



UNA APROXIMACIÓN A LOS COSTOS  
DE APROVECHAMIENTO FORESTAL EN  
EL CENTRO OESTE DE LA PROVINCIA  
DEL CHACO, ARGENTINA

Marzo, 2021





## UNA APROXIMACIÓN A LOS COSTOS DE APROVECHAMIENTO

### FORESTAL EN EL CENTRO OESTE DE LA PROVINCIA DEL CHACO,

#### ARGENTINA.

*Julio Felix MICHELA<sup>1</sup> y Sebastián Miguel KEES<sup>2</sup>*

### Contenido

1. Introducción.....	2
2. Materiales y metodología.....	3
3. Resultados .....	4
Consideraciones preliminares .....	4
a. Estimación de costos de tonelada de madera o rollo.....	5
b. Inferencia de costos de aprovechamiento.....	5
1. Apertura de calle principal: .....	5
2. Limpieza y apeo de los árboles o elaboración de producto .....	5
3. Rodeo o extracción: .....	6
c. Cálculo de costos relativos al transporte.....	¡Error! Marcador no definido.
1. Carga: .....	7
2. Transporte: .....	¡Error! Marcador no definido.
d. Estimación de costos arancelarios.....	9
e. Determinación de costos de formulación del plan de manejo .....	10
f. Dedución de costos totales.....	10
4. Conclusiones .....	11

<sup>1</sup> Extensión y Cambio Rural. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Argentina. Correo electrónico: [michela.julio@inta.gob.ar](mailto:michela.julio@inta.gob.ar)

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Sáenz Peña, Campo Anexo Estación Forestal Plaza. Correo electrónico: [kees.sebastian@inta.gob.ar](mailto:kees.sebastian@inta.gob.ar)

## 1. Introducción

Una de las actividades principales de la provincia del Chaco, Argentina es la vinculada a la producción de sus bosques nativos, los que al año 2017 cubrían una superficie de 4.900.000 hectáreas aproximadamente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible<sup>3</sup>). Según el Consejo Profesional de Ciencias Forestales del Chaco (2017<sup>4</sup>) es la provincia forestal más importante de Argentina en manufactura de productos del bosque nativo, la que además, cuenta con un importante conglomerado productivo y de servicios basados en la extracción y manufactura del recurso forestal, siendo uno de los sectores más dinámicos en la economía social generando 30.000 puestos de trabajo directos.

En la provincia del Chaco el aprovechamiento de los bosques está en manos de los obreros forestales que aprovechan la madera en virtud de la aprobación previa de Planes de Manejo Sostenible bajo distintas variantes<sup>5</sup> por parte de la Dirección de bosques provincial. Los productores pueden aprovechar bosques propios o concesiones que logran adquiriendo la madera en pie. Normalmente, son los mismos madereros quienes se encargan de realizar todos los trámites ante el organismo de aplicación. Según los datos de la Dirección de bosques (2018<sup>6</sup>) de la provincia en el período 2012-2018 se despacharon en promedio 230.108 toneladas de rollos de diferentes especies y en el mismo lapso de tiempo 172.544 toneladas de rollizo, en este caso de quebracho colorado. La zona de estudio está representada por bosques altos con una asociación dominante representada por quebracho colorado chaqueño, quebracho colorado santiagueño y quebracho blanco. La mayoría de estos bosques han sido intervenidos por el hombre por lo menos en alguna ocasión, si bien existen fincas privadas que conservan los bosques en estados inalterados. No se encontraron registros acerca de los costos de aprovechamiento de rollos y rollizos.

Según Coronel de Renolfi, (2007<sup>7</sup>) frecuentemente se considera que los costos en que incurre una empresa consisten en desembolsos monetarios que debe hacer la organización para obtener los recursos que necesita para producir, sin embargo, estos solo constituyen una parte de los costos. En el cálculo de los costos reales, la información utilizada proviene de los registros de la empresa y pueden ser utilizados en la estimación de costos de procesos o productos. El presente trabajo tiene por objetivo realizar una primera aproximación acerca de los costos que afronta el productor forestal en la elaboración de la madera y su posterior colocación en destino atendiendo a la manera en que ellos desarrollan la actividad.

