

CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL UTILIZADOS EN LOS MONTES SANTIAGUEÑOS

Harvesting systems used in the Dry Chaco forests of Argentina

Carlos O. Turc¹, Ricardo V. Mazzucco¹

Recibido en octubre de 1997; aceptado en mayo de 1998

RESUMEN

Como parte de un estudio sobre la productividad de la mano de obra forestal, se midieron tiempos y producciones diarias en 16 sitios de aprovechamiento. Se usaron cronómetros y cámara de vídeo para registrar los tiempos de cada actividad y documentar el estudio, en tanto que las mediciones se efectuaron con cintas, fórceps y básculas. En base al producto final, se observaron tres tipos de sistemas: para producción de rollizos, de leña y de postes. Se detectaron las cinco componentes típicas de todo sistema, junto con los elementos que las describen. El abatimiento se efectúa con motosierra Stihl 070, al igual que el desrame y el tronzado. En la extracción se usa una zorra tirada por una mula; en forma excepcional se arrastran los rollizos con tractor y cable. Una cuadrilla de cinco hombres carga y descarga uno o dos acoplados de 10 toneladas, los que, tirados por un tractor, realizan el transporte al aserradero, a la batería de hornos, o a una cancha de acopio.

Palabras clave: Parque Chaqueño, aprovechamiento forestal, productividad

ABSTRACT

As part of a study on woods labor productivity in the Dry Chaco Region of Argentina, working times and production levels were measured in 16 timber harvesting sites. Stop watches and a video camera were used to time each activity and document the study. Measurements were carried out with diameter tapes, tree calipers, and scales. Based on the final product, three types of harvesting systems were observed: longwood (for the production of sawlogs), shortwood (for firewood), and variable length (for fence posts). The typical five system components were detected, along with the elements which describe each one. Felling, as well as limbing and bucking, is done with a Stihl 070 chainsaw. A small cart, called *zorra*, drawn by a mule, is used for the extraction of logs, firewood, and posts. Only exceptionally, sawlogs are skidded to a landing by means of an agricultural tractor with chains or cables. A five-men crew loads and unloads one or two trailers of ten tons each, and a tractor hauls the load to a sawmill, a charcoal kiln yard, or a log yard.

Key words: Argentina, Chaco, timber harvesting, productivity.

¹ Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, 4200 Santiago del Estero, Argentina. E-mail: cturc@unse.edu.ar.

1. INTRODUCCIÓN

El Parque Chaqueño, la región fitogeográfica más extensa de la Argentina, cubre una superficie de 27.000.000 hectáreas, equivalente al 70% del área boscosa total. Sus bosques nativos producen más de 1.500.000 toneladas anuales de materia prima forestal, lo que representa el 20% del total extraído y convierte a la región en la principal proveedora de maderas duras del país y en la segunda en cuanto a volumen anual extraído, especialmente en forma de rollizos, durmientes, postes y leña (Dirección de Recursos Forestales Nativos, 1995). Está constituido por formaciones del tipo *monte alto*, entremezcladas con sabanas arboladas y pastizales; de ahí su denominación de "*parque*". En base a las precipitaciones anuales, que disminuyen hacia el Oeste, se distinguen tres subregiones: el Chaco Húmedo (1200 a 750 mm), el Chaco Semiárido o Seco (750 a 500 mm) y el Chaco Árido (500 a 300 mm), según Karlin et al. (1994).

Si bien cada subregión tiene una composición florística diferente, las especies objeto de aprovechamiento están presentes en todo el Parque Chaqueño. Los árboles característicos son los quebrachos, representados por tres especies principales: quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis quebracho-colorado*), quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*) y quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), todos con madera muy dura y pesada. También son comunes los algarrobos blanco y negro (*Prosopis alba* y *P. nigra*), distribuidos por toda la región.

