al gran mercado doméstico brasileño y el 22% aproximadamente se exporta (Livio, 1991). Es importante hacer notar que en los inicios de los años 50, Brasil era un neto importador de pulpa y papel.

En 1989, las exportaciones brasileñas de pulpa y papel, principalmente a base de fibra corta, alcanzaron un valor de US \$ 1.700 millones. Esto representa el 37% del mercado mundial para la pulpa y se estima que para el año 1993, este porcentaje alcanzará un 50% (Livio, 1991).

En 1989, el consumo total de madera en el país fue de 140 millones de m<sup>3</sup>. Durante ese año, la producción, sólo de madera aserrada, correspondió a 18 millones de m<sup>3</sup>. Cerca del 50% del volumen de madera aserrada producida fue de coníferas. Sólo un 6% de ésta fue exportada. Por su parte, la producción de paneles fue de aproximadamente 3 millones de m<sup>3</sup> y el 22% de esta fue enviado al mercado internacional. Por otro lado, la producción de pulpa fue de aproximadamente 4,3 millones de toneladas y el 23% fue exportado. A su vez, la producción de papel alcanzó los 4,8 millones de toneladas y el 23% fue vendido en el mercado internacional, en 1989. La producción de carbón se

estimó en 35 millones de m<sup>3</sup> durante el mismo año.

Cuadro N° 6

**OFERTA Y DEMANDA DE MADERA EN BRASIL**  
( millones de m<sup>3</sup> en trozas )

Producto	Producción	Consumo Trozas	%
Demanda Industrial de madera			
Pulpa	4,3	17	7
Madera aserrada	35,0	70	27
Carbón	18,0	36	14
Tableros	3,0	7	3
Otros		10	4
Energía	115,0	115	45
<b>Total Demanda</b>		<b>255</b>	<b>100</b>
Oferta			
Plantaciones			
- Eucalipto		62	24
- Pino		17	7
Bosque nativos		176	69
<b>Total Oferta</b>		<b>255</b>	<b>100</b>

Fuente: SBS, 1990.  
FAO, 1991.

Se considera posible que Brasil doble su producción de pulpa y papel hacia el año 1996, debido principalmente al uso de sus extensas áreas de plantación. Esto requiere de un nivel de inversión de aproximadamente US \$ 9.700 millones. Se estima que algunos de los proyectos, actualmente en desarrollo para el año 1990, demandaron inversiones por cerca de US \$ 4,8 mil millones (Livio, 1991). El Cuadro N° 6 muestra los niveles de oferta y demanda de madera en Brasil durante el año 1989.

## ASPECTOS ECOLOGICOS REFERIDOS A LA OFERTA Y DEMANDA DE MADERA.

### Aspectos Generales

Preocupación mundial existe por la conservación de los recursos naturales y, en especial, por la sobre-utilización de que están siendo objeto los bosques tropicales. Esto ha llevado a declarar que a la presente década se la denomine "La Era del Medio Ambiente". Sin embargo, existen, sobre este tema posiciones divergentes.

### Plantaciones

Las plantaciones con incrementos medios anuales entre 20 y 70 m<sup>3</sup> por hectárea, son mucho más productivas que los bosques naturales, cuyos incrementos medios anuales fluctúan entre los 2 y 15 m<sup>3</sup> por hectárea. Por otro lado, sólo tienen demanda relevante las especies de madera de mayor belleza provenientes de bosques naturales. Por lo tanto, la madera para usos masivos se produce generalmente en las plantaciones y las maderas para usos decorativos provienen de los bosques nativos.

En la mayoría de los países sudamericanos, las plantaciones cubren áreas relativamente pequeñas, pero proveen la mayor parte de la madera industrial. Además, la mayor parte de estas plantaciones han sido establecidas en áreas donde no existía vegetación antes. En consecuencia, se debe reconocer que las plantaciones son verdaderamente productivas en variadas formas. Por ejemplo, Chile tiene muchas plantaciones de pino radiata en suelos que estaban altamente erosionados.

