

SEMINARIO

// EL SECTOR DE BOSQUES E INDUSTRIAS FORESTALES Y EL DESARROLLO ECONOMICO

✓  
J. HUDSON

Presentado como uno de una serie de seminarios se tituló

"La Ciencia Forestal y su contribución al desarrollo  
de la región tropical"

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES, CATIE, TURRIALBA

Diciembre de 1976

(Disponible en inglés)

## INTRODUCCION

El propósito de este seminario es tratar de poner en perspectiva el papel del sector de bosques e industrias forestales con respecto al desarrollo económico y demostrar cómo estos sectores de la economía pueden producir un impacto excepcional en los países en vías de desarrollo.

Ha sido sugerido que hoy día el problema más importante económico y social es la disparidad en riqueza y calidad de vida entre los países en desarrollo y los países desarrollados. Existen grandes cantidades de estadísticas para demostrar esta disparidad, las cuales estoy seguro que ustedes conocen mejor que yo. Estos países han hecho un esfuerzo resuelto, con alguna ayuda de los países desarrollados para disminuir esta disparidad. Sin embargo, no han tenido mucho éxito y la diferencia en producto nacional bruto por persona como una expresión de riqueza y calidad de vida, es más grande que hace diez años.

Las razones para esto son complejas, y a lo más solamente entendidas en parte. Una razón que ya es reconocida y es pertinente al tema de esta charla es que una vez se creyó que la vía al desarrollo sostenida sería la industrialización rápida en gran escala. Sin embargo cuando tal industrialización era implantada sobre una base agrícola bastante débil, se estancaba con frecuencia debido a la falta del poder de compra de poblaciones que eran empleadas principalmente en agricultura de subsistencia o porque las oportunidades que se creaban para la industrialización no producían cambios en agricultura. Los efectos de "difusión" de industrialización eran pocas veces realizados. Muy a menudo se producían enclaves industriales limitados e ineficientes los cuales no podían concurrir a mercados internacionales y fracasaban al influir las comunidades agrícolas circundantes. En esta forma, estas comunidades no podían apoyar las enclaves industriales.

Ya es aceptado que el sector agrícola y el sector industrial son estrechamente interdependientes. El progreso de uno determina y es determinado por el progreso del otro: la industria necesita los mercados producidos por una agricultura próspera y la agricultura necesita el capital y los "insumos" técnicos que la industrialización puede producir.

Aquí se ve la importante significación del sector forestal. En realidad el sector forestal es parte del sector agrícola y del sector industrial. Esencialmente el establecimiento y manejo de bosques es una actividad agrícola que usa mucho la mano de obra, mientras el aprovechamiento forestal es una actividad industrial, la cual puede formar la base para una variedad de industrias.

Estas industrias pueden extenderse, en escala, complejidad e inversión de capital, desde producción de carbón hasta producción de pulpa y papel.

Estas ventajas especiales del sector de bosques e industrias forestales son las siguientes:

- a. El alcance de la función productora.
- b. El grado de interdependencia entre este sector y otros
- c. La flexibilidad respecto al capital y la mano de obra
- d. El emplazamiento de industrias forestales
- e. El papel de productos forestales en el comercio internacional.

Ahora trataré de discutir estos puntos con más detalle.

### El alcance de la función productora

La madera extraída de los bosques puede emplearse para leña o para fines industriales. En este momento lo que nos interesa es el uso industrial de madera, pero el uso como combustible no debe ser olvidado. El consumo actual de leña en el mundo es casi igual al consumo de todos los otros sectores conjuntos y la leña es la única fuente de energía disponible para mucha gente en la mayoría de los países en desarrollo.

La madera industrial puede destinarse a usos en que, después de experimentar varias transformaciones conserva intacta su estructura química y física, o bien como materia prima en procesos químicos en que, para decir así, pierde su individualidad. El diagrama adjunto de los productos forestales, indica el alcance amplísimo de la función productora y la penetración de estos productos en la economía entera. Es notable que muchos de estos productos son esenciales para el bienestar material -productos de madera para provisión de viviendas y muebles y papel para libros y periódicos. Esto tiene una influencia importante sobre las decisiones de los hacedores de políticas quienes tienen que asignar recursos limitados para el desarrollo económico. Estos gestores de política tienen que decidir cuáles son los productos cuya producción debe aumentarse, y cuáles en cambio, cuyo consumo debe restringirse a fin de impedir que se acentúe el déficit en la balanza de pagos. Estas consideraciones teóricamente dan alta prioridad al sector forestal.