Los montes de la Provincia de Santiago del Estero se encuentran dentro del Parque Chaqueño Seco, que se caracteriza por terrenos llanos, veranos muy calurosos e inviernos moderados. Los suelos son de textura fina, lo cual representa un problema para la extracción y el transporte durante la estación lluviosa (diciembre a marzo), dado que la mayoría de los caminos en la región son de tierra y no reciben el debido mantenimiento. Las especies arbóreas principales están acompañadas por un sotobosque denso y espinoso de latifoliadas semi-xerofíticas. Información suministrada por la Dirección de Economía Agropecuaria y Forestal (1996) revela que el volumen maderable varía de 30 a 40 m³/ha y el crecimiento volumétrico medio apenas llega a 0,5 m³/año. Los productos forestales que se extraen de la provincia son de escaso valor agregado. En 1994, casi el 70% de la producción total de madera de quebracho colorado santiagueño se destinó a leña y postes para alambrado (Dirección de Recursos Forestales Nativos, 1995). En contraste, más del 95% de la madera de quebracho blanco extraída de estos montes se destinó a rollizos para aserrar. El itín (*Prosopis kuntzei*), usado casi exclusivamente para postes, ocupa el tercer lugar en volumen anual extraído, seguido por el algarrobo, cuya madera de excelentes aptitudes tecnológicas para la fabricación de muebles, se comercializa como materia prima sin elaborar en forma de rollizos, postes y rodrigones para viñedos.

La tala indiscriminada de los bosques durante más de un siglo ha causado una seria degradación de los recursos forestales de la Provincia. Además de la dramática disminución de tan valiosa riqueza maderera, la explotación de las especies más importantes ha ocasionado serios perjuicios a todo el ecosistema. Como ejemplos podemos citar: la alteración de la estructura del suelo a causa de la compactación, la destrucción de los renovales, el daño a los

árboles en pie durante las tareas de abatimiento y extracción (agravado luego por ataques de insectos y hongos), la invasión de especies arbustivas del *fachinal* (que dificulta la regeneración de las especies principales), y la pérdida de cantidades considerables de suelo debido a la erosión eólica. La ausencia de cobertura arbórea deja el suelo y los renovales totalmente expuestos a la radiación solar, acelerando en muchos casos el proceso de desertización.

Aprovechamiento Forestal en el Parque Chaqueño Seco

Los sistemas tradicionales de aprovechamiento en los montes santiagueños son primitivos e ineficientes y hacen uso intensivo y excesivo de la mano de obra. Dado que casi todas las tareas se realizan en forma manual, el trabajo de monte resulta extremadamente arduo y peligroso, exigiendo enormes esfuerzos por parte del obrero, que está generalmente expuesto a condiciones inseguras. Esto trae como resultado numerosos accidentes y daños físicos irreparables año tras año. Los obreros forestales, cuyas edades varían entre 15 y 65 años, viven en el monte durante una o dos semanas, alejados de su familia, en grupos pequeños de cuatro a seis hombres, llegando raramente a satisfacer sus necesidades básicas tales como agua, vivienda, alimentación adecuada, afecto familiar y salario justo. En su mayoría son semi-analfabetos y sin ningún entrenamiento o capacitación. Su dieta consta de mate cocido con azúcar, tortilla, fideos o arroz, y carne (vacuna o de animales silvestres). El consumo de frutas y verduras es sólo ocasional. Las casas de los obreros se reducen a un techo de paja y barro; las paredes se construyen con los "costaneros", que son los sobrantes exteriores de los rollos después del aserrado. Sin embargo, la mayoría de los campamentos forestales que hemos visitado consta sólo de una gran lámina de plástico colocada sobre estacones rústicos o sobre las ramas de un árbol. Las condiciones en que allí comen o duermen los obreros son realmente inhumanas. Por último, el empleo de técnicas y herramientas inadecuadas en las tareas de apeo, trozado, extracción, carga y descarga, da como resultado productividades inferiores a las observadas por los autores en tareas similares.

Movidos por esta realidad, un grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, está llevando a cabo un proyecto cuyos objetivos son mejorar las condiciones laborales, aumentar la productividad de los operarios y minimizar el impacto ambiental de la explotación de los montes de la región. En los párrafos siguientes se describen las actividades características del aprovechamiento forestal en el Parque Chaqueño Seco, con especial énfasis en los montes de la Provincia de Santiago del Estero.

2. MATERIALES Y METODOS

El trabajo de campo consistió en entrevistar a productores forestales en actividad y en observar y medir las diversas fases del aprovechamiento. Las observaciones y mediciones se limitaron geográficamente a los departamentos Moreno, Alberdi y Copo, dada su importancia forestal. Para la recolección de datos se usaron dos técnicas: (a) cronometría continua directa

y (b) filmación con cámara de vídeo. Juntamente con la cronometría de las tareas, se midieron las producciones diarias de cada sistema estudiado.