En general, existen percepciones negativas respecto de las plantaciones y de los aspectos monoculturales. Estos últimos de alguna forma, parecen haber sido exagerados, especialmente por los "medio ambientalistas". De hecho, monocultivos existen en el Japón desde el siglo XVI. En Chile, por ejemplo, estudios recientes muestran que no existen daños al suelo después de tres rotaciones con pino radiata. Las plantaciones más jóvenes han demostrado ser

consumidoras netas de anhídrido carbónico ( $\text{CO}_2$ ). Los bosque nativos maduros no generan excedentes y tienen una relación balanceada de  $\text{CO}_2$  y  $\text{O}_2$ .

## Bosques Tropicales

¿Cuál es la tasa real de deforestación en los bosques tropicales ?

De acuerdo a un estudio reciente (Da Cunha, 1988), la deforestación acumulada en el área amazónica "Legal" (que comprende básicamente todos los estados del área hidrográfica amazónica del Brasil) es de aproximadamente 5,1% (equivalente a 270.000  $\text{km}^2$ ) de la superficie total, durante el período 1975 a 1988. La deforestación más seria ocurrió en el estado de Rondonia (12,6%) y en el estado de Amapá (0,6%). Estas estimaciones difieren significativamente de predicciones anteriores que mostraban estas tasas entre el 11,8% al 43,1%. Otras mediciones muestran que las tasas de deforestación entre 1975 y 1988 son de tipo lineal y no exponencial como se habían proyectado.

Si se consideran las tasas históricas previas de deforestación y los estados de Pará y Maranhao, la deforestación total acumulada es de aproximadamente 7% en la Región Amazónica Legal y cerca de un 10% al considerar el bosque total original.

De acuerdo a varios autores (Kauman, 1990; Livio, 1991; Palmer, 1988 y Poore, 1988), las principales razones de la tendencia recién mostrada, en orden de magnitud, son las siguiente:

### a) Ocupación de Tierras

Muchos países aún tienen una legislación que concede título legal de posesión a quién ocupa la tierra de facto. El acto de habilitar un área es considerado en muchos países como un mejoramiento y el "mejorador" adquiere derechos de propiedad sobre el terreno y puede vender (Kauman, 1990).



Esta práctica ha permitido que exista una gran especulación en la zona del bosque amazónico. El comprador adquiere de una forma encubierta la tierra por un precio muy bajo. Para mantener esta propiedad él debe "usar" la tierra. El método más barato para hacerlo es, básicamente, quemar todo el bosque que quede remanente e introducir, por ejemplo, ganado en forma extensiva (Palmer, 1988).

Aún cuando esta legislación ha sido recientemente revocada en Brasil, los efectos están por verse, dado que el control es muy difícil en la mayoría de los casos.

#### b) Producción de Alimentos

Programas de producción de alimentos han sido establecidos en estas áreas en base a su atractivo financiero. Extensas áreas han sido limpiadas y preparadas para permitir la producción de cultivos agrícolas. Como estos suelos son delgados y no pueden mantener un número alto de rotaciones, los campesinos se mueven hacia nuevas áreas en vez de fertilizar tierras ya ocupadas.

Además, estos cultivadores, que se mueven de lugar en lugar, se trasladan principalmente hacia los bosques. La carretera Trans-Amazónica construida en 1970 atrajo a un gran número de personas que se quería establecer allí lo que constituye otro de los aspectos negativos en lo que se refiere a la corta de madera. Estos sistemas de corta establecen caminos, los cuales son rápidamente invadidos por personas que se instalan en estos lugares y comienza la generación de áreas con cultivos de subsistencia. Luego de unos pocos años, el suelo desaparece. Frente a esta situación, existe en algunos la opinión que "si los brasileños no hubieran tomado la tierra, otros lo hubieran hecho".

#### c) Corta de Madera

Como se ha visto, la corta de madera en la Región Legal Amazónica es responsable de aproximadamente el 13% de la corta anual de la biomasa. El daño permanente que se provoca, debido a este factor, es causado por la invasión posterior de gente que se quiere establecer en el área.

