

¿CÓMO SE REALIZA EL DESPACHO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN DE MADERA?



GUÍA N°4



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

EL PERÚ PRIMERO

GUÍA N°4



**¿CÓMO SE REALIZA EL
DESPACHO, TRANSPORTE Y
COMERCIALIZACIÓN
DE MADERA?**

GUÍA N° 4

¿CÓMO SE REALIZA EL DESPACHO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN DE MADERA? - GUÍA N° 04

Ministerio de Agricultura y Riego

Ministra

Fabiola Martha Muñoz Dodero

Viceministra de Políticas Agrarias

María Elena Rojas Junes

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Director Ejecutivo

Alberto Gonzales-Zuñiga Guzmán

Dirección General de Gestión del Conocimiento Forestal y de Fauna Silvestre

Director General

Federico Alejandro Dejo Soto

Omar Castañeda V.

Isaías Huamán M.

Jacob Shajian H.

Patricia Valencia R.

Majed Velásquez V.

Diseño y diagramación

Aldo N. Rojas P.

Ilustraciones

Paco & Chemo

Editado por: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Av. Javier Prado Oeste 2442, Urb. Orrantía, Magdalena del Mar, Lima - Perú

Teléfono (01) 2259005

www.serfor.gob.pe

Primera edición - junio 2019

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°2019-07297

Tiraje: 1000 ejemplares

Se terminó de imprimir en junio del 2019 en:

GMC Digital SAC.

Santiago Távora 1830 Cercado de Lima- Lima

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Todos los derechos reservados ©2019

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

Apoyo de ECO REDD - Proyecto Amazonia 2.0 en la ilustración.

Esta publicación ha sido posible gracias al financiamiento de FAO-UE FLEGT para su impresión.

El contenido de este informe es de exclusiva responsabilidad del SERFOR y en ningún caso debe considerarse que refleja las opiniones de la FAO, la Unión Europea, el Departamento de Reino Unido para el Desarrollo Internacional o la Agencia Sueca de Cooperación.



PRESENTACIÓN

La presente Guía es la cuarta de las cinco guías que fueron elaboradas para comunidades nativas y campesinas, en las que se les brinda apoyo técnico para que puedan realizar actividades de conservación, manejo, aprovechamiento, transformación, transporte y comercio de productos forestales, de conformidad a lo establecido en la legislación forestal y de fauna silvestre vigente, que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales existentes en los bosques ubicados en sus territorios y contribuyan a su desarrollo.

En esta Guía, se explica de manera sencilla e ilustrativa mediante preguntas y respuestas, los procedimientos y documentos requeridos para el transporte y comercialización de productos forestales maderables y no maderables aprovechados en bosques de comunidades nativas y campesinas. Asimismo, se explica los procedimientos para la cubicación de madera en pie, madera en troza y madera aserrada

Federico Alejandro Dejo Soto

Director General

Dirección General de Gestión del Conocimiento

Forestal y de Fauna Silvestre

SERFOR

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

SERFOR: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

OSINFOR: Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre

ARFFS: Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre

ATFFS: Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre

DAP: Diámetro a la altura del pecho

GPS: Sistema de Posicionamiento Global

GTF: Guía de Transporte Forestal



CONTENIDO

Presentación.....	5
¿Qué documento necesita la comunidad para transportar los productos forestales aprovechados en el área de su permiso y quién lo expide?.....	9
¿Qué documento se necesita para el transporte de productos forestales con fines domésticos, autoconsumo o subsistencia entre comunidades?	10
¿Qué es la guía de transporte forestal?.....	11
¿Qué es una lista de trozas o cuarterones?	12
¿Qué debe hacer la comunidad antes de imprimir y emitir la guía de transporte forestal?.....	14
¿Qué información debe llenarse en una guía de transporte forestal?.....	15
¿Qué es el balance de extracción?, ¿Cómo se determina? y ¿Para qué sirve?.....	16
¿A qué se llama saldo de madera?.....	17
¿Qué es cubicar? y ¿Por qué es importante saber cubicar?.....	18
¿Qué madera debo saber cubicar?.....	19
¿Cómo se cubica la madera en pie?.....	20
¿Cómo se cubica la madera en troza?.....	23
¿Qué diferencia existe en cubicar una troza usando la fórmula de Doyle con cubicar una troza usando la fórmula de Smalian?	30

¿Existe alguna manera más fácil para cubicar madera en troza?.....	31
¿Hay alguna manera de convertir una medida que tengo en metros cúbicos (m3) a pies tablares?	35
¿Cómo se cubica la madera aserrada?.....	38
¿A qué se llama “castigo” en la cubicación de piezas de madera aserrada?.....	38
¿Qué pasa si la comunidad detecta que el volumen de madera que aparece como movilizada en los registros de la ARFFS es superior a lo aprovechado?	40
¿Qué aspectos se deben considerar para la suscripción de acuerdos comerciales con terceros en la obtención e implementación de los permisos forestales?.....	40
¿Qué se debe conocer y realizar para hacer el seguimiento del plan de manejo forestal?.....	41
¿Qué debe hacer la comunidad para saber si el permiso de aprovechamiento forestal tiene algún problema con la autoridad forestal?	43

1. ¿QUÉ DOCUMENTO NECESITA LA COMUNIDAD PARA TRANSPORTAR LOS PRODUCTOS FORESTALES APROVECHADOS EN EL ÁREA DE SU PERMISO, Y QUIÉN LO EXPIDE?

La guía de transporte forestal (GTF).