---

<sup>3</sup> <https://bosques.ambiente.gob.ar/geomaps#heading1>

<sup>4</sup> Consejo Profesional de Ciencias Forestales del Chaco. (2017) <http://www.cpcfch.org.ar/actividadforestal>

<sup>5</sup> <http://direcciondebosques.blogspot.com/p/legislacion.html>

<sup>6</sup> <https://drive.google.com/open?id=1MTOgJf6P3rjlcNRj-caMx3AS2xTJcAfU>

<sup>7</sup> Coronel de Renolfi, Marta. (2007). Costos Forestales. Serie didáctica N°30. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero

## 2. Materiales y metodología

Se realizaron entrevistas a 6 productores forestales que trabajan en las áreas de influencia de Presidencia Roque Sáenz Peña (departamento Comandante Fernández), Avia Terai (departamento Independencia) Concepción del Bermejo y Pampa del Infierno, estas dos últimas del departamento Almirante Brown, en la provincia del Chaco, República Argentina (Figura 1).

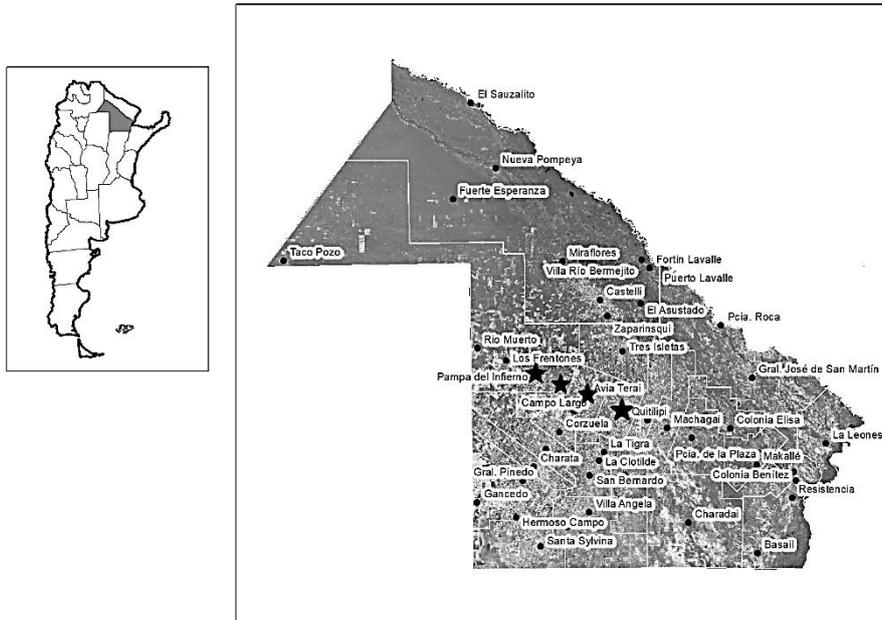


Figura 1. Ubicación geográfica de los productores entrevistados.

Las entrevistas fueron de carácter no estructuradas, libres, sin orden preestablecido Vargas Jiménez (2012<sup>8</sup>). Se realizaron preguntas disparadoras y se tuvo la posibilidad de volver sobre una temática cuando el entrevistador consideraba que algo no estaba claro, siempre con la posibilidad de repreguntar. De todas maneras, en forma constante se conversó sobre la temática del aprovechamiento forestal, buscando de recabar información relativa a los costos de las diferentes etapas del aprovechamiento. Otras preguntas se orientaron a conocer las características de los montes que adquieren para la explotación en cuanto a distancia, volumen de madera y precio.

<sup>8</sup> Vargas Jiménez, Ileana. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos. Revista calidad en la educación superior. Programa de autoevaluación académica. Universidad estatal a distancia. Costa Rica. Volumen 3, Número 1

### **3. Resultados**

#### **Consideraciones preliminares**

Los datos que se alcanzaron a partir de las entrevistas son complementados con referencias adicionales que surgen de la revisión bibliográfica e inferencias necesarias para la realización de los cálculos.

Como referencia inicial se tomó el valor del dólar oficial establecido por el Banco de la Nación Argentina (15/03/2021<sup>9</sup>) a \$ 95,74. Por otro lado, todos los valores están expresados sin el impuesto al valor agregado (IVA).

