



Administración Forestal Del Estado  
AFE-COHDEFOR



Organización Internacional de las Maderas Tropicales  
OIMT

# MANUAL DE CLASIFICACION DE LA MADERA ASERRADA DEL BOSQUE LATIFOLIADO HONDUREÑO



**PORTADA**

"Estudio del Preservado"

Cepillado de madera

CURLA - UNAH - PROINEL

Febrero de 2001

Foto por Carlos Vindel

Proyecto PD 47/94 Rev. 3 (I)  
"Utilización Industrial de Especies Forestales Menos Conocidas en  
los Bosques Bajo Manejo Forestal Sostenible"  
**P R O I N E L**

# **MANUAL DE CLASIFICACION DE LA MADERA ASERRADA DEL BOSQUE LATIFOLIADO HONDUREÑO**

*Omar Paredes*

**Manual Técnico**

Revisión Técnica:      Rose Mery Castillo  
                                 Carlos Vindel  
                                 Reynel Rivera  
                                 Oscar Tovar

Transcripción de texto: Glenda Ramos de Díaz



## CONTENIDO

	Pág.
Presentación .....	1
1. Introducción .....	3
2. Procedimiento para la clasificación de madera aserrada latifoliada .....	4
3. Método de clasificación .....	4
4. Terminología en la clasificación de las maderas .....	4
4.1 Medida de Superficie .....	4
4.2 Largos .....	5
4.3 Gruesos .....	5
4.4 Gruesos cepillados .....	5
4.5 Cortes .....	5
4.5.1 Cortes de cara limpia .....	5
4.5.2 Cortes sanos .....	5
4.6 Reglas de la madera mal cortada .....	5
4.7 Anchos mínimos .....	6
5. Método de unidad de corte .....	6
6. Requisitos de los grados estándares de clasificación .....	6
6.1 Clase Primera .....	6
6.1.1 Dimensiones .....	6
6.1.2 Gruesos .....	6
6.1.3 Albura .....	6
6.1.4 Canto muerto .....	6
6.1.5 Rajaduras .....	6
6.1.6 Nudos .....	7
6.2 Clase segunda .....	7
6.2.1 Dimensiones .....	7
6.2.2 Gruesos .....	7
6.2.3 Albura .....	7
6.2.4 Canto muerto .....	7
6.2.5 Rajaduras .....	7
6.2.6 Nudos .....	7
6.3 FAS .....	7
6.3.1 Dimensiones .....	8
6.3.2 Limitaciones .....	8
6.4 Selecta .....	8
6.4.1 Dimensiones .....	8
6.4.2 Limitaciones .....	8
6.5 No. 1 común .....	8
6.5.1 Dimensiones .....	8
6.5.2 Limitaciones .....	9
6.6 No. 2 común .....	9
6.6.1 Dimensiones .....	9
6.7 No. 3 común .....	9
6.7.1 Dimensiones .....	9
7. Defectos .....	9
8. Pasos en la clasificación de madera aserrada .....	10
9. Tabla de Especificaciones .....	10
10. ANEXOS .....	11
10.1 Ejemplos de clasificación para Primera (1ra Clase) .....	11
10.2 Ejemplos de clasificación para Segunda .....	13
10.3 Ejemplo de clasificación para FAS .....	14
10.4 Ejemplo de clasificación para No. 1 común .....	15
Bibliografía .....	16



## **PRESENTACIÓN**

En vista de la necesidad imperante de contar con un procedimiento para Clasificación de Madera Aserrada Latifoliada y considerando los esfuerzos realizados por algunas instancias como COATLAHL<sup>1</sup>, en función de definir las disposiciones en relación al grado de Clasificación de la Madera Latifoliada en Honduras, la AFE-COHDEFOR a través del Proyecto PROINEL/OIMT, ha desarrollado el presente “Manual de Clasificación de la Madera Aserrada del Bosque Latifoliado Hondureño”, mismo que se fundamenta en las Reglas para la Medición e Inspección de Maderas Duras de la NHLA<sup>2</sup>, debido a que son reglas relativamente simples para ser aplicadas. Además, usan el Sistema Inglés, conocido en Honduras para mediciones de trozas, bloques y madera aserrada; por otro lado, son altamente conocidas y aplicadas a la madera de exportación, siendo aceptadas en los mercados de Estados Unidos, Canadá, la Cuenca del Caribe y los países de la Unión Europea.