La GTF la expide el presidente o jefe de la comunidad cuando los productos son movilizados desde el área del permiso hasta cualquier parte del país. El regente forestal también puede expedir la guía, en caso que sea responsable de dirigir las actividades señaladas en el plan de manejo forestal suscrito por su persona.

La GTF la expide la ARFFS, cuando el propietario de los productos forestales no es la comunidad nativa y estos son movilizados desde un depósito o centro comercial ubicado fuera del territorio comunal.

La GTF expedida debe ir acompañada de una lista de trozas o cuartones, para el caso de productos maderables.

Nota: el transporte de productos (frutos y semillas) que han sido aprovechados sin la tala o tumba del individuo, se realiza con el permiso o la autorización de aprovechamiento forestal (documentos otorgados por la ARFFS) desde las áreas de aprovechamiento hasta los depósitos o centros de acopio.



2. ¿QUÉ DOCUMENTO SE NECESITA PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS FORESTALES CON FINES DOMÉSTICOS, AUTOCONSUMO O SUBSISTENCIA ENTRE COMUNIDADES?

Una declaración jurada suscrita por el presidente o jefe de la comunidad, la cual debe contener la siguiente información:

- a) descripción del producto.
- b) especie del producto.
- c) cantidad del producto.
- d) comunidad de procedencia del producto.
- e) nombre completo del miembro de la comunidad que transporta el producto.
- f) destino y fines del producto.

Nota: la información señalada en la declaración jurada debe ser veraz. El transporte de productos forestales dentro del territorio comunal no requiere de ningún documento.



3. ¿QUÉ ES LA GUÍA DE TRANSPORTE FORESTAL?

Es el documento que ampara el transporte de productos forestales y acredita su origen legal.

La GTF tiene valor de declaración jurada, por lo que debe contener información veraz.

La GTF debe ser elaborada de acuerdo al formato aprobado por RDE N°122-2015-SERFOR-DE, la cual debe imprimirse en original y 2 copias, una de las cuales se entrega al primer puesto de control de la ARFFS y la otra la conserva el emisor.

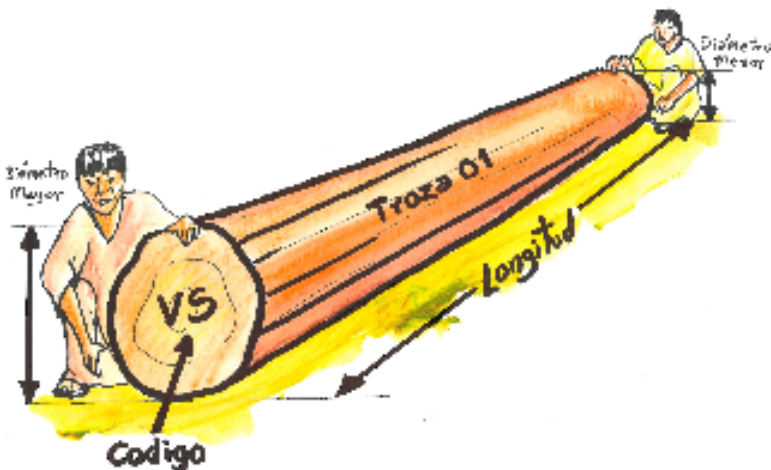


4. ¿QUÉ ES UNA LISTA DE TROZAS O CUARTONES?

Es un formato aprobado por el SERFOR, en donde se registra las medidas (diámetro mayor, diámetro menor y longitud) de las trozas o las medidas (espesor, ancho y largo) de las piezas de cuartones que se van a movilizar con la guía de transporte forestal.

Asimismo, en dicho documento se registra la especie y el número total de trozas y/o piezas de cuartones que se van a movilizar.

A continuación te explicamos la información que se debe registrar según el tipo de madera que se va a transportar con la GTF:



1. Cuando se va a movilizar trozas: se debe registrar la especie, el código, el diámetro mayor, el diámetro menor y la longitud en metros de cada una de las trozas. Esta información servirá para determinar el volumen total de madera que se transporta. Este volumen total será el que aparecerá en la guía de transporte forestal, que permitirá su movilización y control de tránsito.

Ejemplo de registro de información en la lista de trozas

Nº	Especie		Codificación	Dimensiones			Volumen (m ³)
	Nombre científico	Nombre común		Diámetro mayor (m)	Diámetro menor	Largo	
1	<i>Cedrela odorata</i>	cedro	CE1	0.48	0.4	5.3	0.81
2	<i>Myroxylon balsamum</i>	estoraque	ES1	1	0.9	4	2.84

2. Cuando se va a movilizar cuartones (madera aserrada): se debe colocar las medidas de cada pieza de madera que se transportará: el espesor y ancho en pulgadas y la longitud en pies. Estas medidas permitirán determinar el volumen total de madera. Este volumen total de madera será el que aparecerá en la guía de transporte forestal para su respectiva movilización y control en tránsito.

Ejemplo de registro de información en la lista de madera aserrada

Nº	Especie		Codificación	Dimensiones			Volumen (pt)
	Nombre científico	Nombre común		Espesor (pulgadas)	Ancho (pulgadas)	Largo (pies)	
1	<i>Cedrela odorata</i>	cedro		3	8	11	22
2	<i>Myroxylon balsamum</i>	estoraque		6	12	10	60

5. ¿QUÉ DEBE HACER LA COMUNIDAD ANTES DE IMPRIMIR Y EMITIR LA GUÍA DE TRANSPORTE FORESTAL?