No se contempla el costo financiero como costo de oportunidad del dinero, entendiendo que, para poder determinar la oportunidad real del dinero, en términos de alternativa de inversión, es necesario conocer el margen de rentabilidad que genera el negocio para establecer parámetros de comparación, objetivo que excede al presente trabajo (Magnano, 2019<sup>10</sup>).

En función de las respuestas de los entrevistados se estiman al año 1.656 horas de trabajo según el siguiente cálculo: 52 semanas a razón de 5,5 días por semana con jornales de 8 horas. Se descontaron 19 días feriados y otros 60 días adicionales debido a las lluvias de los meses del verano. En total los días laborales anuales ascienden a 207.

Se cotejaron los montos que abona el obrajero por jornal y tarea con los montos establecidos en la Resolución 198/2020 de la Comisión Nacional del Trabajo Agrario<sup>11</sup>. Los montos que abonan por tarea no se corresponden directamente con lo que establece la resolución citada, en la mayoría de los casos superan los valores estipulados en la herramienta legal.

Se adopta el precio del gasoil a razón de \$ 81,20 y el precio de infinia diésel a razón de \$ 97,70 al 16 de marzo de 2021.

Los entrevistados, productores forestales primarios, coincidieron en que cuando adquieren montes para realizar el aprovechamiento tienen en cuenta dos características, la primera de ellas es la distancia al bosque, tratando de que no supere los 50 km de las localidades tomadas como referencia en el estudio y la segunda, de mayor importancia, es el cupo de aprovechamiento o posibilidad que ofrezca el monte, que en términos de ton/ha debe estar en orden de: 18 de quebracho colorado, 12 de quebracho blanco y 7 entre guayacán y guayaibi. Las operaciones que se realizan para el aprovechamiento de las masas boscosas establecidas por los productores son: apertura de la picada principal en el lote a trabajar, limpieza de picadas y apeo de los árboles, rodeo, carga con guinche

---

<sup>9</sup> Banco Nación. Cotización oficial del dólar. (2021). <https://www.bna.com.ar/Personas>

<sup>10</sup> Magnano, Gustavo. (2019). "El costo del transporte de granos en camiones y su impacto en la estructura comercial del productor agropecuario". XVIII Jornadas nacionales de la empresa agropecuaria. Tandil, Buenos Aires

<sup>11</sup> Resolución de la Comisión Nacional de Trabajo Agrario N° 198 (2020). <https://www.uate.org.ar/resoluciones.aspx>

y transporte; por lo tanto, una aproximación a la organización de los costos de aprovechamiento del bosque en el área de estudio comprende la siguiente secuencia de cálculos de costos:

- Estimación de costos de tonelada de madera o rollo por hectárea.
- Inferencia de costo de aprovechamiento, aquí se incluyen los costos de apertura de calle principal, de limpieza y apeo de árboles o elaboración del producto y los de rodeo o extracción.
- Cálculo de costos relativos al transporte, aquí se incluye la carga de los productos, el transporte de los mismos y gastos relacionados a la logística del proceso.
- Estimación de costos arancelarios.
- Determinación de costos de formulación de Plan de manejo
- Dedución de costos totales.

A continuación, se presentan los cálculos de los costos planteados.

**a. Estimación de costos de tonelada de madera o rollo.**

Estiman el precio de monte en pie con la posibilidad citada en \$ 20.000,00 la hectárea. Así, el costo por tonelada es el siguiente:

Tabla 1. Posibilidad, precio del monte y costo de la tonelada por hectárea.

Posibilidad (ton/ha)	Precio monte en pie (\$/ha)	Costo (\$/ton)
37	20.000,00	540,54

**b. Inferencia de costos de aprovechamiento.**

**1. Apertura de calle principal:**

La picada principal en el lote permite el ingreso de un camión con acoplado. La habilitación es de 6 metros de ancho e involucra una superficie de 600 m<sup>2</sup> por hectárea. La realizan con equipos integrados por un motosierrista con dos ayudantes provistos de hacha y machete, emplean motosierras de 75 cc de cilindrada que son propiedad del motosierrista. Un equipo conformado de este modo puede realizar 1.000 m<sup>2</sup> por jornal de 8 horas de trabajo. Se abona por la tarea \$ 14.593,77. El costo de la apertura de la picada principal por tonelada se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Costo de apertura de camino principal.