Se puede ver en este diagrama de productos forestales que los productos de la madera directa o indirectamente, han de atraer una gran parte de la demanda final, parte que abarca un crecidísimo número de conceptos. Hay datos para confirmar esta observación y aunque son antiguos (publicados en 1960 y refiriendo a 1953) todavía son pertinentes.

En 1953 al sector de bosques y productos forestales le correspondió el 7.2% del valor agregado total y el 9.25% del total de personal empleado en las industrias de la minería y fabriles de todo el mundo, situándose así en el quinto y el cuarto lugar respectivamente.

El grado de interdependencia entre el sector de bosques e industrias forestales y otros sectores.

Como mencioné anteriormente, el alcance de la función productora del sector que estamos estudiando, penetra profundamente en muchos sectores de la economía. Esta relación significa que los productos forestales forman una parte de los productos de otros sectores y que esto define una interdependencia entre sectores. La interrelación puede ser demostrada mediante tablas de factor de producción -producto, como ha sido usado por Westoby (1962) en un artículo del cual mucha de la información empleada en este seminario ha sido extraída.

Para demostrar dicha interrelación se usan dos coeficientes. El primero es la proporción entre el valor de los factores de producción adquiridos y el de la producción total de un sector, que indica hasta qué punto la producción en un sector "supone el empleo indirecto del capital y la mano de obra, a diferencia del empleo directo". El segundo es la proporción entre el valor de la demanda intermedia y el de la demanda total de productos de un sector; que pone de manifiesto la medida en que el sector "vende sus productos para ulteriores usos en la producción". Las comparaciones de estas proporciones para el sector de bosques e industrias forestales (como dadas aquí después de de Westoby) con las de toda la economía, confirman que el sector de productos forestales tiene un alto grado de carácter indirecto (que se usan productos forestales en muchos otros productos) y de interdependencia con otros sectores.

CUADRO 1.                    INDICE DE LA INTERDEPENDENCIA DE LAS  
INDUSTRIAS FORESTALES

P A I S E S	Relación entre el valor de los factores de producción comprados y el valor de la producción total.			Relación entre el valor de la demanda intermedia y el de la demanda total.		
	Promedio todas las Industrias	Madera y sus productos	Papel y sus derivados	Promedio todas las Industrias	Madera y sus productos	Papel y sus derivados
Japón	48.7	68.2	62.8	46.1	29.6	80.2
Italia	43.8	71.6	53.8	41.1	43.1	75.3
Estados Unidos	42.6	42.1	50.6	41.9	40.4	79.2
Noruega	36.4	51.5	55.7	30.4	29.1	42.5

Después de Westoby 1962. (Fuente: Basado en la obra de H.B. Cherez y P.G. Clerk. Interindustry Economics. New York. Wiley 1959. pág. 230.

## La flexibilidad respecto al capital y mano de obra del sector de bosques e industrias forestales

Otra serie de argumentos a favor de las industrias forestales se funda en las características de las técnicas que se emplean en las industrias mismas. Generalmente, cuanto más amplio es el alcance de la función productora y cuanto más grande la flexibilidad relativa a la escala, más apropiado es un sector para inversión en países en desarrollo. Las industrias forestales presentan estas ventajas.

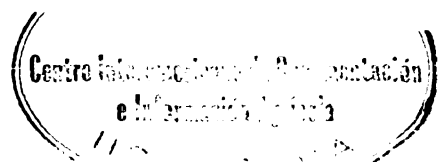
Vamos a mirar el sector de bosques e industrias forestales desde el punto de vista de producción de la materia prima y preparación de esta materia prima para producir un producto comerciable.