La GTF debe ser elaborada con tipo de letra arial, pre numerada e impresa en papel tamaño A4 y en papel autocopiado, de acuerdo al formato aprobado por la RDE 122-2015-SER-FOR-DE. Una vez impreso el talonario de la GTF debe ser presentado a la ARFFS para que lo registre y consigne una marca en cada GTF.





6. ¿QUÉ INFORMACIÓN DEBE LLENARSE EN UNA GUÍA DE TRANSPORTE FORESTAL?

La información y las instrucciones para el llenado de la guía de transporte forestal se encuentran en el anexo 01 de la resolución de dirección ejecutiva N° 122-2015-SERFOR-DE.

Entre la información que debe llenarse en la GTF se encuentran la siguiente:

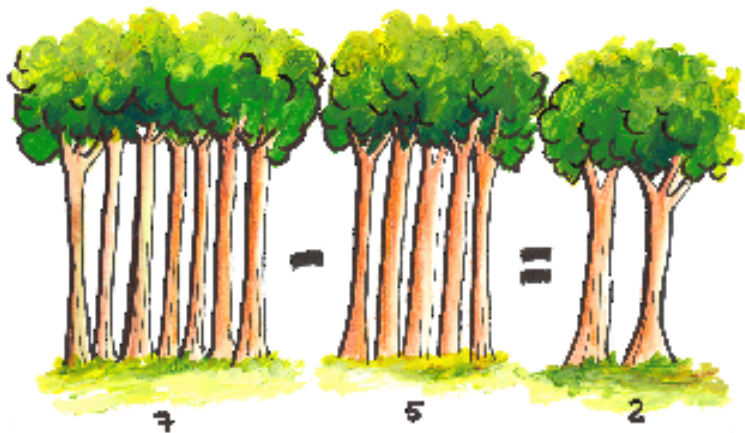
1. Fecha de expedición y vencimiento.
2. Origen del producto.
3. Número del permiso de aprovechamiento forestal.
4. Nombre del titular del permiso.
5. Tipo de plan de manejo forestal.
6. Nombre del propietario del producto.
7. Nombre del conductor y número de licencia de conducir.
8. Tipo de vehículo y el número de placa.
9. Nombre científico y comercial de la especie del producto.
10. Tipo y cantidad del producto.
11. Nombre, firma y sello del emisor.

7. ¿QUÉ ES EL BALANCE DE EXTRACCIÓN?, ¿CÓMO SE DETERMINA? Y ¿PARA QUÉ SIRVE?

Es el reporte de volúmenes de madera aprovechados y movilizados de un área de permiso y los volúmenes de madera que quedan por aprovechar.

Este reporte se obtiene en base a los volúmenes de madera autorizados para su aprovechamiento y los volúmenes de madera movilizados con guías de transporte forestal.

Conocer el balance de extracción permitirá a tu comunidad saber cuánta madera aprovechó y movilizó y cuánta madera aún queda como saldo en el permiso de aprovechamiento forestal para ser aprovechada, es decir te permitirá saber tu "saldo de madera".



Si una comunidad tiene 7 árboles aprovechables de 1 m^3 cada uno (7 m^3) y luego aprovecha 5 árboles (5 m^3), entonces queda por aprovechar 2 árboles (2 m^3).

8. ¿A QUÉ SE LLAMA SALDO DE MADERA?

Saldo de madera es el volúmen de madera que aún queda por aprovechar y movilizar de un permiso de aprovechamiento forestal.



9. ¿QUÉ ES CUBICAR? Y ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE SABER CUBICAR?

Cubicar significa determinar el volumen de la madera, para lo cual es necesario medir las dimensiones de la troza (diámetros y longitud) o de la pieza de madera aserrada (ancho, espesor y largo). El volumen de la madera puede ser expresado en metros cúbicos (m^3) o pies tablares (pt).

Saber cubicar madera te permite:

1. Rellenar la lista de trozas.
2. Comprender la Guía de Transporte Forestal.
3. Realizar pagos por derecho de aprovechamiento.
4. Comprender el balance de extracción.
5. Comercializar con las empresas madereras, evitando engaños.



10. ¿QUÉ TIPOS DE MADERA DEBO SABER CUBICAR?



Debes saber cubicar los siguientes tipos de madera:

- madera en pie (árbol).
- madera en troza.
- madera aserrada.

11. ¿CÓMO SE CUBICA LA MADERA EN PIE?

Para cubicar un árbol que se encuentra en pie, se deben realizar los siguientes pasos:

1. Realizar las siguientes mediciones:

- Altura comercial (Hc) en metros. La Hc es medido visualmente desde el nivel del suelo hasta antes de las ramificaciones del árbol). La medición se realiza con la ayuda de un lápiz y un asistente.
- Diámetro a la altura del pecho (DAP) en metros. El DAP es medido a una altura de 1 metro y 30 centímetros del nivel del suelo. La medición se realiza con la ayuda de una cinta métrica (wincha) o forcípula .



2. Reemplazar las medidas obtenidas en la siguiente fórmula:

Fórmula N°1

$$\text{Volumen (m}^3\text{)} = 0.7854 \times (\text{DAP})^2 \times \text{ff} \times \text{L}$$

Donde:

DAP = Diámetro altura del pecho, en metros (m).

ff = Factor de forma (0.65).

L = Altura comercial, en metros (m).

Nota: en la fórmula aparece el término $(\text{DAP})^2$, que quiere decir que el diámetro a la altura del pecho (DAP) debe ser elevado al cuadrado. Quizás tu calculadora no pueda elevar un número al cuadrado.