Superficie picada principal (m <sup>2</sup> /ha)	Costo apertura picada (\$ /ha)	Posibilidad (ton/ha)	Costo apertura picada (\$/ton)
600	8.756,26	37	236,65

**2. Limpieza y apeo de los árboles o elaboración de producto**

Respecto a la limpieza y apeo de los árboles, el equipo encargado de realizarlo, igual que en el caso anterior, está constituido por un motosierrista y dos ayudantes. Se habilita una picada desde el camino principal hasta el árbol de 4 metros de ancho para permitir la entrada de un tractor. Este equipo es capaz de elaborar 60 toneladas de rollos por jornal de 8 horas de trabajo. El mismo equipo es capaz de elaborar 20 toneladas de rollizo

(quebracho colorado con destino a la fabricación de tanino). La diferencia de rendimiento del equipo de trabajo en la elaboración del rollo y del rollizo se debe a que en este último producto deben incorporar las tareas de “taqueado”. Este consiste en realizar cortes transversales en los troncos apeados, que se realizan con una profundidad que va desde la corteza hasta el duramen, cada 20 cm de longitud, para facilitar la tarea posterior que consiste en el “pelado” a hacha, mediante el cual se extrae la albura. La motosierra es del operario. En consecuencia, un equipo de apeo elabora 12.420 toneladas de rollos anuales o 4.140 toneladas de rollizo en el mismo período. Se sintetiza el costo de la elaboración de rollos y rollizos en la Tabla 3 según la expresión de los entrevistados.

Tabla 3. Costos de elaboración de rollos y rollizos.

Tipo de producto	Costo/ton en \$
Rollo	500,00
Rollizo	1100,00

### **3. Rodeo o extracción:**

El rodeo consiste en la extracción del rollo o rollizo hacia la playa o camino principal, se realiza por arrastre con tractor provisto de una cadena para el enganche del producto. Normalmente la distancia oscila entre 0 y 500 metros. El equipo de trabajo está formado por el tractorista más 1 ayudante o cadenero. En cada rodeo se extraen en promedio 2 toneladas de rollo o rollizo, es decir que en una jornada de trabajo se rodean 60 toneladas. Este equipo alcanza a rodear en el año 12.420 toneladas. Se abona \$ 190,00 la tonelada. Emplean para esta tarea tractores antiguos (modelos de los años 80') de 80/100 Hp con mandos hidráulicos y están cotizados en \$ 650.000,00. El consumo de combustible diario para esta cantidad de producto es de 30 litros. Cada 500 horas se realiza el cambio de filtros y lubricantes con un costo de \$ 19.000,00. A los efectos de calcular los costos del tractor se siguió una adaptación a la modalidad de Bertin (1986<sup>12</sup>). Se tuvieron en cuenta los costos fijos y los costos variables. Dentro de los costos fijos se calculó la depreciación en función de la Tabla de Coeficientes de Amortización publicada en el blog “Contabilidad al alcance de Todos”, (2009<sup>13</sup>) y puesto que se trata de maquinaria usada se empleó el doble del valor (0,24). Dentro de los costos variables se tomó en cuenta la mano de obra, las erogaciones en combustibles y lubricantes que fueron manifestados por los productores y se estableció el costo que deriva de la reparación y mantenimiento anual del tractor en función a un coeficiente igual a 0,26. Se resume el cálculo de costos del rodeo en la Tabla 4.

Tabla 4. Costos del rodeo.

Costos fijos	\$/ton	Costos variables	\$/ton
Amortización del tractor	12,56	Mano de obra	190,00
		Combustible	40,60
		Filtros y lubricantes	5,07
		Reparación y mantenimiento	13,61
Totales en \$	12,56		249,28

<sup>12</sup> Bertin, Pedro A. 1986. Costos relacionados con el uso de maquinaria agrícola. IPA Quilamapu N° 28.