En el ámbito regional, la AFE-COHDEFOR (en la zona Atlántica) asiste a unos 50 grupos agroforestales, constituidos en sociedades colectivas, organizadas a través del Sistema Social Forestal, con el propósito de realizar un Manejo Comunitario de Bosque, autorizados por medio de Convenios de Manejo y Usufructo, bajo un plan de manejo forestal, y ofreciendo una diversidad de especies, tanto tradicionales como no tradicionales. Éstas últimas representan la mayoría.

Siguiendo la cadena, existe un número considerable de transformadores que demandan calidad de materia prima que se adapte a sus necesidades para garantizar la calidad de sus productos finales; no obstante, la compra-venta de madera obedece en la actualidad a parámetros establecidos de forma empírica, entre los cuales se puede mencionar: defectos de aserrío, rajado, picadura, manchas y piezas de madera limpia de albura, entre otras.

En la medida que más especies se incorporen al mercado, el presente manual constituye una herramienta básica para dar el “valor justo a la madera”, procedimiento que a la vez debe ser acompañado de un buen manejo de la misma.

Gustavo Morales  
Gerencia General AFE-COHDEFOR

Oscar Tovar  
Director PROINEL

---

<sup>1</sup> Cooperativa Agroforestal Colón, Atlántida Honduras Limitada

<sup>2</sup> National Hardwood Lumber Association

El presente manual tiene como finalidad proporcionar a los usuarios de la información una guía clara y concisa para la clasificación de la madera aserrada del Bosque Nacional Nominado. El documento está dividido en secciones que describen los tipos de madera, sus características y los procedimientos de clasificación. Se incluye información sobre los estándares de calidad y los requisitos de etiquetado. El objetivo es facilitar el proceso de selección y compra de madera aserrada de calidad, asegurando que los usuarios estén bien informados sobre las opciones disponibles y los criterios de selección.

Este manual es una herramienta esencial para cualquier persona que necesite adquirir madera aserrada para proyectos de construcción, decoración o artesanía. Proporciona detalles sobre las diferentes especies de madera, sus propiedades físicas y mecánicas, y cómo identificarlas correctamente. Además, ofrece consejos prácticos sobre cómo elegir la madera adecuada para cada aplicación, considerando factores como la durabilidad, la resistencia y el costo. El documento también aborda temas relacionados con el mantenimiento y el uso de la madera aserrada para garantizar su longevidad y rendimiento.

El contenido del manual está diseñado para ser accesible y fácil de entender, incluso para quienes no tienen experiencia previa en el campo de la madera. Incluye ilustraciones y fotografías que ayudan a visualizar los tipos de madera y sus características distintivas. El texto está redactado en un lenguaje claro y directo, evitando tecnicismos innecesarios. Este manual es un recurso valioso que puede ayudar a los usuarios a tomar decisiones informadas y asegurar que obtengan la mejor calidad de madera aserrada para sus necesidades.

Se espera que este manual sea de gran utilidad para todos los interesados en la madera aserrada del Bosque Nacional Nominado. El documento será actualizado periódicamente para reflejar los cambios en los estándares de calidad y las nuevas especies de madera que se añadan al bosque. Se invita a los usuarios a proporcionar comentarios y sugerencias para mejorar el contenido del manual y hacerlo aún más útil y práctico.

Elaborado por:  
Instituto de Madera

Fecha de publicación:  
2023

Este manual es propiedad del Instituto de Madera y no puede ser reproducido sin el consentimiento escrito del mismo.



## 1. INTRODUCCIÓN

La industria de aserrijo y transformación de madera latifoliada en Honduras, no tiene bien definido un sistema de clasificación, por lo tanto, es necesario elaborar estándares de calidad para establecer el valor comparable de la tabla y para dar al que la utiliza una base sobre la cual podrá hacer su comercialización para las distintas aplicaciones de su industria, tanto para un fabricante que utiliza parte firme o limpias con cortes más angostos y cortos, como también al que emplea cortes mas anchos y largos.

Además, es una ventaja para el productor de madera aserrada, por el simple hecho que se puede aplicar a todas las especies con ciertas excepciones.

El material aquí presentado pretende ser una introducción y proveer la estructura general para una mejor comprensión de las reglas de clasificación de madera aserrada latifoliada.

Estas instrucciones han sido preparadas con el objetivo de conseguir una fácil comprensión, pero atendiendo los requisitos básicos, tanto para los productores de madera aserrada, como para los industriales que transforman la madera.