#### d) Leña y Carbón

Esta es una de las principales razones de las actuales tasas de deforestación. En Brasil, cerca de 139 millones de m<sup>3</sup> son usados para carbón

(extraídos igualmente de bosque naturales y de plantaciones). Esta demanda se asocia con la sobre-población y pobreza del país. Además, existe una demanda importante de especies del bosque nativo para carbón de uso industrial, especialmente para la industria del acero en el estado de Minas Gerais (Livio, 1991).

Es importante hacer notar, que del total de madera industrial consumida del bosque nativo en Brasil (cerca de 180 millones de m<sup>3</sup>), sólo el 19% es para uso realmente industrial.

El programa, recientemente introducido en Brasil, que lleva por título "Nuestra Naturaleza" intenta llevar alguna esperanza a la solución de estos problemas.

Al tratar de explicar la deforestación del área forestal amazónica, aparecen otros factores comúnmente citados, como por ejemplo: la construcción de infraestructura; actividades mineras y otros.

### **Bosques Latifoliados Templados (Chile)**

El área total cubierta con formaciones vegetales naturales en Chile alcanza a unos 26,7 millones de hectáreas, de las cuales unos 8,4 millones son bosques nativos. De esta superficie de bosques nativos 3,7 millones de hectáreas son bosques de protección y 4,7 millones son consideradas como productivas. Unas 1,3 millones de hectáreas de estos bosques se encuentran bajo un régimen especial de protección, dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado ( Parques Nacionales, Reservas Forestales, etc ). Las especies, más importantes, desde el punto de vista comercial, son algunas del género **Nothofagus**. Los rendimientos de estos bosques son muy variables, cerca de 200 m<sup>3</sup> por hectárea pueden ser extraídos, 50% como madera aserrada y chapas y el remanente para pulpa.

El control de las actividades forestales y el cumplimiento de la legislación actual forestal en Chile es realizada por el Servicio Forestal Chileno (CONAF). Esta tarea es particularmente difícil debido a la ubicación de los bosques y al gran número de pequeños propietarios.

Tal como se mencionó anteriormente en este trabajo, la actual demanda por astillas de madera, particularmente desde Japón, ha causado presiones

adicionales al bosque nativo de Chile. Sin embargo, acuerdos recientes entre el sector privado y el gobierno abren alguna esperanza para que este tipo de recursos nativos sea mejor utilizado en el país.

## OBSERVACIONES FINALES

Los recursos forestales de Sudamérica son capaces, por varias décadas futuras, de satisfacer la demanda doméstica por productos forestales. Se cree que un balance satisfactorio se puede lograr entre la producción forestal y los efectos ecológicos que ésta pudiera tener. Los comentarios que siguen a continuación se orientan en esta dirección.

La futura demanda de productos forestales puede ser satisfecha por el establecimiento y el manejo inteligente de las nuevas plantaciones. Esto disminuirá la presión actual sobre el bosque nativo y además permitirá tener también reservas importantes de madera de alta calidad.

Las actuales áreas de bosque nativo deben ser protegidas contra las presiones ilegales, pero se deben suplir al mismo tiempo, las necesidades humanas. Las agencias gubernamentales tienen que afrontar ésta realidad y proponer alternativas para los actuales usuarios de estos recursos. Por otro lado, las áreas protegidas deben ser incorporadas en los planes de manejo, en los cuales, se deben balancear adecuadamente, los aspectos de valor económico y los aspectos de conservación.

Los gobiernos deben tener claro que la actual tasa de pérdida de estos recursos viene de las urgentes y más básicas necesidades de una alta proporción de la población que vive en pobreza. Por lo tanto, la implementación de políticas económicas para aliviar estas necesidades es urgente.

Es necesario mantener bajo propiedad gubernamental los parques nacionales y reservas forestales, áreas que representan actualmente importantes reservas ecológicas.

Un caso relativo al patrimonio estatal son las "áreas de vida silvestre", donde los turistas de países industrializados puedan disfrutar en sus deseos de tener áreas de "vida natural" antes de retornar al confort de sus casas. La mantención de este tipo de áreas puede significar importantes recursos



financieros turísticos pero, generalmente su existencia tiene el efecto de sacar de sus raíces o de sus culturas a poblaciones que abandonan su estilo de vida para orientarse más al estilo de los visitantes de altos recursos.

