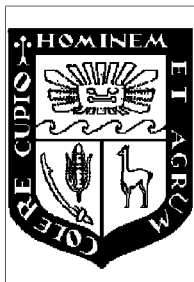


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

Facultad de Ciencias Forestales



**Difusión y Capacitación de las Reglas
de la National Hardwood Lumber
Association (NHLA) en la Subregión
Andina**

Tesis para optar el Título de
INGENIERO FORESTAL

Raúl Edilberto Párraga Solís

Lima – Perú
2006

RESUMEN

Antecedentes y Objetivos

El trabajo es parte del Proyecto PD 152/91 Rev.2 (I) “Compatibilización y Promoción de las Normas Técnicas de Maderas Tropicales de la Subregión Andina”, que la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) auspició para que el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) lo ejecute en el Programa B: Estudio y Difusión de las Reglas de Clasificación de Maderas Latifoliadas de la National Hardwood Lumber Assosiation (NHLA)

La normalización técnica en general y la armonización de las normas técnicas en particular, así como de las reglas de clasificación, tienen como sustento general la armonización de las políticas económicas de los países tendientes a la programación conjunta, la intensificación del proceso de industrialización y la ejecución de programas sectoriales de desarrollo industrial; en el caso del presente trabajo, la compatibilización y promoción de reglas de clasificación en los países de la Subregión Andina, en particular de la National Hardwood Lumber Association (NHLA), brindan los siguientes beneficios:

- Mayor expansión de la producción industrial, aumentando la oferta exportable y el acceso a los mercados de consumo de las maderas tropicales.
- Mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Mejoramiento de la productividad del bosque y de las industrias dependientes incrementando la calidad y el valor agregado de la producción de madera tropical

El uso de reglas de clasificación juega un papel preponderante en los procesos de comercialización, principalmente en el de exportación a los mercados de consumo. El establecimiento unilateral de ellas puede determinar la restricción y cierre de un mercado y tornarse una barrera que anule cualquier esfuerzo de desarrollo de conjunto, sea este real o promocional. Es difícil cuantificar los efectos negativos del bajo nivel del empleo de normas técnicas y reglas de clasificación en la exportación de madera de la Subregión Andina, sin embargo estas son una de las causas técnicas determinantes que inciden en esta problemática, ello salta a la vista cuando comparamos la diferencia de exportaciones del Sudeste Asiático con las de la Subregión Andina, que con áreas boscosa equivalentes, en el año 1987 el primero

exportó 5,060 millones de dólares y el segundo sólo 52 millones de dólares (según estadísticas de la FAO).

Los técnicos que usan las reglas NHLA generalmente han aprendido en forma empírica y a través de la práctica, lo que trae consigo la ocurrencia de ciertos sesgos involuntarios debido a la mala interpretación y utilización de la regla, ocasionando en muchos casos daños irreparables, tanto a los productores como a los consumidores de madera aserrada tropical. Esta situación contribuye a crear una falsa imagen de deficiencia productiva de los países productores, en particular a los de la Subregión Andina frente a los grandes mercados consumidores, lo que pone de manifiesto la necesidad de contar con un instrumento normativo claro, aplicable, equitativo y reconocido mundialmente.

Los objetivos del Programa B fueron: Difundir y aplicar en forma práctica las Reglas de Clasificación de la NHLA en el sector maderero del país y de la Subregión Andina, y elaborar y proponer un Esquema de Norma Técnica Andina, en base a las reglas NHLA.

Breve Descripción del Trabajo

El trabajo consistió en conocer el estado de aplicación de las reglas de clasificación de madera aserrada de la NHLA en los países de la Subregión Andina, encontrando que sólo en Bolivia se usa con aceptable intensidad las reglas NHLA para exportar madera de las ciudades de La Paz y Santa Cruz de la Sierra, con mucho menor intensidad se usa en Perú, y en el resto de países casi no se usa, existiendo mucho interés por tener conocimiento y utilizarlas en sus transacciones comerciales.

Para difundir las reglas NHLA, primeramente se realizó en Lima un curso internacional de una semana a cargo de un oficial instructor de la sede central de la NHLA en Memphis, USA, el objeto de dicho curso fue formar 5 instructores nacionales designados por cada país de la Subregión Andina para que posteriormente ellos se encarguen de repetir los cursos nacionales en cada uno de sus países. Los cursos nacionales estuvieron dirigidos al personal técnico de las industrias madereras en actual o potencial actividad exportadora de madera aserrada, la finalidad fue entrenar 100 elementos nacionales en la aplicación, actualización y utilización correcta de las reglas NHLA, a fin de desarrollar las habilidades de clasificación del personal

técnico de las industrias madereras, servicios de inspección, profesionales forestales, etc., involucrados en la exportación de madera aserrada.

Para desarrollar los cursos se utilizó diferente material de enseñanza, manuales, Regla NHLA, fichas de registro, regla de madera graduada para clasificar y video sobre clasificación de maderas. Para tener facilidad de enseñanza de los cursos nacionales, se tradujo al castellano el “NHLA Inspection School Manual”, el cual fue sumamente útil. Así mismo para las clases prácticas se utilizaron lotes de madera aserrada de diferentes especies.

Los cursos fueron diseñados en tres bloques diferenciados; la primera parte estuvo referida a clases teóricas y prácticas sobre la filosofía, conocimiento, utilización y aplicación de las Reglas de Clasificación de las Maderas Duras de la Nation Hardwood Lumber Association; la segunda parte consistió en conferencias a cargo de destacados expositores sobre diferentes temas que tienen especial implicancia en la clasificación de la madera, tales como el secado y preservación, la identificación, las normas nacionales e internacionales y las Normas Técnicas Andinas; la tercera parte fue una sesión de coordinación y trabajo entre los representantes oficiales (instructores nacionales) y el grupo central del proyecto con el objeto de estructurar los cursos nacionales, para cuyo efecto se elaboró los términos de referencia del contenido del curso, de tal manera que todos ellos fueran ofrecidos en forma homogénea en su contenido principal, pudiendo tener variaciones de acuerdo a particularidades de cada país. Los participantes a los cursos fueron examinados con un “examen tipo” y al final se hizo una encuesta para conocer las opiniones sobre la calidad y aceptación del curso ofrecido.

Puesta en práctica las reglas NHLA a través de los diversos cursos ofrecidos en los países, se recogió las experiencias y particularidades de aplicación en la clasificación de maderas tropicales, lo cual sirvió para elaborar y proponer el “Esquema de Norma Técnica Andina - Madera Aserrada - Clasificación por Calidad” basada en las reglas NHLA, con el cual se pretende contribuir a entender la norma de clasificación de madera latifoliada y permitir elevar el nivel de calidad de la producción y comercialización de madera aserrada latifoliada tropical, correspondiendo a los organismos de normalización seguir sus procedimientos establecidos para reconocerlo como Norma Técnica.

Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones que se obtuvieron después de realizado el programa fueron las siguientes:

1. Se cumplió en casi el triple la formación de clasificadores, inicialmente estuvo previsto 100 personas en los 5 países de la Subregión Andina y se llegó a entrenar a 293 personas.
2. La capacitación y entrenamiento de Reglas NHLA cubrió las expectativas de los técnicos e instituciones públicas y privadas.
3. Las instituciones gubernamentales forestales de la Subregión Andina, así como empresarios del sector industrial maderero, reclamaron una mayor difusión de cursos semejantes en diferentes zonas productoras y de comercialización de madera aserrada, con el objeto de elevar el conocimiento sobre clasificación de madera aserrada.
4. Se determinó que Bolivia, en La Paz y Santa Cruz de la Sierra, utiliza en mayor escala las Reglas NHLA para clasificar madera aserrada, principalmente para Caoba (*Swetenia macrophilla*), Perú lo practica en menor proporción, sólo en algunas empresas en Lima e Iquitos. El resto de países no utiliza las Reglas NHLA.
5. El sector industrial maderero de los países de la Subregión Andina manifestó un particular interés de aprovechar la membresía que ofrece la National Hardwood Lumber Association (NHLA).
6. Todo el personal entrenado en los cursos está capacitado para clasificar madera con las Reglas NHLA, dependiendo su eficiencia de la práctica y continuidad que tenga en el uso de dichas Reglas.

Las recomendaciones que se establecieron después de concluido el programa son las siguientes:

1. Es necesario que las autoridades gubernamentales, encargadas de la organización de los cursos en cada país de la Subregión Andina, hagan un seguimiento permanente del grado de aplicación de las reglas de clasificación NHLA a través de la comercialización de madera aserrada.
2. Es recomendable que los clasificadores de madera de Reglas NHLA se organicen en alguna forma de agrupación, con el objeto de actualizar sus conocimientos, prestar servicios, etc.

3. La aplicación de la Reglas NHLA debe consolidarse a través de una norma nacional y dentro del Sistema NCCM del Pacto Andino para que tenga respaldo legal en la aplicación de esta norma.
4. Es necesario la capacitación y entrenamiento no solo a los técnicos clasificadores de patio, también a profesionales y mandos gerenciales de las empresas, pues mejoraran sus criterios para negociar los contratos con los compradores del mercado internacional.
5. Debe reactivarse el Comité de Normas de maderas de los Institutos de normas de los países de la Subregión Andina.

ÍNDICE

Página

1. INTRODUCCIÓN	5
2. REVISIÓN DE LITERATURA	8
2.1 EVOLUCION DE LAS NORMAS DE CLASIFICACION PARA MADERAS LATIFOLIADAS.....	9
2.2 PROBLEMATICA DE LA SUBREGION ANDINA	11
2.2.1 <i>Generalidades</i>	11
2.2.2 <i>Resumen del diagnóstico</i>	11
2.3 HOMOLOGACION DE LAS NORMAS TECNICAS.....	13
2.3.1 <i>El Sistema Andino de Normalización Técnica, Control y Certificación de Calidad, y Metrología (NCCM) 14</i>	
2.3.2 <i>Normas técnicas andinas</i>	14
3. MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1 EJECUCION DEL PROGRAMA B	15
3.1.1 <i>Responsable</i>	15
3.1.2 <i>Procedimiento seguido</i>	15
3.2 CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS NHLA PARA FORMAR INSTRUCTORES NACIONALES.....	16
3.2.1 <i>Lugar y fecha</i>	16
3.2.2 <i>Determinación del Instructor Nacional y participantes al curso</i>	16
3.2.3 <i>Responsables del desarrollo del curso</i>	16
3.2.4 <i>Programa del curso</i>	17
3.2.5 <i>Materiales utilizados en los cursos</i>	17
3.3 CURSOS NACIONALES DE REGLAS NHLA EN LA SUBREGION ANDINA	22
3.3.1 <i>Lugar y fecha de los cursos</i>	22
3.3.2 <i>Participantes a los cursos</i>	22
3.3.3 <i>Programa de los cursos</i>	22
3.4 ESQUEMA DE NORMA TECNICA ANDINA MADERA ASERRADA - CLASIFICACION POR CALIDAD	23
3.4.1 <i>Uso de la Regla NHLA</i>	23
4. RESULTADOS	25
4.1 CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS NHLA PARA FORMAR INSTRUCTORES NACIONALES.....	25
4.1.1 <i>Desarrollo del curso</i>	25
4.1.2 <i>Formación de Instructores Nacionales y capacitación de técnicos</i>	26
4.1.3 <i>Evaluación</i>	26
4.2 CURSOS NACIONALES DE REGLAS NHLA EN LA SUBREGION ANDINA	26
4.2.1 <i>Desarrollo de los cursos</i>	26
4.2.2 <i>Capacitación de clasificadores en los países de la Subregión Andina</i>	28
4.2.3 <i>Evaluación</i>	29
4.2.4 <i>Certificados</i>	30
4.3 ESQUEMA DE NORMA TECNICA ANDINA MADERA ASERRADA - CLASIFICACION POR CALIDAD	30
5. CONCLUSIONES	69
6. RECOMENDACIONES	71
TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL INSTRUCTOR NACIONAL DE REGLAS DE CLASIFICACION NHLA.....	75
LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LOS CURSOS NACIONALES SOBRE CLASIFICACION DE MADERA ASERRADA CON REGLAS NHLA	77
CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS NHLA	79

PROGRAMA GENERAL	79
APLICAR LAS REGLAS NHLA	80
CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS – NHLA	82
07 AL 16 NOVIEMBRE 1994 LIMA – PERÚ	82
CERTIFICADO DE LA NHLA	83
EXAMEN FINAL CURSO DE REGLAS NHLA	84
PARTICIPANTES DE LOS CURSOS NACIONALES	87
DE REGLAS NHLA POR PAISES	87
EVALUACION DE LOS CURSOS NACIONALES	93
DE REGLAS NHLA POR PAISES	93

Lista de cuadros

Cuadro	Página
Cuadro 1 PARTICIPANTES AL CURSO INTERNACIONAL DE REGLA NHLA PARA FORMAR INSTRUCTORES NACIONALES.....	27
Cuadro 2 RESULTADO DE LOS CURSOS DE REGLAS NHLA EN LA SUBREGION ANDINA.....	29

Lista de figuras

	Página
Figura 1	Ficha de registro para clasificar madera aserrada20
Figura 2	Regla de Madera para determinar la Medida de Superficie (MS)..... 21

1. INTRODUCCIÓN

Las más importantes transacciones comerciales que realiza el sector maderero de los países de la Subregión Andina en la exportación de madera simplemente aserrada, lo hace utilizando las Reglas de la National Hardwood Lumber Association (NHLA), generalmente impuesta por los consumidores y comercializadores de maderas, quedando siempre en los mandos gerenciales de las empresas productoras la incógnita de su correcta aplicación y utilización, razón por la cual surge la necesidad de recurrir al auxilio de un técnico clasificador.

Generalmente el técnico clasificador ha aprendido el uso de la Regla NHLA en forma empírica y a través de la práctica, lo que trae consigo la ocurrencia de ciertos sesgos involuntarios debido a la mala interpretación y utilización de la Regla, ocasionando en muchos casos daños irreparables, tanto a los productores como a los consumidores de madera aserrada tropical. Esta situación contribuye a crear una falsa imagen de deficiencia productiva de los países productores, en particular de los de la Subregión Andina frente a los grandes mercados consumidores; lógicamente pone de manifiesto la necesidad de contar con un instrumento normativo claro, aplicable, equitativo y reconocido mundialmente.

Una base sólida y sana para la transacción comercial apropiada de madera aserrada es la clasificación de la madera lo más exacta posible. Se requiere años de experiencia para que una persona se convierta en un clasificador de madera.

La Regla NHLA es aceptada internacionalmente, usada en todas las transacciones internacionales de comercio de madera latifoliada y aceptada como base de compra venta, por lo que se hace necesario tener acceso a información técnica para la producción y comercialización de madera a nivel nacional, así como un instrumento legal nacional con respaldo internacional que permita no solo instruir y capacitar al sector, sino que sea legalmente capaz de agilizar el mercadeo de la madera aserrada, esto significa normas nacionales en castellano aprobadas por los estamentos autorizados de cada país y con posibilidades de difusión masiva a través de campañas coordinadas con los Institutos de Normas.

Esta problemática fue identificada por el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), formulándose el Proyecto INIA - ITTO PD 152/91 “Compatibilización y Promoción de las Normas Técnicas de las Maderas Tropicales de la Subregión Andina”, en el cual se estructuró el Programa B: Estudio y Difusión de las Reglas de Clasificación de Maderas Latifoliadas de la National Hardwood Lumber Association - NHLA, lo que permitirá el conocimiento a profundidad de la filosofía y procedimiento para la aplicación de las Reglas de Clasificación NHLA y contar con un Esquema de Norma Técnica Andina. El INIA fue la institución nacional responsable de ejecutar el proyecto y la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), la entidad que auspició su financiamiento.

Los objetivos del Programa B fueron; formar cinco Instructores Nacionales en clasificación de maderas duras con la Regla de la National Hardwood Lumber Association (NHLA), capacitar a cien clasificadores de los países de la Subregión Andina en el conocimiento y uso de dicha Regla de Clasificación, y elaborar el Esquema de Norma Técnica Andina Madera Aserrada - Clasificación por Calidad.

En el desarrollo del programa y para el cumplimiento de sus objetivos, se realizaron cursos prácticos de capacitación y aplicación de la Regla NHLA en los países de la Subregión Andina. Los cursos se dictaron en zonas importantes de producción maderera o de consumo de cada uno de los países, convocándose a los empresarios de la industria y comercio de la madera aserrada para que su personal técnico participe de los cursos. De los 10 cursos y 100 personas previstas a entrenarse se llegaron a realizar 11 cursos nacionales que lograron capacitar a 294 personas entre técnicos clasificadores, empresarios madereros, profesionales forestales y técnicos de empresas de servicios de inspección, incluidos la capacitación de 5 instructores nacionales; habiéndose superado considerablemente lo programado.

Con las experiencias de la capacitación y aplicación de las Reglas NHLA durante los cursos realizados en los países de la Subregión Andina, se elaboró un Esquema de Norma Técnica Andina: Madera Aserrada - Clasificación por Calidad, basado en las Reglas NHLA, el cual servirá de propuesta para que los países puedan adoptarla como Norma Técnica a través de sus institutos de normalización.

La persona que va a aprender a clasificar madera latifoliada debe asegurarse de contar con la futura Norma Técnica Andina Madera Aserrada - Clasificación por Calidad. Esta norma contendrá las regulaciones de inspección e instrucciones generales, así como los grados de clasificación estándar; ésta es una información básica muy importante que el inspector de madera debe conocer y usarlo en su trabajo de clasificar madera.

El autor del presente trabajo profesional formó parte del grupo central del proyecto, teniendo como responsabilidad la planificación y dirección de las actividades técnicas a nivel nacional, además de consolidar y analizar las propuestas de la Subregión Andina, participando en la elaboración de los informes técnicos finales del proyecto.

Información complementaria al presente trabajo profesional, podrá encontrarse en los documentos “Difusión y Capacitación de las Reglas NHLA en la Subregión Andina” y “Esquema de Norma Técnica Andina: Madera Aserrada Clasificación por Calidad”, disponibles en el INIA y en bibliotecas especializadas.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La madera latifoliada es producida de los árboles de hoja caduca que pierden sus hojas cada año en contraste con las coníferas que son permanentes y de las cuales se obtiene la madera blanda.

Los grados de calidad de la madera latifoliada han sido adoptados para establecer el valor comparativo de las piezas de madera y proporcionar al usuario un estándar sobre el cual hará su compra para un uso final particular. Un fabricante de sillas, por ejemplo puede utilizar una tabla que contenga elementos más cortos y angostos de piezas de madera limpias, mientras que el fabricante de mesas o gabinetes de cocina puede requerir elementos más largos, anchos o de los dos.

La norma de clasificación tiene la ventaja de ser aplicable generalmente a todas las especies incluyendo por supuesto ciertas excepciones. Otras reglas se han establecido para usos finales específicos, tales como piezas para pianos, paneles, tacos de madera, partes de vehículos, así como también usos particulares de construcción en los cuales la resistencia y el tamaño pueden ser un factor principal.

La madera es clasificada a fin de separarla en varios tipos de tablas de ciertos grupos especificados, aplicándose a toda la madera que sale del aserradero, ya sea de plantaciones o de bosques naturales. Esto le permite a los operadores del aserradero agrupar la producción de madera en bases normalizadas, de tal forma que los clientes pueden confiar en recibir material que cumple con ciertas especificaciones, no importa quien haya sido el productor. Esto de por sí enfatiza la importancia de clasificar madera de acuerdo a la calidad.

Los grados de calidad en los cuales descansan los principios básicos para clasificar madera latifoliada son distintos a aquellos empleados para clasificar madera conífera. Los grados de calidad para madera latifoliada están basados principalmente en la cantidad de “cortes” que una tabla de uso industrial tiene, mientras que la madera de coníferas depende principalmente del tamaño de los defectos como factor de afectación para las calidades de resistencia de la pieza entera de la madera.

Se considera que la única forma de aprender apropiadamente a clasificar madera es a través de un estudio minucioso de la norma de clasificación y de la experiencia adquirida en el patio de madera.