Debe tenerse en cuenta que el mercado de la madera, como en otro tipo de bien, es en primer lugar una relación de negocios que por contrato se establece entre el proveedor y el comprador, pero esta regla o estándares de clasificación constituyen una base para realizar la negociación en términos generales, aunque las condiciones de contrato pueden variar, conforme a algunos requisitos especiales de cualquiera de las partes.

## 2. PROCEDIMIENTO PARA LA CLASIFICACIÓN DE MADERAS ASERRADAS LATIFOLIADAS

La clasificación de las piezas de madera se hace sobre madera seca, aunque bajo condiciones específicas en el contrato se pueden hacer en piezas parcialmente secas, en un 30% de contenido de humedad aproximadamente.

Este procedimiento se basa en que el grado de clasificación de la pieza es determinado por la proporción en que esa pieza puede ser cortada con cierto número de porciones libres de defectos, que permita su uso en la fabricación de productos secundarios de buena calidad. Estas porciones son llamadas "cortes limpios" y deben cumplir con ciertas dimensiones mínimas específicas en su caso.

En términos generales, entre mas alto es el grado de la madera, mayor será el área del material limpio contenido en la misma.

Cuando sean cortes para elaborar productos, las maderas de clases primeras o segundas darán un mayor rendimiento en proporción a la tabla en unos pocos cortes de dimensiones largas.

Si tomamos las clases más bajas (No. 1, 2 y 3), el rendimiento será menor en proporción a la pieza y un mayor número de cortes de dimensión pequeña.

## 3. MÉTODO DE CLASIFICACIÓN

Está basado en el rendimiento de cortes limpios, en el cual se considera sólo una cara de la pieza (lado más pobre), siendo el principio de este método el determinar la superficie de la pieza libre de defectos que nos va a definir su grado.

## 4. TERMINOLOGÍA EN LA CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS

La clasificación de las maderas latifoliadas podrá ser entendida o practicada hasta que la persona aprenda y entienda la terminología. Las siguientes son algunas definiciones básicas:

### 4.1 Medida de superficie (MS)

El área de superficie de una tabla en pie cuadrado, se determina el ancho en pulgadas por el largo en pies, dividiendo el producto entre doce, redondeando al número entero más próximo, ejemplo:

$$\begin{aligned} \text{MS } (6 \frac{1}{2}'' \times 8 \frac{1}{2}') / 12 &= 4 \frac{1}{3} \text{ Pies Cuadrados} \\ \text{MS } (8'' \times 12') / 12 &= 8 \text{ Pies cuadrados} \end{aligned}$$

La medida de superficie (MS) también se puede determinar usando una regla de madera, que tiene escalas distintas a lo largo de la regla y tiene una cabeza metálica para posesionarse sobre uno de los bordes de la tabla.

Otro de los términos que se utiliza en los MS son los Pies Tablares, siendo ésta una unidad de medida de la madera y su fórmula es la siguiente:

$$P T = (\text{Gueso en pulgadas} \times \text{ancho en pulgadas} \times \text{largo en pies}) / 12.$$

Cuando la madera tiene el grueso de una pulgada, un pie tablar es igual a un pie cuadrado, pero en tablas de gruesos mayores, para sacar los pies tablares, se multiplica la MS por el grosor en pulgadas.

Ejemplo: MS x grosor = Pies Tablares

#### 4.2 Largos

Estos estándares son de 4' a 16', en incremento de un pie, los incrementos en fracciones de pie no cuentan.

#### 4.3 Gruesos

Estos para madera rústica de 1" o más gruesos podrán ser expresados en cuartos de pulgada. Ejemplo: 1" = 4/4    1-1/4" = 5/4"    1-1/2" = 6/4"    2" = 8/4"

#### 4.4 Gruesos cepillados

**Cuadro No. 1: Gruesos estándares de madera cepillada dos caras (S2S)**

Rustica 4/4"	Cepilladas S2S	a 13/16"
5/4"	Cepilladas S2S	a 1-1/16"
6/4"	Cepilladas S2S	a 1- 16"
7/4"	Cepilladas S2S	a 1- 1/2"
8/4"	Cepilladas S2S	a 1-3/4"

#### 4.5 Cortes

Es una porción de una tabla o tablón que ha sido obtenido cortando transversalmente, rajando o ambos. Los cortes diagonales no son permitidos.