Los recientes boycotts a las maderas tropicales en Europa, no ayudan mucho a proteger el bosque tropical. Al mismo tiempo, hay algunas dudas de que exista algún Código Etico que justifique interferir en las políticas de la Región en relación al uso y conservación de sus recursos naturales.

Parece injusto que para poder conservar el medio ambiente se deba imponer a los pobres una reducción en su estándar de vida, sin que exista un costo para los ricos. La Región Sudamericana necesita del uso de sus recursos naturales para poder tener un crecimiento económico. Esta Región del mundo no puede eliminar a un costo cero el CO<sub>2</sub> que las naciones industrializadas producen.

El peor enemigo del bosque de la Región Sudamericana es la pobreza de su población. En consecuencia, la conservación del bosque es sólo factible a través del progreso económico de su gente. Evidentemente que esto no puede ser obtenido a través de continuas sanciones comerciales ejercidas por las naciones o países más ricos del mundo, cuando tratan de proteger sus propios mercados. Al contrario, el libre mercado, junto a una efectiva asistencia de tipo técnica y financiera, son mecanismos claves para proteger el bosque de los más pobres.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

**Da Cuhna, R., 1988.** Deforestation estimates through remote sensing: The State of the art in legal Amazonia. En: Amazonía, Facts, Problems and Solutions. University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil. pp. 240-273

**Dourojeanni, M., 1991.** La cocaína también destruye la Selva. En Diario El Sur. Concepción, Chile. pp 2-3

**Erfurth, T., 1984.** Trends in Timber Supplies from Tropical Regions. En: Proceedings of International Forest Products Trade. Edited by Dickerhof, H.E., Robertson, D. and White, J., Forest Products Research Society, Madison, U.S.A. 64 Pgs.

- FAO., 1991.** Yearbook of Forest Products 1978-1989. FAO, Rome, Italy. 333 Pgs.
- FAO., 1988.** Forest Products: World Outlook Projections. FAO Forestry Papers 84 and 29. FAO, Rome, Italy. pp 346-350
- FAO., 1988.** Tropical Forest Resources. Forest Products FAO Papers. FAO, Rome, Italy. 113 Pgs.
- FAO., 1985.** International Year of the Forest. Forest Resources 1980. FAO, Rome, Italy. 22 Pgs.
- Instituto Forestal., 1991.** Estadísticas Forestales 1990. Informe Técnico 21. Santiago, Chile. 101 Pgs.
- Instituto Forestal., 1990.** Disponibilidad de Madera de Pino Radiata en Chile 1990 a 2019. Informe Técnico 125, Santiago, Chile. 109 Pgs.
- INFOR - CONAF., 1991.** Exportaciones Forestales Chilenas. Informe Enero a Diciembre de 1990. Santiago, Chile. 73 Pgs.
- Jélvez, A., Blatner, K. and Govett, R., 1990.** Forest Management and Production in Chile. J. For. 88 (3). pp 30-34.
- Kauman, W., 1990.** Supply and demand trends in Latin America. Globe 90 Conference. Vancouver, B.C. pp. 26.
- Livio, J., 1991.** Situação atual e perspectivas da produção de celulosa nas regiões neotropicais. Informe GEP-DESR 1991. Universidade Federal de Vicosa, Brasil. pp 312-321
- Palmer, J., 1988.** Commentary on natural forest management for sustainable timber production in ITTO member countries. En: Serie Técnica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (143). Turrialba, Costa Rica. pp 7-13
- Poore, D., 1988.** Natural Forest Management for Sustainable Timber Production. Earthscan Publication Ltda. London, U.K. 252 Pgs.
- Sociedade Brasileira de Silvicultura., 1990.** A Sociedades Brasileiras e seu patrimonio florestal. Booklet, Sao Paulo, Brasil. 20 Pgs.
- Wisecarver, D. y Tardones, S., 1989.** Políticas, Desarrollo del Recurso y Exportaciones. Revista Ciencia e Investigación Forestal, Instituto Forestal, 3 (6). Santiago, Chile. pp 1-22