2.1 EVOLUCION DE LAS NORMAS DE CLASIFICACION PARA MADERAS LATIFOLIADAS

A fines del Siglo XVIII la industria norteamericana de maderas latifoliadas estaba bien desarrollada y los productos eran usados tanto localmente como en mercados distantes. Solamente la madera de mayor calidad era transportada a distancia y existía un solo grado de clasificación, es decir “madera limpia”. Con el crecimiento de la industria secundaria y del número de productos de madera, se empezó a sentir la necesidad de establecer un método de inspección y un sistema de clasificación. Debido a que existía poco contacto personal entre compradores y vendedores por las grandes distancias, los compradores a veces no estaban de acuerdo con las especificaciones del lote de madera aserrada ya producido. La necesidad de una nomenclatura estándar se hizo evidente, pues en un mercado el grado mayor era “madera limpia” mientras en otra parte del país era “madera buena”, aún cuando las especificaciones eran esencialmente las mismas.

En 1898, los madereros de varias partes de los Estados Unidos de Norteamérica se reunieron en St. Louis, Missouri y fundaron la Asociación Nacional de Maderas Latifoliadas (National Hardwood Lumber Association - NHLA) a fin de establecer normas uniformes para medir e inspeccionar las maderas que podían ofertarse en todo el país.

Como consecuencia, en 1907 se creó una escuela para preparar inspectores en maderas latifoliadas quienes difundirían luego el manejo básico de las reglas NHLA en el comercio y promoverían el uso global de éstas en la práctica.

Como era de esperar, al principio hubo una resistencia considerable en los mercados locales y en las asociaciones de madereros regionales, hasta que en 1908 las Normas Nacionales fueron aceptadas por productores y comerciantes en la mayor parte de los mercados.

El progreso de estas reglas es el resultado de estudios minuciosos de muchos industriales de la madera latifoliada en forma individual y en grupos o comités. En 1931 se llevaron a cabo

durante varios meses ensayos experimentales en aserraderos con el propósito de mejorar substancialmente los principios básicos de la regla de clasificación, volviéndose efectivo a partir de Enero de 1932 después de la convención anual de la NHLA. Desde esa fecha se han venido haciendo cambios menores con el propósito de clarificar y poder adicionar nuevos desarrollos y necesidades, pero fundamentalmente el sistema básico permanece el mismo y las reglas perduran hoy en día.

Una escuela moderna de la NHLA se estableció en Memphis, Tennessee en 1948 y actualmente ya se han graduado más de 6 000 inspectores, los cuales siguen influyendo en la industria de las maderas latifoliadas. Ofrecen un servicio de inspección nacional y es la autoridad máxima en la aplicación de las Reglas. Los inspectores de la NHLA brindan servicios a miembros y no miembros para la resolución de conflictos en origen o destino, siempre que el comprador y el vendedor acuerden que la NHLA sea el árbitro.

La Regla de Clasificación de Madera Latifoliada se usa en los Estados Unidos de Norteamérica y es aceptado universalmente en la industria de la madera. Esta Regla es promulgada por la Asociación y anualmente publica una edición revisada que incluye los cambios y adiciones adoptadas en la convención anterior. Estas reglas son oficialmente aplicadas por sus inspectores. Muchos productores de madera latifoliada se suscriben, la mayoría de ellos los mejores productores distribuidores y consumidores.

Antes que una regla sea enmendada o una nueva regla sea adoptada, la propuesta es cuidadosamente considerada por el Comité de Reglas que está compuesto por madereros experimentados y conocedores. Si la propuesta pasa el escrutinio de este comité, es debatida y votada por los miembros activos de la Asociación en una convención. Si la propuesta pasa dos tercios de la mayoría de votantes se convierte en oficial y es incluida en el Libro de las Reglas.

Para continuar con el interés y proveer al comprador y vendedor de madera latifoliada con protección, la Asociación mantiene un equipo de inspectores altamente calificados contratados a tiempo completo, cuyos servicios se pueden obtener a pedido, tanto de los miembros como de los no miembros de la Asociación. Sus funciones son las de clasificar la madera tal como está acordada en la orden de compra basada en las reglas de la NHLA y entregar, de ser necesario, un certificado que refleje su trabajo.

2.2 PROBLEMATICA DE LA SUBREGION ANDINA

2.2.1 GENERALIDADES

La normalización nació en los países industrializados por la necesidad de contar con documentos de carácter optativo, no de carácter obligatorio. Nació por el convencimiento de que era necesario, y desde que se concluía en un documento técnico, claro y de consenso, era evidente que los participantes iban a hacer un cumplimiento de él por necesidad y no porque alguien los obligara.

Sin embargo, en los países de la Subregión Andina se hace necesario revisar la normalización para poder enfrentar los cambios hacia la globalización de la economía, que exige homologación de normas para su comparación e intercambiabilidad. La generación de normas no es de corto, sino de mediano plazo, porque este trabajo involucra muchos cambios, cambios de mentalidad en el sector oficial y en el sector privado, lo cual significa un cambio de mentalidad técnico, más aún, cuando se sabe que mucho conocimiento radica en la experiencia del propio industrial y que dicha experiencia no está traducida en el documento normativo.

2.2.2 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

Los institutos de normas técnicas de los países andinos, no han escapado del sistema internacional de normalización; el sistema tiene sus inicios a fines de la década de los 50 y comienzos de los 60, bajo el establecimiento de los centros de normalización o institutos de normas técnicas industriales y certificación, que empezaron a operar efectivamente desde inicios de los años sesenta, es decir, se tiene más de 30 años trabajando en normalización, bajo el mismo esquema internacional utilizado y esto significa lo siguiente: el estudio de una norma técnica refleja el estado de conocimiento científico, técnico y la experiencia sobre una determinada materia.

A) CARACTERÍSTICAS DE LAS NORMAS TÉCNICAS EN LA SUBREGIÓN ANDINA

Las normas técnicas de la Subregión Andina en el área de las maderas tropicales y sus productos, reflejan lo siguiente:

- a. En los últimos 20 años se han producido más de 260 normas técnicas que abarcan unos 22 campos de acción en los cinco países del Pacto Andino.

- b. La Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) ha sido un medio para lograr, entre los años 70 y 80, el desarrollo de la normalización del sector maderas. Esto ha sido válido en la medida que ciertas áreas han permitido que normas conjuntas se produzcan y adopten.
- c. Los países por su parte y de acuerdo a sus requerimientos, han dado especial importancia a la normalización de algunos productos. Sin embargo, éstos esfuerzos han sido aislados, no continuos y con signos de incoherencia, tanto entre sí mismos como en su relación con el bosque y sus productos.
- d. Algunos sectores de usuarios han señalado la carencia de las normas como el principal problema; otros sectores atribuyen la poca o ninguna utilización de normas a la falta de aplicabilidad, improcedencia, obsolescencia, y hasta de claridad para su aplicación.
- e. La comercialización de las maderas en los niveles nacionales ha estado dirigida principalmente a la aceptación del comprador de lo que el productor ofrece, sin capacidad de decidir ni poder escoger, es decir mercado cerrado. Esto ha permitido que el nivel de desinformación, prejuicio, ignorancia técnica de uso y otros del comprador sea muy grande; trayendo como consecuencia que la comercialización, la industrialización y el aprovechamiento del bosque estén orientados en el sentido no deseable, seleccionando solamente la veintena de especies forestales que más bien debería conservarse para preservar al bosque con especies de alto grado de calidad para el futuro.

B) DEFECTOS DE LAS NORMAS TÉCNICAS

Analizando las normas técnicas se ha determinado que estas sufren uno o varios de los siguientes defectos:

- a. Las normas se presentan generalmente aisladas.
- b. Existen normas muy elementales.
- c. La mayor cantidad de normas se encuentran en el área de ensayos.
- d. Existen muy pocas normas en el área de clasificación.
- e. No existe ninguna norma en procesos de secado.

- f. Las calidades para el mercado interno no han sido normalizadas.
- g. Existen muy pocas normas de dimensiones.
- h. Existe un uso indiscriminado de diferentes unidades de medición.
- i. Los ensayos de comprobación de propiedades presentan diferente metodología.
- j. No existe una buena interrelación del conocimiento silvicultural y la aplicación de los bosques a la industria.
- k. Existen ciertas normas de clasificación por apariencia y por resistencia que han sido producto de esfuerzos encomiables, pero que no están homologadas en el contexto regional e internacional, lo que hace que dichas normas se usen en forma muy restringida localmente o simplemente no se usen.
- l. Falta de patrones de comparación para verificar muchas de las normas en forma continua y permanente.

2.3 HOMOLOGACION DE LAS NORMAS TECNICAS

La homologación de normas técnicas para madera tropical de la Subregión Andina, persigue lo siguiente:

- a. Mayor expansión, especialización y diversificación de la producción industrial, elevando la oferta exportable y el acceso a los mercados de consumo de las maderas tropicales.
- b. Aumento del aprovechamiento de los recursos disponibles.
- c. Mejoramiento de la productividad del bosque y de las industrias dependientes, haciendo uso eficaz de los factores productivos, incrementando la calidad y el valor agregado de la producción de madera tropical.
- d. Juega un papel importante en los procesos de comercialización, principalmente en el de exportación, puede constituir una de las razones básicas para la eliminación de las restricciones fronterizas.

2.3.1 EL SISTEMA ANDINO DE NORMALIZACIÓN TÉCNICA, CONTROL Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD, Y METROLOGÍA (NCCM)

A nivel de la Subregión Andina existe el Sistema NCCM, sus tres campos de acción están íntimamente relacionados y no pueden desarrollarse en forma independiente uno del otro.

Los objetivos del Sistema NCCM son los siguientes:

- a. Coordina las actividades nacionales de Normalización, Control y Certificación de Calidad y Metrología.
- b. Promociona los acuerdos sobre normas, reglamentos y otros.
- c. Reconoce la certificación de Sellos de Calidad.
- d. Cooperera y armoniza en materia de Metrología.
- e. Colabora e informa en estos temas.
- f. Participa en la normalización internacional.

2.3.2 NORMAS TÉCNICAS ANDINAS

La elaboración de normas técnicas andinas tiene un procedimiento que se inicia con la propuesta de algún país miembro sobre los temas que tienen interés para normalizar.

Las normas técnicas andinas forman parte del sistema de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), de tal manera, que cuando se tiene interés en que se elabore una norma técnica andina, debe proponerse a nivel COPANT y una vez aprobada esta norma COPANT, hacerla Norma Técnica Andina.

En el caso exista el interés en una norma muy urgente, y que el procedimiento COPANT demore mucho, entonces existe la posibilidad de elaborar una Norma Técnica Andina de Emergencia, que se aprobará solamente coordinando entre los cinco países, pero paralelamente, se hará el trabajo a nivel Panamericano. Una vez que se termine el trabajo Panamericano y se apruebe la Norma Técnica Panamericana, ésta reemplazará a la Norma Técnica Andina de Emergencia.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 EJECUCION DEL PROGRAMA B

3.1.1 RESPONSABLE

La organización y ejecución del Programa B: "Estudio y Difusión de las Reglas de Clasificación de Maderas Latifoliadas de la National Hardwood Lumber Association - NHLA" del Proyecto INIA-ITTO PD 152/9191 "Compatibilización y Promoción de las Normas Técnicas de las Maderas Tropicales de la Subregión Andina", estuvo completamente a cargo del personal del grupo central del proyecto, de los Responsables Nacionales y de los Instructores Nacionales de cada país participante.

3.1.2 PROCEDIMIENTO SEGUIDO

Para conseguir los objetivos establecidos en el Programa B del proyecto, primero fue necesario dictar en la ciudad de Lima, Perú, un curso internacional sobre Clasificación de Maderas Duras con las Reglas NHLA, a fin de entrenar a un Instructor Nacional de cada país de la Subregión Andina para que estos a su vez dicten en sus países dos cursos nacionales.

Los cursos nacionales estuvieron dirigidos al personal técnico de las industrias madereras en actual o potencial actividad exportadora de madera aserrada, la finalidad fue capacitar al elemento nacional en la aplicación, actualización y utilización correcta de las Reglas NHLA, a fin de desarrollar las habilidades de clasificación del personal técnico de las industrias madereras, servicios de inspección, profesionales forestales y otros, involucrados en la exportación de maderas.

El Esquema de Norma Técnica Andina Madera Aserrada Clasificación por Calidad, se elaboró teniendo como base la Regla de Clasificación de las Maderas Duras de la National Hardwood Lumber Association - NHLA, y teniendo en cuenta la experiencia y opiniones sobre la aplicación de esta Regla en los cursos nacionales realizados en los países de la Subregión Andina.

3.2 CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS NHLA PARA FORMAR INSTRUCTORES NACIONALES

3.2.1 LUGAR Y FECHA

El curso se dictó en la ciudad de Lima, Perú, del 07 al 16 de Noviembre de 1994. Las clases teóricas se realizaron en la sala de reuniones de la Cámara Nacional Forestal (CNF) y las clase practicas en los depósitos de la empresa Maderera Bozovich S.A.

3.2.2 DETERMINACIÓN DEL INSTRUCTOR NACIONAL Y PARTICIPANTES AL CURSO

De acuerdo a lo previsto, cada país determinó al Instructor Nacional para que recibiera en la ciudad de Lima, Perú un curso sobre Reglas NHLA ofrecido por el proyecto, esta determinación fue realizada por los Representantes Nacionales de cada país, a quienes se les hizo llegar los Términos de Referencia (Anexo N° 1) explicando las condiciones para determinar al Instructor Nacional y los compromisos que éste adquiriría con el proyecto para organizar y dictar dos cursos semejantes en su país, apoyado técnica y financieramente por el proyecto. Los gastos de traslado de los cinco Instructores Nacionales estuvo totalmente a cargo del proyecto.

Adicionalmente a los cinco representantes oficiales se invitaron a diferentes organizaciones del Perú para que designen a otros participantes al curso, debiendo ellos asumir los gastos de traslado de sus representantes.

3.2.3 RESPONSABLES DEL DESARROLLO DEL CURSO

a. Organización y logística:

José Carlos Cano Proyecto INIA-ITTO PD 152/91

Raúl Párraga Solís Proyecto INIA-ITTO PD 152/91

b. Dictado:

Robert Sabistina Jefe de Inspectores de la NHLA

c. Conferencias:

Raúl Gonzáles Flores UNA - La Molina

Ana María Sibille Proyecto INIA-ITTO PD 150/91

Julia Canchucaja INDECOPI

Fredy Núñez JUNAC

3.2.4 PROGRAMA DEL CURSO

El curso fue diseñado en tres bloques diferenciados; la primera parte estuvo referida a clases teóricas y prácticas a cargo del Dr. Robert Sabistina sobre la filosofía, conocimiento, utilización y aplicación de las Reglas de Clasificación de las Maderas Duras de la National Hardwood Lumber Association; fue necesaria la asistencia de un traductor, contándose con el apoyo del Dr. Héctor Cisneros, el cual fue invaluable dada su capacidad técnica forestal y dominio del idioma inglés.

La segunda parte consistió en conferencias a cargo de destacados expositores sobre diferentes temas que tienen especial implicancia en la clasificación de la madera, tales como el secado y preservación, la identificación, las normas nacionales e internacionales, y las normas técnicas andinas.

La tercera parte fue una sesión de coordinación y trabajo entre los representantes oficiales (Instructores Nacionales) y el grupo central del Proyecto INIA-ITTO PD 152/91 con el objeto de estructurar los cursos nacionales, para cuyo efecto se elaboró los términos de referencia del contenido del curso, de tal manera que todos ellos fuesen ofrecidos en forma homogénea en su contenido principal, pudiendo tener variaciones de acuerdo a las particularidades de cada país.

En el Anexo N° 2 se aprecian los términos de referencia del contenido de los cursos nacionales y en el Anexo N° 3 el programa completo del curso.

3.2.5 MATERIALES UTILIZADOS EN LOS CURSOS

Para desarrollar los cursos se dispuso del material de enseñanza recomendado por el Jefe de Inspectores de la NHLA, quien tuvo a su cargo el dictado del curso internacional, los mismos

que fueron adquiridos al proveedor en los Estados Unidos de Norteamérica (Anexo N° 4); los materiales son los siguientes:

- a. Texto "Clasificación de las Maderas Duras" de la National Hardwood Lumber Association-NHLA. (Versión en castellano)
- b. Texto "NHLA Inspection School Manual" de la NHLA. (versión en inglés)
- c. Texto "Rules for the Measurement & Inspection of Hardwood & Cypress" de la NHLA. (versión en inglés)
- d. Fichas de Registro para clasificación de madera aserrada. (Fig. 1)
- e. Regla de madera con graduación NHLA para clasificar madera aserrada. (Fig. 2)
- f. Video sobre clasificación de madera aserrada, editado por la NHLA.
- g. Carpetas con cuaderno, lápiz, lapicero, borrador y marcador de madera.
- h. IHPA Directory of Members. 1994-1995. The International Wood Products Association.
- i. Directory of Industry Association 1993

A los participantes del curso se les entregó los textos y materiales descritos; a los cinco Instructores Nacionales, con el objeto de que sirvan de base para preparar los cursos nacionales de Reglas NHLA en los países de la Subregión Andina, se les entregó además un formato de examen final del curso de clasificación en versión inglés y versión castellano, así como una copia del video sobre clasificación de madera aserrada editado por la NHLA.

Es necesario precisar que el texto "NHLA Inspection School Manual", fue traducido al castellano por el proyecto y sirvió para complementar la realización de los cursos nacionales en los cuatro países de la Subregión Andina, a excepción de Colombia que no contó con dicho documento debido a que los cursos los realizó en el mes de Diciembre de 1994, fecha que en aún no se contaba con el documento traducido; dicho texto fue distribuido a la totalidad de los participantes de los cursos nacionales.

El documento base para la realización de los cursos fue el texto "Clasificación de las Maderas Duras" de la National Hardwood Lumber Association-NHLA (versión en castellano).

En los cursos nacionales cada país utilizó diferente material audiovisual relacionado al tema de acuerdo a su disponibilidad, tales como:

- a. Diapositivas con defectos característicos más comunes de las maderas latifoliadas.
- b. Transparencias para facilitar la exposición de los temas y problemas más comunes de clasificación.
- c. Vídeo sobre la fabricación de puentes de madera.
- d. Vídeo sobre maquinaria de industria forestal.

NATIONAL HARDWOOD LUMBER ASSOCIATION


DATE	TRUCK CAR		CERT.	SHEETS																	
COMPANY NAME		INSPECTOR																			
INSPECTED AT		REMARKS																			
SPECIES & GRADE																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					

Figura 1 Ficha de registro para clasificar madera aserrada

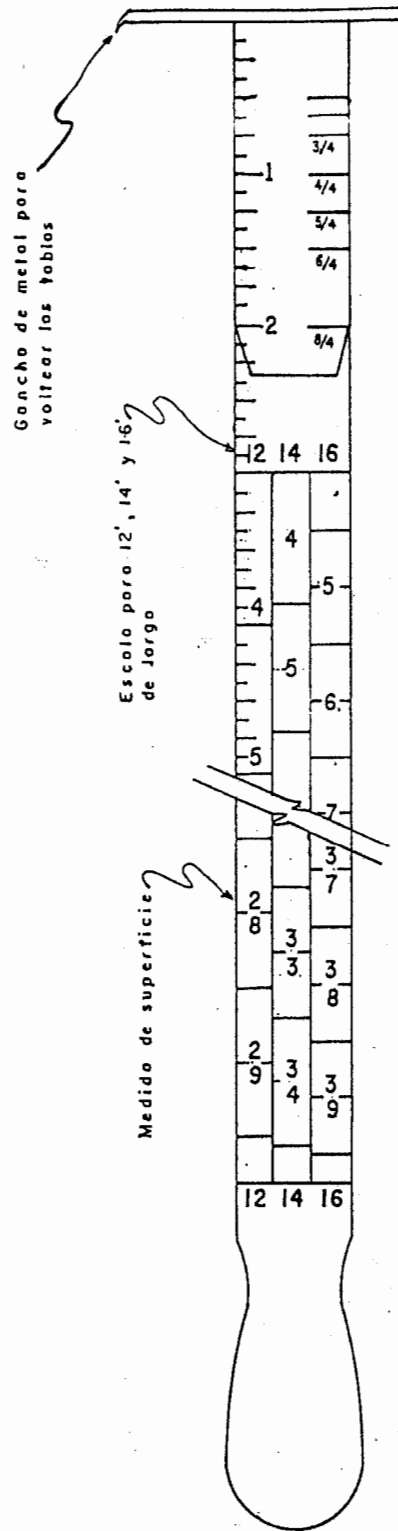


Figura 2 Regla de Madera para determinar la Medida de Superficie (MS)

3.3 CURSOS NACIONALES DE REGLAS NHLA EN LA SUBREGION ANDINA

3.3.1 LUGAR Y FECHA DE LOS CURSOS

Los cursos se dictaron en zonas importantes de producción maderera o de consumo de cada país de la Subregión Andina, se programó la realización de dos cursos por cada país. La Paz y Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia; Barranquilla y Santafé de Bogotá, en Colombia; Quito y Santo Domingo de los Colorados, en Ecuador; Iquitos y Pucallpa, en Perú; y Ciudad Bolívar y Barinas, en Venezuela.