##### 4.5.1 Cortes de cara limpia

Un corte de cara limpia es aquel que tiene una cara limpia o sin defectos y el lado reverso es sano.

##### 4.5.2 Cortes sanos

Es aquel corte libre de podredumbre, médulas y arista o corteza faltante. La textura de la madera no se considera; admite nudos sanos, picotazos, mancha, vetas de color, grietas superficiales que no afecten la resistencia físico-mecánica de la misma, así como agujeros pequeños y picaduras.

Los cortes en los grados deberán ser suficientemente planos para cepillar dos lados a gruesos cepillados estándares. (Cuadro No. 1)

#### 4.6 Reglas de madera mal cortada

La madera rústica deberá ser medida por el grueso de la parte más delgada del corte utilizado para establecer la clase o el grado. De existir una variación mayor de los gruesos mostrados abajo en el cuadro No. 2, la tabla o pieza de madera deberá ser clasificada como mal dimensionada.

**Cuadro 2. Variación admitida.**

En gruesos de	Tolerancia
1/2" ó Menos	1/8"
5/8" y 3/4	3/16"
4/4 a 7/4	1/4"
2" a 3 1/2"	3/8"
4" a 6"	5/8"

#### 4.7 Anchos mínimos

Cada una de las clases estándares especifica los tamaños mínimos (requerimientos básicos de los grados estándares).

El 90% de los anchos mínimos de todos los grados deben tener sus anchos completos; el 10% restante puede tener hasta un cuarto menos del ancho. Esta regla sólo se aplica para madera aserrada y no para bloques.

#### 5. Método de unidad de corte

Este método es el cimiento sobre el cual está basada la clasificación de madera latifoliada y es la representación matemática del rendimiento de la madera limpia de la tabla, la cual puede ser usada en la fabricación de productos secundarios, como ser muebles, pisos y otros, sujeto a limitaciones especiales como el tamaño y número de cortes usados.

#### Cuadro 3. Rendimiento básico para dar el grado.

Primeras	11/12	91 2/3 %
Segundas	10/12	83 1/3 %
#1 Común	8/12	66 2/3 %
#2 Común	6/12	50 %
#3 Común	4/12	33 1/3 %

El convenio de especificar las proporciones de rendimiento del lado limpio en fracciones de 1/12, viene del hecho de que el clasificador de madera hace todos sus cálculos sobre esta base.

El numerador de la fracción es usado para determinar el número de cortes requeridos por clase al multiplicarse por la superficie de la pieza.

#### 6. Requisitos de los grados estándares de clasificación

##### 6.1 Clase primera

###### 6.1.1 Dimensiones

Su largo mínimo será de 7' y mayores en incrementos de 1' (1 Pie); Su ancho será desde 6" y mayores, en clases de 1" de incremento.

###### 6.1.2 Gruesos

Desde 3/8" hasta 4"

###### 6.1.3 Albura

Está permitida, salvo que se especifique lo contrario, y esta puede ir en un canto y en una cara, siempre que su ancho sea menor del 10% del ancho de la cara o canto. Ésta se excluye de los cortes limpios.

###### 6.1.4 Canto muerto

No se permiten.

###### 6.1.5 Rajaduras

Son permitidas en los extremos de la pieza, siempre que la suma de sus longitudes sea inferior al 10% de la longitud total. No se incluye en los cortes limpios.

### **6.1.6 Nudos**

Son permitidos siempre que las sumas de sus diámetros máximos medidos en relación al ancho de la cara en donde se encuentran no excedan de un tercio (1/3) de la medida de la cara. No son permitidos en los cortes limpios.

Tamaño mínimo de cortes limpios:

4" (Pulgadas) x 5' (Pies)

3" (Pulgadas) x 7' (Pies).

El rendimiento mínimo de los cortes limpios deberá ser de 91-2/3 %.

## **6.2 Clase segunda**

### **6.2.1 Dimensiones**

Su largo mínimo será de 7' y mayores en incrementos de 1' (1 Pie); Su ancho será desde 6" y mayores, en clases de 1" de incremento.

### **6.2.2 Grosos**

Desde 3/8" hasta 4"

### **6.2.3 Albura**

Siempre se permite en un canto y una cara y que no exceda del 20% del ancho de la cara. No se permite en los cortes limpios.

### **6.2.4 Canto muerto**

Sólo está permitido en uno de los cantos con los siguientes límites:

- El ancho máximo no debe exceder del 5% de la cara donde aparece.
- El Largo no debe exceder al 10% del largo de la pieza.

