



Abeto Hem occidental

Tsuga Occidental

Tsuga heterophylla

Abeto rojo de California

Abies magnifica

Abeto blanco americano

Abies grandis

Abeto noble

Abies procera

Pinabeto del Pacífico

Abies amabilis

Abeto blanco común

Abies concolor



SOFTWOOD EXPORT COUNCIL

La tsuga occidental (*Tsuga heterophylla*), también conocida como tsuga de la costa oeste o tsuga del Pacífico, se distingue por sus ramas descendentes de escoba y copas encorvadas en muchos casos. Alcanza una altura media de 46 a 70 metros, un diámetro de 600 a 1200 mm, y crece mejor en la región Pacífico Noroeste, entre el nivel del mar y una altitud de 1850 metros.

Los abetos verdaderos crecen mezclados con la tsuga, el abeto Douglas, el cedro y la picea. El pinabeto del Pacífico (*Abies amabilis*), también llamado abeto Cascada, crece mejor en las regiones costeras del estado de Washington y de la provincia de Colombia Británica, así como en las laderas de las montañas Cascada de los estados de Washington y Oregón. El abeto blanco americano (*Abies grandis*) alcanza su máximo tamaño en los bosques lluviosos templados de la Península Olímpica de Washington. El abeto noble (*Abies procera*) prefiere las cordilleras de la costa y de las Montañas Cascada, mientras que el abeto rojo de California (*Abies magnifica*) se da en mayor abundancia en las mayores altitudes secas tierra adentro de la parte norte de la Sierra Nevada de California y de la cordillera Cascada de la parte sur de Oregón. Aunque ampliamente diseminado en toda la región, el abeto blanco común (*Abies concolor*) alcanza su mayor tamaño en las partes centrales de las montañas de la Sierra Nevada de California. Los abetos verdaderos de la combinación de especies de abeto Hem normalmente varían en tamaño de 12 a 60 metros de altura, y de 600 a 1650 mm de diámetro.

Todas las especies de abeto Hem son de color claro. Ocurren ciertas variaciones leves a medida que cambia el color, del blanco cremoso de la albura de primavera al castaño rojizo de la albura de verano.



Abeto Hem occidental

Combinación de las especies de abeto Hem

El abeto Hem es una combinación de especies de la tsuga occidental (*Tsuga heterophylla*) y cinco de los abetos verdaderos: Abeto rojo de California (*Abies magnifica*), abeto blanco americano (*Abies grandis*), abeto noble (*Abies procera*), pinabeto del Pacífico (*Abies amabilis*) y abeto blanco común (*Abies concolor*). Aunque son claramente diferentes como árboles, la madera de todas estas especies de coníferas es de color claro y de fibra delgada, se emplea indistintamente para armazones de diversos tipos por su excelente desempeño en uso estructural. Por esta razón, estas especies se venden juntas para simplificar los inventarios y facilitar las especificaciones de los productos para los diseños.

El abeto Hem representa aproximadamente el 22% de la producción de madera de la parte occidental de EE.UU., y ocupa el segundo lugar, después del abeto Douglas, en términos de abundancia, volúmenes de producción, resistencia y versatilidad de uso final.

Región de crecimiento y producción

Las especies de abeto Hem crecen mezcladas en bosques a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Península Kenai de Alaska hasta la parte noroccidental de California. También crecen tierra adentro, diseminados a lo largo de la frontera entre EE.UU. y Canadá desde el este hasta la parte noroccidental de Montana. Las frecuentes neblinas y lluvias en la cordillera de la costa y en las laderas occidentales de las montañas Cascada de Oregón, Washington, Colombia Británica y Alaska originan los bosques más grandes de estas especies.

Más de la mitad de la totalidad de las áreas boscosas de la región occidental está protegida de la tala mediante separaciones forestales de orden legislativo, administrativo o judicial. Estas áreas boscosas protegidas se separan en forma de parques boscosos, reservas escénicas, áreas boscosas vírgenes, reservas de hábitat

y áreas de investigación para asegurar a perpetuidad una multiplicidad de valores de orden forestal. La administración de todos los bosques maderables está sometida a leyes municipales y estatales estrictas encargadas de regir la tala y las prácticas administrativas de los mismos, requisitos de reforestación, protección de hábitat, cuencas y tierras, así como la diversidad biológica.

Características, clases y usos óptimos

El abeto Hem constituye una combinación perfecta de resistencia y belleza, y es considerado por muchas personas como la más elegante y versátil combinación de especies de coníferas. La madera es de color brillante, de un tono cremoso casi blanco, a un color café paja claro. Siendo a menudo de un color tan claro o más claro que algunos de los pinos occidentales, y con poca diferencia entre el duramen y la albura, el abeto Hem resulta de un gran valor para quienes buscan una madera resistente de color claro. En algunos casos la tsuga occidental puede presentar un leve tono azul lavanda, especialmente alrededor de los nudos y en el área de transición existente entre los anillos de crecimiento de la albura de primavera y la de verano. Además, en estas especies pueden aparecer delicadas y atractivas listas de color gris oscuro o negro.