Las clases teóricas se dictaron en locales de asociaciones de madereros o cámaras forestales y las clases prácticas en empresas madereras privadas, lo cual muestra el interés, participación y apoyo del sector industrial privado a este programa.

Las fechas de realización abarcó desde el mes de Diciembre de 1994 (Colombia) hasta Mayo de 1995 (Venezuela).

3.3.2 PARTICIPANTES A LOS CURSOS

En cada lugar donde estuvo previsto la realización de los cursos, los Responsables Nacionales e Instructores Nacionales de cada país convocaron a las empresas de la industria de madera aserrada, para que su personal técnico participe del curso sobre clasificación de maderas con Reglas NHLA que el proyecto ofrecía.

El programa contempló capacitar un total de 100 clasificadores en los 5 países de la Subregión Andina a través de diez cursos previstos.

3.3.3 PROGRAMA DE LOS CURSOS

En todos los países de la Subregión Andina los cursos se desarrollaron siguiendo las pautas dadas en el Curso Internacional para formar Instructores Nacionales realizado en el mes de Noviembre de 1994 en Lima, Perú. Contempló una primera parte de clases teóricas y prácticas a cargo de cada Instructor Nacional impartiendo la filosofía, utilización y aplicación de la Regla de Clasificación de Maderas Duras de la National Hardwood Lumber Association.

Una segunda parte estuvo referida a conferencias sobre temas de normas nacionales, normas andinas, identificación de especies, secado y preservación; estas conferencias estuvieron a cargo de profesionales provenientes de universidades, instituciones de normalización y de la industria privada.

3.4 ESQUEMA DE NORMA TECNICA ANDINA MADERA ASERRADA - CLASIFICACION POR CALIDAD

3.4.1 USO DE LA REGLA NHLA

La Regla NHLA es aceptada internacionalmente, usada en todas las transacciones internacionales de comercio de madera latifoliada y aceptada como base de compra venta; sin embargo es necesaria una Norma Técnica Andina de Clasificación de Madera Aserrada por Calidad, basada en la Regla NHLA, cuyas razones principales de creación son las siguientes:

- a. No existe ninguna norma nacional similar en los países andinos.
- b. La Regla NHLA se encuentra en inglés y su traducción e interpretación no es simple de realizar aisladamente por los productores y consumidores.
- c. La Regla NHLA casi no se conoce en los medios madereros de los países andinos.
- d. Los casos aislados de personas individuales que han logrado traspasar la barrera del idioma, de la distancia (Memphis - EE.UU) y del dinero (costo de transporte, estadía y gastos de estudios), no son muchos y no pertenecen a consorcios madereros o empresas que están en el negocio permanente; más aún, no llegan a difundir sus conocimientos.

En este sentido, es de vital importancia para el mantenimiento permanente y latente de esa posibilidad, contar con acceso a información técnica para la producción y comercialización de madera a nivel nacional en vías de llegar a producir para exportar.

Esto se logra con mayor facilidad, si se cuenta con normas nacionales en castellano aprobados por los estamentos autorizados de cada país y además tengan la posibilidad de difusión masiva a través de campañas coordinadas con los Institutos de Normas; sobre todo tenga una base probada internacionalmente cuya homologación no sea una dificultad.

Por ello el Esquema de Norma Técnica Andina : Madera Aserrada - Clasificación por Calidad, se formuló en base a la "Rules for the Measurement & Inspection of Hardwood & Cypress" de la National Hardwood Lumber Association (NHLA), teniendo en cuenta la experiencia y opiniones sobre la aplicación de esta Regla en los cursos nacionales realizados en los países de la Subregión Andina.

4. RESULTADOS

4.1 CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS NHLA PARA FORMAR INSTRUCTORES NACIONALES

4.1.1 DESARROLLO DEL CURSO

El curso se desarrolló en dos días completos de instrucción teórica y dos días completos clasificando tablas, el quinto día concluyó con una sesión de preguntas y respuestas y un examen final.

Las clases comprendieron la explicación de las instrucciones generales y los grados o clases estándar de clasificación de la Regla NHLA. Al final del primer día de clase el instructor encargó trabajo para ser desarrollados en casa. El segundo día, con la participación de todos, se dedicó a resolver preguntas y revisión de la clase entera sobre el concepto de clasificación de madera.

Los siguientes dos días se dedicó a ejercicios de campo clasificando diferentes especies de madera con los conceptos aprendidos en los días anteriores; fue un entrenamiento muy valioso, no solo para fijar los conocimientos de las Reglas de Clasificación, sino también para prever cómo transmitir estos conceptos a otros. Se practicó con caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro (*Cedrela odorata*), nogal (*Juglans neotropica*) y congóna (*Brosimum alicastrum*); este último tiene un gran potencial tanto en el mercado japonés como en el norteamericano debido a su color blanco cremoso.

El último día se retornó al salón de clase y la conversación giró en torno a la exportación de productos de madera de los países andinos, concentrándose en las expectativas del comprador. Hubo muchos aportes por parte de los representantes de los 5 países, lo cual complementó la solidez del programa.

En la tarde del último día se realizó una mesa redonda organizada por el Comité de Maderas de la Asociación de Exportadores (ADEX) en la sede de esta organización, concurren 40 personas entre empresarios, industriales y comerciantes; el Dr. Sabistina hizo una exposición general de la NHLA como organización y los alcances que tiene la aplicación

de la Regla de Clasificación NHLA en la comercialización de madera en el mundo. Hubo gran interés por parte de la concurrencia sobre el tema expuesto, concluyéndose con una serie de preguntas, respuestas y comentarios.

4.1.2 FORMACIÓN DE INSTRUCTORES NACIONALES Y CAPACITACIÓN DE TÉCNICOS

En el Cuadro N° 1 se aprecia la lista total de los participantes al Curso Internacional de Reglas NHLA, así como la entidad que los propuso y la entidad donde laboran.

4.1.3 EVALUACIÓN

Al final del curso se distribuyó a todos los asistentes permanentes, en el que obviamente no se encontraban los dos representantes del Proyecto INIA-ITTO PD 152/91, un formato de evaluación para ser llenado a fin de conocer sus apreciaciones sobre la organización, calidad de sesiones técnicas, y facilidades e instalación para el desarrollo general del curso. El resultado de esta evaluación arrojó un calificativo de 88.13% entre Excelente y Bueno. En el Anexo N° 5 se aprecia el formato y los calificativos obtenidos.

Todos los participantes completaron el Curso, por lo que al finalizar recibieron un certificado y carnet de la NHLA que acredita haber participado del curso corto de clasificación de maderas. Anexo N° 6.

4.2 CURSOS NACIONALES DE REGLAS NHLA EN LA SUBREGION ANDINA

4.2.1 DESARROLLO DE LOS CURSOS

Los cursos tuvieron una duración de 4 y 5 días en Colombia, 5 días en Ecuador y Venezuela, y 6 días en Bolivia y Perú; los horarios fueron de tarde para Colombia y Ecuador, todo el día en Perú, Venezuela y Bolivia (La Paz), y en las noches en Santa Cruz (Bolivia); las variaciones se debieron a la mejor posibilidad de asistencia de los participantes interfiriendo lo menos posible con sus centros de trabajo.

En general los cursos comprendieron un período de clases teóricas, otro de prácticas y otro de una sesión de preguntas y respuestas y por último un examen final, evaluación al curso y

entrega de certificados. En cada uno de los países el total de las horas de clases teóricas fue casi el doble del total de las horas dedicadas a las prácticas.

Cuadro 1 PARTICIPANTES AL CURSO INTERNACIONAL DE REGLA NHLA PARA FORMAR INSTRUCTORES NACIONALES

PAIS	PARTICIPANTE	ENTIDAD PROPONE / PROCEDENCIA
Instructores Nacionales		
BOL	Richard Mansilla Terrazas	Centro Desarrollo Forestal Cámara Nac. Forestal-Sta. Cruz
COL	Jairo Padilla Natera	INDERENA Aserr. Covadonga-Barranquilla
ECU	Diego Hurtado Gomezjurado	INEFAN Ass. Industriales Madereros
PER	José Escobar Díaz	INIA-Proyecto PD152/91 Emp. Maderera For. Amazonas
VEN	Elio Reyes Cuauro	SEFORVEN Lab. Nac. de Productos
Técnicos		
PER	Braulio Rojas Vergara	Asociación de Exportadores Emp. Maderera Sullana
PER	Elsa Arias Ninan	Confederación Nac. de la Asesora Técnica
PER	Katiana Hoefken Derteano	Confederación Nac. de la Asesora Técnica
PER	Jessica Moscoso Guerrero	Confederación Nac. de la Asesora Técnica
PER	Luis Lanfranco Nosiglia	Confederación Nac. de la Presidente/ Maderera
PER	Alfonso López Mestanza	Universidad Nac. Agraria - LM Fac. Ciencias Forestales
PER	Jorge Vergara Palomino	Universidad Nac. Agraria LM Fac. Ciencias Forestales
PER	Héctor Cisneros Velarde	Cámara Nacional Forestal Consultores Forestales S.A.
PER	Julio Silva Iparraguirre	CNF/Maderera Bozovich S.A.
PER	José Carlos Cano Delgado	Proyecto INIA-ITTO PD 152/91
PER	Raúl Párraga Solís	Proyecto INIA-ITTO PD 152/91

Las clases teóricas cubrieron, de acuerdo a lo previsto, la historia y valor de las Reglas NHLA, instrucciones generales y grados o clases estándar de clasificación de dichas Reglas, defectos, pasos y procedimiento a seguir en la clasificación. Al concluir cada clase el instructor proporcionó hojas de trabajo y ejercicios para ser resueltos en casa, los mismos que fueron discutidos al día siguiente en clases.

Las clases practicas se realizaron en aserraderos y en depósitos de madera o barracas, donde aplicaron los conceptos aprendidos en los días anteriores, clasificando diferentes lotes de madera aserrada lo que permitió que los participantes afianzaran sus conocimientos sobre la Regla NHLA.

En Bolivia practicaron con mara o caoba (*Swetenia macrophilla*), cedro (*Cedrela odorata*), cambará (*Erismia uncinata*), sirari (*Ormosia* sp.), tajibo (*Tabebuia* sp.) y roble o ishpingo (*Amburana cearensis*). En Colombia practicaron principalmente con cedro (*Cedrela odorata*) y con otras especies corrientes de uso local. En Perú se utilizó para la práctica cumala (*Virola sebifera*), caoba (*Swetenia macrophilla*), y cedro (*Cedrela odorata*).

Al finalizar los cursos todos los participantes fueron examinados mediante un examen tipo, el propósito fue que cada alumno se autocalifique y conozca el grado de aprendizaje alcanzado sobre los temas impartidos y pueda profundizar en aquellos deficientes con los textos y documentos entregados durante el desarrollo de los cursos. En el Anexo No. 7 se tiene el formato del examen final.

4.2.2 CAPACITACIÓN DE CLASIFICADORES EN LOS PAÍSES DE LA SUBREGIÓN ANDINA

Se realizaron 11 cursos nacionales consiguiéndose capacitar a 278 personas entre técnicos clasificadores, empresarios madereros, profesionales forestales y técnicos de empresas de servicios inspectoras; una parte provino del sector público. A esto hay que agregar la formación de 5 Instructores Nacionales y 11 técnicos en el curso internacional, lo que hace un total de 294 personas capacitadas en clasificación con Reglas NHLA en la Subregión Andina, habiendo superado considerablemente lo programado.

En el Cuadro N° 2 se aprecia el resumen de los cursos y personas capacitadas. En el Anexo N° 8 se presentan las listas de participantes por países.

Cuadro 2 RESULTADO DE LOS CURSOS DE REGLAS NHLA EN LA SUBREGION ANDINA

RUBROS	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA
INSTRUCTORE NACIONALES	Ing. Richard Mancilla	Sr. Jairo Padilla	Arq. Diego Hurtado	Ing. José Escobar	Ing. Elio Reyes
LUGARES Y FECHAS	La Paz 17-22/4/95 StaCruz24- StaCruz8-13/5/95	B/Ila 12-16/12/94 B/ta 27/02 al 02/03/95	Quito 6-10/3/95 St. Dgo17-21/4/95	Iqtos 13-18/2/95 PcIipa 8-13/5/95	Brinas 8-12/5/95 Bolivar22-26/5/95
DIAS DE DURACION/curs	6	5 y 4	5	6	5
Nº CURSOS REALIZADOS	3	2	2	2	2
HORARIO	Todo el día Noche (*)	Tardes	Tardes	Todo el día	Todo el día
TOTAL HORAS TEORIA	60	24	30	50	44
TOTAL HORAS PRACTICA	32	16	20	28	32
PARTICIPANTE CONVOCADOS		39	73	75	55
TECNICOS FORMADOS	127	18	31	62	40
CONFERENCIA COMPLEMENT./ curso	3 Secado y Pres. Normas Nac. Normas And.			3 Identificación Secado y Pres. Nor. Nac. y And.	
INSTITUCIONE ESTATALES RESPONSABLE	Ctro.de Forestal (CDF)	INDERENA	INEFAN	INIA	SEFORVEN
INSTITUCIONE DE APOYO	Cámara Forestal IBNORCA PROMABOSQU	ANALMA Asrr.Covadonga Dep.Cedro Rojo	AIMA Emp.CHINGOSA Emp. MADINSA	Cam.Comer.Iqui. Univ. Amazonía IIIAP.For.Amaz. CIMUSA-EEPuc. CNF	ASOINBOSQUE Univ.Los Andes EMALLCA CONTACA Univ. Guayana
PROPUESTAS FORMULADAS	Repetir cursos	Repetir cursos	Repetir cursos	Repetir cursos	Formar Ass. Clasificadores Prom.de Normas

(*) : 2do y 3er curso

4.2.3 EVALUACIÓN

Al final de cada curso los Instructores Nacionales distribuyeron a todos los asistentes permanentes, un formato de evaluación para ser llenado a fin de conocer sus apreciaciones sobre la organización, calidad de las sesiones técnicas y facilidades para el desarrollo general

del curso. En general para todos los cursos, el resultado de esta evaluación ha tenido un promedio de 85% entre excelente y bueno, lo cual permite asegurar haber tenido una buena aceptación en el programa propuesto. En el Anexo N° 9 se aprecia el formato y los calificativos obtenidos.

4.2.4 CERTIFICADOS

A todos los participantes que completaron los cursos, se les otorgó un certificado que acredita haber recibido un curso corto de clasificación de maderas con Reglas NHLA. En el certificado figura los correspondientes créditos al INIA, a la OIMT y al organismo ejecutor en cada país de la Subregión Andina.

4.3 ESQUEMA DE NORMA TECNICA ANDINA MADERA ASERRADA - CLASIFICACION POR CALIDAD

Teniendo como base la Regla de Clasificación de Maderas Latifoliadas de la NHLA y las observaciones y experiencia de su aplicación en los cursos de capacitación realizados en los países de la Subregión Andina se elaboró el Esquema de Norma Técnica Andina: Madera Aserrada - Clasificación por Calidad, cuyo desarrollo figura continuación.

ESQUEMA DE NORMA TECNICA ANDINA

MADERA ASERRADA - CLASIFICACION POR CALIDAD

CONTENIDO

1. Introducción
 2. Normas a consultar
 3. Objeto y campo de aplicación
 4. Definiciones (ver glosario)
 5. Clasificación por calidad
- 5.1 Instrucciones generales
- 5.1.1 Manufactura
- 5.1.1.1 Cortes descalibrados
 - 5.1.1.2 Anchos mínimos
 - 5.1.1.3 Anchos especificados para el canteado de 1 ó 2 cantos
 - 5.1.1.4 Longitudes estándar
 - 5.1.1.5 Espesores estándar madera sin cepillar
 - 5.1.1.6 Espesores estándar madera cepillada
- 5.1.2 Sistema de medidas
- 5.1.2.1 Mediciones y conteo
 - 5.1.2.2 Conteo en base a 12 pies
- 5.1.3 Defectos
- 5.1.3.1 Grietas de secado
 - 5.1.3.2 Albura y duramen
 - 5.1.3.3 Manchas
 - 5.1.3.4 Incrustaciones y decoloraciones
 - 5.1.3.5 Torceduras o desviaciones de grano
 - 5.1.3.6 Madera de corte oblicuo
- 5.1.4 Cortes

5.1.4.1 Cortes de cara limpia

5.1.4.2 Cortes sanos

5.2 Metodología para la aplicación de las reglas de inspección

5.2.1 Método de la unidad de corte

5.2.2 Procedimiento para determinar la clasificación (grado de calidad)

5.3 Grados de calidad

5.3.1 Descripción de los grados estándar

5.3.2 Grado de calidad FAS

5.3.3 Grado de calidad FAS una cara (F1F)

5.3.4 Grado de calidad selecta

5.3.5 Grado de calidad No. 1 Común

5.3.6 Grados de calidad N° 2A Común y N° 2B Común

5.3.7 Grado de calidad N°3A Común

5.3.8 Grado de calidad N°3B Común

6. Requisitos generales

7. Informe

Glosario

ESQUEMA DE NORMA TECNICA ANDINA

MADERA ASERRADA -CLASIFICACION POR CALIDAD

1. INTRODUCCION

La presente norma está orientada a medir la calidad de la madera aserrada proveniente de los árboles de latifoliadas de los países del Pacto Andino.

Con algunas excepciones, las maderas latifoliadas se clasifican sobre la base de la dimensión y número de cortes (piezas) que se puede obtener de una tabla cuando ésta es cortada y utilizada para la manufactura de algún producto de madera como muebles, pisos o molduras residenciales. En la práctica se requiere de cortes de madera limpios para que los defectos indeseables como rajaduras, pudrición, corteza, nudos y otros no aparezcan en los productos terminados. En términos generales, cuanto más alto es el grado de la madera, mayor será el área de material limpio contenido en la misma. Cuando se hagan cortes para trabajarse, las maderas de clases altas darán un mayor rendimiento proporcional a la tabla original, con pocos cortes de dimensiones largas. Por el contrario, cuando la clase sea baja, el rendimiento será menor en proporción a la tabla y con un mayor número de cortes de dimensión pequeña.

2. NORMAS A CONSULTAR

COVENIN Madera aserrada. Norma Venezolana COVENIN 2776-91

ICONTEC Maderas. Clasificación de Madera Aserrada para Exportación. Esquema de Norma Colombiana. ICONTEC

NHLA Rules for the Measurement and Inspection of Hardwood and Cypress. January, 1994. National Hardwood Lumber Association, Memphis, U.S.A.

3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma establece los requisitos mínimos que debe cumplir la madera aserrada húmeda o seca al aire proveniente de especies latifoliadas tropicales para su clasificación por calidad.

4. DEFINICIONES

(Ver Glosario)

5. CLASIFICACION POR CALIDAD

5.1 INSTRUCCIONES GENERALES

Los inspectores deben estar entrenados para estudiar esta norma cuidadosamente y usar el mejor de sus juicios en su aplicación; por lo tanto no deberán permitir que su juicio esté por encima de cualquier especificación establecida en la norma misma.

Toda la madera deberá ser inspeccionada de acuerdo con esta norma tal como se define bajo las instrucciones generales y la inspección estándar, a menos que se especifique lo contrario.

La madera debe ser inspeccionada y medida tal como el inspector la encuentra en toda su longitud, ancho y espesor. No se debe permitir ningún propósito de elevar el grado exceptuando la madera sin cepillar, la arista faltante y otros defectos que pueden ser removidos a través de un cepillado hasta obtener los espesores estándar; nada en esta norma podrá ser considerado ni dirigido a prohibir al embarcador de mejorar el grado o la apariencia de la madera al momento o antes del embarque.

El inspector establecerá primero el grado de calidad tal como se determina con los rendimientos de corte, luego determinará el espesor.

Después de que se haya determinado el grado de calidad y el espesor, se verán algunas condiciones especiales, tales como cortes radial a 45° ó grano inclinado a 45° de corte radial para clasificar la madera en corte oblicuo, cantidad de veta que se haya especificado para maderas veteadas, y algunas maderas de corte oblicuo consideradas.

El grado de calidad será determinado en la peor cara de la pieza con excepción de alguna especificación que diga lo contrario. En los grados de calidad de los cortes, la peor cara de la tabla se determina por el lado que tenga el menor grado y si ambos tienen el mismo grado, en el lado que tenga el menor número de unidades de corte.