Muchas veces se puede usar la mano de obra no calificada en lugar de mecanización de operaciones forestales. Por ejemplo, operaciones del vivero, de formación de camas, siembra de semillas, aplicación de pesticidas y herbicidas y la remoción de trasplantes del vivero pueden ser llevadas a cabo manualmente o por maquinaria. Mientras viveros en los Estados Unidos que producen de 7 a 15 millones de plantas por año pueden ser manejados por seis personas a tiempo completo con ayuda estacional, un vivero en América Latina que produce solamente 250,000 plantas tendría normalmente una necesidad de por lo menos tres o cuatro personas. Muchos tratamientos silviculturales pueden ser mecanizados completamente. Sin embargo, el costo de ésto, especialmente cuando se trabaja con varias especies, tal vez de varias clases de tamaño en topografía variable, tiende a resultar en la reducción de trabajos silviculturales antes que su mecanización. En muchas partes del mundo la preparación del sitio y otras tareas aún podas y raleos se llevan a cabo por maquinaria. Sin embargo, todas estas operaciones pueden ser llevadas a cabo perfectamente a mano con herramientas simples. Aún la extracción en las regiones industrializadas, que hoy día ha alcanzado un nivel de mecanización que era inconcebible hace solamente quince años, puede ser llevado a cabo manualmente en la mayoría de los casos, con la ayuda de animales y herramientas simples. Es posible reducir gradualmente operaciones manuales, especialmente las físicamente arduas y peligrosas. Este tipo de flexibilidad tiene una ventaja marcada para países en desarrollo porque puede reducir necesidades de capital en las primeras etapas y puede crear empleo.

La creación de empleo es, en algunos casos, la de más alta prioridad. Por ejemplo, actualmente en Jamaica y Honduras se han establecido operaciones forestales para aliviar el desempleo alto. Aún en Nueva Zelanda, un país rico y avanzado con gran potencial forestal se usa su servicio forestal para absorber personas sin empleo durante períodos de retirada económica. Durante estos períodos se llevan a cabo operaciones de mantenimiento y limpieza de plantaciones las cuales serían normalmente mecanizadas. Por otro lado, en países donde parte de la población no ha recibido ninguna exposición al mundo industrial y mecanizado, la introducción de los tipos de herramientas y equipo usados en operaciones forestales puede ayudar la transición a una vida "más avanzada", un poco más fácil.

Las propiedades físicas de la madera hacen que resulte relativamente fácil trabajarla mecánicamente, de modo que muchos productos pueden fabricarse convenientemente, empleando una maquinaria sencilla. La dificultad de transportar la materia prima por una parte y la facilidad con que cabe labrarla, hacen posible que las unidades pequeñas resulten económicas para la fabricación de productos básicos. La cuestión de tamaño mínimo económico de unidades para fabricar productos más sofisticados es desafortunadamente mucho menos flexible y siempre la tendencia es hacia unidades más grandes. Esto llega a su extremo en fábricas de pulpa y papel. He oído de una fábrica en Finlandia (Richardson 1976) que produce 1000 toneladas por día, la cual es manejada por una computadora y siete personas. El término "tamaño mínimo económico es jerga industrial de los países industrializados y Richardson ruega convincentemente en su artículo para el desarrollo de una tecnología para el mundo en desarrollo que hará obsoleta tal restricción.

La proximidad de la fuente de materia prima y la posibilidad de vender en el mercado local una parte de producción contribuyen mucho a compensar los inconvenientes de tamaño. Cuando las condiciones son favorables la instalación fabril puede ampliarse paso a paso a medida que se dispone de capital adicional y de mano de obra calificada. Esta posibilidad de desenvolvimiento gradual resulta muy útil en las economías en desarrollo, donde puede tomar tiempo estimular la demanda local o los mercados de exportación.