La madera de abeto Hem se ofrece en las tres categorías básicas de las clases de madera de coníferas de EE.UU.:

- **Productos para entramado estructural** - Esta madera se clasifica visual y/o mecánicamente según su resistencia y sus propiedades físicas de trabajo (la apariencia se considera de importancia secundaria, a menos que se especifique lo contrario);
- **Productos de apariencia ornamental** - Esta madera se clasifica según sus características estéticas para uso no estructural, y abarca desde la de belleza exquisita hasta la de uso utilitario;
- **Productos industriales y de remanufactura** - Abarcan una variedad de madera de clase de uso estructural y no estructural, de la cual el mayor volumen es la madera de abeto Hem de la clase "Factory & Shop" (fábrica y taller).

Organismos de clasificación

Entre los organismos de clasificación miembros del Consejo de Exportación de Madera de Coníferas (Softwood Export Council - SEC) están:



Oficina de Inspección de Madera del Pacífico (Pacific Lumber Inspection Bureau - PLIB)



Servicio de Inspección de Madera de Secoya (Redwood Inspection Service - RIS)



Oficina de Inspección de Madera de la Costa Oeste (West Coast Lumber Inspection Bureau - WCLIB)



Asociación de Fabricantes de Productos de Madera del Oeste (Western Wood Products Association - WWPA)

Todos estos organismos de clasificación están acreditados por el Comité Norteamericano de Normas de la Madera (*American Lumber Standard Committee, Inc.*), subordinado al Departamento de Comercio de EE.UU. Sus reglas de clasificación son las siguientes:

PLIB	Reglas de clasificación y acabado de la lista "R" de exportación
RIS	Especificaciones estándar de las clases de madera de secoya de California
WCLIB	Reglas de clasificación estandarizada para madera de la costa oeste
WWPA	Reglas de clasificación de madera del oeste

RIS, WCLIB y WWPA son organismos acreditados de redacción de reglas cuyas reglas de clasificación están certificadas que cumplen con la **Norma PS-20 de Madera de Coníferas de EE.UU.** Esta norma de clasificación de productos de EE.UU. constituye un mecanismo para proporcionar los valores de tamaño, clasificación y diseño indicados en la etiqueta. Las reglas de la lista "R" de exportación de la PLIB se usan principalmente para la madera de exportación.

Todos los cuatro organismos están certificados para proporcionar servicios de clasificación e inspección de productos de uso estructural según la **Regla de Clasificación Nacional de Madera para Construcción**. PLIB, WCLIB y WWPA también están acreditados por la Junta Canadiense de Acreditación de Normas para la Madera (*Canadian Lumber Standards Accreditation Board*) para suministrar servicios de clasificación e inspección según las Reglas de Clasificación Estandarizada de Madera

Canadiense publicadas por la Dirección Nacional de Clasificación de Madera de Canadá (National Lumber Grades Authority - NLGA).

Los **Servicios a otros países** se describen en la página 11.

Contenido de humedad

El término "seco" (*dry*) puede resultar confuso en la terminología de la madera pero tiene un significado preciso en las reglas de clasificación de EE.UU. La marca S-DRY sellada en el producto puede significar ya sea secado en estufa o secado al aire libre, mientras que KD indica específicamente secado en estufa.

En las **clases de uso estructural**, "DRY" indica un producto, ya sea secado en estufa o al aire libre, para alcanzar un nivel de humedad (MC, por sus siglas en inglés) del 19% o menos antes del cepillado. Tal madera se sella con la marca S-DRY; no obstante, en algunos aserraderos donde se seca en estufa prefieren poner la marca KD. El abeto Hem se seca en general hasta un MC abajo de 19% antes del cepillado. Toda madera cepillada con un MC del 15% o menos puede sellarse con la marca MC15, o KD15 si se secó en estufa. Aproximadamente el 80% de los productos para entramado estructural de abeto Hem se producen para sellarse con la marca S-DRY o KD15.

En los **productos de la clase de apariencia ornamental**, "DRY" se define en las reglas de clasificación con un MC máximo del 15% en la madera de máxima calidad, limpia y casi limpia, como es el caso de las clases "Clear" (*limpia*), "Industrial Clear" (*limpia industrial*), "Select" (*selecta*) y "Finish" (*acabado*). La madera producida según estas normas se sella con la marca MC15; no obstante puede sellarse con la marca S-DRY. En los productos de clase nudosa de la madera de apariencia ornamental, por ejemplo las clases "Board" (*tabla*), "Merchantable" (*comercializable*) y "Common" (*común*), DRY permite un MC máximo de 19%. Tal madera se sella con la marca S-DRY; no obstante, en algunos aserraderos donde se seca en estufa prefieren poner la marca KD.