Esta norma define la pieza más pobre de cualquiera de los grados estándar, pero cada grado puede contener todas las piezas incluidas hasta el siguiente grado estándar, tal como es definido en esta norma.

La presente norma se refiere a todos los anchos, longitudes y espesores en general, no está referida a promedios ni a porcentajes. La norma no define estándares promedios de anchos o largos y en todos los casos cuando se requiera de promedios específicos de anchos o largos o un porcentaje específico de anchos o largos o grupos de anchos o largos, es incumbencia del comprador que se especifique esto en el contrato.

5.1.1 MANUFACTURA

La madera deberá estar apropiadamente manufacturada para obtener buenos promedios de anchos y largos. Deberá ser canteada y cortada cuidadosamente para producir la mejor apariencia posible mientras se mantiene el rendimiento óptimo del tronco. Deberá tener los espesores estándar con la excepción del porcentaje no incluido en el requerimiento de corte que pueda tener espesores mal cortados, siempre que los cortes sean de espesores estándar y no haya gran variación dentro de lo que la norma permita.

Los embarques de madera sin cepillar pueden permitir un 25% de madera cepillada cuando ésta tiene el espesor especificado en la madera sin cepillar. Los contratistas de madera húmeda (verde) deberán especificar las dimensiones requeridas a fin de prever la contracción durante el secado.

5.1.1.1 Cortes descalibrados

La madera sin cepillar será medida en espesor en el corte más delgado usado en la determinación del grado de calidad. De existir una gran diferencia de espesor con lo que se especifica en la siguiente tabla, la pieza a ser clasificada será denominada como mal cortada.

1/8"	en espesores de 1/2" o menos
3/16"	en espesores de 5/8" y 3/4"
1/4"	en espesores de 1" a 1 3/4"
3/8"	en espesores de 2" a 3 1/2"
5/8"	en espesores de 4" a 6"

5.1.1.2 Anchos mínimos

El 90% de los anchos mínimos mencionados en todos los grados de calidad de la madera deberán ser anchos estándar, el 10% remanente podrá ser defectuoso o ancho faltante hasta en 1/4".

5.1.1.3 Anchos especificados para el canteado de uno o dos cantos

En maderas a ser canteadas en 1 ó 2 cantos, cepilladas en 1 ó 2 caras o sin cepillar, podrán tener 3/8" menos del ancho nominal en aquellas menores de 8" de ancho y 1/2" de disminución del ancho nominal en maderas de 8" o más.

5.1.1.4 Longitudes estándar

Las longitudes estándar son 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10', 11', 12', 13', 14', 15' y 16'. Al menos que se especifique lo contrario, no más del 50% de las longitudes impares se podrá permitir.

5.1.1.5 Espesores estándar para madera sin cepillar

Los espesores estándar para madera sin cepillar son 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 1 1/4", 1 1/2", 1 3/4", 2", 2 1/2", 3", 3 1/2", 4", 4 1/2", 5", 5 1/2" y 6". Una pulgada y más gruesos también pueden ser expresados en cuartos de pulgadas como sigue: 4/4, 5/4, 6/4, 7/4, 8/4, 10/4, 12/4, 14/4, 16/4, 18/4, 20/4, 22/4 y 24/4.

ESPESORES ESTANDAR MADERA SIN CEPILLAR

ESPESOR ESTANDAR	(pulg.)	FORMA DE EXPRESAR
3/8		
1/2		
5/8		
3/4		
1		4/4
1 1/4		5/4
1 1/2		6/4
1 3/4		7/4
2		8/4
2 1/2		10/4
3		12/4
3 1/2		14/4
4		16/4
4 1/2		18/4
5		20/4
5 1/2		22/4
6		24/4

5.1.1.6 Espesores estándar para madera cepillada

Los espesores estándar para madera cepillada son calculados por la substracción de 3/16" del espesor estándar sin cepillar para madera de 1 1/2" de espesor o menos y substrayendo 1/4" para madera entre 1 3/4" y 4", tal como se indica en la siguiente tabla.

Sin cepillar	Cepillada	Sin cepillar	Cepillada
3/8"	S2S a 3/16"	1 3/4"	S2S a 1 1/2"
1/2"	S2S a 5/16"	2"	S2S a 1 3/4"
5/8"	S2S a 7/16"	2 1/2"	S2S a 2 1/4"
3/4"	S2S a 9/16"	3"	S2S a 3 3/3"
1"	S2S a 13/16"	3 1/2"	S2S a 3 1/4"
1 1/4"	S2S a 1 1/16"	4"	S2S a 3 3/4"
1 1/2"	S2S a 15/16"		

Espesores de madera cepillada en una sola cara deberán estar sometidos a contratos especiales.

5.1.2 SISTEMA DE MEDIDAS

5.1.2.1 Mediciones y conteo

La Medida de Superficie (MS) es el término usado para indicar la superficie de la tabla en pies cuadrados. Para determinar la medida de superficie de la tabla se multiplica el ancho total de la pieza en pulgadas y fracción de pulgada por el largo estándar en pies y se divide entre 12 redondeando al entero más cercano. En madera cepillada, el pie tablar está basado en las medidas antes del cepillado, y en todas las maderas que tengan menos de 1" de espesor el pie tablar es considerado como de 1".

En aquellas maderas medidas con la regla de madera N LA se tomarán al azar los anchos arriba y abajo del medio pie más cercano a la medida. Las fracciones menores de medio pie serán descontados y las fracciones por encima serán contadas como el entero superior.

Las longitudes fraccionarias en grados estándar serán medidas como el pie entero menor más cercano. Si no se especifica lo contrario las referencias a porcentaje se aplica a pie tablares y no a número de piezas.

La madera ahusada en largos estándar será medida a un tercio de la longitud contado a partir del extremo más angosto.

Las tablas de grados y espesores estándar medidos en anchos al azar, serán contados en base a la Medida de Superficie y este conteo será el número de pies tablares para madera de 1 pulgada. En madera mayor de 1 pulgada el conteo obtenido se multiplica por el espesor expresado en pulgadas y fracciones de pulgada. En maderas de menos de 1 pulgada de espesor se tomará la Medida de Superficie.

5.1.2.2 Conteo en base a 12 pies

El término "conteo para exportación", "conteo por anchos y largos" y "conteo en base a 12 pies", son sinónimos. El más definido es el de "conteo en base a 12 pies" pues el ancho de una madera de 12 pies es el mismo número de la Medida de Superficie en la regla de madera NHLA. De esta forma los largos son contados separadamente. Durante el conteo de los anchos, las piezas que al medirse lleguen a la 1/2" serán contados alternativamente a la pulgada

superior o inferior, las piezas que al medirse lleguen a menos de 1/2" y más de 1/2" serán contadas a la pulgada inferior o superior respectivamente.

Después de calculado el conteo de piezas de un largo y multiplicado por sus anchos respectivos se puede usar la siguiente tabla para calcular las medidas de superficie a pies tablares (P. t.) de 1".

MEDIDA DE SUPERFICIE A P. T. PARA TABLAS DE 1" DE ESPESOR

LONGITUD PIES	FACTOR PARA CONTEO	LONGITUD PIES	FACTOR PARA CONTEO
4	Conteo / 3	1	Conteo + 1/6
6	Conteo / 2	15	Conteo + 1/4
8	Conteo - 1/3	16	Conteo + 1/3
9	Conteo - 1/4	5	Conteo x 5/12
10	Conteo - 1/6	7	Conteo x 7/12
11	Conteo - 1/12		
13	Conteo + 1/12		

5.1.3 DEFECTOS

5.1.3.1 Grietas de secado

Las grietas de secado superficiales son consideradas normales y pueden ser admitidas en cortes de cara limpia si es que se les puede eliminar al cepillar a espesor estándar. En grados de calidad de cortes sanos se admiten las grietas de secado que no perjudique la resistencia de la madera.

5.1.3.2 Albura y duramen

Se admite cualquier cantidad de albura o duramen, salvo que se especifique lo contrario.

5.1.3.3 Manchas

No se admiten manchas en los cortes de cara limpia, salvo que desaparezca al cepillar a espesor estándar para madera cepillada.

5.1.3.4 Incrustaciones y decoloraciones

Las decoloraciones minerales y manchas similares serán admitidas en los cortes, salvo que se especifique lo contrario. Así mismo son admitidas las decoloraciones producidas por los separadores de las pilas de secado que muestren cambios de color pero que no signifiquen mancha de hongos.

5.1.3.5 Torceduras o desviaciones de grano

Las torceduras de grano son producidas por la cercanía a un nudo pero que no contiene el nudo. Aquellas que tienen el centro sano se admiten en los cortes, salvo que se especifique lo contrario.

5.1.3.6 Madera de corte oblicuo (no radial ni tangencial)

En las especies que no sean buscadas por su veta, las piezas podrán ser consideradas oblicuas cuando el 80% de superficie de los cortes requeridos en total muestran el grano radial a un ángulo de 45° ó menos con la cara.

En el 10% de un embarque de madera oblicua y seca, los cortes requeridos pueden tener en uno de sus bordes el faltante máximo indicado en el cuadro siguiente, siempre que el otro lado del borde o filo tenga completo el espesor estándar.

Espesores de las Piezas	Máximo de Madera Faltante en un Borde
Hasta 7/4"	1/16"
De 8/4" a más	1/8"

5.1.4 CORTES

Son las partes de una tabla o tablón obtenidas de cortar transversalmente o longitudinalmente o ambos cortes. En los grados comunes, un corte debe ser lo suficientemente plano para que sea cepillado 2 caras y se obtenga el espesor estándar después de ser removido de la tabla original.

En los grados Selecta y Mejor la pieza entera debe ser capaz de ser cepillada 2 caras al espesor estándar. Los cortes en diagonal no se permiten.

5.1.4.1 Cortes de cara limpia

Son los que tienen una cara limpia (generalmente se admiten las grietas de secado) y el otro lado es sano tal como es definido en cortes sanos.

La cara limpia del corte deberá estar en el peor lado de la tabla, salvo que se especifique lo contrario.

5.1.4.2 Cortes sanos

Son los cortes libres de pudrición, de médula, de rajaduras y de aristas faltantes. La textura no se toma en cuenta. Admite nudos sanos, picaduras de pájaros, manchas, vetas o sus equivalentes. Las grietas de secado que no afectan la resistencia del corte y agujeros pequeños son admitidas.

Otros agujeros de 1/4" ó mayores son admitidos con las siguientes restricciones:

- a. Un defecto de 1/4" de diámetro promedio en cada corte de menos de 12 unidades.
- b. Dos de 1/4" ó uno de 1/2" de diámetro promedio en cada 12 unidades en una sola cara.

5.2 METODOLOGIA PARA LA APLICACION DE LAS REGLAS DE INSPECCION

5.2.1 METODO DE LA UNIDAD DE CORTE

El porcentaje de cortes en una tabla es determinado por el Método de la Unidad de Corte. La Unidad de Corte es igual al producto de una pulgada de ancho por un pie de largo o su

equivalente. Se multiplica el ancho en pulgadas y fracciones por su longitud en pies y fracción, el producto total así obtenido será el número de unidades de corte de la tabla.

Para determinar el número de unidades de corte mínimo requeridos para cada grado de calidad, se usan los coeficientes (K) de la tabla siguiente multiplicando por la Medida de Superficie.

GRADOS	RENDIMIENTO %	COEFICIENTE	
		Doceavos	(K)
FAS	83 1/3	10/12	10
N° 1 COMUN	66 2/3	8/12	8
N° 2A COMUN			
N° 2B COMUN	50	6/12	6
N° 3A COMUN	33 1/3	4/12	4
N° 3B COMUN	25	3/12	3

5.2.2 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA CLASIFICACION (GRADO DE CALIDAD)

Clasificar la pieza de madera de acuerdo al procedimiento siguiente:

1. Determinar la especie.
2. Determinar la Medida de Superficie usando la regla de madera con graduación NHLA o una regla graduada en pulgadas y pies lineales.

3. Determinar el lado pobre de la tabla. El grado de calidad de la madera la determina el lado pobre de la tabla, excepto cuando se especifique de otra manera. El lado pobre de la tabla tendrá el mínimo de madera limpia requerida o el grado más bajo.
4. Asignar un grado "tentativo" a la cara pobre basado en una estimación del rendimiento en madera limpia.
5. Determinar el número de cortes permitidos en esa clase "tentativa" teniendo en mente el tamaño mínimo de los cortes requeridos para esa clase.
6. Determinar las unidades de corte de cara limpia que se requieren (MS x el coeficiente de ese grado).
7. Calcular el área total de unidades de corte de cara limpia en el lado pobre de la tabla.
8. Si la tabla no da suficiente rendimiento en unidades de corte de cara limpia con el número y tamaño correcto de cortes, comprobar el grado menor más próximo. Recordar que deberá ser sano el otro lado de los cortes de cara limpia.
9. Apuntar la MS por clase y espesor sobre la base de madera de 1" (4/4). En madera más gruesa que 1" la cuenta en pies tablares es multiplicada por el espesor expresado en pulgadas y fracciones de pulgada. La madera con espesor inferior a 1" deberá ser medida y contada como madera de 1".

5.3 GRADOS DE CALIDAD

GRADO DE CALIDAD ESTANDAR (Sujetos a las Instrucciones Generales)

Los grados de calidad estándar de madera latifoliada son:

GRADOS DE CALIDAD	NOMBRE COMERCIAL
<u>CORTES DE CARA LIMPIA</u> Primera y Segunda	FAS
Primera y Segunda Una Cara	FAS 1 CARA

Selecta	SELECTA
Número Uno ComúnNº	1 COMUN
Número Dos A Común	Nº 2 COMUN
<u>CORTES SANOS</u>	
Número Dos B Común	Nº 2 B COMUN
Número Tres A Común	Nº 3 A COMUN
Número Tres B Común	Nº 3 B COMUN

5.3.1 DESCRIPCION DE LOS GRADOS ESTANDAR

Los grados estándar de calidad de madera latifoliada son: Primera y Segunda juntas, denominada FAS; Selecta, Número Uno Común, Número Dos A Común, Número Dos B Común, Número Tres A Común y Número Tres B Común. Cualquier pieza de madera que sea de calidad más baja y que no cumpla con los requisitos de algunos de los grados antes mencionados se clasificará como madera por debajo del grado.

En la industria normalmente se combinan los grados de primera y segunda y se denomina como FAS. Es un solo grado, tiene un solo requerimiento y actualmente en la Norma aparecen combinados bajo el nombre de FAS.

El grado Selecta y Primera Común puede combinarse en un solo grado y se puede denominar Primera y Segunda una cara (FAS 1 cara) o Selecta.

Nº 2 A Común y Nº 2 B Común pueden combinarse en un solo grado, denominado Nº 2 Común. Se entiende que esta combinación incluye todo lo que un tronco puede producir de Nº 2 A Común.

5.3.2 GRADO DE CALIDAD FAS

Especificaciones

Tamaño Mínimo de las Tablas	6 pulgadas x 8 pies
Tamaño Mínimo de Cortes	4 pulgadas x 5 pies ó 3 pulgadas x 7 pies
Rendimiento Básico	MSx10 (83 1/3%)

Cortes Básicos	MS/4 (máximo 4)
MS para corte adicional	6 pies a 15 pies
Rendimiento Adicional	MSx11 (91 2/3%)
Rendimiento Especial	MSx11.64 (Regla del 97%)

En FAS el grado se determina en el peor lado de la tabla, usando cortes limpios con reversos sanos. Adicionalmente, existen 6 limitaciones por defectos, cada una de las cuales debe superarse antes de clasificar la madera como FAS.

a. Restricción en médula

No podrá admitirse ninguna pieza que contenga médula, ya sea interna o expuesta, cuya longitud sumada en pulgadas exceda a la MS en pies.

Dicho de manera simple, una tabla FAS admite 1" de médula por cada 1' de MS.

$$MS' = \text{MEDULA}''$$

b. Restricción en arista faltante

La suma de las longitudes de las aristas faltantes en cada uno de los bordes de la tabla no debe exceder la mitad del largo de ésta.

c. Restricción en rajaduras

La suma del largo de las rajaduras en pulgadas no debe exceder al doble de la medida de la superficie de la pieza, con un máximo admisible de 12.

d. Regla del primer pie

El primer pie lineal empezando de cualquier extremo de la tabla debe contener no menos de 50% de madera limpia en no más de 2 piezas de cualquier forma. Además, la suma de madera sana en cada extremo no debe ser menor del 25% del primer pie lineal.

e. Restricción en nudos

El diámetro promedio (en pulgadas) de cualquier nudo o agujero no debe ser mayor de $\frac{1}{3}$ de la Medida de Superficie (pies), excepto cuando éste se encuentra dentro del primer pie lineal.

Para determinar el diámetro promedio de un nudo o agujero, se suman el largo y ancho máximos y se divide el resultado entre 2.

f. Restricción en alabeos

Piezas alabeadas no se admitirán si es que no permite que la pieza o tabla sea cepillada 2 caras al espesor estándar cepillado, con excepción de deformaciones ligeras en piezas de 12" de ancho o más si es que éstas pueden ser cortadas para producir 2 piezas de grado FAS cada una que no contengan alabeos.

5.3.3 GRADO DE CALIDAD FAS UNA CARA (F1F)

FAS una Cara (F1F) debe calificar no menos de FAS en una cara para la especie y no menos de N°1 Común en el reverso.

Las aristas faltantes en la cara N°1 Común de la tabla no deben sobrepasar $\frac{1}{3}$ del ancho y ninguno de los bordes deberá tener más arista faltante total que $\frac{1}{2}$ del largo.

No es necesario que los reversos de los cortes en FAS y N° 1 Común sean sanos.

F1 F se basa en la calificación del grado de ambas caras por lo que requiere que sea FAS en la mejor cara y al menos N° 1 Común en la peor cara.

Especificaciones

Tamaño Mínimo de la Tabla	Tamaño FAS para la especie
Tamaño Mínimo de Cortes	4 pulgadas x 5 pies ó 3 pulgadas x 7 pies
Rendimiento Básico	MS x 10 (83 $\frac{1}{3}$ %)
Cortes Básicos	MS/4
MS para un Corte Adicional	MS de 6 pies a 15 pies
Rendimiento Adicional	MS x 11 (91 $\frac{2}{3}$ %)

Rendimiento Especial MS x 11.64 (97%)

5.3.4 GRADO DE CALIDAD SELECTA

El grado Selecta admite piezas que sean FAS en una cara y al menos N° 1 Común en el reverso de la pieza; no se requiere que el reverso de los cortes sean sanos.

El grado Selecta admitirá piezas de MS de 2 pies y 3 pies que sean 100% limpias o que rindan 11/12 (91 2/3%) en un corte.

Selecta admitirá también piezas de MS igual o mayor a 4 que califiquen FAS en la mejor cara y no menos de N° 1 Común en el reverso.

Especificaciones

Tamaño Mínimo de la Tabla 4 pulgadas x 6 pies

Tamaño Mínimo de Cortes 4 pulgadas x 5 pies ó 3 pulgadas x 7 pies

Rendimiento Básico MS x 10 (83 1/3%)

Cortes Básicos MS/4

MS para un Corte Adicional MS de 6 pies a 15 pies

Rendimiento Adicional MS x 11 (91 2/3%)

Rendimiento Especial MS x 11.64 (97%); MS = 2 pies

y 3 pies deben ser 100% limpios o

MS x 11 en un corte.

a. Restricción arista faltante en anchos de 4 pulgadas y 5 pulgadas

Las piezas de 4 pulgadas y 5 pulgadas de ancho podrán tener aristas faltantes en cualquiera de las caras siempre que en total no excedan 1/3 del ancho y 1/2 del largo, o que esta cantidad se divida entre ambos bordes.

b. Restricción arista faltante en anchos de 6 pulgadas y más

La arista faltante en uno de los bordes de piezas de 6 pulgadas y más de ancho (MS de 3 pies y más en la cara N° 1 Común), no podrá en total sobrepasar 1/3 del ancho ni 1/2 del largo de la tabla. Los anchos de aristas faltantes pueden estar en ambos bordes.

5.3.5 GRADO DE CALIDAD N° 1 COMUN

Las tablas N° 1 Común se clasifican a partir del peor lado utilizando cortes de cara limpia que en su reverso estén sanos.