¡Pero no te preocupes! Elevar un número al cuadrado es lo mismo que multiplicar dos veces el mismo número, es decir:

$(3)^2$, es lo mismo a decir: 3×3 , que es igual a 9.

$(1.7)^2$, es lo mismo a decir: 1.7×1.7 , que es igual a 2.89.

Nota: el factor de forma (ff) para todas las especies forestales es 0.65, con excepción de la caoba, siendo 0.73 para Madre de Dios, 0.76 para Ucayali y 0.71 para Loreto.

Ejercicio práctico: Se te pide cubicar un árbol de cedro que está dentro de tu bosque

Solución:

1. Primeramente, realiza la medición de la altura comercial y del diámetro a la altura del pecho. Obteniendo las siguientes medidas:

- Altura comercial = 14 metros
- Diámetro a la altura del pecho (DAP) = 1.40 metros

2. Luego, reemplaza las medidas en la Fórmula N° 1.

$$\text{Volumen(m}^3\text{)} = 0.7854 \times (1.40)^2 \times 0.65 \times 14 = 14.01 \text{ m}^3$$

Que como te dijimos, es lo mismo que:

$$\text{Volumen (m}^3\text{)} = 0.7854 \times [1.40 \times 1.40] \times 0.65 \times 14 = 14.01 \text{ m}^3$$

Respuesta: el árbol de cedro tiene 14.01 metros cúbicos (m³) de volumen.



12. ¿CÓMO SE CUBICA LA MADERA EN TROZA?

Hay dos maneras para cubicar madera en troza, una de ellas es usando la fórmula creada por "Doyle", y la otra es utilizando la fórmula creada por "Smalian".



A continuación te explicamos cómo se cubica la madera en troza utilizando cada una de estas fórmulas:

A. Fórmula Doyle

Esta forma de cubicar es la más usada por los compradores de madera. Para cubicar una troza utilizando la fórmula Doyle se deben realizar los siguientes pasos:

1. Con la ayuda de una wincha realizar las siguientes mediciones:

- Longitud de la troza, en pies. La medición del largo de la troza deberá tener el descuento por el despunte respectivo.
- El diámetro menor (el más pequeño) de la troza en pulgadas.

2. Calcular el diámetro menor sin corteza

- Se calcula utilizando la siguiente fórmula.

Fórmula N°2

Diámetro menor sin corteza = Diámetro menor con corteza -
(2 x Espesor de Corteza)

Nota: el espesor de corteza es generalmente una pulgada.

3. Calcular la longitud de la troza despuntada.

- Se calcula utilizando la siguiente fórmula:

Fórmula N°3

Longitud de la troza despuntada = Largo de la troza sin despuntar
- descuento por despunte

Nota: generalmente el descuento por despunte es de 4 pulgadas.

4. Reemplazar las medidas calculadas en la fórmula Doyle

- Reemplazar la medida del diámetro menor sin corteza y de la longitud la troza despuntada en la siguiente fórmula:

Fórmula N°4

$$\text{Volumen (pt)} = \frac{(\text{D Menor} - 4)^2 \times L}{16}$$

D menor = Diámetro menor en pulgadas

L = Longitud de las troza, en pie

Ejercicio práctico: Se te pide cubicar una troza de tornillo según la "Fórmula Doyle"

Solución:

1. Primeramente, realiza la medición de la longitud, del diámetro menor y del espesor de la corteza, obteniendo las siguientes medidas:

- Longitud = 5 pies con 6 pulgadas
- Diámetro menor (con corteza)= 26 pulgadas
- Espesor de la corteza =1 pulgada

2. Luego, calcula el diámetro menor sin corteza utilizando la Fórmula N° 2.

$$\text{Diámetro menor sin corteza} = 26'' - (1' \times 2) = 26'' - (2) = 24''$$

3. Seguidamente, calcula la longitud de la troza considerando el descuento por despunte utilizando la Fórmula N° 3.

$$\text{Longitud de la troza despuntada} = 5' 6'' - 4'' = 5' 2'' = 5'$$

4. Finalmente, reemplaza las medidas obtenidas en la Fórmula N° 4

$$\text{Volumen (pt)} = \frac{(24 - 4)^2}{16} \times 5 = 125 \text{ pt}$$

Respuesta: la troza de tornillo tiene 125 pies tablares (pt) de volumen.

B. Fórmula Smalian

Esta fórmula de cubicar es la más correcta. Sin embargo, la mayoría de compradores de madera no la utilizan y prefieren utilizar la fórmula Doyle. ¿Sabes por qué? Como ya vimos antes, en la fórmula Doyle solo se mide el diámetro menor, es decir, el diámetro más pequeño de la troza. De esa manera el volumen de la troza es menor a la que realmente tiene, y el comprador paga menos por una troza que en realidad tiene mayor volumen.

En cambio, en la fórmula de Smalian se mide los 2 diámetros de la troza (el diámetro mayor, el diámetro menor y se saca el promedio de ambos diámetros), de esa manera se obtiene un volumen más cercano a lo real.

Para cubicar una troza utilizando la fórmula Smalian se debe realizar los siguientes pasos:

1. Realizar las siguientes mediciones:

- Longitud de la troza, en metros.
- Diámetro mayor y el diámetro menor, en centímetros.

Debe medirse el diámetro mayor y el diámetro menor descontando el espesor de la corteza.