En el caso de los **productos de remanufactura o pegados**, el abeto Hem se seca en estufas de temperatura y humedad controladas, o se apila y se seca al aire libre hasta que el MC alcance el nivel adecuado para el propósito deseado, según se especifique por cada clase en particular, o mediante de un acuerdo entre el cliente y el proveedor.

Las definiciones y nomenclatura relativas al contenido de humedad pueden ser diferentes en otros países. Por ejemplo, en Australia cualquier madera cuyo contenido de madera sobrepase el 15% se considera madera sin secar.

Por favor consulte el sitio web del SEC, www.softwood.org, si desea más información acerca de los organismos de clasificación del SEC y sus compañías miembros.

Sellos de clasificación

Debido a que la madera de uso estructural tiene valores de diseño asignados (indicaciones numéricas de las propiedades de resistencia y desempeño para armado y construcción), los reglamentos de construcción y otras normas reguladoras requieren un marcado claro de los productos de madera para uso estructural con un sello de clasificación registrado y aprobado.

Los sellos de clasificación, excepto aquéllos para miembros estructurales pesados de 127 mm x 127 mm (tamaño nominal de 5" x 5") y de tamaños mayores, contienen los siguientes cinco elementos básicos:



1. Marca de certificación

La marca registrada de organismo de clasificación certificado por ALSC. Sirve de garantía de la supervisión de control de calidad.

2. Identificación del aserradero

Indica la identidad del aserradero productor. Puede ser el nombre o un número asignado de aserradero. Cuando sea necesario puede establecerse comunicación con los organismos de clasificación para identificar un aserradero determinado.

3. Nomenclatura de clasificación

Nombre, número o abreviatura de la clase.

4. Identificación de la especie

Indica la especie según una especie en particular o una combinación de especies.

5. Contenido de humedad y método de secado

Indica el contenido de humedad (el grado de sequedad) una vez cepillada la madera en el aserradero (KD indica secado en estufa):

MC15 o KD15 — 15% máximo contenido de humedad;

S-DRY o KD — 19% máximo contenido de humedad;

S-GRN — más de 19% de contenido de humedad (sin secar);

Para evitar estropear la belleza de la madera, puede incluirse la información de la clase para productos ornamentales en la documentación adjunta en lugar de sellar directamente la madera.



Productos para uso estructural

La madera del abeto Hem se produce en una amplia variedad de tamaños y longitudes para satisfacer las especificaciones estructurales de los mercados extranjeros. Mucha de la madera de uso estructural de abeto Hem producida y enviada a Japón es para postes (*Hashira*) y se trata para travesaños (*Dodai*), para las viviendas tradicionales de armazón de postes y vigas de madera. Los aserraderos de EE.UU. producen los tamaños estándar de 90 mm x 90 mm (3.54") y 105 mm x 105 mm (4.134"), y en longitudes estándar de 3 metros (10 pies) y de 4 metros (13 pies). Para las viguetas de techo (*Taruki*) se emplean miembros más pequeños (45 mm x 45 mm) de abeto Hem. Con frecuencia se emplean tablas de abeto Hem secadas en estufa como material de laminación para pegarse a postes cuadrados de tamaños del sistema métrico. También se produce madera de abeto Hem en tamaños del sistema métrico para segmentos especiales del mercado de Europa, de América Latina y de los países del Borde del Pacífico.

Los productos estructurales de abeto Hem se desempeñan bien en entramados estructurales como los empleados para uso residencial, uso ligero comercial y uso pesado en construcción. Su singular combinación de propiedades de resistencia y rigidez hacen que sea una excelente alternativa para sistemas de pisos. La madera de abeto Hem sellada con las marcas S-DRY y KD está sujeta a encogimiento y agrietamiento mínimos, por lo cual se desempeña bien en climas cálidos secos o climas fríos de baja humedad. Estos productos secos están listos para ensamblarse de inmediato con otros productos secos para entramado, debido a lo cual son ideales para construcciones de entramado de varios pisos.

Además, una gran cantidad de constructores prefieren el abeto Hem por su: resistencia al rajado durante el clavado y el atornillado; capacidad de sujetar clavos y tornillos con firmeza; facilidad de aserrado sin astillamiento; capacidad de retención de una gran variedad de pegamentos y adhesivos; y peso moderadamente ligero.