<sup>13</sup> Contabilidad al alcance de Todos. Blog. (2009). <https://www.mirsan.es/2009/03/23/Cuadro-de-amortizacion>

#### **4.Carga:**

La carga se realiza con guinche que consiste en una pluma montada sobre un chasis de camión. Esta maquinaria se fabrica a pedido y también la pueden adquirir de segunda mano. El guinche a nuevo tiene un precio de \$ 1.400.000,00. La tarea radica en cargar los rollos o rollizos sobre el camión y el acoplado. El equipo que realiza la carga está integrado por 3 operarios: 1 guinchero, quien maneja la pluma y dos ayudantes, 1 de ellos es el lingador, que se encarga de encadenar el rollo en tierra y el restante, es el estibador que trabaja sobre el camión acomodando la carga. Esta cuadrilla carga 90 toneladas de rollo o rollizo por jornada de trabajo. Se abona a razón de \$ 900,00 por operario cada 30 toneladas. El cálculo se realiza para 60 toneladas diarias puesto que esta es la cantidad aproximada que proviene desde el apeo y el rodeo (12.420 toneladas anuales). El guinche, cada 30 toneladas consume 12 litros de combustible. Se realiza el cambio de filtros y lubricantes con un costo de \$ 19.000,00 cada 1.000 horas de trabajo. Con el fin de deducir los costos fijos del guinche se calculó la amortización en función de la modalidad propuesta por Garbers y Chen (2013<sup>14</sup>). Se estableció un valor residual del 40% con una vida útil de 10 años. Dentro de los costos variables se imputó la mano de obra, se tomaron en cuenta las erogaciones en combustibles y lubricantes que fueron manifestados por los productores. Finalmente, el cálculo del coeficiente de reparación y mantenimiento anual que se realizó también en base a los testimonios y es del orden del 0,06 teniendo en cuenta el valor de compra de la maquinaria nueva. Se abrevia el costo de la carga en la Tabla 5.

Tabla 5. Costos de la carga.

Costos fijos	\$/ton	Costos variables	\$/ton
Amortización del guinche	6,76	Mano de obra	90,00
		Combustible	32,48
		Filtros y lubricantes	2,53
		Reparación y mantenimiento	6,76
Totales en \$	6,76		131,77

#### **c. Cálculo de costos relativos al transporte**

La última etapa del aprovechamiento es el transporte, que consiste en el movimiento de los rollos o rollizos mediante el uso de camiones, generalmente pertenecientes al productor, desde la playa hasta el destino final.

Los rollos son trasladados a aserraderos, en este caso pueden estar localizados en Presidencia Roque Sáenz Peña, Avia terai, Concepción del Bermejo o Pampa del infierno, de ser así, las distancias recorridas son del orden de los 150 km entre ida y vuelta. El rollizo tiene como destino las fábricas de tanino localizadas en La Escondida (departamento General Donovan) y Puerto Tirol (departamento Libertad), siendo las distancias de ida del orden de los 110 y 160 km respectivamente, tomando como punto de partida, la localidad de Presidencia Roque Sáenz Peña. Respecto a la retribución al conductor del camión se detectaron 3 modalidades de pago. Una de ellas es abonar un

<sup>14</sup> Garbers, Ricardo y Yi Erh Chen. 2013. Costos operativos de maquinarias agrícolas (Síntesis básica para su cálculo). Dirección nacional de contratistas rurales e insumos agrícolas. Subsecretaría de agricultura. Ministerio de agricultura, ganadería y pesca. Presidencia de la Nación.