Su espesor máximo no debe exceder del 50% del grosor de la pieza. No se permite en los cortes limpios de la pieza.

### **6.2.5 Rajaduras**

Son permitidas en los extremos de la tabla, siempre que la suma de sus longitudes sea inferior al 10% de la longitud total. No se incluye en los cortes limpios.

### **6.2.6 Nudos**

Son permitidos siempre que las sumas de sus diámetros máximos medidos en relación al ancho de la cara en donde se encuentran no excedan de un tercio (1/3) de la medida de la cara. No son permitidos en los cortes limpios.

Tamaño mínimo de cortes limpios:

4" (Pulgadas) x 5' (Pies)

3" (Pulgadas) x 7' (Pies).

El rendimiento mínimo de los cortes limpios deberá ser de 83-1/3 %.

## **6.3 FAS (Primera y Segunda)**

Es la combinación de primera y segunda en una misma clase llamada FAS (First and Second). El porcentaje mínimo de primera normalmente está definido para cada especie o se especifica en el contrato. Por Ejemplo: la caoba se combina con un mínimo del 35% de primera dentro de la clase FAS y en las especies no tradicionales se combinan en un mínimo del 20%.

### 6.3.1 Dimensiones

- Tamaño mínimo de la tabla 6" ancho por 7' largo.
- Tamaño mínimo de cortes 4" x 5' o 3" x 7' largo.
- El rendimiento de cara limpia en las unidades de corte es 83 1/3% ó 10/12 limpio. Los cortes de madera permitidos son calculados sobre la base de la medida de superficie (MS) dividido entre 4.

### 6.3.2 Limitaciones

- La longitud de la médula o meollo (en Pulgadas) no debe sobrepasar la MS en pies calculados de la tabla.
- La falta de madera o corteza no debe exceder de la mitad del largo de la tabla .
- Las rajaduras (en Pulgadas) no deben exceder del doble de la medida de superficie de la pieza, excepto si las rajaduras tienen un pie o menos.
- Los nudos y agujeros: Se determina el tamaño dividiendo los MS de la tabla entre 3 (MS/3). El número resultante será el máximo en pulgadas que un nudo agujero puede tener. En las limitaciones no se restringe el número de nudos, pero sí se limita el tamaño de los nudos más grandes.
- Los alabeos o desviaciones de la superficie plana de la madera no se permiten.

## 6.4 Selecta

### 6.4.1 Dimensiones

- El tamaño mínimo de la tabla será de 4" de ancho por 6" de largo.
- El tamaño mínimo de corte en la cara FAS será de 4" x 5' o 3" x 7'.
- En la cara No. 1 común el tamaño mínimo del corte será de 4" x 2' o 3" x 3'.
- El rendimiento de cada limpia en las unidades de corte es de 83.1/3% o 10/12 limpio. El número de cortes permitidos es calculado sobre la base de la medida de superficie entre 4. Las caras deberán ser calificadas independientemente, para establecer el grado FAS o No. 1 común. No se requiere que el reverso de los cortes sean sanos.

### 6.4.2 Limitaciones

Existen dos grupos de restricciones para la parte de madera en esta calidad.

- Las piezas de 4" x 5' de ancho podrán tener corteza o falta de madera en cualquiera de las caras.
- Las piezas de 6" y más anchos, solo se tomarán en cuenta en la cara No.1. El total de la falta de madera o corteza no debe exceder de 1/3" del ancho 1½' del largo y para determinarlo se suman los puntos en los que ese defecto es más ancho en cada uno de los bordes y se suman sus largos del defecto de ambos bordes.

## 6.5 No. 1 Común

### 6.5.1 Dimensiones

- El tamaño mínimo de la tabla es de 3" (Pulgadas) x 4' (Pies).
- El tamaño mínimo de corte es de 4" (Pulgadas) x 2' (Pies) o 3 (Pulgadas)" x 3' (Pies).
- El rendimiento de cara limpia es de 66-2/3% ó 8/12 limpio, calculado sobre la base de MS x 8.

- El número de cortes permitidos será determinado  $(MS + 1)/3$ . El máximo número de cortes permitidos será = 5.

### 6.5.2 Limitaciones

La cantidad de médula escondida o expuesta deberá ser igual a la mitad del largo de la pieza.