Madera para construcción (estructural) de EE.UU.:

Tamaños nominales: 2" a 4" de espesor por 2" a 4" de ancho

(Cepillada después de secarla - 38 a 89 mm de espesor x 38 a 89 mm de ancho)

(Cepillada antes de secarla - 40 a 90 mm de espesor x 40 a 90 mm de ancho)

Entramado liviano de estructuras - para sistemas armados de la más alta resistencia, armaduras, productos laminados y proyectos de varios pisos

Entramado liviano - Para entramado de rutina de paredes, soleras, minipuntales, bloques, etc.

Tamaños nominales: 2" a 4" de espesor por 2" a 14" de ancho

(Cepillada después de secarla - 38 a 89 mm de espesor x 38 a 337 mm de ancho)

(Cepillada antes de secarla - 40 a 90 mm de espesor x 40 a 343 mm de ancho)

Clase "STUD" (pie derecho): Sólo para uso vertical, ideal para entramado de paredes

Tamaños nominales: 2" a 4" de espesor por 5" o más de ancho

(Cepillada seca - de 38 a 89 mm de espesor x 38 a 337 mm de ancho)

(Cepillada antes de secarla - 40 a 90 mm de espesor x 127 mm o más de ancho)

Clases de viguetas y tabloncillos estructurales

Para sistemas armados como las viguetas para pisos y cielos rasos, viguetas de techo, cabeceros, vigas, armaduras y entramado en general.

Madera para construcción (estructural) especial:

Madera clasificada según su resistencia al esfuerzo aplicado por máquina (MSR) - Su capacidad de resistencia y conexión se evalúa mecánicamente; se emplea para armaduras y otros sistemas armados. Los productos MSR de abeto Hem se ofrecen clasificados en varios niveles de esfuerzo, hasta 2400 Fb-2.0E.

Madera estructural pegada - Con empalme a tope o de cola de pescado, pegada por los bordes y por las caras; es intercambiable con la madera sólida aserrada para construcción (estructural) de la misma clase y tamaño; se acepta para usarse según los reglamentos de construcción de modelos de EE.UU.

Plataformas y contrapisos estructurales

Tamaños nominales: 2" a 4" de espesor por 4" o más de ancho

(Cepillada, DRY (seca) o MC15 solamente - 38 a 89 mm de espesor x 89 mm o más de ancho)

Es un producto para techos y pisos; no es para usarse en el exterior, como las terrazas de patio. Está a la disposición en anchos para ranura y lengüeta de 38 mm, 64 mm y 89 mm, con bordes en "V" o redondos y otros diseños estándar para satisfacer los más exigentes requisitos arquitectónicos. Tanto la WWPA como la WCLIB tienen establecidas reglas para dos clases: "Selected Decking" (selecta para entablado) y "Commercial Decking" (comercial para entablado) (reglas de la WWPA); "SELECT DEX" (selecta DEX) y "COMMERCIAL DEX" (comercial DEX) (reglas de la WCLIB). La madera de estas clases se produce con un contenido de humedad de 19% (S-DRY o KD) y de 15% (MC15 o KD15). La madera de las clases "Selected Decking" (selecta para entablado) y "SELECT DEX" (selecta DEX) son ideales para cielos rasos expuestos. La madera de clase comercial se emplea principalmente para techos y pisos industriales.

Tamaños grandes

Mientras que estos productos pueden especificarse S-DRY, con frecuencia se embarcan sin secar. Pueden suministrarse aserrados con corte áspero o cepillados por los cuatro lados (S4S). Estas secciones de "madera pesada" son muy valiosas también por su excelente clasificación de resistencia al fuego, la cual cumple con los reglamentos de construcción de modelos de EE.UU. y de otros países. El tamaño de las piezas cepilladas de madera tiene una diferencia de 1/2" (13 mm) con respecto a la dimensión nominal.

Vigas y largueros - En espesor nominal de 5" y más grueso (125 mm nominal) con un ancho superior a 1/2" (50 mm nominal) mayor que el espesor.

Postes y maderaje - En espesor nominal de 5" x 5" (125 x 125 mm nominal) y más largos con un ancho no superior a 2" (50 mm nominal) mayor que el espesor



Lado opuesto: El abeto Hem se adhiere excepcionalmente bien con el uso de adhesivos. Esta ventaja, aunada a la resistencia y a las características estéticas de esta combinación de especies hacen que sea una alternativa ideal para vigas laminadas pegadas (glulam). Las molduras, los contramarcos de las puertas y los paneles del cielo raso también son del abeto Hem.

Los productos de uso estructural, los cuales se encuentran fácilmente con contenidos de humedad S-DRY y KD, cuentan con buenas propiedades de resistencia y rigidez. La madera del abeto Hem satisface los requisitos estructurales de tolerancia y soporte de carga para uso residencial, uso ligero comercial y uso pesado en construcción. Es de fibra recta, rígida, resistente, de fácil maquinado y prácticamente carece de brea; los productos secos para entramado están sujetos a una cantidad mínima de encogimiento y agrietamiento.