Con los datos procedentes de las observaciones y mediciones, se calcularon tiempos y productividades promedio para las componentes de cada sistema. Esos valores se usaron luego para determinar los rendimientos medios de las tareas forestales típicas del monte santiagueño, que se darán a conocer en una próxima publicación. Tras observar numerosas operaciones en 16 sitios de muestreo, se han definido los rasgos característicos de los sistemas de aprovechamiento predominantes en el Chaco Seco, los que se describen en detalle en los párrafos siguientes.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

En base al producto final a obtener, se identificaron tres sistemas básicos de aprovechamiento forestal: para producción de rollizos, de leña y de postes. En cada caso, la secuencia de trabajo es la que se presenta a continuación.

I. Aprovechamiento para producción de rollizos

Cuando el aprovechamiento tiene como finalidad la obtención de rollizos para aserrar, éstos generalmente se destinan a la producción de durmientes, varillas y, en menor grado, tablas para la fabricación de *pallets*. En el primer caso se usa casi siempre el quebracho colorado como materia prima. En cambio, si se trata de varillas para alambrados o madera aserrada para *pallets* u otro fin, se utiliza el quebracho blanco.

La secuencia de tareas para obtención de rollizos es la siguiente: (1) apeo y trozado con motosierra, (2) extracción con "zorra" y mula, (3) carga manual sobre acoplado, (4) transporte con tractor agrícola acoplado, y (5) descarga manual en la playa del aserradero.

El abatimiento siempre se efectúa con motosierra, al igual que el desrame, el trozado y el despuntado. En casi todos los casos observados, los operarios efectuaron el apeo con una motosierra Stihl 070, demasiado grande y pesada (0,80 m de espada y 16 Kg de peso) para esa tarea, pues la mayoría de los árboles no superan los 0,60 m de diámetro a la altura del pecho. (Sólo en dos ocasiones observamos una máquina más liviana: Stihl 08.) El rendimiento promedio de estas operaciones es de 4,1 m³ por hora.

La operación tradicional de extracción en el monte santiagueño, conocida localmente como *rodeada*, se realiza por medio de un pequeño carro de dos ruedas llamado *zorra*, tirado por una mula, que puede cargar hasta una tonelada. (En base al peso específico promedio de las maderas de la región, se considera que 1 m³ equivale a 1 ton.) El *rodeador* y su ayudante (generalmente un miembro de la familia) colocan las trozas a mano sobre la plataforma de la *zorra* y las trasladan desde el pie del tocón hasta el borde de un camino terciario o *pica-da*, recorriendo distancias medias de 250 metros, valor fijado por convenio en la tabla salarial para el sector forestal. En una jornada laboral de 8 horas, se extraen, en promedio, 20 m³ de rollizos, lo que implica un rendimiento de 2,5 m³ por hora.

También hemos observado la utilización de un "carrito" de fabricación casera, tirado por una mula, que facilita la carga manual de los rollos a extraer gracias a la menor altura de su plataforma. Sus características constructivas permiten mover trozas de mayor longitud que las que se extraen con la zorra. En una de las operaciones estudiadas, hemos detectado una tercera forma de extracción, que consiste en el arrastre de las trozas por medio de un tractor agrícola y cables de acero, desde el monte hasta un "canchón" o cancha de acopio. Con el carrito se logran rendimientos medios de $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$, en tanto que el tractor permite elevar esa cifra a $9,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Las operaciones de carga y descarga siempre se efectúan en forma manual. La cuadrilla de carga consta de cinco hombres, uno de los cuales generalmente es el tractorista. A su vez, el equipo de transporte consta de un tractor agrícola que tira uno o dos acoplados de 20 ton de capacidad cada uno, aunque raramente cargan más de 10-12 ton. La cuadrilla realiza la durísima, casi inhumana, tarea de levantar a mano troncos de hasta una tonelada y colocarlos sobre la plataforma del acoplado (1,60 m de altura), completando la carga del equipo (20 ton) en 70 minutos; esto es, un rendimiento promedio de $17,1 \text{ m}^3/\text{h}$. Luego los hombres se trasladan, junto con la carga, hasta la playa del aserradero, donde descargan a mano los dos acoplados en 24 minutos ($50 \text{ m}^3/\text{h}$). Finalmente regresan al sitio de carga, completando así el ciclo de transporte. Nunca se apilan las trozas al descargarlas; se las empuja y tira desde el acoplado hacia el suelo, donde quedan agrupadas desordenadamente.