2. Calcular el diámetro promedio.

El diámetro promedio es la suma del diámetro mayor con el diámetro menor, el resultado obtenido es dividido entre 2.
(Ver el gráfico)



Fórmula N°5

$$\text{Diámetro promedio (DX)} = \frac{\text{Diámetro Mayor} + \text{Diámetro Menor}}{2}$$

3. Transformar la medida del diámetro promedio de centímetros a metros.

Luego de calcular el diámetro promedio, se debe transformar esta medida de centímetros a metros. Esto se logra sabiendo que 1 metro equivale a 100 centímetros.

Para transformar centímetros a metros debes utilizar la siguiente fórmula:

Fórmula N°6

$$\text{Diámetro promedio en metros (DX)} = \frac{\text{Diámetro promedio en cm.}}{100}$$

4. Reemplazar las medidas de la longitud y el diámetro promedio de la troza (ambos en metros) en la siguiente fórmula llamada "Fórmula Smalian".

Fórmula N°7

$$\text{Volumen (m}^3\text{)} = 0.7854 \times (\text{DX})^2 \times \text{L}$$

Donde:

DX = Diámetro promedio (en metros)

L = Longitud de la troza (en metros)

Ejercicio práctico: se te pide cubicar una troza de estoraque según la "Fórmula Smalian"

Solución:

1. Primeramente, realiza la medición de la longitud de la troza en metros. Luego, mide el diámetro mayor y diámetro menor en centímetros, descontando la corteza, obteniendo las siguientes medidas:

-Longitud = 5.30 metros

-Diámetro mayor (sin corteza) = 48 cm.

-Diámetro menor (sin corteza) = 40 cm.

2. Seguidamente, calcula el diámetro promedio, reemplazando las medidas en la Fórmula N° 5.

$$\text{Diámetro Promedio (DX)} = \frac{48 \text{ cm} + 40 \text{ cm}}{2} = 44 \text{ cm.}$$

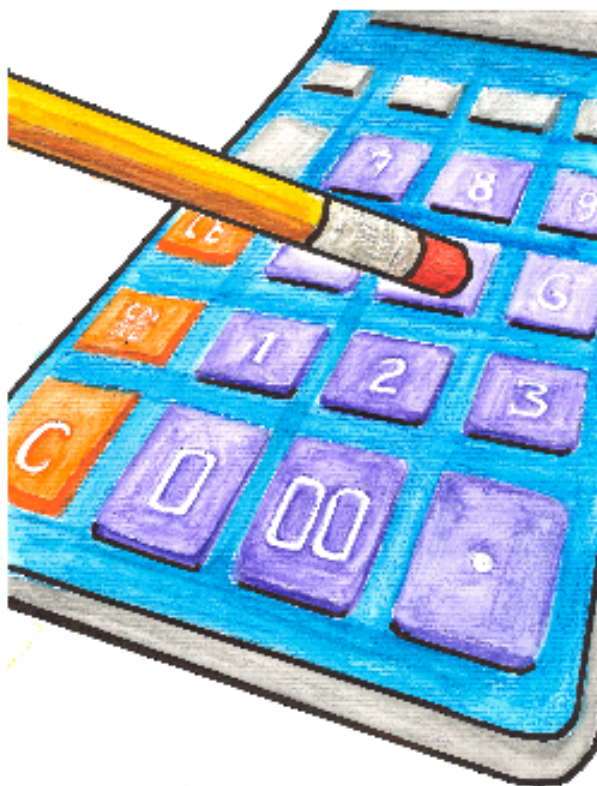
3. Luego, transforma el diámetro promedio a metros, utilizando la Fórmula N° 6.

$$\text{Diámetro Promedio (DX)} = \frac{44 \text{ cm}}{100} = 0.44 \text{ metros}$$

4. Finalmente, reemplaza las medidas de la longitud y del diámetro promedio (ambos en metros) en la Fórmula N° 7.

$$\text{Volumen (m}^3\text{)} = 0.7854 \times (0.44)^2 \times 5.3 = 0.81 \text{ m}^3$$

Respuesta: la troza de estoraque tiene 0.81 metros cúbicos (m³) de volumen.



13. ¿QUE DIFERENCIA EXISTE EN CUBICAR UNA TROZA USANDO LA FÓRMULA DE DOYLE CON CUBICAR UNA TROZA USANDO LA FÓRMULA DE SMALIAN?

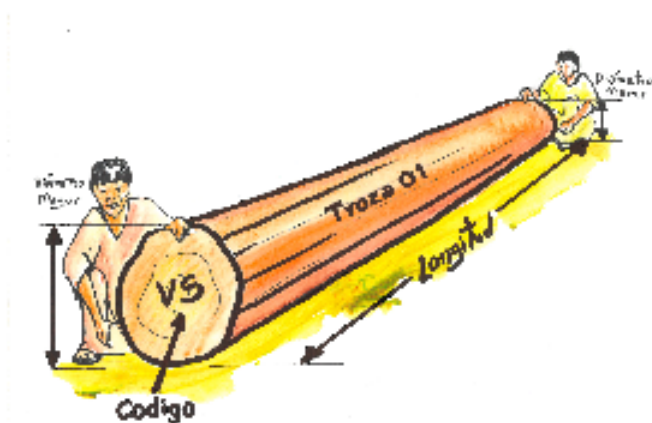
Al cubicar una troza utilizando la fórmula de Smalian se obtiene un volumen real, y al cubicar una troza utilizando la fórmula de Doyle se obtiene un volumen aproximado al volumen real.