El Acta de Prácticas Forestales de Oregón celebró su 25º aniversario en 1996. Ha sido un modelo nacional de protección forestal desde su aprobación por la Legislatura Estatal en 1971. Esta acta influyó en las Actas de Prácticas Forestales de Washington y California, en las Prácticas Óptimas de Administración Forestal de Idaho y en las estrategias en desarrollo de la administración de áreas boscosas vigentes en la región del abeto Hem. Estas progresistas regulaciones de protección ambiental protegen una variedad de valores de orden forestal, con el fin de asegurar un suministro ininterrumpido de productos de madera de la región occidental.



Clases según la apariencia

Con los productos clasificados según su apariencia, con frecuencia los arquitectos y diseñadores conocedores de la madera escogen el abeto Hem para ornamentos, fajas, paneles, molduras y carpintería blanca, así como para cielos rasos de madera expuestos. Siendo de una gran versatilidad y utilidad, es ideal para numerosos estilos arquitectónicos y temas de diseño.

A menudo los diseñadores de interiores buscan el abeto Hem principalmente por dos razones: su color y su resistencia natural al oscurecimiento por la exposición a la luz. Mientras que toda la madera se oscurece con el tiempo por la exposición a la luz solar, el abeto Hem conserva su color pastel original de madera recién aserrada.

A los acabadores, a los remanufactureros y a los carpinteros les gusta el abeto Hem por otras razones. La recta fibra y la fina textura del mismo permiten un lijado perfecto de una tersura sedosa y reflejante, prácticamente carente de tendencia al rajado. El abeto Hem produce bordes limpios y rectos, así como contornos precisos tanto con máquinas como con herramientas manuales, y puede trabajarse fácilmente con ambas. La madera sujeta los clavos y tornillos con firmeza y acepta adhesivos sin ningún problema. Acepta perfectamente todo tipo de acabados como recubrimientos y lacas transparentes, barnices, aceites o cera, una gran variedad de tintes, así como tinturas y pinturas brillantes o mate.

Cuando se aclimatan antes de instalarse, los productos de abeto Hem con un grado de humedad de MC15 o KD15 retienen su forma y tamaño sin ningún encogimiento, hinchamiento, acanalamiento, distorsión, arqueamiento o espiralamiento. Además de sus características estéticas, el abeto Hem tiene un coeficiente de transmisión de calor, o sea el valor K, de sólo 0.89 BTU por cada 25 mm de espesor neto a un contenido de humedad de 12%, lo cual lo coloca entre las mejores especies en lo relacionado con las propiedades de aislamiento.

Hay madera limpia y casi limpia de abeto Hem proveniente de los bosques maderables comerciales de rotación larga de la región occidental. Entre las categorías de más alta calidad están la "Clears" (limpia) (reglas de la lista "R" de exportación), "Industrial Clears" (limpia industrial), "Finish" (acabado) (reglas de la WCLIB) y "Selects" (selecta) (reglas de la WWPA). Pueden pedirse con la veta vertical o tangencial. Si no se especifica ningún trazo de veta, la madera de estas clases se suministra como una mezcla de maderas de veta vertical y tangencial. Estos productos de madera occidental de bella apariencia se recomiendan para paneles de paredes interiores y cielos rasos, adornos y ebanistería con acabado natural, tinte o esmalte que respeten su fino aspecto. En general, estos productos no se suministran con sello de clasificación y algunas veces se envuelven en el aserradero para protegerlos durante el manejo y el transporte.

Con la mayoría de la madera de fibra nudosa de abeto Hem generalmente se manufacturan productos de uso estructural siempre que es posible. No obstante, se encuentran algunos productos nudosos de la clase de apariencia ornamental. Estos productos se producen y embarcan una mitad con el sello S-GRN y la otra mitad con el sello S-DRY, y se destinan más para la construcción en general, que para instalaciones de finos interiores. Con la madera de la clase de apariencia nudosa de abeto Hem, la cual es de uso general, normalmente se generan productos de los grados "Board" (tabla) (reglas de la WCLIB), "Common" (común) (reglas de la WWPA) y "Merchantable" (comercializable) (reglas de la lista "R" de exportación). La madera de clase nudosa de mejor calidad se emplea principalmente en uso residencial y construcción ligera para sofitos, fajas y estantería, cuando resulta atractiva la apariencia de los nudos sanos fijos. La madera de clase nudosa de menor calidad se emplea para uso general en construcción y facilidad de servicio en contrapisos, techos, revestimiento de paredes y refuerzos empotrados, o para uso donde la economía constituye el requisito fundamental.