El velocidad media de transporte apenas llega a 15 km/h pues los caminos están en malas condiciones de transitabilidad por falta de mantenimiento. Las distancias varían entre 10 y 25 km, aunque en el Departamento Copo es común encontrar distancias de transporte de hasta 60 km. Un tractor y dos acoplados transportan 20 m^3 de rollizos en 39 minutos, recorriendo una distancia media de 10 km; o sea, un rendimiento de $30,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Por lo general, el equipo realiza sólo dos (ocasionalmente tres) viajes por día.

Debido al mal estado de los caminos durante casi todo el año, no se usan camiones para el transporte de materia prima forestal. Todo el movimiento de madera desde el borde de la "picada" hasta el aserradero se efectúa con tractores agrícolas y acoplados. Los camiones sólo se usan para transportar postes, carbón y leña sobre caminos pavimentados, a grandes distancias.

II. Aprovechamiento para producción de leña

La mayor parte de la leña que se extrae de los montes santiagueños se destina a la fabricación de carbón vegetal, que se comercializa en los centros urbanos para consumo doméstico ("asados") o se emplea en la industria siderúrgica como reductor. También se cortan cantidades considerables de leña para uso culinario local (dentro de la zona forestal) y para calefacción domiciliar y combustible (panaderías y pizzerías) en diversas ciudades del país. La leña para la producción de carbón con fines siderúrgicos proviene exclusivamente de quebracho colorado. El resto de la leña utilizada para elaborar carbón -denominada leña mezclada- está compuesto por diversas especies, entre ellas: quebracho blanco, algarrobo negro,

algarrobo blanco, mistol (*Zizyphus mistol*), guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), itín, brea (*Cercidium australe*) y vinal (*Prosopis ruscifolia*).

Según la Dirección de Economía Agropecuaria y Forestal (1996), en el período 1987-1991, se extrajeron de los montes de Santiago 530.000 ton de leña por año, de las cuales el 95 % fue convertido en carbón. Esta cifra representa el 91% del total de productos forestales extraídos por año, en dicho período. En 1994 se registró un incremento del 80% con respecto al período citado, y la cantidad de leña extraída llegó a 964.481 toneladas. En este último caso, también el 95% terminó en los hornos de carbón. La mayoría de los *obrajes* que visitamos se dedicaba exclusivamente a extraer leña para carbón, un producto de escaso valor agregado que arroja un rendimiento de 6 a 1; es decir, es necesario quemar unas 6 toneladas de leña para obtener 1 tonelada de carbón!

En una típica operación destinada a la obtención de leña para carbón, la secuencia de tareas es la siguiente: (1) apeo, desrame y trozado con motosierra, (2) apilado manual al pie del tocón, (3) extracción con zorra y mula (figura 1), (4) carga manual sobre acoplado, (5) transporte con tractor agrícola y acoplado, y (6) descarga manual en la *batería* de hornos.



Figura 1. Extracción de leña de quebracho blanco con "zorra".

Para el abatimiento y la elaboración de leña se emplea una motosierra Stihl 070, de 16 kg de peso, inapropiada para esas tareas. Esto exige un gran esfuerzo por parte del obrero, que de esa manera logra un rendimiento que varía entre 35 y 40 m³ estéreos por día. Una motosierra de menor potencia y espada más corta causaría menor fatiga y permitiría aumentar la producción diaria de leña.

El ciclo medio de extracción es de 5 minutos. En ese tiempo, dos "*rodeadores*", con una zorra y una mula, extraen en promedio 650 Kg por viaje (7,8 ton/h), tras recorrer una distancia media de 54 m. Al final de cada viaje, descargan la zorra desenganchando parte de los arneses y dejando caer la carga. Así, la leña queda acumulada al borde de la picada o del camino en forma de montones irregulares. Luego una cuadrilla de cinco hombres la carga a

mano (a razón de 19,8 ton/h) sobre un acoplado tirado por un tractor agrícola mediano (80-110 HP) y la transporta hasta la batería de hornos. Este lugar, ubicado estratégicamente dentro del monte, consta de un número variable de hornos: desde 2 ó 3 hasta 50. En cada viaje, un acoplado transporta en promedio 18 m³ estéreos (12,6 ton), recorriendo una distancia media de 12 km en 23 minutos. La leña se descarga a mano y en forma desordenada cerca de la puerta de entrada de cada horno.