**Nota:** Se acepta una cantidad ilimitada de corteza o falta de madera, rajaduras, nudos y cualquier otro defecto, siempre que las tablas cumplan con los requisitos de áreas limpias estipuladas en grado No. 1 Común.

## 6.5 No. 2 Común

### 6.6.1 Dimensiones

- El tamaño mínimo de la tabla 3" x 4" de largo.
- Tamaño mínimo de cortes 3" x 2".
- Rendimiento de cara limpia 50% o 6/12 limpio calculado sobre la base  $MS \times 6 = \#$  unidades. Máximo números de cortes permitidos 7.
- Piezas de 2' a 7' MS admitirán un corte adicional, si el rendimiento sube a 66 2/3% (8/12) en cortes de cara limpia.

**Nota:** Todos los otros requerimientos de clasificación son aplicables para la calidad común.

## 6.6 No. 3 Común

### 6.7.1 Dimensiones

- El tamaño de la tabla 3" ancho x 4' de largo
- El tamaño mínimo de cortes 3" x 2'
- El rendimiento de la cara limpia 33 1/3, 5 o 4/12 limpio, calculados sobre la base de  $MS \times 4 = \#$  unidades, el # de cortes permitidos no tiene limite.

**Nota:** También permite tablas que tienen el grado No. 2 en el lado mejor, con el otro lado del corte sano.

## 7. Defectos

- Mancha (Hongo Azul): La mancha azul no es admitida en los cortes de un lado limpio, a menos que desaparezca al cepillarse al grueso regular para la madera cepillada. La madera manchada es admitida solamente en las clases de aquellas especies en donde las reglas especifiquen que sí se admite.
- Veta de Mineral: Son decoloraciones o manchas de colores verde olivo, negro y café, producidas por una causa no determinada en las maderas duras.
- Marcas de alfajille o de apilado. Éstas muestran una variación en color oscuro, pero no contienen mancha.
- Alabeo. Es una variación de su superficie plana o en su canto, incluye arco, curvatura, distorsión y torcedura o cualquier combinación de los mismos.
- Grietas. Es una separación a lo largo de la madera que generalmente se extiende a través de los anillos de crecimiento anual.
- Médula. La pequeña y suave médula que esta en el centro estructural de la troza.

- Corteza y Falta de Madera. Este problema se encuentra en la parte exterior de la troza y no se permite en ninguno de los 2 cortes (Limpio o sano).
- Rajaduras. Es una separación a lo largo de la madera debido a la desgarradura de las células de madera.
- Podredumbre. Es la desintegración de la madera debido a la acción de hongos destructores de la madera.

## 8. Pasos en la clasificación de Madera aserrada

- 8.1. Determinar la especie.
- 8.2. Determinar la medida de superficie (MS) usando la regla para maderas, que es una pieza de madera con escala o con la fórmula.
- 8.3. Determinar el lado más pobre de la pieza. La clase o grado la determina el lado más pobre de la pieza de madera, excepto cuando se especifique de otra madera. El lado más pobre de la tabla tendrá el mínimo de madera limpia requerida o la clase más baja.
- 8.4. Asignar un grado tentativo a la cara más pobre, basado en la estimación de rendimiento en madera limpia.
- 8.5. Determinar el número de cortes permitidos en cada clase tentativa, teniendo en cuenta el tamaño mínimo de cortes requeridos por cada clase.
- 8.6. Determinar las unidades de corte de cara limpia que se necesitan (MS x el multiplicador de cada clase).
- 8.7. Calcular el área total de unidades de corte de cara limpia en el lado más pobre de la tabla.
- 8.8. Si la tabla no tiene suficiente rendimiento en unidades de corte de cara limpia con el número y tamaño correcto de cortes, buscar en la clase inferior.
- 8.9. Apuntar la MS por clase y gruesos sobre la base de madera 4/4". En madera más gruesa que 4/4" la cuenta en pies tablares es multiplicada por el grueso expresado en pulgadas y fracciones de pulgadas.