Paneles

La madera limpia y casi limpia de abeto Hem da un hermoso lustre suave a los cielos rasos y los paneles de las paredes en las casas de diseño tradicional y contemporáneo, así como una atmósfera sutil y sofisticada en las salas, estancias, recámaras y cocinas. Según los procedimientos de prueba de EE.UU., la madera de abeto Hem tiene una clasificación de propagación de fuego de 73, debido a lo cual califica para la clasificación de material de Clase 2 (o B). Por lo tanto, con frecuencia esta madera se especifica para paneles de edificios comerciales como teatros, centros comerciales y restaurantes. El abeto Hem es comúnmente usado para paneles por los europeos del norte, quienes prefieren su tono, lustre y dureza uniformes.

Como todos los productos moldurados de madera, los productos de empanelado de madera sólida reflejan la clase del material inicial de la clase de apariencia ornamental (como se explica más arriba), y se adhieren a requisitos similares en cuanto a las características permisibles. En la mayoría de los casos, los productos de empanelado de abeto Hem se cortan y molduran según un determinado patrón, usando la madera de belleza exquisita de las clases limpias y casi limpias: "Clear" (limpia), "Industrial Clear" (limpia industrial), "Finish" (acabado) y "Select" (selecta). Aunque se consiguen con facilidad los productos de empanelado de madera nudosa de varias clases en pino occidental, no se producen tan comúnmente los paneles de madera de clase nudosa de abeto Hem.



Estos armarios muestran las sutiles diferencias en color encontradas en las diferentes especies de abeto Hem.



En este cuarto se empleó abeto Hem para el cielo raso, el empanelado, los armarios, las molduras y las puertas.



Los tonos de color suave del abeto Hem se conservan claros aún después de ser expuestos a rayos ultravioleta. Los productos de empanelado de esta combinación de especies son tanto prácticos como elegantes.



Lado opuesto: Los productos de empanelado de abeto Hem pueden cortarse y moldurarse según un determinado patrón, usando la madera de belleza exquisita de las clases limpia y casi limpia ["Clear" (limpia), "Industrial Clear" (limpia industrial), "Finish" (acabado) y "Select" (selecta)], o de las clases nudosas de mayor calidad ["Select Merchantable" (Selecta comercializable) y "No. 1/No. 2 Merchantable" (comercializable No.1 o No.2)]. Hay numerosos tipos de acabados adecuados para estas maderas, como los esmaltes.



Madera de las clases "Factory & Shop" (fábrica y taller) para remanufactura

La madera destinada para fines ornamentales y otros usos no estructurales puede ser de las clases de apariencia ornamental. No obstante, si va a ser destinada para cortarse y moldurarse según un determinado patrón, o para manufacturar posteriormente productos de madera especiales, es posible que sea más económico seleccionar el material inicial entre las categorías correspondientes la clase "Factory & Shop" (fábrica y taller).

La clase "Factory & Shop" (fábrica y taller) abarca un gran grupo de clases de madera para productos destinados a aserrarse nuevamente para obtener pequeñas piezas limpias. Estas clases son ideales para molduras, puertas, ventanas, vitrinas, armarios y muebles. El Laboratorio de Productos Forestales del USDA (Departamento de Agricultura de EE.UU.) clasifica el abeto Hem en el grupo superior de maderas de coníferas por sus características de pegado en diferentes condiciones y con diferentes tipos de adhesivos.

En su mayor parte, en una pieza debe haber disponible un número predeterminado de "recortes" de calidad y tamaño especificados. Las reglas de clasificación también imponen limitaciones específicas en cuanto al número y espaciamiento de características e imperfecciones permisibles en estos productos con sellos MC15 y KD15.

Debido a su peculiar combinación de atributos, el abeto Hem constituye una combinación dominante de especies en lo relacionado con la industria de la transformación de la madera. En la costa oeste de EE.UU. las molduras para rodapiés y jambas de puertas de uso residencial se fabrican más de abeto Hem que de ninguna otra especie. El abeto Hem se maquina con facilidad para producir un detalle limpio y preciso, y sus superficies tersas y alta estabilidad dimensional garantizan la permanencia de su bella apariencia a lo largo del tiempo.

Se encuentran con facilidad numerosos patrones de moldurado y longitudes. Las molduras y ornamentos para interiores de abeto Hem no se astillan, resisten los raspones y los efectos del uso. El tono de sus colores se conserva claro. Los componentes de abeto Hem resisten el desgaste excepcionalmente bien y con facilidad aceptan la pintura y los acabados de tinte.