Nota: el volumen obtenido utilizando la fórmula de Smalian es en metros cúbicos, y el volumen obtenido utilizando la fórmula de Doyle es en pies tablares.



14. ¿EXISTE ALGUNA MANERA MÁS FÁCIL PARA CUBICAR MADERA EN TROZA?

Sí, existen las llamadas “Tablas de Cubicación” en la que solo sabiendo la longitud de la troza en metros y el diámetro promedio sin corteza en centímetros, podrás automáticamente saber el volumen de la troza (en metros cúbicos).



Estas tablas de cubicación son muy prácticas de utilizar y además son oficiales. El Ministerio de Agricultura y Riego según la RM N° 033-97-AG, en el año 1997 aprueba la “Tabla Oficial de Cubicación de Madera”. Para la elaboración de estas tablas de cubicación se utilizó la fórmula de Smalian, debido, a que como ya dijimos, esta fórmula brinda un volumen más cercano a la realidad.

Seguidamente te explicaremos como utilizar las tablas de cubicación.

1. Primeramente, se deben realizar las siguientes mediciones de la troza:

- Longitud de la troza, en metros
- Diámetro promedio sin corteza, en centímetros. Para calcular el diámetro promedio sin corteza se debe utilizar la Fórmula N° 5.

2. Conociendo la longitud de la troza en metros y el diámetro promedio sin corteza en centímetros, es momento de utilizar la tabla de cubicación. Para ello, primeramente se debe conocer las partes de la tabla de cubicación.

3. Seguidamente, se debe ubicar el valor de la longitud de la troza en la tabla de cubicación (en la parte de color azul).

Diámetro (cm)	LONGITUD (m)								
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2
30	0.092	0.099	0.106	0.113	0.12	0.127	0.134	0.141	0.148
31	0.098	0.106	0.113	0.121	0.128	0.136	0.143	0.151	0.159
32	0.105	0.113	0.121	0.129	0.137	0.145	0.153	0.161	0.169
33	0.111	0.12	0.128	0.137	0.145	0.154	0.163	0.171	0.18
34	0.118	0.127	0.136	0.145	0.154	0.163	0.173	0.182	0.191
35	0.125	0.135	0.144	0.154	0.164	0.173	0.183	0.192	0.202
36	0.132	0.143	0.153	0.163	0.173	0.183	0.193	0.204	0.214
37	0.14	0.151	0.161	0.172	0.183	0.194	0.204	0.215	0.226

En esta parte de color se encuentra el diámetro promedio sin corteza en centímetros

En esta parte de color se encuentra la longitud de la troza en metros

Y, en esta parte de color se encuentra el volumen de la troza en metros cúbicos, que se halla por intersección de ambas medidas

4. Luego, ubicar el diámetro promedio en la tabla de cubicación (en la parte de color verde).

5. Finalmente, hacer que los valores de la longitud y del diámetro promedio se junten en la parte rosada de la tabla. El recuadro donde se juntan la longitud y el diámetro (intersección) contiene el valor del volumen de la troza (en metros cúbicos).

Ejercicio práctico: Se te pide cubicar una troza utilizando la "tabla de cubicación".

Solución:

1. Primeramente, realizar la medición de la longitud de la troza en metros. Luego, medir el diámetro mayor y diámetro menor en centímetros, descontando la corteza, utilizando la Fórmula N° 5.

Obteniendo las siguientes medidas:

- Longitud = 1.10 m.
- Diámetro promedio (sin corteza) = 35 cm.

2. Seguidamente, ubicar el valor de la longitud en la tabla de cubicación (Ver el gráfico).

3. Luego, ubicar el valor del diámetro promedio en la tabla de cubicación (Ver el gráfico).

Longitud de la troza
(1.10 metros)

Diámetro (cm)	LONGITUD (m)								
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2
30	0.092	0.099	0.106	0.113	0.12	0.127	0.134	0.141	0.148
31	0.098	0.106	0.113	0.121	0.128	0.136	0.143	0.151	0.159
32	0.105	0.113	0.121	0.129	0.137	0.145	0.153	0.161	0.169
33	0.111	0.12	0.128	0.137	0.145	0.154	0.163	0.171	0.18
34	0.118	0.127	0.136	0.145	0.154	0.163	0.173	0.182	0.191
35	0.125	0.135	0.144	0.154	0.164	0.173	0.183	0.192	0.202
36	0.132	0.143	0.153	0.163	0.173	0.183	0.193	0.204	0.214
37	0.14	0.151	0.161	0.172	0.183	0.194	0.204	0.215	0.226

Diámetro promedio de la troza (35 cm)

4. Finalmente, hacer que los valores de la longitud y del diámetro promedio se junten en la parte anaranjada de la Tabla. El recuadro donde se juntan la longitud y el diámetro contiene el valor del volumen de la troza (en metros cúbicos). (Ver el gráfico)

Diámetro (cm)	LONGITUD (m)								
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2
30	0.092	0.099	0.106	0.113	0.12	0.127	0.134	0.141	0.148
31	0.098	0.106	0.113	0.121	0.128	0.136	0.143	0.151	0.159
32	0.105	0.113	0.121	0.129	0.137	0.145	0.153	0.161	0.169
33	0.111	0.12	0.128	0.137	0.145	0.154	0.163	0.171	0.18
34	0.118	0.127	0.136	0.145	0.154	0.163	0.173	0.182	0.191
35	0.125	0.135	0.144	0.154	0.164	0.173	0.183	0.192	0.202
36	0.132	0.143	0.153	0.163	0.173	0.183	0.193	0.204	0.214
37	0.14	0.151	0.161	0.172	0.183	0.194	0.204	0.215	0.226

Volumen de la troza (0.192 m)

Respuesta: la troza tiene 0.192 metros cúbicos(m^3) de volumen.