## El emplazamiento de industrias forestales

Otro argumento para inversión en el sector de bosques e industrias forestales se basa en la teoría de la localización de las principales materias primas, la madera suele ser una de las más difíciles de transportar -es un material voluminoso que varía mucho en tamaño y forma y tiene un valor bajo por unidad de peso. Así, los costos de transporte son relativamente altos. La madera es una materia prima que está vinculada a vastas superficies de tierras. Mientras materias primas como aceite o minerales pueden extraerse de un lugar por muchos años, no se puede cosechar de nuevo la misma área de bosque por varios años hasta que cortes intermedios y finales son disponibles otra vez. Además, la pérdida de peso es característica de las industrias forestales (hay bastante desperdicio especialmente a niveles bajos de tecnología) y la materia prima constituida por la madera corresponde a una gran parte de los costos totales de producción (según Westoby, 50-20% para aserraderos y 30.50% para fábricas de pulpa y papel). Todos estos factores disponen que las industrias forestales deberían ser colocadas cerca de sus fuentes de materia prima. Intervienen desde luego otros factores también, los cuales son de importancia crítica a las decisiones de emplazamiento de estas industrias, tal como acceso a redes principales de transportación, provisión adecuada de agua, etc. Sin embargo, es claro que las industrias forestales, más que otras tienden a la descentralización.

Esta descentralización es provechosa desde varios puntos de vista. Da lugar a economías o aspectos económicos a otros sectores y funciona como un catalizador para estimular el desarrollo adicional. Por ejemplo, que la infraestructura de una operación forestal sea disponible para otros fines. Este tipo de interrelación es de gran importancia sobre todo en las primeras fases de desarrollo cuando los costos altos de instalación de una infraestructura pueda desalentar el desarrollo al ser pagado por una sola industria.

Tal vez, aún más importante es el hecho de que las industrias forestales dan un enlace entre los sectores rural e industrial. Existe una tendencia bien documentada para que las industrias se concentren en sitios específicos y éstos en conjunto con otros factores han sido responsables para un movimiento de la población del campo. Además en algunos casos un dualismo ha sido creado en crecimiento económico por lo cual prospera una parte de la población o región mientras el resto se estanca. No hay que buscar lejos evidencia de esto. Se puede ver tanto en los países en desarrollo como en los países desarrollados y es un obstáculo significativo para el crecimiento económico estable y ordenado, lo cual pretende aumentar la calidad de vida de la población entera.



## El papel de productos forestales en el comercio internacional

Existe una estrecha relación entre desarrollo económico y el comercio. El crecimiento económico de países en desarrollo depende en parte de su capacidad para importar los bienes de capital necesarios para la industrialización. Sin embargo, esta capacidad está limitada por la moneda extranjera la cual puede ser ganada mediante exportaciones para mantener la balanza de pagos entre límites razonables. Con varias excepciones importantes, las ganancias de exportaciones de las economías en desarrollo se derivan de unos pocos productos primarios, la mayoría artículos alimenticios y materias primas agrícolas. Por varias razones -protección de agricultura de los países desarrollados por barreras de tarifas, reemplazo de productos naturales por sustitutos, etc. -estos productos primarios a menudo no son competitivos en los mercados de los países desarrollados.

La situación de productos forestales es algo diferente. Ya es alta la demanda para productos forestales en los centros industrializados del mundo y aumenta rápidamente. La situación cambiante de los recursos y necesidades de estos países indican que en el futuro una parte más grande de necesidades se satisfecerán con importaciones.

Aquí se ve la importancia del sector forestal de los países en desarrollo. Aunque el mundo en desarrollo actualmente es importador neto en términos de valor de productos forestales tiene el potencial para llegar a ser un exportador neto. Se dice que el mundo en desarrollo tiene recursos forestales enormes y que puede producir madera más barata que el mundo desarrollado.

Es fácil, y algunas veces erróneo citar velocidades de crecimiento de plantaciones en los trópicos en comparación con aquellas del mundo templado, como evidencia del potencial de los trópicos como un productor de celulosa. Sin embargo, dudo se pueda resistir la tentación! Como relatado por Johnson en una copia reciente del Journal of Forestry (April 1976), King and Steinbener (1970) compararon el crecimiento en altura de Pinus caribaea de Surinam con la de Pinus taeda y Pseudotsuga menziesii de los Estados Unidos. Ellos encontraron que a una edad de 12 años, mientras Pinus caribaea puede alcanzar una altura de 29 m., Pseudotsuga menziesii todavía tendría más o menos 10 m. y Pinus taeda no más que 17 m. Además describieron que mientras, a esa edad Pinus caribaea rendirá 300m<sup>3</sup>/ha, Pseudotsuga menziesii todavía no sería vendible y Pinus taeda no rendirá más que 200 m<sup>3</sup>/ha.