La madera de la clase "Factory & Shop" (fábrica y taller) normalmente se vende solamente en grandes cantidades directamente de los aserraderos a los remanufactureros. Entre estas clases de madera está, entre otras:

Madera para molduras
(reglas de la WWPA y la WCLIB Rules)

Madera para taller
(reglas de la WWPA y la WCLIB Rules)

Madera para puertas
(reglas de la WCLIB)

Madera para puertas lisas
(reglas de la WWPA)

Madera para jambas y cabeceros
(reglas de la WWPA)

Limpia
(reglas de la WCLIB y reglas de la lista "R" de exportación de la PLIB)

Comercializable
(reglas de la lista "R" de exportación de la PLIB)

Debido a que puede maquinarse con facilidad y alta precisión, también puede fabricarse un buen número de artículos decorativos de abeto Hem: Cornisas torneadas y maquinadas, molduras principales, postigos, persianas, piezas ornamentales, cavas para vinos y especias, portacuchillos de cocina, bandejas de servir, tablas de cortar para la cocina y más.

**Le suplicamos visitar el sitio web del SEC (www.softwood.org) para pedir la publicación "Western Softwood Species & Grades" (Especies y Clases de Madera de Coníferas del Oeste), la cual proporciona información adicional sobre la madera de las clases "Factory & Shop" (fábrica y taller).*

Productos tratados

Entre las especies occidentales, el abeto Hem es el preferido para el tratamiento con preservadores a presión. Los productos de madera de abeto Hem tratados con preservadores a presión* son resistentes, visualmente atractivos y económicos para terrazas de patio y otras construcciones en el exterior. Los productos pueden tratarse para instalarse encima de la tierra o enterrados, y se acaban con tinte fácilmente para embellecer su color natural o para semejar el aspecto de otras maderas.

**Le suplicamos visitar el sitio web del SEC (www.softwood.org) para pedir la publicación "Wood That Works, Wood That Lasts" (Madera Útil, Madera Durable), la cual contiene información sobre productos tratados con preservadores a presión.*



El abeto Hem es una de las especies preferidas para puertas, persianas, contramarcos de puertas y molduras de rodapiés. Tales productos se manufacturan con madera de clase "Factory & Shop" (fábrica y taller)



Siendo más resistente que las especies occidentales, las cuales son durables por naturaleza, y prestándose para un fácil tratamiento con preservadores a presión, el abeto Hem es útil tanto para elementos de soporte de carga como para los no estructurales de las construcciones exteriores para ornamento y entretenimiento. Es una alternativa económica para miembros de entramado estructural y puede acabarse con tinte para semejar el aspecto de otras maderas.



Lado opuesto: La fibra recta y la fina textura del abeto Hem permiten un lijado perfecto de una tersura sedosa y reflejante, que retiene su color claro al paso del tiempo; es ideal para mucha de la arquitectura interior típica de los países del Borde del Pacífico. Con frecuencia se escoge la madera de abeto Hem para cielos rasos expuestos.

El abeto Hem es una combinación de especies de la tsuga occidental y varios de los abetos verdaderos. Las características de cada especie en particular varían levemente, pero después de producirse la madera las fibras de la misma son prácticamente indistinguibles las unas de las otras. Debido a que estas especies comparten valores de diseño similares, puede emplearse indistintamente cualquiera para uso estructural.

Figura 1: Aquí figuran las categorías correspondientes a las clases "Clears" (limpia), "Industrial Clear" (limpia industrial), "Finish" (acabado) y "Select" (selecta). Las clases mostradas son "C & BTR SELECT" (selecta C y mejor), y "SUPERIOR" (superior) (reglas de la WWPA), "C & BTR FINISH" (acabado C y mejor) y "C INDUSTRIAL CLEAR" (limpia industrial C) (reglas de la WCLIB), y "NO. 3 CLEAR" (limpia No. 3) (reglas de la lista "R" de exportación de la PLIB). La madera de tal calidad elevada generalmente se comercializa en forma de tablas o cortada y moldurada según un determinado patrón para paneles.

Figura 2: Los colores revelados en la veta tangencial van de un agradable blanquecino a un castaño rojizo de un tono muy claro. En la madera de las clases nudosas se permite una variedad de características naturales e imperfecciones de manufactura. Aquí aparecen: "NO. 2 & BTR COMMON" (común No. 2 y mejor) (WWPA), "NO. 1 MERCH" (comerc. No.1) (PLIB) o "CONSTRUCTION" (construcción) (WCLIB).

Figura 3: Con la mayoría del abeto Hem se produce madera S-DRY y KD de uso estructural, principalmente en clases y tamaños para construcción (estructural). Los productos de la clase "Structural Light Framing No. 1 & BTR" (entramado estructural liviano No. 1 y mejor), los cuales se muestran aquí, se emplean para usos donde es necesario contar con la máxima resistencia.