Especificaciones

Tamaño Mínimo de la Tabla 3 pulgadas x 4 pies

Tamaño Mínimo de Cortes 4 pulgadas x 2 pies ó 3 pulgadas x 3 pies

Rendimiento Básico MS x 8 (66 2/3%)

Cortes Básicos $(MS+1)/3$ (máximo 5)

MS para un Corte Adicional MS de 3 pies a 10 pies

Rendimiento Adicional MS x 9 (75%)

Rendimiento Especial MS=1 debe ser 100% limpio;

MS = 2 debe rendir 75%

a. Rendimientos especiales

Los Rendimientos Especiales para el grado N° 1 Común son:

MS = 1 pie 100% limpio: no se requieren cortes ni unidades en este caso. La pieza debe estar libre de defectos en todo su largo estándar.

MS = 2 pies que rinda 75% $(MS \times 9/12)$ en un solo corte.

b. Restricción en médula

No se admitirá ninguna pieza que tenga una cantidad de médula total, mayor a la mitad del largo.

5.3.6 GRADOS DE CALIDAD N° 2A COMUN Y N° 2B COMUN

El grado N° 2 Común se divide en dos categorías: N° 2A Común que se establece usando cortes de cara limpia y N° 2B Común que solo requiere que los cortes sean sanos. Los demás requisitos de este grado se aplican por igual al N° 2A Común y N° 2B Común.

Nota: El N° 2A Común y N° 2B Común pueden combinarse en un solo grado, denominado N° 2 Común. Cuando esto se especifica, se entiende que se incluirán todas las piezas N° 2A Común que la troza produzca.

Si se requieren cortes de cara limpia, se debe especificar N°2A Común.

Especificaciones

Tamaño Mínimo de la Tabla 3 pulgadas x 4 pies

Tamaño Mínimo de Cortes 3 pulgadas x 2 pies

Rendimiento Básico MS x 6 (50%)

Cortes Básicos MS/2

MS para un Corte Adicional MS de 2 pies a 7 pies

Rendimiento Adicional MS x 8 (66 2/3%)

Rendimiento Especial MS = 1 debe rendir 66 2/3%

5.3.7 GRADO DE CALIDAD N° 3A COMUN

Una tabla puede calificar como N° 3A Común utilizando cualquiera de las opciones siguientes:

Calificando la PEOR CARA de la tabla mediante el uso de cortes limpios con el reverso sano, siempre que el número de unidades de los cortes cumplan con los requisitos de N° 3A Común, o

Calificando la tabla en su MEJOR CARA, lo que debe resultar en al menos N° 2A Común con el reverso sano en los cortes.

El grado N° 3A Común no tiene restricciones en cuanto a defectos, siempre que los rendimientos descritos en la norma sean satisfechos.

Especificaciones

Tamaño Mínimo de la Tabla 3 pulgadas x 4 pies

Tamaño Mínimo de Cortes 3 pulgadas x 2 pies

Cortes Básicos Ilimitado

Rendimiento Básico MS x 4 (33 1/3%)

Corte Adicional No se aplica

Rendimiento Adicional No se aplica

Rendimiento Especial Debe calificar al menos como

N°2A Común en la mejor cara;

el reverso sano.

5.3.8 GRADO DE CALIDAD N° 3 B COMUN

Las tablas N° 3B Común se califican por la peor cara usando cortes sanos, con sus reversos también sanos. No existen restricciones adicionales para el Grado N° 3B Común.

Debido a que este es el grado más bajo dentro de los grados estándar, cualquier tabla que no cumpla con los requisitos mínimos de N° 3B Común, se califica como “grado inferior” o “debajo del estándar”.

Especificaciones

Tamaño Mínimo de la Tabla 3 pulgadas x 4 pies

Tamaño Mínimo de Cortes No menos de 1 1/2 pulgada de ancho.

Debe tener como mínimo 36 pulgadas

cuadradas de cortes sanos.

Rendimiento Básico MS x 3 (25%)

Corte Adicional No se aplica

Rendimiento Adicional No se aplica

Rendimiento Especial No se aplica

6.0 REQUISITOS GENERALES

Cualquier madera a ser clasificada para el mercado deberá cumplir las condiciones siguientes:

6.1 Identificación de la especie

La madera deberá ser plena y correctamente identificada previo a cualquier inspección. Una vez determinado el nombre común y botánico se podrá adoptar la norma de clasificación básica o alguna de sus excepciones concordantes con la especie.

6.2 El lote a inspeccionar será evaluado primero en forma integral a fin de tomarse un criterio del estado general de la madera.

6.3 Se inspeccionará tabla por tabla todo el lote, tomándose las medidas y otorgándole un grado de calidad. Todo lo cual será debidamente registrado para la cubicación y conteo final.

6.4 La inspección se realizará al salir del aserradero y preferentemente previo al embarque.

6.5 Si en el contrato se especifica la exigencia de preservación, pintura protectora u otros, éstas deberán colocarse antes de la clasificación.

6.6 Marcado y Rotulado

La madera clasificada se puede agrupar en paquetes debidamente identificada indicando lo siguiente:

- País de origen
- Identificación del producto
- Especie
- Volumen del paquete
- Longitud del paquete
- Nombre de la empresa
- Tratamiento (preservación)
- Peso del paquete
- Número de clasificación
- Número de paquetes
- Número de contrato

7.0 INFORME

El informe deberá contener:

7.1 Fecha de inspección.

Deberá indicarse el lugar y la fecha de realización de la inspección.

7.2 Identificación del lote materia de la inspección.

Se deberá anotar la identificación de la especie del lote de madera aserrada inspeccionado.

7.3 Resultados.

Se deberá incluir los grados de calidad inspeccionados y los volúmenes de madera correspondientes.

7.4 Referencia del nombre y título de norma utilizada.

Se incluirá las referencias de normas utilizadas.

7.5 Nombre e identificación del clasificador (inspector).

Se incluirá las referencias de la persona que realizó la inspección.

7.6 Observaciones.

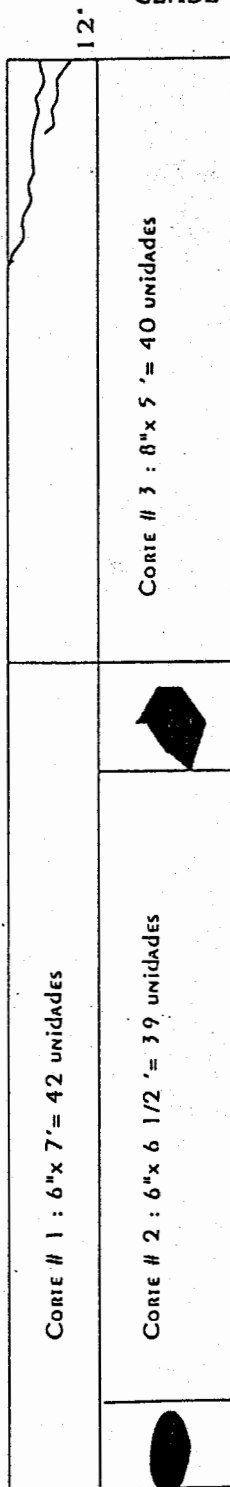
Se incluirá aquellas consideraciones que sean relevantes para el informe.

TABLA DE ESPECIFICACIONES

	FAS	FIF	SELECTA	#1 COMUN	#2 Y 2B COMUN	#3A COMUN	#3B COMUN	LIMITES PARA FAS	
Tamaño Mínimo de Tabla	6' x 8'	Igual a FAS para especies que han sido clasificadas	4' x 6'	3' x 4'	3' x 4'	3' x 4'	3' x 4'	<p>Módulo: MS en pulg. Arista Faltante: 1.2 largo Nudo: 1/3 MS Embovadura: Suficiente plana para cepillar 2 caras o SST Rajaduras: no exceda 2x MS ó 12" max. Las rajaduras no deben divergir 1" en 12" Regla de primer pie lineal: Aplicado a ambos extremos de la tabla, no debe contener más de 25% de madera no sana</p>	<p>Arista Faltante en FAS 1 cara La limitación de FAS se aplica a la mejor cara. lado #1 común: 1/3 ancho x 1/2 largo Las aristas faltantes se suman pueden estar en ambos bordes.</p> <p>Arista faltante en SELECTA / Piezas mayores de 6" ancho La limitación en FAS se aplica a la mejor superficie. Lado #1 común: 1/3 ancho por 1/2 largo. Las aristas faltantes se suman pueden estar en ambos bordes</p> <p>Piezas de 4" y 5" ancho 1/3 ancho x 1/2 largo se aplica a ambas superficies. Sumar los mayores anchos de arista faltante. Añadir la longitud total de arista faltante en ambos bordes.</p> <p>NOTA: Esta cartilla sumaliza los requerimientos principales para clasificación estándar.</p>
Tamaño Mínimo de Corte	4' x 5' 3' x 7'	<p>LA MEJOR CARA CALIFICAR: FAS LA CARA MAS POBRE CALIFICAR: #1 COMUN</p>		4' x 2' 3' x 3'	3' x 2'	3' x 2'	No menos de 11/2" ancho conteniendo 36" cuadradas		
Rendimiento Básico	MS x 10 83 1 / 3%			MS x 8 66 x 2/3 %	MS x 6 50 %	MS x 4 33 x 1/3 %	MS x 3 25 %		
Fórmula para determinar el número de cortes	$\frac{MS}{4}$ (4 máx.)			$\frac{MS + 1}{3}$ (5 máx.)	$\frac{MS}{2}$ (7 máx.)	Sin Limite	Sin Limites para cortes sanos		
MS necesarias para un corte extra	6 - 15' MS			3 - 10' MS	2 - 7' MS				
Rendimiento necesario extra para un corte extra	MS x 11 91 2 / 3 %			MS x 9 75%	MS x 8 66 2/3 %				
Rendimientos especiales	Regla del 97 % 2 cortes a todo el ancho cualquier largo. Piezas mayores de 6" ancho con 6-12" MS. MS x 11.64 por rendimiento	Regla del 97 % En la mejor superficie	Regla del 97 % 2' + 3' MS deben ser 100% limpias ó MS x 11 en un corte en la mejor superficie	1' MS - 100 % 2' MS MS x 9	1' MS - MS x 8 #2A Común Cortes en la cara limpia #2 B Común cortes sanos	#2 A común en la mejor superficie y el lado reverso de cortes sanos; también califica para 3 A común.			

CLASE PRIMERA Y SEGUNDA (FAS)

CLASE PRIMERA Y SEGUNDA (FAS)



1. Determine la MS usando una regla para madera, o con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Ancho en pulgadas} \times \text{Largo en pies}}{12} = \frac{12" \times 12'}{12}$$

$$= 12 \text{ MS}$$

2. FAS es la clase tentativa de la madera.
Porcentaje de área de cortes limpio requerido por la clase FAS: 83 1/3% ó 10/12
3. Determine el número de cortes permitidos
Para clase FAS : $MS/4 = 12/4 = 3$ Cortes
4. Determine el tamaño mínimo de los cortes.
Para la clase FAS : 4" x 5 ó 3" x 7'
5. Determine las unidades de corte de cara limpia que se necesitan
Para clase FAS: $MS \times 10 = 2 \times 10 = 120$ unidades
6. Determine el área total de cortes de cara limpia permitidos en unidades.
Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas x largo en pies y fracciones de pie.

Ejemplo:

$$\text{Corte uno } 6" \times 7" = 42 \text{ unidades}$$

$$\text{Corte dos } 6" \times 6 \frac{1}{2}' = 39 \text{ unidades}$$

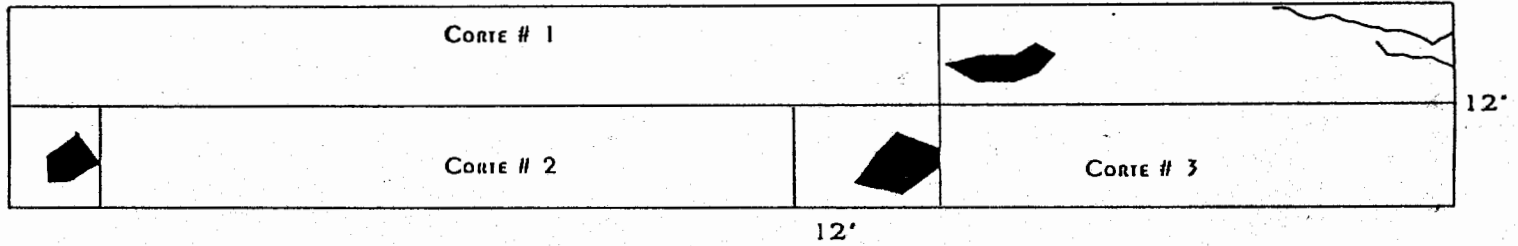
$$\text{Corte tres } 8" \times 5" = 40 \text{ unidades}$$

$$\text{Total} = 121 \text{ unidades}$$

Unidades requeridas por FAS 120, por lo tanto:
La tabla cubre los requerimientos para la clase FAS.

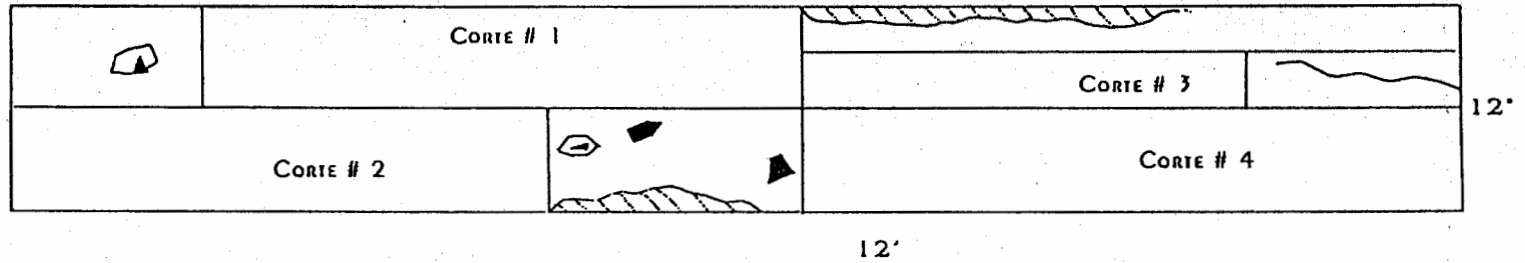
CLASE SELECTA
CARA FAS CON OTRA CARA #1 COMUN

CARA FAS



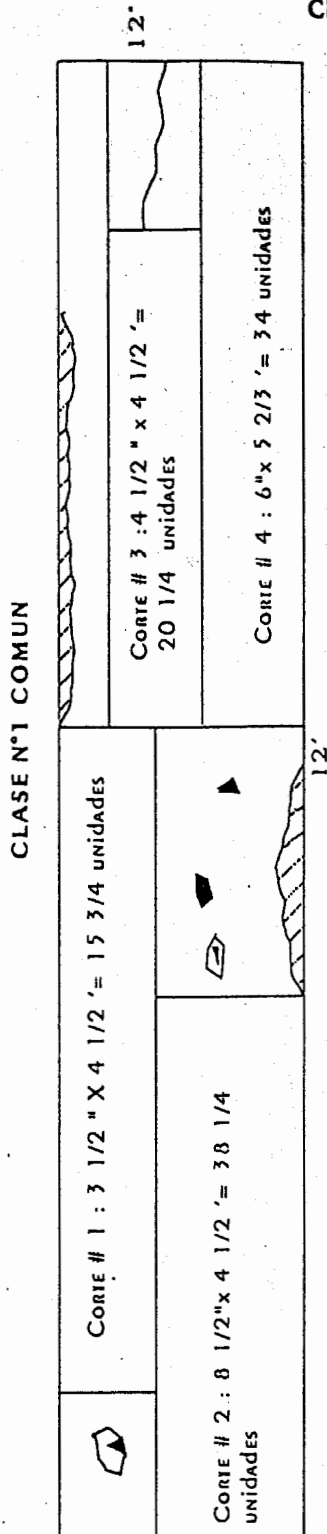
PARA MAYOR DETALLE YEA EL EJEMPLO FAS (FAS)

CARA # 1 COMUN



PARA MAYOR DETALLE YEA EL EJEMPLO DEL #1 COMUN

CLASE N° 1 COMUN



1. Determine la MS usando la regla de madera, o la fórmula:

$$\frac{\text{Ancho en pulgadas} \times \text{Largo en pies}}{12} = \frac{12'' \times 12'}{12} = 12 \text{ MS}$$

2. No.1 Común es la clase tentativa de la tabla.
Porcentaje de área de cortes limpios requerido para un #1 común : 66 2/3% (8/12).

3. Determine el número de cortes permitidos
Para #1 Común :
 $(MS + 1)/3 = (12 + 1)/3 = 13/3 = 4 \frac{1}{3} \approx 4$ cortes

4. Determine el tamaño mínimo de los cortes.
Para la clase #1 Común: 4" x 2' ó 3" x 3

5. Determine las unidades de corte de cara limpia que se necesitan para la clase #1 Común:
 $MS \times 8 = 12 \times 8 = 96$ unidades.

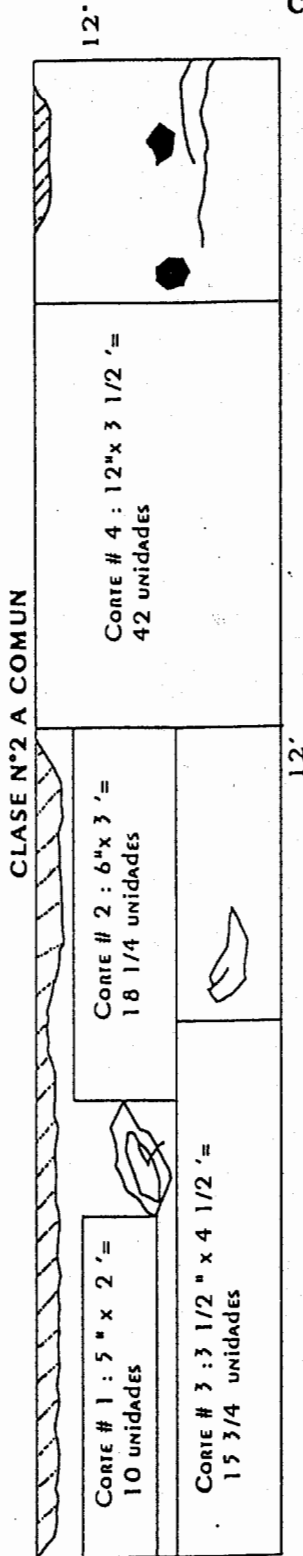
6. Determine el área total de cortes de cara limpia permitidos en unidades.
(Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas) x (Largo en pies y fracciones de pie)

Ejemplo:

Corte #1	3 1/2" x 4 1/2' = 15 3/4 unidades
Corte #2	8 1/2" x 4 1/2' = 38 1/4 unidades
Corte #3	4 1/2" x 4 1/2' = 20 1/4 unidades
Corte #4	6" x 5 2/3' = 34 unidades
Total	= 108 1/4 unidades

Unidades requeridas para un #1 Común 96, por lo tanto, la tabla reúne los requerimientos de la clase #1 Común

CLASE N° 2A COMUN



1. Determine la MS usando una regla de madera, o la fórmula:

$$\frac{\text{Ancho en pulgadas} \times \text{largo en pies}}{12} = \frac{12" \times 12'}{12}$$

$$= 12 \text{ MS}$$

2. No.2A Común es la clase tentativa de la tabla. El porcentaje de área de cortes de cara limpia requerido para un #2A Común es 50% ó 6/12.
3. Determine el número de cortes permitidos
Para #2A Común: $MS/2 = 12/2 = 6$
4. Determine el tamaño mínimo de los cortes.
Para #2A Común: 3" x 2'.
5. Determine las unidades de corte de cara limpia que se necesitan.
Para la clase #2A Común: $MS \times 6 = 12 \times 6 = 72$ unidades.
6. Determine el área total de cortes de cara limpia permitidos en unidades.
(Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas) x (Largo en pies y fracciones de pie).