porcentaje del costo del flete. Otra modalidad consiste en abonar por tonelada y km recorrido. La tercera opción es abonar según convenio (Comisión Nacional del Trabajo Agrario, 2020). Se empleó esta última alternativa para realizar el cálculo, la cual plantea abonar la suma de \$ 33.996,33 más un reconocimiento de \$ 33,64 por tonelada cuando por la distancia realice un solo viaje diario. Normalmente, un camión alcanza a hacer 2 viajes por semana con destino a las fábricas de tanino o 4 viajes a aserraderos de cercanía transportando rollos; se adopta esta última opción para el cálculo y según ella el chofer alcanzará una remuneración mensual de \$ 49.067,05. Se consideran 13 sueldos mensuales incluyendo el sueldo anual complementario. En cualquier caso, se estima que los camiones recorren una distancia promedio de 50.000 km al año, con una capacidad de carga media de 30 toneladas. Se estima que se necesitan 3 camiones para despachar las 12.420 toneladas de madera que produce anualmente el equipo de aprovechamiento, transportando cada camión 4.140 toneladas en el año. Se complementaron los cálculos empleando una adaptación de la metodología propuesta por Magnano (2019). Se definieron los siguientes costos fijos: para la amortización del equipo (chasis y acoplado), se adoptó el valor de \$ 5.000.000,00 con una vida útil de 15 años y un valor residual del 40%. La patente se calculó en base a una alícuota del 2% anual respecto al valor del equipo. Se especificó un valor anual de \$ 60.000,00 en concepto de seguro y un valor de \$ 8.000,00 por la revisión técnica obligatoria (RTO).

Además, se establecieron los siguientes costos variables: el costo del combustible con un rendimiento del equipo en 3 km por litro de diésel infinia. Respecto a las cubiertas, el equipo tiene 5 ejes con un total de 18 cubiertas, se consideraron otras 2 para incorporarlas como adicionales en el caso que ocurra una rotura o desperfecto durante el transporte y se valora cada cubierta en \$20.000,00 con una vida útil de 180.000 km. Cada 30.000 km se realiza cambio de aceite y filtros con un costo de \$ 19.000,00. Finalmente, para los gastos de reparación y mantenimiento se toma como base un coeficiente de 0,007 respecto al valor a nuevo del equipo (Magnano 2019). En este caso, se realiza el cálculo de costos por kilómetro recorrido y se lo asienta en la Tabla 6.

Tabla 6. Costo del transporte por kilómetro.

Costos fijos	\$/km	Costos variables	\$/km
Amortización del equipo	4,00	Conductor del camión	12,75
Patente	2,00	Combustible	32,57
Seguro	1,20	Cubiertas	2,20
RTO	0,16	Filtros y lubricantes	0,65
		Reparación y mantenimiento	0,70
	7,36		48,87

El costo del flete por tonelada se especifica en la tabla 7.

Tabla 7. Costo del transporte por tonelada.

Costo (\$/km)	Km/año	Cantidad de camiones	Ton/año/camión	Costo unitario (\$/ton)
56,23	50.000	3	4.140	2.037,32

Es indispensable una camioneta para el apoyo de las actividades del aprovechamiento. Este vehículo recorre 40.000 km al año en promedio; se estimó el precio a nuevo en

\$2.500.000,00 con un valor residual del 50% y amortizable en 5 años en base a lo sugerido por el Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista (2019<sup>15</sup>).

El consumo de combustible (diésel infinia) se da a razón de 1 litro cada 10 km; la patente se fijó en una alícuota del 2% del valor del vehículo, el seguro en un monto de \$ 30.000,00 anual y la revisión técnica obligatoria en \$ 6.000,00. El precio de cada cubierta se estimó en \$ 16.000,00 con una vida útil de 80.000 km. Cada 10.000 km se realiza cambio de aceite y filtros con un costo de \$ 14.000,00. El coeficiente de reparación y mantenimiento, al igual que en el caso del camión, se fijó en 0,007 respecto al valor de la unidad. Al conductor de la camioneta (encargado del aprovechamiento o capataz) se le abona un jornal de \$ 3.000,00 que equivale al doble del peón forestal según lo establecido por la Comisión Nacional de Trabajo Agrario (2020), a razón de 207 jornales al año. Se resume el costo por kilómetro de camioneta en la Tabla 8.

Tabla 8. Costo de la camioneta de apoyo y su uso

Costos fijos	\$/km	Costos variables	\$/km
Amortización	5,00	Operario	15,52
Patente	1,00	Combustible	9,77
Seguro	0,75	Cubiertas	0,8
RTO	0,15	Filtros y lubricantes	1,4
		Reparación y mantenimiento	0,44
Totales en \$	4,7	Totales en \$	27,93

El costo por tonelada del uso de la camioneta de apoyo se especifica en la Tabla 9.