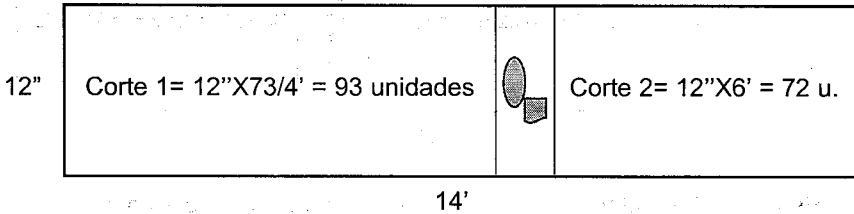
## 9. Tabla de Especificaciones

	FAS (1 <sup>o</sup> 2 <sup>da</sup> )	Selecta	# 1 Común	# 2 Común	# 3 Común
Tamaño mínimo de la tabla	6" x 7'	4" x 6'	3" x 4'	3" x 4'	3" x 4'
Tamaño Mínimo de corte	4" x 5' 3" x 7"	4" x 5' 3" x 7"	4" x 2' 3" x 3'	3" x 2'	3" x 2'
Rendimiento Básico	MS x 10	MS x 10	MS x 8	MS x 6	MS x 4
Fórmula para determinar el número cortes	MS/4	MS/4	(MS + 1)/3	MS/2	Sin límite



10. Anexos.

10.1 Ejemplo de clasificación para primera clase








1. Especie: Caoba Ancho en pulgadas x largo en pies  
12
2. Medida de la superficie:  $\frac{12'' \times 14'}{12} = 14$  pies cuadrados (MS)
3. Primera, se asume que es el grado de la tabla. Porcentaje de cara limpia requerido para PRIMERA: 91-2/3%.
4. Número de cortes limpios permitidos. Para PRIMERA  $\frac{MS}{4} = \frac{14}{4} = 3$  cortes
5. Tamaño mínimo de los cortes para Primera Clase: 4" x 5' ó 3" x 7'.
6. Unidades de cortes de Cara Limpia requeridas para primera:  
MS x 11 = 14 x 11 = 154
7. Área total de cortes de Cara Limpia permitidos en unidades:  
Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas x largo en pies y fracciones de pies. En este caso tenemos – 2 cortes (1 corte menos que el mínimo de cortes permitidos):
 

Corte 1:	12" x 7 3/4'	=	93 unidades
Corte 2:	12" x 6'	=	72 unidades
Total Unidades		=	165 unidades
Unidades requeridas:			154
Porcentaje de cara limpia:			$\frac{165}{168} \times 100 = 98.2\%$ (91 2/3%)

La Tabla cumple todos los requisitos para la PRIMERA CLASE.



## 10.2 Ejemplos de Clasificación para Segunda Clase

12"	 Corte 1 = 4" x 6 3/4' = 27 unidades		Corte 3 = 12" x 5' = 60 unid.	
	Corte 2 = 8" x 7 3/4' = 62 unidades			
14'				

- Especie: Rosita.
- Medida de la superficie:  $MS = \frac{12'' \times 14'}{12} = 14$  pies cuadrados (MS)
- Segunda Clase, se asume que es el grado de la tabla. Porcentaje de cara limpia requerida para SEGUNDA: 83-1/3%.
- Número de cortes limpios permitidos para SEGUNDA:  $\frac{MS}{4} = \frac{14}{4} = 3$  cortes
- Tamaño mínimo de los cortes para Primera Clase: 4" x 5' o 3" x 7'.
- Unidades de cortes de Cara Limpia requeridas para Segunda:  
 $MS \times 10 = 14 \times 10 = 140$
- Área total de cortes de Cara Limpia permitidos en unidades:  
Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas x largo en pies y fracciones de pies.

1. Corte 4" x 6 3/4' = 27 unidades

2. Corte 8" x 7 3/4' = 62 unidades

3. Corte 12" x 5' = 60 unidades

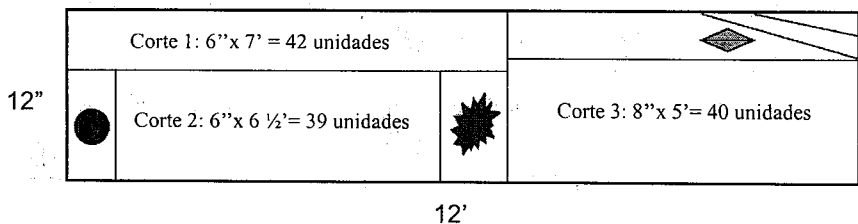
Total Unidades = 149

Unidades requeridas = 140

Porcentaje de cara limpia  $\frac{149 \times 100}{168} = 88.7\%$  (83-1/3%)

La Tabla cumple todos los requisitos para la Segunda Clase.