Han sido notados crecimientos medios anuales de  $60\text{m}^3/\text{ha}$  para tales especies de crecimiento rápido como Albizia falcatania en las Filipinas (Taguadas 1974) y aún aquí en Turrialba se sostiene que Pinus caribaea puede alcanzar este crecimiento en los mejores sitios (Salazar 1976). En las regiones templadas del mundo, incrementos medios anuales de  $25\text{m}^3$  se consideran excepcionales y el promedio en el mundo templado es mucho menor.

Habiéndome rendido a la tentación y usado algunas estadísticas incondicionales, me veo obligado a decir que sin estas reservas, tales datos no sirven para nada y ellos mismos no presentan una justificación válida para inversión en el sector forestal tropical. Se deberían valorar con cuidado casos individuales en una manera menos chauvinista.

Lo que es claro después de descartar las declaraciones imprudentes de algunos forestales tropicales, es que muchas veces el mundo tropical puede producir la madera más barata que sus vecinos del mundo templado. No sería fácil captar y mantener mercados para productos fabricados de madera, especialmente durante una situación de estrechez como ahora. Los Brasileños por ejemplo, en Abril de este año, tuvieron que presentarse en la Sede de European Economic Community en Bruselas para enfrentarse con una acusación de "dumping" con tableros de partículas en el mercado europeo. El alegato se retiró finalmente pero la política proteccionista de Europa a sus industrias propias se demostró claramente. Sin embargo, la dependencia creciente de Europa de importaciones de productos forestales disminuirá su sensibilidad y las oportunidades que vendrán sugieren que la inversión en industrias forestales por los países en desarrollo debería de dársele una alta prioridad.

### Resumen

Mucho de lo anterior sobre industrias forestales y su crecimiento económico autosostenido ha sido muy teórico. Eso es porque la relación es complicada y muy difícil para cuantificar. Estoy enterado de una obra solamente (Leslie 1968) la cual ha tratado de probar la hipótesis de que las industrias forestales tienen gran potencial para contribuir al desarrollo económico por buscar un alto grado de correlación entre la extensión del sector de bosques e industrias forestales y el nivel de desarrollo económico.

No hay tiempo ahora para discutir el artículo de Leslie pero vale la pena leerlo por sus descubrimientos, las dificultades que encontró durante su búsqueda para una correlación y su opinión, por qué los efectos propulsivos de industrias forestales experimentados, por ejemplo, durante el desarrollo de América del Norte son inalienables al sector forestal tropical.

Ahora déjenme resumir el caso presentado, como es aceptado generalmente, para inversión, por economías en desarrollo, en industrias forestales. Las industrias forestales producen un gran número de productos, muchos de los cuales se usan para fabricar otros productos, resultando una interdependencia de industrias en diferentes sectores de la economía. Esta interdependencia tiene teóricamente un efecto propulsivo y estimula el desarrollo en sectores conexos de la economía. Estas industrias tienen una demanda relativamente alta para la mano de obra y materia prima que ya existe o puede ser producida en casi todos los países. La demanda para la mano de obra y también para el capital es más flexible que en la mayoría de las otras industrias y la balanza entre mano de obra y capital puede ser cambiada según las condiciones. La esencia de las industrias forestales es tal que hay que colocarse cerca de sus fuentes de materia prima. Los bosques están vinculados a vastas superficies de tierras y esto, por lo tanto, tiende a la descentralización. Tal descentralización da una conexión entre el sector rural y el sector industrial, la cual tiene inferencias beneficiosas socialmente. Por último en vista de los recursos forestales existentes del mundo y pautas de consumo, es probable que la inversión en industrias forestales, orientadas a la exportación, pueden ganar moneda extranjera, la cual puede estimular el desarrollo.