III. Aprovechamiento para producción de postes para alambrado

Típicamente, los postes se obtienen a partir de ejemplares jóvenes de quebracho colorado, con fustes de 0,25-0,35 m de diámetro a la altura del pecho. Este tipo de explotación atenta contra la regeneración del bosque, contribuye a su degradación, y pone en peligro su productividad futura pues no permite que los árboles alcancen diámetros maderables de los cuales podrían obtenerse productos con mayor valor agregado.

No hay operaciones destinadas únicamente a la obtención de postes; ésta se lleva a cabo al mismo tiempo que se obtienen otros productos. Por ejemplo, cuando un motosierrista que corta árboles para la producción de rollizos y/o leña, encuentra en el monte ejemplares de quebracho colorado aptos para postes, los corta y prepara para ese fin, lo cual representa para él un ingreso extra.

La secuencia de tareas en un sistema cuyo objetivo es la producción de postes es la siguiente: (1) apeo y despunte con motosierra, (2) desbaste y labrado con hacha, (3) *rodeada* con zorra y mula, (4) carga manual sobre acoplado o camión chasis, (5) transporte con tractor y acoplado (corta distancia) o con camión y acoplado (larga distancia).

Para la producción de postes se requieren dos obreros: uno con una motosierra para abatir y despuntar y otro con un hacha para desbastar y labrar. A pesar de que para elaborar un poste se cortan árboles de diámetro pequeño, siempre se usa la misma motosierra Stihl 070 tanto para abatir como para despuntar, tareas que demandan, en promedio, 75 segundos por árbol. El desramado no se realiza, pues únicamente se utiliza el fuste, y el trozado se efectúa sólo en forma excepcional ya que, por lo general, de un árbol apeado se obtiene solamente un poste, cuya longitud comercial máxima es de 3 metros.

El desbaste consiste en eliminar toda la corteza y la albura de la troza, lo cual ocasiona una pérdida considerable de madera pues el porcentaje de albura es mayor en los árboles de diámetros menores. A su vez, el labrado implica darle a la pieza la forma deseada y las dimensiones establecidas por el mercado y por las normas IRAM para cada uno de los cinco tipos de poste. Un buen labrador produce entre 8 y 10 postes por día, pero el rendimiento real depende del diámetro del árbol, del tiempo transcurrido desde el abatimiento, de las condiciones del hacha, del estado físico del operario y, fundamentalmente, de su habilidad y experiencia. Por ejemplo, para desbastar y labrar un poste *entero largo* (2,40 m de longitud, 0,43 m de circunferencia a 0,86 m del extremo más grueso, y 45 kg de peso) se tarda 46 minutos; esto equivale a un rendimiento de 59 kg/h.

Dos hombres realizan la extracción de postes desde el monte hasta un canchón o espacio abierto al borde de un camino o picada, usando una zorra tirada por una mula, que

recorre una distancia media de 250 m. En cada viaje se extraen, en promedio, 20 postes, equivalentes a 900 kg aproximadamente. El rendimiento resulta así de 2,7 ton/h.

La carga y la descarga se realiza en forma manual por una cuadrilla de cinco hombres, en tanto que el transporte se efectúa con un tractor agrícola y un acoplado, que llevan la carga hasta una playa de acopio situada cerca de un camino pavimentado, donde se clasifican y apiñan las piezas según dimensiones y calidades. En 38 minutos la cuadrilla carga 14 ton de postes de diversos tamaños, los transporta hasta una playa de acopio, y los descarga en 11 minutos. Esto implica rendimientos de 21,7 y 77,5 ton/h, respectivamente. Cuando los caminos están en buenas condiciones y el canchón se halla en un lugar accesible y próximo a una ruta provincial o nacional, los postes se cargan directamente sobre camiones para su transporte final. La cuadrilla mencionada carga los postes en forma prolija y ordenada, optimizando así el uso del espacio disponible en el acoplado.