### 10.3 Ejemplo de Clasificación para FAS.



1. Especie: Rosita.
2. Medida de la superficie:  $MS = \frac{12'' \times 12'}{12} = 12$  pies cuadrados (MS)
3. FAS, se asume que es el grado de la tabla. Porcentaje de cara limpia requerida para FAS: 83-1/3%.
4. Número de cortes limpios permitidos para FAS:  $\frac{MS}{4} = \frac{12}{4} = 3$  cortes
5. Tamaño mínimo de los cortes para Primera Clase: 4" x 5' o 3" x 7'.
6. Unidades de cortes de Cara Limpia requeridas para FAS:  
 $MS \times 10 = 12 \times 10 = 120$
7. Área total de cortes de Cara Limpia permitidos en unidades:  
 Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas x largo en pies y fracciones de pies.

1. Corte 6" x 7' = 42 unidades

2. Corte 6" x 6 1/2' = 39 unidades

3. Corte 8" x 5' = 40 unidades

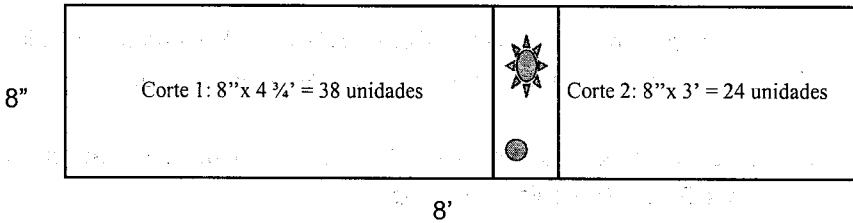
Total Unidades = 121

Unidades requeridas = 120

Porcentaje de cara limpia:  $\frac{121 \times 100}{144} = 84\% (83-1/3\%)$

La Tabla cumple todos los requisitos para la Segunda clase.

### 10.4 Ejemplo de Clasificación para No. 1 Común.



1. Especie: Santa María.
2. Medida de la superficie:  

$$\frac{\text{Ancho en Pulgadas} \times \text{Largo en pies}}{12} = \frac{8'' \times 8'}{12} = 5.3 \text{ pies cuadrados (MS)}$$
3. Tercera Clase, se asume que es el grado de la tabla. Porcentaje de cara limpia requerida para Numero 1 Común: 66-2/3%.
4. Número de cortes limpios permitidos para No. 1 Común:  

$$\frac{\text{MS} + 1}{3} = \frac{5 + 1}{3} = 2 \text{ cortes}$$
5. Tamaño mínimo de los cortes para No. 1 Común: 4" x 2' o 3" x 3'.
6. Unidades de cortes de Cara Limpia requeridas para No. 1 Común:  

$$\text{MS} \times 8 = 5.3 \times 8 = 42 \text{ unidades}$$
7. Área total de cortes de Cara Limpia permitidos en unidades:  
 Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas x largo en pies y fracciones de pies.
  1. Corte 8" x 4 3/4' = 38 unidades
  2. Corte 8" x 3' = 24 unidades

Total Unidades = 62

Unidades requeridas = 42

Porcentaje de cara limpia:  $\frac{62}{64} \times 100 = 96.8\%$

La Tabla cumple todos los requisitos para la No. 1 Común.

## **BIBLIOGRAFIA**

COATLAHL (Cooperativa Agroforestal Colón, Atlántida, Honduras Limitada, HN). 1992. Estudio de caso en Honduras. ed. única. p. 15.

NHLA (National Hardwood Lumber Asociation, U. S). 1970. Clasificación de Maderas Duras. Memphis, T. E. 20p.

NHLA (National Hardwood Lumber Asociation, U. S). 1970. Clasificación de Maderas Duras. Memphis, Chicago, U.S. 56p.

Van Der Sloten, H. J; De Vega, C.P. 1989. Instrucciones para preparación de trozas, Estibado, Secado y Clasificación de Madera. Managua, Nicaragua 58p.

\_\_\_\_\_ 2001. Reglas para la Medición e Inspección de Maderas Duras. (Publicación no autorizada por la N.H.L.A). Guatemala. 42p.



Ejemplares 200

Impreso en Honduras

Agosto, 2003







Para mayor información sobre el presente informe,  
avocarse a la oficina del Proyecto PROINEL  
o Región Forestal de Atlántida.  
Edificio AFE-COHDEFOR, carretera La Ceiba - Tela.

Telefax: 441-3036  
Teléfonos: 441-0800 ó 441-1832  
E-mail: [PROINEL@psineto.hn](mailto:PROINEL@psineto.hn)