Tabla 9. Costo por tonelada del uso de la camioneta de apoyo

Costo (\$/km)	Km/año	Ton/año	Costo (\$/ton)
32,63	40.000	12.420	105,09

#### d. Estimación de costos arancelarios

Según la Circular N° 27/2019 (modificatoria de la Circular 22/2014) de la Dirección de Bosques de la provincia del Chaco <sup>16</sup> y basada en la Resolución N° 646/14 del Ministerio de la Producción de la provincia acerca del valor venal indicativo de la madera, el productor debe abonar por tonelada de producto forestal en concepto de guía de transporte, el monto de \$ 14,00 en concepto de rollos varios y rollizo.

Atendiendo al Convenio de Corresponsabilidad Gremial (incluye el pago de las cargas sociales) y en función de la reglamentación vigente (Circular N° 27/2019 - Circular N° 01/2021) de la Dirección de Bosques de la provincia del Chaco, el productor abona la suma de \$ 290,08 por tonelada de rollo, y \$ 472,51 por tonelada de rollizo.

<sup>15</sup> Consejo profesional de ingeniería mecánica y electricista. (2019). Costo km por automotor. <https://www.copime.org.ar/pages/detail/778>

<sup>16</sup> <http://direcciondebosques.blogspot.com/p/legislacion.html>

Tabla 10. Costo arancelario por tonelada

Producto	Costo del aforo en \$	Costo de los aranceles por corresponsabilidad gremial en \$	Costo (\$/ton)
Rollo	14	290,08	304,08
Rollizo	20,58	472,51	493,09

**e. Determinación de costos de formulación del plan de manejo**

Con base en los honorarios profesionales para el año 2020 establecidos por el Consejo Profesional de Ciencias Forestales del Chaco (Bejarano, 2020<sup>17</sup>), el costo de la formulación del Plan de Manejo Forestal Sostenible Variante Aprovechamiento Forestal se detalla en la Tabla 11.

Tabla 11. Costo formulación del Plan de Manejo por ha

Costos fijos	\$	Costos variables	\$/ha
Base	9750	adicional	146
Totales en \$/ha		9896	

El costo de formulación del Plan de Manejo según la posibilidad es de \$267,46 por tonelada.

Estos montos incluyen las tareas de relevamiento o inventario forestal, la formulación del Plan de Manejo y los costos del formulario de habilitación profesional, del mismo modo no incluyen ni los gastos de movilidad ni de apertura de picadas de muestreo.

**f. Deducción de costos totales**

En base a los resultados de las entrevistas se estiman que una organización de este tipo está integrada por 1 equipo de apeo, 1 equipo de rodeo, 1 equipo de carga y 3 camiones. Despachan 10.620 toneladas anuales tomando como base la capacidad de transporte a razón de 4 viajes semanales durante 29,5 semanas si se elabora rollos. En caso que se elabore rollizos serán 3 equipos de apeo para la misma cantidad de producto.

Finalmente, en la tabla se hace una síntesis de los costos de aprovechamiento por tarea, tipo de producto y por tonelada en la Tabla 12.

<sup>17</sup> Bejarano, M. 2020. Comunicación personal.

Tabla 12. Costos por tipo de tarea y producto

Tarea/rubro	Costo (\$/ton)			
	Rollo	%	Rollizo	%
Monte en pie	540,54	12	540,54	10
Apertura de camino principal	236,65	5	236,65	5
Limpieza de picada y apeo de arboles	500,00	11	1.100,00	21
Rodeo	261,84	6	261,84	5
Carga	138,53	3	138,53	3
Flete	2.037,32	46	2.037,32	39
Camioneta de apoyo	105,09	2	105,09	2
Aforo más corresponsabilidad gremial	304,08	7	493,09	10
Plan de Manejo	267,46	6	267,46	5
Totales	4.391,51	100,00	5.180,52	100,00

#### 4. Conclusiones

La metodología empleada proporciona una primera aproximación destinada a definir los costos de aprovechamiento tal como lo ponen en práctica los obreros. El proceso de cálculo ofrece un trasfondo intuitivo y ajustable a variaciones en el contexto económico provincial y de cada productor. Para ambos productos (rollo y rollizo) un poco más del 40% están relacionados a movimientos, sea transporte o uso de logística de apoyo.