Ejemplo:

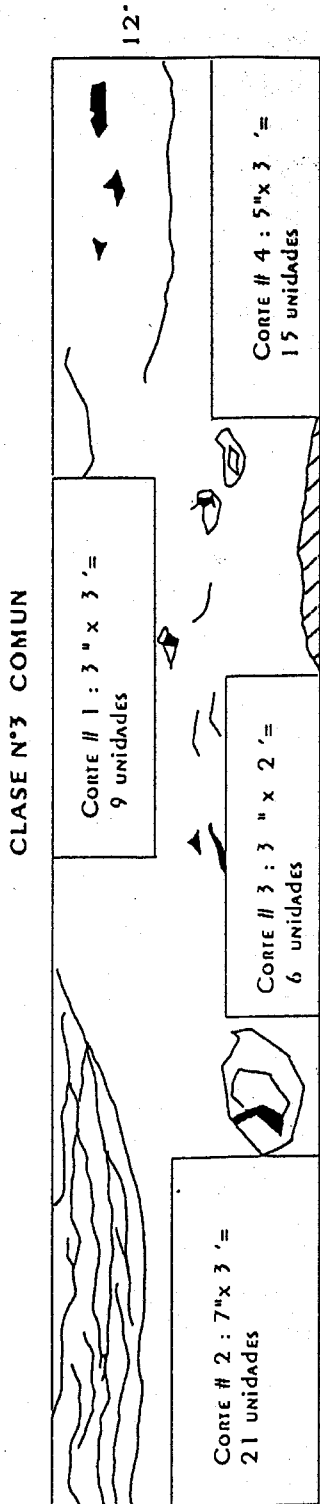
Corte #1	5" x 2'	= 10 unidades
Corte #2	6" x 3'	= 18 unidades
Corte #3	3 1/2" x 4 1/2'	= 15 3/4 unidades
Corte #4	12" x 3 1/2'	= 42 unidades

Total: 85 3/4 unidades

Unidades requeridas para un #2A Común es 72.
Por lo tanto, la tabla reúne los requerimientos para la clase #2A Común.

Nota: No.2B Común es un grado de corte sano.
Todos los otros requerimientos de clasificación son aplicables para un #2A Común.

CLASE N° 3A COMUN



1. Determine la MS usando una regla de madera o la fórmula:

$$\frac{\text{Ancho en pulgadas} \times \text{largo en pies}}{12} = \frac{12'' \times 12'}{12}$$

$$= 12' \text{ MS}$$

2. No.3A Común es el grado tentativo de la tabla. El porcentaje de área de cortes de cara limpia requerida para un #3A Común: 33 1/3% ó 4/12.

3. Determine el número de cortes permitidos.
Para la clase #3A Común: No hay limite en el número de cortes.

4. Determine el tamaño mínimo de los cortes.
Para #3A Común 3" x 2'.

5. Determine el total de unidades de cortes de cara limpia que se necesitan.
Para la clase #3A Común MS x 4 = 12 x 4 = 48 unidades.

6. Determine el área de los cortes de cara limpia permitidos en unidades.
(Ancho en pulgadas y fracciones de pulgadas)x(largo en pies y fracciones de pie).

Ejemplo:

Corte #1	3" x 3'	=	9 unidades
Corte #2	7" x 3'	=	21 unidades
Corte #3	3" x 2'	=	6 unidades
Corte #4	5" x 3'	=	15 unidades

Total: 51 unidades

Unidades requeridas para un #3A Común 48 por lo tanto la tabla reúne los requerimientos para #3A Común.

GLOSARIO

ALABEOS

Son las deformaciones que pueden tener las piezas de madera por la curvatura de sus ejes longitudinal, transversal o de ambos. Incluye el abarquillado, la arqueadura, el combado, la encorvadura y la torcedura.

En los grados de calidad altos como FAS y Selecta, la tabla como una sola pieza deberá ser suficientemente plana para permitir cepillarse a los espesores cepillados estándar.

Los cortes en los grados comunes deberán ser suficientemente planos para cepillar 2 caras a espesores cepillado estándar después que hayan sido removidos de la tabla.

ALBURA

La madera viva de un color blanquecino que se encuentra inmediatamente después de la corteza de los árboles y termina donde comienza la madera de duramen.

ANCHO

Es la dimensión mayor de la escuadría.

ARISTA

Es la línea de intersección de las superficies que forman dos lados adyacentes.

ARISTA FALTANTE

Es la falta de madera en una o más aristas de una pieza de madera, generalmente se presenta en piezas provenientes de la zona externa del tronco.

CABEZA

Es la sección transversal de cada extremo de una pieza.

CANTEAR

Acción que consiste en recortaar los cantos de una pieza de madera.

CANTOS

Son las superficies planas menores y normales a las caras, paralelas entre sí y al eje longitudinal de una pieza.

CARAS

Son las superficies planas mayores, paralelas entre sí y al eje longitudinal de una pieza.

CARA DEFECTUOSA

Es la superficie con mayor cantidad de defectos.

CARA LIMPIA

Cara libre de defectos. Algunos defectos pueden ser tolerados dependiendo del grado de calidad esperado y según la especie.

CORTE

Es una porción de una tabla o tablón que pudo obtenerse cortando transversalmente, longitudinalmente, o ambos. Cortes diagonales no son permitidos.

CORTE LIMPIO

Es el corte libre de defectos. Algunos defectos pueden ser tolerados para determinado grado de calidad y para algunas especies.

CORTE LONGITUDINAL

Es toda aquella sección que resulta de cortar una madera en dirección paralela al eje del tronco, que a su vez puede estar orientada en la dirección radial o tangencial.

CORTE RADIAL

Resultante de un corte longitudinal paralelo a los radios y perpendicular a los anillos de crecimiento.

CORTE TANGENCIAL

Es el corte longitudinal tangente a los anillos de crecimiento y perpendicular a los radios.

CORTE TRANSVERSAL

Sección que resulta de cortar una pieza de madera perpendicularmente al eje del tronco.

COSTANERA O CANTONERA

Es la pieza más inmediata a la corteza, obtenido por corte longitudinal de una troza.

DURAMEN O CORAZON

Es la parte central del árbol desde el centro hasta donde comienza la albura.

Se admite albura y duramen sin limite, excepto cuando se especifique de otra manera.

ESCUADRIA

Es la expresión numérica de las dimensiones de la sección transversal de una pieza (espesor por ancho).

ESPESOR

Es la dimensión menor de la escuadría.

GRIETA

Separación a lo largo de la madera que generalmente se extiende a través de los anillos de crecimiento anual. Las grietas no se aceptan en cortes limpios y sanos.

LONGITUD O LARGO

Es la distancia entre las puntas de una pieza.

LOTE

Es un número de piezas de un espesor o de un espesor y ancho determinado o según especificaciones preestablecidas en un contrato.

MADERA AHUSADA

Es aquella pieza de madera descalibrada en el espesor o en el ancho.

MADERA ASERRADA

Es la pieza cortada longitudinalmente por medio de una sierra manual o mecánica.

MADERA CEPILLADA

Es la pieza nivelada y alisada en una o más de sus caras o cantos.

MANCHA U HONGO

Es aquella producida generalmente por hongos cromógenos. No es admitida en los cortes limpios a menos que desaparezca al cepillarse al espesor estándar para madera cepillada. La mancha es admitida solamente en los casos de aquellas especies en donde las reglas especifican que sí es posible.

MANUFACTURA DE LA MADERA

Acción de procesar la madera debidamente con buenos promedios en anchos y largos. Deberá ser canteada y despuntada cuidadosamente para producir la mejor apariencia posible conservando todo el producto aprovechable de la troza. Deberá ser de espesor estándar, con excepción del porcentaje no incluido en los cortes de rendimiento que puede ser escaso en espesor, siempre y cuando los cortes de rendimiento sean de espesor estándar y no haya mayor

variación en el espesor de la tabla del que se permite en la regla que describe la madera mal cortada.

MARCAS DE SEPARADORES

Son aquellas producidas por los separadores del apilado de la madera. Cuando muestran una variación en color pero no contienen mancha, son aceptadas en los cortes limpios.

MEDIDA DE SUPERFICIE (MS)

Es el área de superficie de una tabla en pies cuadrados. Para determinar la medida de superficie de una tabla, se multiplica el ancho de la tabla en pulgadas y fracciones de pulgada por el largo en pies, y se divide el resultado entre 12, redondeado al número entero más próximo.

MEDIDA NOMINAL, TAMAÑO NOMINAL O DE OPERACIÓN

Tamaño efectivo (espesor, ancho o longitud) que las piezas deberían tener con un contenido de humedad de 20%. Son permitidos rangos de tolerancia para este tamaño efectivo.

MEDIDAS REALES

Son las dimensiones (espesor, ancho o longitud) que las piezas tiene en el momento de la clasificación.

MEDULA

Parte del árbol que forma el centro estructural de la troza. Generalmente es blanda y susceptible de ataques biológicos.

MEJOR CARA

Mejor parte de la pieza en donde ocurren los menores defectos.

PEOR CARA

Peor parte de la pieza en donde ocurren los mayores defectos.

PIE CUADRADO

Unidad de medida de superficie o área equivalente a 1 pie x 1 pie (30.54 x 30.54 cm).

PIE LINEAL

Unidad de medida lineal equivalente a 1 pie inglés (30.54 cm).

PIE TABLAR

Es la unidad de medida de la madera. n pie tablar es una pulgada de grueso por un pie de ancho por un pie de largo, o su equivalente.

PIEZA

Es el elemento de madera de conformación variada susceptible de ser utilizado comercialmente.

RAJADURA

Separación a lo largo de la madera debido a la desgarradura de las células de la madera. Las rajaduras no son permitidas en los cortes de madera limpios.

REASERRAR

Es la operación de dividir longitudinalmente mediante sierras, piezas que ya han sido aserradas.

RECORTE

Material proveniente de despunte, escuadrado, reaserrío, machihembrado y otros.

REGLA DE LA MADERA MAL CORTADA

El espesor de la madera aserrada deberá ser medida en la parte más delgada del corte. Deberá tener mayor variación de espesor a la especificada. La madera deberá ser clasificada como mal cortada.

REGLA DE MADERA NHLA

Regla de madera laminada con graduaciones de la NHLA para determinar Medidas de Superficie en las tablas a clasificar.

RENDIMIENTO MINIMO DE CORTES LIMPIOS

Son los necesarios para clasificar una pieza en un determinado grado de calidad.

RULO O VETA DE LA MADERA

Es una torcedura en el grano de la madera que usualmente ocurre cerca de un nudo, pero no contiene un nudo. Aquellos que contengan centros sanos son admitidos en los cortes de rendimiento, excepto cuando se especifique de otra manera.

PUDRICION

Desintegración de la madera debido a la acción de hongos destructores.

PUDRICION AVANZADA

Es el estado avanzado de pudrición en el cual la desintegración es reconocible porque la madera se ha vuelto suave y espumosa, correosa y quebradiza.

PUDRICION INCIPIENTE

Etapa temprana de la pudrición que no ha avanzado suficientemente para ablandar o dañar perceptivamente la dureza de la madera. Usualmente es acompañada por una decoloración o desteñido de la madera.

SOBREDIMENSIONADO

Exceso de cualquiera de las dimensiones (ancho, espesor o largo). Puede referirse a tolerancias por fallas o irregularidades en el aserrado.

SOBRELARGO

Exceso de longitud y se define como la longitud real menos la longitud nominal.

SUPERFICIE LIMPIA TOTAL

Se trata de un área de corte limpio o la sumatoria de los cortes contenidos en un área sobre la superficie de una pieza de madera clasificada.

TOPE

Son las dos superficies menores de una pieza.

UNIDAD DE CORTE (UC)

Se refiere al área superficial de un corte de 1 pie de largo por 1 pulgada de ancho.

UNIDADES DE CORTE LIMPIO (UCL)

Son unidades de cortes sin defectos.

VETA MINERAL

Decoloraciones o manchas de un color verde olivo, negro, o carmelita (café) de una causa no determinada que ocurre a veces en las maderas latifoliadas.

Las decoloraciones minerales y manchas son admitidas en los cortes de cara limpia a menos que se especifique de otra manera.

5. *CONCLUSIONES*

1. Las normas de calidad de madera aserrada que existen en los países andinos y la regla NHLA no se aplican principalmente por:

- Desconocimiento
- Acción impositiva del comprador
- Arreglos de compra y venta
- Falta difusión de las normas de calidad estándar a todo nivel.

2. Los actuales clasificadores desconocen el verdadero alcance de la Regla NHLA y se sujetan a especificaciones de calidad dadas por los compradores, lo que lleva a que la madera sea calificada en grados inferiores al real con el consiguiente perjuicio del vendedor.

3. Otros clasificadores, a pesar de conocer la Regla de clasificación NHLA, no la aplican debido a que los compradores negocian y convienen con las empresas en condiciones distintas a los grados de calidad estándar volviéndose esto una costumbre. En otros casos se realiza de acuerdo a “normas” propias de la empresa basado en el criterio personal.

4. Bolivia, en La Paz y Santa Cruz, utiliza en mayor escala la Regla NHLA, principalmente para caoba; Perú lo practica en menor proporción, solo por algunas empresas en Lima e Iquitos. El resto de países no las utiliza.

5. El número de personas capacitadas en Regla NHLA en la Subregión Andina se triplicó; a nivel de estuvo previsto 100 personas y se entrenó a 294.

6. Los participantes a los cursos fueron técnicos de nivel medio y de formación superior, provenientes de empresas, universidades, corporaciones financieras, asociación de madereros y del sector público.

7. Después de haber realizado los cursos y conocida las ventajas que ofrece la aplicación de la Regla NHLA, el sector industrial maderero manifestó un interés particular en apoyar la aplicación de la Regla NHLA ayudando a consolidarla a través de una norma nacional dentro del sistema NCCM del Pacto Andino para que tenga respaldo legal en su aplicación.

8. La Regla NHLA se adapta perfectamente para clasificar madera latifoliada tropical, por lo que en base a ella se elaboró el Esquema de Norma Técnica Andina Madera Aserrada: Clasificación por Calidad, considerando las experiencias y conocimientos adquiridos en la realización de los cursos.

6. RECOMENDACIONES

1. Las autoridades gubernamentales, encargadas de la organización de los cursos en cada país de la Subregión Andina, deben hacer un seguimiento permanente del grado de aplicación de la Regla de Clasificación NHLA a través de la comercialización de madera aserrada.
2. La aplicación de la Regla NHLA debe consolidarse a través de una norma nacional y dentro del sistema NCCM para que tenga respaldo legal en la aplicación de estas normas.
3. Es necesario la capacitación y entrenamiento sobre la Regla NHLA no sólo a técnicos clasificadores de patio, también a profesionales y mandos gerenciales de las empresas, pues mejorarán sus criterios para negociar los contratos con los compradores del mercado internacional, así como la producción, la productividad de las empresas y del recurso forestal.
4. Deben reactivarse los comités de normalización de madera de los institutos de normas de los países de la Subregión Andina.
5. Es necesaria la capacitación del personal técnico de las plantas industriales en temas relacionados con la clasificación, como preservación y secado de maderas, identificación, medición y otros.
6. El entrenamiento de nuevos clasificadores y reentrenamiento de los clasificadores en función, debe convertirse en actividad permanente y ser considerado como parte de la enseñanza técnica y universitaria.
7. Con ocasión de la realización de los cursos sobre la Regla NHLA, están dadas las condiciones para iniciar programas intensivos de concientización, promoción, difusión y

aplicación de las normas de aserrío a los productores y consumidores, las cuales son mayormente desconocidas.

8. Coadyuvar a que los institutos de normalización nacionales consoliden la efectiva utilización de las normas con los sistemas regionales de normalización.

9. Las Secretarías Técnica de Maderas de los países deben orientar su trabajo para el establecimiento del Esquema de Norma Técnica Andina: Madera Aserrada Clasificación por Calidad, como Norma Nacional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brazilian Institute for Forestry Development. 1983. Brazilian Grading Rules for Saw Hardwood Timber. BR. IBDF. 66 p.
2. Freitas, A. R., trad. 1986. Regras NHLA para Medicao e Classificacao de Madeiras Duras Serradas. BR. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de Sao Paulo. 44 p.
3. JUNAC (Junta del Acuerdo de Cartagena). 1984. Manual de Clasificación Visual para Madera Estructural. Lima, PE. JUNAC. 74 p.
4. Instituto de Investigación Tecnológica y de Normas Técnicas. 1978. Catálogo de Normas Técnicas. Lima, Perú. ITINTEC. 275 p.
5. ININVI (Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda). Febrero, 1987. Clasificación Visual por Defectos para Madera Estructural. Lima, PE. ININVI. 94 p.
6. NHLA (National Hardwood Lumber Association). 1994. Inspection School Manual. Memphis, USA. NHLA. 85 p.
7. NHLA (National Hardwood Lumber Association). January, 1994. Rules for the Measurement & Inspection of Hardwood & Cypress. Memphis, USA. NHLA. 124 p.

8. Proyecto “Compatibilización y Promoción de las Normas Técnicas de las Maderas Tropicales de la Subregión Andina. Abril, 1996. Análisis de las Políticas de la Normalización en la Industria de la Madera. Lima, PE. INIA-ITTO. 75 p.
9. Proyecto “Compatibilización y Promoción de las Normas Técnicas de las Maderas Tropicales de la Subregión Andina”. Abril, 1996. Difusión de Normas de Calidad para Maderas. Lima, PE. INIA-ITTO. 68 p.
10. Proyecto “Investigación y Desarrollo de la Normalización de Maderas Tropicales a Nivel de la Subregión Andina”. Marzo, 1991. Seminario sobre Estandarización de Maderas Tropicales. Lima, PE. INIAA-ITTO. 179 p.
11. Proyecto PD 137/91. 1992. Estrategia para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador. Quito, EC. INEFAN - ITTO. 255 p.
12. Zenid, G. 1990. Manual Nocoos de Classificacao de Toras e de Madeiras Serradas. BR. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de Sao Paulo. 62 p.

ANEXO 1

TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL INSTRUCTOR NACIONAL DE REGLAS DE CLASIFICACION NHLA

- 1. Denominación del Cargo**
Instructor Nacional NHLA
- 2. Duración**
Total 02 meses en forma discontinua.
- 3. Lugar de Residencia**
En su país de origen.
- 4. Requisito**
Deberá tener cierto conocimiento de las Reglas NHLA y estar relacionado con empresas privadas potencial o efectivamente comercializadoras de madera para exportación. Capacidad de transmitir la capacitación que recibirá.
- 5. Idioma**
Castellano.
- 6. Propósito del Proyecto**
Mejorar la calidad del valor agregado de la producción de madera tropical a nivel subregional andino, posibilitando el incremento del abastecimiento de madera exportable y el acceso a los mercados de consumo en los cinco países de la Subregión Andina, a través de la promoción y difusión de las reglas de clasificación de madera aserrada de la National Hardwood Lumber Association (NHLA).
- 7. Condiciones y Responsabilidades**
 - a) El Instructor Nacional trabajará en estrecha coordinación con el Responsable Nacional de su país.
 - b) Recibirá, a cargo del Proyecto, entrenamiento sobre clasificación de madera aserrada con las Reglas NHLA mediante un curso de quince días ofrecido en Lima, Perú por un especialista de la NHLA de Memphis USA.
 - c) Al retornar a su país, el Instructor Nacional tendrá el compromiso y responsabilidad, en estrecha coordinación y colaboración del Responsable Nacional, de organizar y dictar dos cursos semejante al recibido en Lima. Esta responsabilidad comprende:
 - La búsqueda y selección de las empresas madereras donde se dictarán los cursos;

- Conseguir el apoyo de estas empresas en la utilización de parte de su patio de maderas así como la disposición de algunos lotes de madera para las prácticas de clasificación;

- La estructuración del curso para una semana de dictado a un mínimo de diez clasificadores por curso;

- El dictado propiamente dicho.

d) Los gastos para la organización y el dictado de los cursos nacionales serán asumidos por el Proyecto y comprende: traslado del instructor nacional, preparación y reproducción de material de trabajo, útiles de escritorio y otros.

e) Los cursos se realizarán en dos zonas madereras más representativas del país y los participantes provendrán de la industria forestal en forma balanceada. Las invitaciones a los cursos, el monitoreo y la supervisión general estará a cargo del Responsable Nacional, pudiendo tener la visita de personal del grupo central del Proyecto.

f) El Instructor Nacional deberá disponer del tiempo suficiente (determinado en dos meses y no necesariamente a tiempo completo) para organizar, dictar, evaluar y elaborar el informe de los cursos realizados en su país. Este tiempo será reconocido por el Proyecto.

g) Durante el dictado de los cursos, el Instructor Nacional registrará las observaciones particulares que se presenten en las condiciones reales de clasificación de madera tropical con las Reglas NHLA, con el objeto de tenerlas en cuenta para el proyecto de norma de clasificación de madera aserrada. Estas observaciones estarán contenidas en su informe correspondiente.

h) Al concluir el desarrollo de los cursos nacionales, el Instructor Nacional deberá colaborar con el Comité Técnico de Maderas en la formulación del Proyecto de Norma Nacional de Clasificación de Madera Aserrada.