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Tras haber analizado la situación del sector forestal del Parque Chaqueño Seco en lo referente al aprovechamiento, y habiendo evaluado en detalle cada una de las actividades que se llevan a cabo en el monte para la obtención de la materia prima forestal, concluimos que los obreros viven en condiciones primitivas y precarias, y que su entorno de trabajo es extremadamente peligroso e inseguro. Casi nunca se tiene en cuenta la salud ni la integridad física de los trabajadores. Además, resulta evidente que muchas tareas son sumamente ineficientes: no existe una planificación de las operaciones, se pierde mucho tiempo, se realizan movimientos innecesarios, se adoptan posturas peligrosas de trabajo y se corren demasiados riesgos, como si el trabajador no tuviera conciencia del peligro. Esto provoca la baja productividad del aprovechamiento.

El apeo, el desrame y el trozado se realizan casi siempre con una motosierra Stihl 070, muy pesada y con espada demasiado larga, lo que implica un desgaste innecesario para el operario y genera una situación laboral peligrosa. Casi no quedan árboles de grandes diámetros que justifiquen el uso de dicha máquina. Por otra parte, existen motosierras más livianas y de gran potencia que darían excelentes resultados en el monte santiagueño.

Si bien la extracción se realiza tradicionalmente con zorra, hemos observado que se obtienen rendimientos mayores y se preserva la integridad física del obrero cuando se extrae con tractor y cable, pues así se elimina el esfuerzo de mover y levantar los rollos a mano.

La carga se realiza en forma manual. En algunos casos los rollos pesan casi una tonelada y son cargados por 6-8 operarios sobre acoplados cuya plataforma está a 1,60 m del suelo. Este esfuerzo podría evitarse utilizando una grúa a cable accionada por la toma de fuerza del tractor.

5. RECOMENDACIONES

Si el sector productivo se fija como objetivo mejorar la eficiencia de las tareas y, de esa manera, aumentar la productividad de las operaciones, deberá inexorablemente

concentrar su atención en el principal protagonista del trabajo de monte: el obrero forestal. Esto sólo se podrá lograr mediante métodos y técnicas que apunten a humanizar el trabajo y mejorar las condiciones de vida de los obreros.

Para alcanzar este ambicioso objetivo, proponemos las siguientes recomendaciones:

- El modelo de motosierra deberá elegirse en función del diámetro de los árboles a cortar y del producto a obtener.
- El apeo debe efectuarse mediante dos cortes (el direccional y el de abatimiento) a fin de minimizar las pérdidas de madera y controlar mejor la caída, brindando así mayor seguridad al motosierrista.
- Proporcionar al obrero el equipo de trabajo adecuado (casco, visera, auriculares, protectores para piernas, guantes, botas, etc.) y reemplazarlo cuando corresponda.
- El obrero debe adoptar posturas de trabajo que minimicen los daños físicos a su columna, piernas, brazos, etc.
- La carga de trozas en zorras o acoplados debería realizarse mecánicamente, con una pequeña grúa o mediante una rampa (plano inclinado), tirando con animales o con tractor.
- Optimizar la carga de los acoplados (20 ton en vez de 10) cuando los caminos están en buenas condiciones, agregando estacas laterales o terminales para contener la carga.
- Dictar periódicamente cursos de entrenamiento para obreros forestales (especialmente para los motosierristas) y mantener reuniones mensuales sobre seguridad laboral.
- Instruir al personal sobre medidas de primeros auxilios.
- Supervisar periódicamente las tareas de abatimiento para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y el uso del equipo de trabajo. Aplicar multas u otras penalidades cuando no se cumpla con las normas.
- Exigir el cumplimiento de las leyes laborales para mejorar las condiciones de los "campamentos forestales" y la alimentación de los trabajadores.
- Mantener los caminos en condiciones de transitabilidad para poderlos usar todo el año, evitando así la paralización total de las actividades durante la temporada lluviosa. Varios productores podrían alquilar la maquinaria vial o los servicios de una empresa vial y compartir los costos de mantenimiento y reparación.

REFERENCIAS

Dirección de Economía Agropecuaria y Forestal de la Provincia de Santiago del Estero. 1996. Comunicación personal.

Dirección de Recursos Forestales Nativos, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. 1995. Anuario de Estadística Forestal 1994, Buenos Aires. 112 p.

Karlin, U.O.T., L.A. Catalán y R.O. Coirini. 1994. La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco. Proyecto GTZ - Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, Colección "Nuestro Ecosistemas", Salta, Argentina. 163 p.