Como una posdata a este seminario creo que debería hacer referencia a otro artículo publicado por Westoby, quien, talvez fue la primera persona en comprender y publicar el papel potencial de las industrias forestales en la superación del desarrollo económico insuficiente. En su artículo intitulado "Making trees serve people" (1975), Westoby resume su carrera como economista interesado en el sector de bosques e industrias forestales en el mundo en desarrollo. El aprecia el progreso hecho por la ayuda internacional durante los últimos veinte años y se siente pesimista de sus descubrimientos. El indica a la explotación irracional, que todavía sigue, de los bosques tropicales, la cual no tiene impacto duradero en la vida económica y social de los países en desarrollo. El menciona el desarrollo de industrias forestales orientadas a la exportación, lo cual estimula oportunidades insignificantes

de empleo y hace muy poco para satisfacer necesidades locales.

El se lamenta el hecho de que casi nada se ha hecho para mejorar la vida de las comunidades rurales pobres y concluye que el impacto objetivo de bastante ayuda internacional ha sido el aumentar la dependencia económica e impedir el desarrollo verdadero.

A pesar de sus conclusiones pesimistas, Westoby ha retenido su fe. El es optimista de que la ayuda internacional puede llegar a ser más efectiva y que las industrias forestales todavía pueden ser un esfuerzo propulsivo al desarrollo económico. Westoby insiste en que los países en desarrollo deberían llegar a ser más independientes y contar menos con inversión extranjera en industrias forestales. Más bien, él piensa que los países en desarrollo deberían adaptar el ritmo de industrialización al progreso logrado por el sector agrícola para mejorar el bienestar del hombre medio. Westoby cree que el sector de bosques e industrias forestales puede realizar sus propósitos solamente si pone los beneficios de su gente propia antes de todo y él cita la experiencia de los chinos como evidencia de esto. Nadie sugeriría que la experiencia de los chinos es transferible directamente a América Latina. Cada país de América Latina tiene que asesorarse de sus necesidades propias entre el marco de cooperación regional y desenvolver sus políticas propias.

Westoby está seguro de que el progreso forestal en el mundo en desarrollo durante los próximos veinte años será mucho más grande que el de los 20 últimos años. Será interesante observar cómo cambia el sector forestal de América Latina en los próximos años para cumplir con su responsabilidad social.

Literatura Citada

1. Johnson, N.E. (1976) Biological opportunities and risks associated with fast-growing plantations in the tropics. Journal of Forestry. April 1976. pp. 201-211.
2. King, J.E. and E.C. Steinbenner (1970) Observations on forest soils and Pinus caribaea var hondurensis plantation in the Surinam project. Weyerhaeuser Co. Forestry Research Centre.
3. Leslie, A. J. (1968). Tropical forestry and economic development. Commonwealth Forestry Review. Vol. 47 (1) Nº 131.
4. Richardson, S. D. (1976). Innovation and Prosperity in Forestry? Commonwealth Forestry Review. Vol. 55 (2). Nº 164. pp. 141-153.
5. Salazar, R. (1976). Rendimiento del Pinus caribaea var hondurensis. Proyecto Forestal. Programa de Diversificación Agrícola, Turrialba. Costa Rica.
6. Tagudar, E.T. (1974). Development of industrial plantations inside Paper Industries Corporation of the Phillipines. Proceedings of the Forest Research Symposium on Industrial Forest Plantations. Manila.
7. United Nations Statistical Office (1960). Patterns of Industrial Growth. 1938-1958. New York.
8. Westoby, J.C. (1962). Las industrias forestales en la superación del desarrollo económico insuficiente. Urasyva. Vol. 16 (4) pp. 168-201.

Literatura adicional recomendada

1. BENE, J. (1975). Impact of third world forest industries on international forest products markets. World Wood November 1975. pp. 26-27.
2. LEWIS, G.B. (1966). The role of forest industries in industrial development in Latin America. 6th World Forestry Congress. Vol. 1. pp. 23-62.
3. SARTORIUS, P. and H. HENLE (1971). Forestry and economic development. Praeger special studies in International economics and development.
4. WESTOBY, J.C. (1965). World Forest development, markets, men and methods. H. R. MacMillan lectureship 1965. Lecture series Nº 35. University of British Columbia, Canada.