ANEXO 2

LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LOS CURSOS NACIONALES SOBRE CLASIFICACION DE MADERA ASERRADA CON REGLAS NHLA

1. Promoción

- Reunión con empresarios
- Coordinaciones con el Sector Público Oficial (Responsable Nacional)
- Elaboración del programa del curso

2. Materiales

2.1 Proyecto

- Reglas NHLA en idioma Inglés
- Manual de Enseñanza de NHLA
- Clasificación de las Maderas Duras NHLA en idioma castellano
- Reglas de madera (2 por país)

2.2 Instructor Nacional

- Apoyo logístico de aula y aserradero
- Lotes de madera para las prácticas de clasificación
- Muestrario de defectos “al natural”
- Elaboración de hojas para ejercicios teóricos y hojas de evaluación

3. Metodología del Curso

- Tiempo: 01 semana ajustándose en cada país de acuerdo a sus condiciones reales
- Lugar: 02 zonas por país
- Número de participantes: mínimo 10 por cada zona
- Fechas probables del curso:

*Bolivia: Dic 94 y Ene 95

*Colombia: Ene y Mar 95

*Ecuador: Feb y Mar 95

*Perú: Ene y Mar 95

*Venezuela: Feb y Mar 95

4. Estructura del Curso

- Introducción. Historia y valor de las Reglas NHLA
- Especies maderables de valor para el país

- Medición y sistemas de cubicación
- Defectos
- Grados de clasificación
- Pasos a seguir en la clasificación
- Prácticas teóricas
- Prácticas de campo
 - * Trabajo en conjunto
 - * Trabajo en grupo
 - * Comparación de los trabajos de grupo
 - * Evaluación
- Evaluación final

6. Reconocimiento a los Asistentes

Entrega de Constancias de haber recibido el Curso, otorgado por el Proyecto INIA-OIMT PD 152/91 y el Instructor Nacional.

NOTA: En el marco de estos Lineamientos Generales, cada país podrá adecuar el dictado de los cursos nacionales de acuerdo a las condiciones reales de ellos.

ANEXO 3

CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS NHLA

PROGRAMA GENERAL

DIAS	:	Del 07 al 16 de Noviembre de 1994
LUGAR	:	Lima, Perú
LOCAL	:	Cámara Nacional Forestal (Teoría) Empresa Maderera Bozzovich S.A. (Práctica)
HORARIO	:	De 09:00 a 13:00 horas y de 14:30 a 17:30 horas
PARTICIPANTES	:	Técnicos y profesionales en control de calidad de madera para exportación de los países de la Subregión Andina

DIA	A C T I V I D A D	
	(Mañana)	(Tarde)
DOMINGO 6	Arribo de Participantes	Arribo de Participantes
LUNES 7	Bienvenida Términos de Referencia del Curso Inauguración Curso - Teoría Resp. Sr. R. Sabistina	Curso Teoría Resp. Sr. R. Sabistina
MARTES 8	Curso Teoría Resp. Sr. Sabistina	Curso Teoría Resp. Sr. R. Sabistina
MIÉRCOLES 9	Curso Práctica Resp. Sr. Sabistina	Curso Práctica Resp. Sr. R. Sabistina
JUEVES 10	Curso Práctica Resp. Sr. Sabistina	Curso Práctica Resp. Sr. R. Sabistina
VIERNES 11	Curso Revisión y Examen Resp. Sr. R. Sabistina	Mesa redonda con industriales madereros Resp. ADEX
SABADO 12	Visita a industrias madereras Resp. Proyecto PD 152/91	
DOMINGO 13	LIBRE	LIBRE
LUNES 14	PD 150/91 Identificación y Nomenclatura de Maderas Comerciales de la Subregión Andina Resp. Ing. A. M. Sibille	Secado y Preservación de Madera Resp. Ing. R. Gonzales F.
MARTES 15	Normas Técnicas Nacionales Resp. Ing. J. Canchucaya (INDECOP)	Normas Técnicas Andinas Rep. Ing. Fredy Nuñez (JUNAC)
MIÉRCOLES 16	Coordinación Cursos Nacionales NHLA Participación en Comités Técnicos de Madera Resp. Proyecto PD 152/91	Conclusiones y Recomendaciones Evaluación CLAUSURA
JUEVES 17	RETORNO DE PARTICIPANTES	

ANEXO 4

PROVEEDORES DE MATERIALES PARA APLICAR LAS REGLAS NHLA

1. NATIONAL HARDWOOD LUMBER ASSOCIATION

P.O. Box 34518, Memphis, Tennessee 38184 - 0518. USA.

Teléfono: 901 - 377 - 1818

Fax: 901 - 382 - 6419

Clasificación

- Oficial Rule Book for Lumber Grades (120 pg.) 1994 Edition.	\$7.00
- Introduction to the Grading of Hardwood Lumber 16 pg.) (England and panish)	\$2.00
- Illustrated Guide to Hardwood Lumber Grades	\$5.00
- Training Manual (Illustrated)	\$22.00

Directorio

- 1994 NHLA Membership Directory (Includes Products,Species, Facilietes,etc.) U.S. Funds	\$85.00
- Export Member Directory (Products & Species for Export)	\$25.00

Recursos Forestales

- Forest Resource Fact BOOK (Pocket Size)	\$0.50
- Our Friend the Forest. Coliring books	\$1.00
- Paid with Timber Dollars. Check stickers (1 pkg.=420 stickers)	\$6.00

General

- Imagination Withig (Idea Book for Architectural Interiors) \$4.00
- Drying Eastern Hardwood Lumber (USDA Handbook N° 528) \$10.00

Videos (VHS)

- Lumber Grading \$75.00
- From the Sawyer`s Prespective \$75.00
- Forestry Management is Working in North America. \$15.00

Software

- Halt: Hardwood Lumber Training Computer Program \$250.00

2. CONWAY - CLEVELAND CORPORATION

2320 OAK Industrial Drive, N. E.
Grand Rapids, Michigan 49505. USA.

Teléfono: (616) 458 - 0056

Fax: (616) 456 - 6632

Fabrica herramientas de precisión para la industria maderera

- Reglas NHLA para clasificar madera
- Formatos y libretas de control
- Balanzas de precisión
- Equipos para secado
- Reglas métricas
- Termómetros
- Protectores de cuero
- Pinturas preservantes
- Detectores de humedad
- Instrumentos de secado
- Muflas
- etc.

ANEXO 5

CURSO INTERNACIONAL DE REGLAS – NHLA

07 AL 16 NOVIEMBRE 1994 LIMA – PERÚ

FORMULARIO DE EVALUACIÓN

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	INADECUADO	NO OPINA
--	-----------	-------	---------------	------------	----------

ORGANIZACION DEL CURSO

Comunicación previa	50.00	25.00	12.50	12.50	0.00
Programa	62.50	37.50	0.00	0.00	0.00
Documentación	62.50	37.50	0.00	0.00	0.00
Duración y Fechas	37.50	62.50	0.00	0.00	0.00
Actividades Sociales	75.00	12.50	0.00	0.00	12.50
% Promedios	57.50	35.00	2.50	2.50	2.50

SESIONES TECNICAS

Nivel y ponencias	75.00	25.00	0.00	0.00	0.00
Tiempo de ponencias	12.50	75.00	0.00	0.00	12.50
Aportes de participantes	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00
Distribución de tiempo	25.00	75.00	0.00	0.00	0.00
% Promedios	40.63	56.25	0.00	0.00	3.13

FACILIDADES E INSTALACION

Recepción	37.50	37.50	12.50	0.00	12.50
Comodidades de hotel	12.50	37.50	12.50	0.00	37.50
Sala de conferencia	25.00	62.50	12.50	0.00	0.00
Local de practicas	37.50	50.00	0.00	12.50	0.00
% Promedios	28.13	46.88	9.38	3.13	12.50

PROMEDIO GENERAL	42.08	46.04	3.96	1.88	6.04
------------------	-------	-------	------	------	------

EXCELENTE + BUENO = 88.13 %

Nota : Este formulario fue desarrollado por los asistentes permanentes al curso



National Hardwood Lumber Association

has completed a SHORT COURSE on the rules for
INSPECTION OF HARDWOOD LUMBER

From _____ Thru _____

Sponsor _____

Instructor _____

CERTIFICADO DE LA NHLA

ANEXO 6

ANEXO 7

EXAMEN FINAL CURSO DE REGLAS NHLA

NOMBRE:

- | | | |
|---|---|--|
| V | F | 1. Las tablas de maderas latifoliadas son clasificadas por su mejor cara, a no ser que se especifique lo contrario. |
| V | F | 2. El Inspector puede permitir que su criterio prevalezca sobre las reglas. |
| V | F | 3. El comprador puede modificar las reglas para que éstas se cumplan con sus propias necesidades, siempre y cuando el vendedor esté de acuerdo. |
| V | F | 4. En los cortes de caras limpias, se permite aquella arista faltante o corteza (wane) que pueda ser eliminada cepillando la madera a la mitad estándar. |
| V | F | 5. El exportador no puede mejorar el grado en el momento del embarque ni antes del embarque. |
| V | F | 6. Primero se determina el espesor de la tabla y luego el grado de calidad de ésta. |
| V | F | 7. Las Reglas NHLA definen la mejor pieza para cada estándar o grado de clasificación especial. |
| V | F | 8. La madera debe ser bien canteada y despuntada para producir la mejor apariencia posible, conservando a la vez el producto utilizable de la troza. |
| V | F | 9. Una tabla de 4/4" no puede contener ninguna área delgada dentro de su longitud estándar. |
| V | F | 10. El espesor de una tabla de 4/4 puede variar entre 3/4" y 5/4". |
| V | F | 11. La variación máxima en espesor para tablas de cualquier espesor, es de 1/4". |
| V | F | 12. El 80% de las tablas debe llegar al ancho mínimo, mientras que el 20% restante puede tener 1/4" menos del ancho mínimo. |
| V | F | 13. En espesores de 6/4" y menores, se subtrae 3/16" para determinar el espesor estándar cepillado. |

- V F 14. Para espesores de 7/4" y mayores, se subtrae 1/4" para determinar el espesor estándar cepillado.
- V F 15. Un pie tablar tiene 1" de espesor, 12" de ancho y 12" de largo.
- V F 16. La medida de superficie (MS) es siempre igual al volumen en pies tablares.
- V F 17. Para determinar la MS de la tabla, se multiplica el ancho por el largo y se divide entre 12.
- V F 18. Las tablas descalibradas (un extremo más ancho que el otro) se miden a 1/4 del largo del extremo más angosto.
- V F 19. Se admiten manchas en cortes de cara limpia.
- V F 20. Las grietas superficiales son aquellas que tienen una profundidad menor a un 1/2 en una cara de la tabla.
- V F 21. Se admiten vetas minerales en los cortes de cara limpia.
- V F 22. Las marcas de los separadores pueden variar el color de la tabla pero no pueden causar mancha en los cortes de cara limpia.
- V F 23. Un corte sano permite agujeros de hasta 1/2" de diámetro promedio, siempre y cuando el corte tenga MS=12 ó más.
- V F 24. Un nudo sano no contiene médula en su centro.
- V F 25. Un corte sano no debe contener ni podredumbre, ni médula, ni arista faltante.
- V F 26. El corte de cara limpia debe estar en el lado pobre de la tabla, a no ser que se especifique lo contrario.
- V F 27. No se permiten cortes diagonales en tablas torcidas.
- V F 28. En tablas SELECTAS, no es necesario que la espalda de los cortes # 1 COMUN sean sanos.
- V F 29. No se permite el grano desviado en los cortes de cara limpia.
- V F 30. El corte es una porción de la tabla que se obtiene al cortar ésta en forma transversal, longitudinal o ambas.
- V F 31. El tamaño mínimo para una tabla FAS es de 6" x 8'.
- V F 32. Los cortes mínimos para tablas #1 COMUN 3"x3' y 4"x4'.

- V F 33. La médula en tablas #2A COMUN está limitada a 6", sea ésta visible en la cara o en el canto (médula encasillada).
- V F 34. FAS permite rajaduras de 12" ó de 2x MS, el que sea mayor.
- V F 35. En FAS, el primer pie lineal (pie al extremo de la tabla) debe estar completamente libre de aristas faltantes.
- V F 36. El máximo de aristas faltante que se permite en FAS, es la mitad de la longitud de la tabla.
- V F 37. Los cortes de #2B COMUN no deben contener ni podredumbre, ni médula, ni acebolladuras, ni aristas faltantes.
- V F 38. Los corte mínimos en FAS son 4" x 5' y 3" x 7'.
- V F 39. El tamaño del nudo no es limitante en el primer pie de una tabla FAS.
- V F 40. La cantidad de unidades de corte que requiere una tabla FAS es MS x 10 y el número de cortes es MS/4.
- V F 41. La cantidad de unidades de corte que requiere una tabla #1 COMUN es MSx8 y el número de cortes es MS/2.
- V F 42. Las tablas de #2A COMUN deben ser 50% limpias y las #3A COMUN deben ser 33 1/3% limpias.
- V F 43. Se permite un corte adicional en #1 COMUN si la MS está entre 3' y 10'.
- V F 44. FAS 1 CARA (FIF) debe tener una calidad FAS en una cara y debe ser sana en la otra cara.
- V F 45. #2 COMUN debe tener cortes limpios.
- V F 46. Una tabla FAS debe ser suficientemente plana para producir una tabla S2S (cepillada a dos caras) de espesor cepillado estándar.
- V F 47. Al utilizar el método de conteo de exportación (Export Tally), se cuentan las tablas de acuerdo al ancho y largo.
- V F 48. En el conteo "local" (Domestic Tally), se cuentan las tablas de acuerdo a su MS sin importar el espesor.
- V F 49. En la práctica, se utiliza más el corte adicional en FAS que en #1 COMUN.
- V F 50. La clasificación #2A COMUN se refiere a cortes limpios, mientras que #2B COMUN a cortes sanos.

ANEXO 8

PARTICIPANTES DE LOS CURSOS NACIONALES

DE REGLAS NHLA POR PAISES

PARTICIPANTES AL CURSO NACIONAL REGLAS – NHLA LA PAZ – BOLIVIA (1er. Curso Nacional)

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
1	Juan Ramirez P.	Centro de Desarrollo Forestal	La Paz
2	Pablo Zeballos A.	Magalex	La Paz
3	Carlos Huaseba R.	Bolivia Mahogany S.R.L.	La Paz
4	Miguel Peralta Arteaga	Bolivia Mahogany S.R.L.	La Paz
5	Luis E. Fernandez	S.G.S.	La Paz
6	Felix Poma	S.G.S.	La Paz
7	Teofilo Mamani Q.	ALPHA	La Paz
8	Alberto Castillo G.,	SAGUSA	La Paz
9	Williams Rivas Aranda	Ass. PCINCO	La Paz
10	José Justiniano N.	NABET	La Paz
11	Dionisio Cuevas N	Emp. IXIAMAS	La Paz
12	Ellas Corani Torres	SAGUSA	La Paz
13	Wilmer Paz	SAGUSA	La Paz
14	José Luis García	CISMEX	La Paz
15	Raquel Ulloa	CISMEX	La Paz
16	Héctor Navarro	ALPHA	La Paz
17	Raúl Romero	ALPHA	La Paz
18	Gilberto Vargas	CISMEX	La Paz
19	Natalio Vargas	ALPHA	La Paz
20	Yerco Larrea	ETSFOR	Cochabamba
21	Fernando Rocha	S.G.S.	La Paz
22	Zenón Velasco E.	CIMAL	La Paz
23	Víctor Hugo Barrios E.	IEM-UMSA	La Paz
24	Gary Molina R.	COFADENA	La Paz
25	Yerco Camacho	IBNORCA	La Paz
26	Franklin Navarro	ALPHA	La Paz
27	David Pardo F.	Particular	La Paz
28	Gonzalo Dalence	IBNORCA	La Paz

**PARTICIPANTES AL CURSO NACIONAL REGLAS – NHLA
SANTA CRUZ – BOLIVIA (2do. Curso Nacional)**

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
1	Víctor Hugo Rivera G.	As. BERNA	Santa Cruz
2	Fausto Robles M.	MACONS LA CHONTA	Santa Cruz
3	Sergio Urquidi A.	Ass. Taruma	Santa Cruz
4	Asunta Figueroa Rojas	Universidad Técnica del Beni	Beni
5	Ramiro I. Montano A.	Universidad Técnica del Beni	Beni
6	Roberto Gualvo Aguilera	Universidad Técnica del Beni	Beni
7	Orlando Suárez Terrazas	Universidad Técnica del Beni	Beni
8	Hernando Córdova Ch.	Universidad Técnica del Beni	Beni
9	Guido Maldonado Montaro	Proyecto Forestal Chimanes	Beni
10	Offman Villaruel P.	S.G.S.S.A.	Santa Cruz
11	Salvador Vaca J.	Ass. BERNA	Santa Cruz
12	Walter Sanjinez R.	Ass. Marabol	Santa Cruz
13	Percy Rivera Suárez	Particular	Santa Cruz
14	Rolando Justiniano M.	La Chonta	Santa Cruz
15	Domingo Viano Tomicha	La Chonta	Santa Cruz
16	Rodolfo Cuba	Cámara Forestal Departamental	Tajira
17	Juan Avalos	CIMAL	Santa Cruz
18	Javier Blanco	SABRA	Santa Cruz
19	Edgar Lozano R.	CIMAL	Santa Cruz
20	Pedro Vaca H.	CIMAL	Santa Cruz
21	Carlos Callao	TARUMA	Santa Cruz
22	Roberto F. Poma G.	S.G.S. (Bolivia S.A.)	Santa Cruz
23	Julieta Quinteros	UTD-CDF-SC	Santa Cruz
24	José Villalpando	CDF-SC	Santa Cruz
25	Adehemar Hugo Mendieta M	ETSFOR	Cochabamba
26	Balmel Mercado	CDF-Cbba	Cochabamba
27	José Mejía	CDF-Cbba	Cochabamba
28	Juan Carlos Arteaga Z.	ABAFa	Santa Cruz
29	Robin Vargas Heredia	Emp. La Chonta	Santa Cruz
30	Reinaldo Arequipa H.	S.G.S.	Santa Cruz
31	Carlos E. Duran N.	S.G.S.	Santa Cruz
32	Cipriano Baspineiro	Cuamobal	Santa Cruz
33	Fidel Querema Y.	Consultora INCOFOR S.R.L.	Santa Cruz
34	Gregorio Cerrogrande	Univer. Gabriel René Moreno	Santa Cruz
35	José Luis Caso A.	Barbery	Santa Cruz
36	José Ernesto Abrego	S.G.S.	Santa Cruz
37	David Dominguez	Ind. Maderera Tajibo	Santa Cruz
38	Marlo Castedo	Empresa BERNA	Santa Cruz
39	Adhemar Rodríguez B.	Universidad Técnica del Beni	Santa Cruz
40	Heriberto Soliz	Sobolma Ltda.	Santa Cruz
41	Braenerd Castro J.	Sobolma Ltda.	Santa Cruz
42	Miguel Antelo	Sobolma Ltda.	Santa Cruz
43	Carlos Landose	Sobolma Ltda.	Santa Cruz
44	Pedro Vaca Mercado	CIMAL	Santa Cruz
45	Gilberto Parada	S.G.S	Santa Cruz
46	Freddy Colque García	Constructora	Santa Cruz
47	José A. Perez S.	S.G.S.	Santa Cruz