15. ¿HAY ALGUNA MANERA DE CONVERTIR UNA MEDIDA QUE TENGO EN METROS CÚBICOS (m³) A PIES TABLARES?

Sí, Existen 2 casos:

A. De madera rolliza a madera aserrada:

Si tienes el volumen de una "troza" en metros cúbicos (m³) y deseas saber cuántos pies tablares (pt) de madera aserrada puedes obtener, debes saber que:

1 m³ de madera rolliza equivale a 220 pt de madera aserrada

Para saber cuántos pies tablares de madera aserrada vas a obtener de un metro cúbico de madera en troza, debes utilizar la siguiente fórmula:

Fórmula N°8

Volumen en pies tablares = volumen de la troza en metros cúbicos x 220



Ejercicio práctico: se desea saber cuántos pies tablares de madera aserrada hay en una troza que tiene 0.192 metros cúbicos de volúmen.

Solución:

1. Reemplazar el valor del volúmen de la troza en metros cúbicos en la Fórmula N° 8:

Volúmen en pies tablares = $0.192 \text{ m}^3 \times 220 = 42.24 \text{ pt}$

Si el resultado obtenido no es número redondo, para mayor facilidad siempre se redondea el número hacia abajo. En este caso el resultado salió 42.24, por lo que se debe redondear para abajo. Entonces, el valor final del volumen es 42 pt.

Respuesta: de una troza de 0.192 metros cúbicos de volumen se obtendrá 42 pies tablares (pt) de madera aserrada.

B: De madera aserrada en metros cúbicos.

Si tienes el volumen de una "pieza de madera aserrada" en metros cúbicos (m^3) y deseas saber cuántos pies tablares (pt) de madera aserrada contiene, debes saber que:

1 metro cúbico de madera rolliza equivale a 220 pt de madera aserrada

Para convertir un volúmen que está en metros cúbicos a pies tablares, debes utilizar la siguiente fórmula:

Fórmula N°9

Volúmen en pies tablares = volúmen de la madera aserrada en metros cúbicos x 424

Ejercicio práctico: se desea saber cuántos pies tablares de madera aserrada hay en una pieza de madera aserrada que tiene 0.380 metros cúbicos de volumen.

Solución:

1. Reemplazar el valor del volumen de la troza en metros cúbicos en la fórmula N° 9:

Volumen en pies tablares = $0.380 \text{ m}^3 \times 424 = 161.12 \text{ pt}$

Si el resultado obtenido no es número redondo, para mayor facilidad siempre se redondea el número hacia abajo. En este caso el resultado salió 161.12, por lo que se debe redondear para abajo. Entonces el valor final del volumen es 161 pt.

Respuesta: de una pieza de madera aserrada que tiene 0.380 metros cúbicos de volumen se obtendrá 161 pies tablares (pt) de madera aserrada.



Nota: un metro cúbico (1 m^3) de madera rolliza contiene 424 pies tablares (pt)

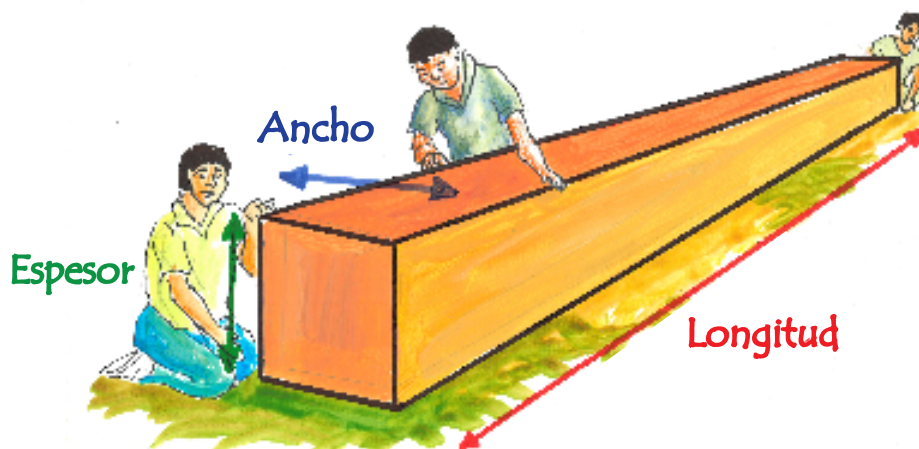
16. ¿CÓMO SE CUBICA LA MADERA ASERRADA?

Para cubicar madera aserrada, se debe utilizar la wincha y seguir los siguientes pasos:

1. Realizar las siguientes mediciones:

- Espesor (e), en pulgadas.
- Ancho (a), en pulgadas.
- Longitud (L), en pies.

Dimensiones que deben medirse para determinar el volumen de una pieza de madera aserrada



2. Reemplazar las medidas (longitud, ancho y espesor) en la siguiente fórmula:

Fórmula N°10

$$\text{Volumen (pt)} = \frac{e \times a \times L}{12}$$

Donde:

e = Espesor, en pulgadas (")

a = Ancho, en pulgadas (")

L = Longitud, en pies (')

Solución:

1. Primeramente, realizar la medición de la longitud, espesor y ancho de la pieza de madera, obteniendo las siguientes medidas:

- Longitud = 11 pies.
- Ancho = 8 pulgadas.
- Espesor = 3 pulgadas.

2. Seguidamente, reemplazar los valores de la longitud, ancho y espesor en la Fórmula N° 10.

$$\text{Volumen (pt)} = \frac{3 \times 8 \times 11}{12} = 22 \text{ pt.}$$

Respuesta: la pieza de madera tiene 22 pies tablares (pt) de volumen.

17. ¿A QUÉ SE LLAMA "CASTIGO" EN LA CUBICACIÓN DE PIEZAS DE MADERA ASERRADA?


Es el descuento o disminución de la medida real de las piezas de madera aserrada. Esta disminución puede deberse por la presencia de nudos o rajaduras en una de sus partes.



18. ¿QUÉ PASA SI LA COMUNIDAD DETECTA QUE EL VOLUMEN DE MADERA QUE APARECE COMO MOVILIZADO EN LOS REGISTROS DE LA ARFFS ES SUPERIOR A LO APROVECHADO?

Si la cantidad de madera aprovechada es menor a la que aparece como madera movilizada, entonces es probable que exista un error o que su permiso ha sido utilizado indebidamente por un tercero. Ante esto, cualquier miembro de la Comunidad puede presentar un reclamo ante la propia autoridad o una denuncia ante la Fiscalía y la Policía Nacional del Perú, por el uso indebido de su permiso de aprovechamiento forestal.





19. ¿QUÉ ASPECTOS SE DEBEN CONSIDERAR PARA LA SUSCRIPCIÓN DE ACUERDOS COMERCIALES CON TERCEROS EN LA OBTENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS PERMISOS FORESTALES?

Se debe considerar los siguientes aspectos:

- Todos los acuerdos deben ser tomados en asamblea comunal y tener mucho cuidado al redactar y firmar el acta de asamblea, asegurando que sólo se incluya los acuerdos y no otras cosas.
- Antes de suscribir el acuerdo, se debe tener asesoría comercial y legal. Acudir a las organizaciones indígenas, mejor si hay veedurías forestales comunitarias u otros colegas de organizaciones amigas que trabajan en manejo forestal.
- Suscribir los contratos ante notarios públicos, fijando causales de caducidad y garantía en caso de incumplimiento de compromisos.
- Hacer que uno o más miembros de la comunidad participen en los despachos de madera y tengan acceso al registro de los mismos.

- Pedir que en Asamblea Comunal sea expuesto el plan de manejo forestal del permiso forestal. En lo posible, miembros de la comunidad deben participar en el censo forestal y marcado de árboles a talar.
- Delimitar públicamente las parcelas de corta anual en el bosque.
- Determinar previamente el precio por especie, método de cubicación para el despacho de la madera, así como los llamados "castigos".
- Definir previamente si el aprovechamiento será mecanizado (tractor forestal) o directamente por sus comuneros con el uso de la motosierra y otras herramientas que generen menos impacto al bosque.
- Comprometer al tercero mediante contrato la implementación del plan de manejo forestal, para que sea responsable solidario.



20. ¿QUÉ SE DEBE CONOCER Y REALIZAR PARA HACER EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO FORESTAL?

Se debe conocer el contenido del Plan de Manejo Forestal y realizar lo siguiente:

- Conformar un equipo técnico integrado por comuneros comprometidos en la administración y control de sus bosques comunales.
- Reconocer a este equipo técnico en asamblea comunal, elaborar un pequeño reglamento para su operatividad y hacer de conocimiento a la organización indígena local.
- Capacitarse en temas de trámite (requisitos, derechos, obligaciones) para la solicitud e implementación del permiso de aprovechamiento forestal. Asimismo, en temas técnicos de manejo forestal y monitoreo de los bosques comunales.
- Practicar el uso del GPS y la lectura de coordenadas, así como su relación con el manejo de los mapas.
- Delimitar las parcelas de corta, identificar las fajas de extracción, comprobar los números de árboles, las especies y volúmenes. De ser posible, tener copia de las libretas de campo que registran el censo forestal, así como de los cuadros de resultados del censo forestal señalados en los planes operativos.
- Identificar y señalar bien los árboles semilleros para evitar que sean cortados.

- Saber cuál es el diámetro mínimo de corta, para evitar la extracción de árboles con diámetros menores.
- Saber el manejo de las listas de trozas y llenado de guías de transporte, cruzar información entre lo registrado por la autoridad y el registro que debe tener la comunidad de la mano con la empresa maderera.
- Solicitar al tercero un informe sobre la extracción anual en el permiso de la comunidad y exponerlo en asamblea comunal, cruzar información con los registros comunales y la autoridad forestal.



21. ¿QUÉ DEBE HACER LA COMUNIDAD PARA SABER SI EL PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL TIENE ALGÚN PROBLEMA CON LA AUTORIDAD FORESTAL?

El Jefe o Presidente de la comunidad debe realizar lo siguiente:

- Solicitar al OSINFOR el estado actual del permiso y si existe alguna sanción o medida impuesta a la comunidad en calidad de titular, a fin de analizar posibles salidas o levantamiento de la situación.
- Solicitar a la ARFFS el balance de extracción del permiso para saber si la cantidad de productos y número de GTF que fueron controladas en su puesto de control coinciden y corresponden a los que fueron despachados y expedidas por la comunidad.



Con el apoyo de:

PROGRAMA FAO - UE FLEGT



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Suecia
Sverige



AMAZONÍA
2.0 Conectados
por nuestros
bosques