**PARTICIPANTES AL CURSO NACIONAL DE REGLAS – NHLA
SANTA CRUZ – BOLIVIA (3er. Curso Nacional)**

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
1	Ronald Alvarez	Amazonic Enterprice	Santa Cruz
2	Ramón Cirpolo	Amazonic Enterprice	Santa Cruz
3	Roberto Giogau	Amazonic Enterprice	Santa Cruz
4	Santiago Torres Justiniano	Inspectorate	Santa Cruz
5	Mario Bonilla Barancos	Inspectorate	Santa Cruz
6	Oosman Castro Suarez	Inspectorate	Santa Cruz
7	Julio César Colosla R.	Inspectorate	Santa Cruz
8	Edgar Ojopi D.	Inspectorate	Santa Cruz
9	Arcil Robles	Inspectorate	Santa Cruz
10	Romelio Gutierrez Hurtado	Inspectorate	Santa Cruz
11	Angel Chávez Hinojosa	Bolfor	Santa Cruz
12	Walton Francisco Siles	Intermat Ltda.	Santa Cruz
13	Herland Vaca Moscoso	Intermat Ltda.	Santa Cruz
14	Iber Carbajal Roca	Intermat Ltda.	Santa Cruz
15	Julio Escalante Terrazas	Particular	Santa Cruz
16	José David Bazan Paz	Particular	Santa Cruz
17	Remberito Rivera A.	Colanzi	Santa Cruz
18	Isabel Auilera	Colanzi	Santa Cruz
19	Osvaldo Navia	Colanzi	Santa Cruz
20	Rubby Cotez Vogth	Colanzi	Santa Cruz
21	Adelina Colanzi	Colanzi	Santa Cruz
22	Juan Carlos Vaca	Colanzi	Santa Cruz
23	Nadir Antelo	Colanzi	Santa Cruz
24	Roger Candia Cabrera	Inspectorate	Santa Cruz
25	Jaime Benavides	Taruma	Santa Cruz
26	Daniel Rodríguez S.	Taruma	Santa Cruz
27	Rolyn Medina	Particular	Santa Cruz
28	Roberto Camacho Z.	Particular	Santa Cruz
29	Carlos Callao Arteaga	Taruma	Santa Cruz
30	Diogenes Moron Zabala	Particular	Santa Cruz
31	Justina Romero de Chaco	Aserradero Guapay	Santa Cruz
32	Julio Yanapa	Aserradero Guapay	Santa Cruz
33	Julian Slacari	Particular	Santa Cruz
34	Luis Rojas Flores	Particular	Santa Cruz
35	Roberto Garcia Meza	Particular	Santa Cruz
36	Fausto Roble Montenegro	Macons La Chonta	Santa Cruz
37	Didier Seguin	Bolivian Mahogany	Santa Cruz
38	Miki Moreno Rodríguez	Bolivian Mahogany	Santa Cruz
39	Agustin Nazario Michel S.	Empresa SGS	Santa Cruz
40	Pablo Justiniano	Aserradero San Matin	Santa Cruz
41	Richard Spenhay	Quebrada azul	Santa Cruz
42	Olga Jasmin Vásquez N.	Empresa Sernacornex	Santa Cruz
43	Miguel Roda V.	Empresa Sernacornex	Santa Cruz
44	Raúl Juan de Dios Rocabado	S.G.S.	Santa Cruz
45	Heitzman Cabrera V.	Particular	Santa Cruz
46	Noel Coronado Diaz	Particular	Santa Cruz
47	David Pedraza Ortiz	Aserradero Moira	Santa Cruz
48	Donato Rojas	CDF	Santa Cruz
49	Alan Jimmy Urgel	CDF	Santa Cruz
50	Ricardo Martinez C.	Bolfor	Santa Cruz
51	German Chapi C.	Bolfor	Santa Cruz
52	Ernesto Salvatierra	Particular	Santa Cruz

**PARTICIPANTES AL CURSO NACIONAL REGLAS – NHLA
BARRANQUILLA Y SANTAFÉ DE BOGOTÁ – COLOMBIA
(1er. y 2do. Curso Nacional**

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
----	--------	---------------------	-----------

BARRANQUILLA

1	Roman Niebles	Aserradero Covadonga	
2	Heberto Unfried S.	Aserradero Covadonga	
3	Ivan Palencia	Laminas del Caribe	
4	Lucy Patricia Botero	INDERENA	
5	Luis F. Fontalvo	INDERENA	
6	Hector I. Casas	INDERENA	

SANTAFE DE BOGOTA

1	Luis Carlos Aristizabal	Maderas El Arbol	
2	Edgar Barrios Olmos	Estalbamos Ltda.	
3	Horacio García	Tecing Ltda	
4	José Omar Guauque	Particular	
5	Hernanado Guevara	Universidad Distrital	
6	Julio César Jiménez	INDERENA	
7	Jhon Alexander Lozada	Maderas Pinares	
8	Carlos A. Ramirez	Maderas R.R.	
9	Fabio Alonso Restrepo	Cedro Rojo	
10	Saul Rojas	Organización Maderera P & P	
11	Fernando Rozo	Deposito El Nuevo	
12	Luis Jairo Silva	Universidad Distrital	

**PARTICIPANTES AL CURSO NACIONAL REGLAS – NHLA
QUITO – ECUADOR (1er Curso Nacional)**

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
1	Geovany Rosero	Aglomerados Cotopaxi S.A.	Quito
2	Hugo Duque Duque	Bosques Tropicales S.A.	Quito
3	Carlos Burbano	CORMADERA	Quito
4	Rodrigo Riofrio	DEMADERA	Quito
5	Jaime Narvaez	EXPOFORESTAL	Quito
6	Cristóbal Cisneros	Industria Maderera Robalino	Quito
7	Cristóbal Barba G.	MADEROTECNIA	Quito
8	Raúl Rodríguez Aguilera	MADEROTECNIA	Quito
9	Marco Montalulsa Montalulsa	MADEROTECNIA	Quito
10	Gregorio Morales	MAPRESA	Quito
11	Luis Yancallo G.	MOLDEC S.A.	Quito
12	Marlo Carrasco Sierra	PRODUMADERA	Quito
13	William Mlehi	MADEREANDINA S.A	Quito
14	Edwin Mediavilla	Universidad Técnica de Ibarra	Quito

**SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS – ECUADOR
(Segundo Curso Nacional)**

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
1	Wilman Jiménez	Aserradero Santo Domingo	Sto. Domingo Colorados
2	Manuel Vera	MADINSA	Sto. Domingo Colorados
3	Janneth M. Angulo	Aserradero Los Laureles	Sto. Domingo Colorados
4	Kleber Mera	Cia. MADEPRON GUAYAQU	Sto. Domingo Colorados
5	Remo Sereni	Cia. MADEPRON GUAYAQU	Sto. Domingo Colorados
6	Luis F. Burbano	PROBALSA El Carmen	Sto. Domingo Colorados
7	Alejandro Iperthy	PROBALSA El Carmen	Sto. Domingo Colorados
8	Rocio Quesada	MADELTRO	Sto. Domingo Colorados
9	Sara Maila	Asociación Madereros	Sto. Domingo Colorados
10	Elio Caripio Espinoza	MADINSA	Sto. Domingo Colorados
11	Roberto Cervantes	Univer. Técnica Esmeraldas	Sto. Domingo Colorados
12	Sixto Baque Zavala	MADINSA	Sto. Domingo Colorados
13	Modesto Delgado	MADINSA	Sto. Domingo Colorados
14	Russet Guerra C.	INEFAN	Sto. Domingo Colorados
15	Armando Grijalva	INEFAN	Sto. Domingo Colorados
16	Jorge Orbe	INEFAN	Quito
17	Samuel Lozada	Coorp. Financiera Nacional	Quito

**PARTICIPANTES AL CURSO NACIONAL REGLAS NHLA
IQUITOS – PERÚ (1er. Curso Nacional)**

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
1	Jorge Espiritu Pezantes	UNAP	Pevas 548 Tf. 239141
2	Fritz Arana Veintemilla	UNAP	Pevas 548 Tf. 239141
3	Mario Meder Lozano	UNAP	Pevas 548 Tf. 239141
4	Benjamín Soria Lozano	UNAP	Pevas 548 Tf. 239141
5	Luis Pérez Ramirez	UNAP	Pevas 548 Tf. 239141
6	Hugo Cruz Ulloa	UNAP	Pevas 548 Tf. 239141
7	Dario Dávila Paredes	UNAP	Pevas 548 Tf. 239141
8	Mario Vásquez Vela	Independiente	Aguirre 807 Tf.236354
9	Manuel Segura Rodríguez	Forestal Universal S.A.	Cuzco 480 Tf. 241311
10	Ronald Peña Pizango	IMASA	La Marina 944Tf.242942
11	José Rivas Macedo	SABRA INTERNACIONAL	Putumayo 633 Tf.238715
12	Segundo Guillen Pinedo	Maderera Flores	Bermudez 525 Tf.232724
13	Juan García Sánchez	Forestal Industrial Yavari	Arica 348 Tf.234019
14	Abner Sahuarico Marin	Forestal Industrial Yavari	Arica 348 Tf.234019
15	Edwin Isuiza Sánchez	Forestal Industrial Yavari	Arica 348 Tf.234019
16	Leoncio Tamani Arimuya	Ind.Mad. Marañon S.A	C,Araujo1149 Tf.231280
17	Elder Pizango Atravera	Ind.Mad. Marañon S.A	C,Araujo1149 Tf.231280
18	Arturo Castillo Tuisima	Ind.Mad. Marañon S.A	C,Araujo1149 Tf.231280
19	Dante Vargas Guillen	Forestal Amazonas S.A.	Nauta 787 Tf. 235246
20	Armin Salas Flores	Forestal Amazonas S.A.	Rumococha S/n
21	Mauro Ríos Pinedo	Ministerio de Agricultura	Elmer F.65 Tf.211330
22	Lucio Alvarado Guerrero	Independiente	Trujillo 600
23	Abel Pérez Lomas	Independiente	Pasaje Secoya 13
24	Javerth Torres Tello	INIA	Fanning 1153
25	Julio Jiménez Gonzales	ALA 5 - FAP	Pevas 153 Tf.239654

PUCALLPA – PERÚ (2do. Curso Nacional)

No	NOMBRE	INSTITUCION/EMPRESA	DIRECCION
1	Roberto Pecho de la Cruz	Univer. Nac. de la Selva	Tin. María 576016/5611
2	Andrés Zavala Yllatopa	INFORESTA	Carretera F. Basadre km 10.5
3	Rister Torres Diaz	PEPP - Macuya	Carretera Marginal km 12
4	Ivan Salvador Cardenas	Univ. Ucayali	J. Fitzcarral N° 314 T. 57-3291
5	David Llúncor Mendoza	IIAP	J. Urubamba s/n T.57-1991
6	Oscar Barreto Vásquez	INRENA- Ucayali	J. 2 de Mayo 487 T. 57-3332
7	Tedy Tuesta Torrejon	DRAU - Jefe Distrital	J. Masisea 341 T. 57-4484
8	Manuel Soudre Zambrano	INIA - EE Pucallpa	Av. Centenario km 4.2 T.57-183
9	Leticia Guevara Salnicou	IIAP	Av. Centenario km 4.2 T.57-373
10	William Shupingahua Amac	CIMSA	Jr. Masisea
11	José Bonilla Reatégui	Univ. Ucayali	
12	Luqier Ruíz Cauper		
13	Jorge Manual Revilla Chávez	Univ. Uayali (Est.)	
14	Marco Sánchez Sánchez		
15	Enmanuel Lieder Ceijas Tor	Univ. Ucayali (Est.)	
16	Pedro Pablo Reyes Inca	INIA-Est.Exp. Pucallpa	Av. Centenario km 4.2 T.57-193
17	Marco Gálvez Tejada	INIA-Est.Exp. Pucallpa	Av. Centenario km 4.2
18	Clemente Salazar Arista	INIA-Est.Exp. Pucallpa	Av. Centenario km 4.2
19	Pedro Cuesta Torres	Extractor maderero	
20	Edwin Salas Cunha	Extractor maderero	
21	Antonio Chambergo Alcalde	Aserradero Monteblanco S.A	Pucallpa Tf. 571301
22	Wilmer Aramburu Palacios	INIA - Est. Exp. Pucallpa	Av. Centenario km 4.2
23	Carlos Alberto Pazos Lopez		
24	Luquier Ruíz C.	IMOSA	Av. Centenario km 4.8 T.57-122
25	Alfredo Chero Cisneros		
26	Julina Lorenzo P'squel Loarte		

ANEXO 9

EVALUACION DE LOS CURSOS NACIONALES

DE REGLAS NHLA POR PAISES

CURSO CLASIFICACION DE MADERAS SEGUN REGLAS NHLA ABRIL 1995 LA PAZ – BOLIVIA

FORMULARIO DE EVALUACION

	EXCELENTE %	BUENO %	SATISFACTORIO %	INADECUADO %	NO OPINA %
--	----------------	------------	--------------------	-----------------	---------------

ORGANIZACION DEL CURSO

COMUNICACION PREVIA	30	59	11	0	0
PROGRAMA	52	49	4	4	0
DOCUMENTACION	89	15	0	0	0
DURACION Y FECHAS	30	30	22	15	0
% PROMEDIOS	50	36	9	5	0

SESIONES TECNICAS

NIVEL Y PONENCIAS	26	59	15	0	0
TIEMPO DE PONENCIAS	19	56	22	4	0
APORTES DE ALUMNOS	19	52	22	4	0
DISTRIBUCION/TIEMPO	19	59	15	4	0
% PROMEDIO	21	57	18	3	0

FACILIDADES E INSTALACIONES

RECEPCION	63	37	0	0	0
SALA DE CONFERENCIA	63	37	0	0	0
LOCAL DE PRACTICAS	48	48	4	0	0
% PROMEDIOS	58	41	1	0	0

PROMEDIO GENERAL	43	45	9	3	0
------------------	----	----	---	---	---

EXCELENTE + BUENO =	88%
---------------------	-----

Nota : Este formulario fue desarrollado por los asistentes permanentes al curso.

**CURSO CLASIFICACION DE MADERAS SEGUN REGLAS NHLA
ABRIL 1995 SANTA CRUZ DE LA SIERRA - BOLIVIA**

FORMULARIO DE EVALUACION

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	INADECUADO	NO OPINA
	%	%	%	%	%

ORGANIZACION DEL CURSO

COMUNICACION	41	49	7	2	2
PROGRAMA	39	51	7	0	0
DOCUMENTACION	61	32	7	0	0
DURACION Y FECHA	15	24	32	27	2
% PROMEDIO	39	39	13	7	1

SESIONES TECNICAS

NIVEL Y PONENCIAS	39	51	10	0	0
TIEMPO DE PONENCIAS	27	56	15	0	0
APORTES DE ALUMNOS	15	51	27	2	5
DISTRIBUCION/TIEMPO	20	37	32	10	0
% PROMEDIO	25	49	21	3	1

FACILIDADES E INSTALACIONES

RECEPCION	66	29	5	0	0
SALA DE CONFERENCIAS	68	24	7	0	0
LOCAL DE PRACTICAS	34	54	12	0	0
% PROMEDIO	56	36	8	0	0

PROMEDIO GENERAL	40	41	14	3	1
-------------------------	-----------	-----------	-----------	----------	----------

EXCELENTE + BUENO =	81%
----------------------------	------------

NOTA: Este formulario fue desarrollado por los asistentes permanentes al curso

**CURSO CLASIFICACION DE MADERAS SEGUN REGLAS NHLA
13 - 18 FEBRERO 1995 IQUITOS - PERU**

FORMULARIO DE EVALUACION

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	INADECUADO
	%	%	%	%

ORGANIZACION DE SEMINARIO

COMUNICACION PREVIA	60.86	34.78	4.36	
PROGRAMA	26.08	69.56	4.36	
DOCUMENTACION	47.82	47.82	4.36	
DURACION Y FECHA	43.47	26.08	13.04	17.41
DESARROLLO	39.13	44.34	8.70	
% PROMEDIO	43.47	44.34	8.70	3.49

SESIONES TECNICAS

NIVEL Y PONENCIAS	26.08	73.92		
TIEMPO DE PONENCIAS	21.75	52.17	26.08	
APORTES DE PARTICIP.	39.13	39.13	21.74	
DISTRIBUCION/TIEMPO	21.86	73.91	4.23	
% PROMEDIO	27.20	59.78	13.02	

FACILIDADES E INSTALACIONES

RECEPCION	47.88	47.88	4.24	
SALA DE CONFERENCIAS	43.66	47.88	4.23	4.23
LOCAL DE PRACTICAS	30.68	60.86	8.46	
% PROMEDIO	40.74	52.20	5.64	1.42

PROMEDIO GENERAL	37.13	52.10	9.12	1.65
-------------------------	--------------	--------------	-------------	-------------

EXCELENTE + BUENO				
37.13	+	52.10	=	89.23 %

**CURSO CLASIFICACION DE MADERAS SEGUN REGLAS NHLA
08 - 13 MAYO 1995 PUCALLPA - PERU**

FORMULARIO DE EVALUACION

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	INADECUADO
	%	%	%	%

ORGANIZACION DE SEMINARIO

COMUNICACION PREVIA	16.00	63.00	10.50	10.50
PROGRAMA	31.60	57.90	10.50	
DOCUMENTACION	57.90	36.80	5.30	
DURACION Y FECHA	5.30	47.30	36.80	10.50
DESARROLLO	47.30	47.30	5.40	
% PROMEDIO	31.62	50.46	13.70	4.22

SESIONES TECNICAS

NIVEL Y PONENCIAS	15.80	78.90	5.30	
TIEMPO DE PONENCIAS	10.50	68.50	10.50	10.50
APORTES DE PARTICIP.	26.31	52.63	21.60	
DISTRIBUCION/TIEMPO	21.06	57.89	21.05	
% PROMEDIO	18.40	64.40	14.60	2.60

FACILIDADES E INSTALACIONES

RECEPCION	36.85	63.15		
SALA DE CONFERENCIAS	21.06	68.42	10.52	
LOCAL DE PRACTICAS	15.78	52.63	31.59	
% PROMEDIO	24.56	61.40	14.04	

PROMEDIO GENERAL	24.86	58.75	14.11	2.28
-------------------------	--------------	--------------	--------------	-------------

EXCELENTE + BUENO				
24.86	+	58.75	=	83.61 %

**CURSO CLASIFICACION DE MADERAS SEGUN REGLAS NHLA
08 – 12 MAYO 1995 BUM BUM ESTADO BARINAS - VENEZUELA**

FORMULARIO DE EVALUACION

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	INADECUADO	NO OPINA
	%	%	%	%	%

ORGANIZACION DEL CURSO

Comunicación	38	44	12	6	
Programa	50	50			
Documentación	31	50	12	6	
Duración y Fecha	13	38	31	18	
Actividad Social	20	44	30		6
Programa del Curso	32	56	12		
Selección del Lugar	50	38	12		
% Promedio	33.57	45.71	15.57	4.28	0.87

SESIONES TECNICAS

Nivel y Ponencias	75	13	12		
Tiempo de Ponencias	19	69	12		
Aportes de Participantes	32	56	12		
Distribución/Tiempo	45	44	11		
Conocimiento Práctico	56	38	6		
% Promedio	45.40	44.00	10.60	0.00	0.00

FACILIDADES E INSTALACIONES

Recepción	19	63	6	6	6
Comodidades de alojamiento	19	25	19	6	31
Sala de Conferencias	19	63	12	-	6
Equipo Audiovisual	44	31	19	6	-
Local de Practicas	63	37	-	-	-
Logística	6	75	19	-	-
% Promedio	28.30	49.00	12.50	3.00	7.17

PROMEDIO GENERAL	35.77	46.24	12.89	2.43	2.67
-------------------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------

EXCELENTE + BUENO =	82.01 %
----------------------------	----------------

**CURSO CLASIFICACION DE MADERAS SEGUN REGLAS NHLA
08 - 12 MAYO 1995 UPATA ESTADO BOLIVAR - VENEZUELA**

FORMULARIO DE EVALUACION

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	INADECUADO	NO OPINA
	%	%	%	%	%

ORGANIZACION DEL CURSO

Comunicación	35	55	10	-	-
Programa	50	45	5	-	-
Documentación	60	40	-	-	-
Duración y Fecha	15	65	20	-	-
Actividad Social	25	45	20	-	10
Programa del Curso	50	50	-	-	-
Selección del Lugar	35	50	5	10	-
% Promedio	38.57	50.00	8.57	1.43	1.43

SESIONES TECNICAS

Nivel y Ponencias	45	55	10	-	-
Tiempo de Ponencias	25	65	15	-	-
Aportes de Participantes	30	55	10	-	-
Distribución/Tiempo	45	45	-	-	-
Conocimiento Práctico	70	25	5	-	-
% Promedio	43.00	49.00	8.00	0.00	0.00

FACILIDADES E INSTALACIONES

Recepción	25	55	5	-	15
Comodidades de alojamiento	25	40	10	-	25
Sala de Conferencias	20	75	-	-	5
Equipo Audiovisual	10	65	20	-	5
Local de Practicas	35	55	10	-	-
Logística	60	40	-	-	-
% Promedio	29.17	55.00	7.5	0.00	8.33

PROMEDIO GENERAL	29.17	51.33	8.02	0.48	3.25
-------------------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------

EXCELENTE + BUENO = 85.25 %

PROMEDIO GENERAL 35.77 46.24 12.89 2.43 2.67

EXCELENTE + BUENO = 82.01 %