Figura 4: Viguetas y tablonés "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural) (38 a 89 mm de espesor x 38 a 337 mm de ancho, dimensiones reales). Se limita la presencia de nudos a aquellos sanos, firmes encajados y de médula, si están fijos y bien espaciados, con un nudo no sano o flojo por cada 1.2 metros. En esta clase de alta resistencia está restringido el tamaño del nudo (con respecto a la línea central) y el tipo (no sano o flojo). Con frecuencia, la madera de clase J&P y de otras clases para construcción (estructural) se procesa para sellarse con la marca S-DRY o KD.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figure 5

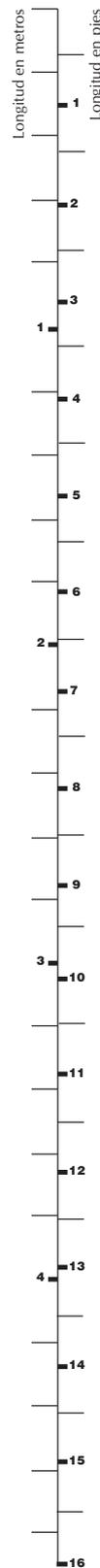


Figure 6

La madera de clase “*Factory & Shop*” (fábrica y taller), considerada a menudo la “limpia” económica de la industria maderera, se clasifica por la cantidad de madera limpia que puede obtenerse al cortar una pieza en sentido paralelo al hilo y perpendicular al hilo. Estos “recortes” se emplean para puertas, ventanas, molduras, carpintería blanca, armarios y muebles.

Figura 5: El abeto Hem se emplea extensamente para molduras de rodapiés y jambas de puertas. La madera de clase “*MOULDING STOCK*” (madera para molduras) es adecuada para cortarse en tiras de 25 mm de ancho y más, de 254 mm de largo y más. Las líneas indican donde esta madera de clase “*5/4 & THICKER RWL MOULDING STOCK*” (madera para molduras RWL de 5/4 y más gruesa) se cortaría para obtener el porcentaje de cortes al hilo para molduras requerido en esta clase. Al calcular el porcentaje de cortes disponibles se permiten atenuamientos, manchas, saltos en el cepillado y otras características (que saldrían a la superficie en la manufactura de molduras de tamaños estándar).

Figura 6: El abeto Hem es ideal para puertas de paneles y de persianas. Esta madera de clase “*5/4 & THICKER RWL NO. 1 SHOP FLUSH DOOR STOCK*” (madera de taller para puertas lisas RWL de 5/4 y más gruesa) se destina para puertas de paneles. Las líneas indican la forma en que se obtendría de las piezas el número y tamaño de los cortes para puertas (montantes intermedios y verticales) de la calidad especificada.



Servicios a otros países

Todos los organismos de clasificación e inspección miembros del SEC están aprobados por el Servicio de Inspección de Salud Vegetal y Animal del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA) para expedir **Certificados de Tratamiento Térmico en Estufa de Secado**, así como **Certificados de Descortezado y de Control de Agujeros de Gusanos**, según se requiere en EE.UU. y en otros países. Los organismos miembros del SEC aparecen en la página 2 y se describen con mayores detalles en el sitio web del SEC, en <http://www.softwood.org> y en la publicación del SEC, “*Western Softwood Species & Grades*” (Especies y Clases de Madera de Coníferas del Oeste).

Mediante solicitud, estos organismos proporcionan **Certificados de Inspección** para garantizar la exactitud de las clases y cantidad de la madera embarcada por las compañías miembros del consejo. Si llegara a presentarse algún desacuerdo, todos los organismos de clasificación miembros del SEC son capaces de proporcionar **servicios de reinspección** en cualquier parte del mundo para resolver disputas. También se proporcionan **Certificados de secado en estufa** para certificar un contenido de humedad inferior al 20%. Además, estos organismos están aprobados para preparar documentación para las compañías cuando están preparándose para la adquisición de los **Certificados Fitosanitarios** del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA), requeridos por ciertos países de destino.

Los cuatro organismos están acreditados por el Comité Norteamericano de Normas de la Madera (American Lumber Standard Committee, Inc.) para supervisar la clasificación basada en la **Regla Nacional de Clasificación** (NGR) y proporcionar los servicios de marcado de clasificación en los productos estructurales para Japón. Bajo la autoridad del Ministerio de Construcción de Japón, estos organismos del SEC están aprobados para suministrar servicios de clasificación para productos de madera clasificados con máquina según su resistencia al esfuerzo según la norma **JAS 702** y para madera para construcción de uso estructural según la norma **JAS 600**. El gobierno japonés concede su aprobación a la WWPA para certificar aserraderos calificados para imprimir **marcas de clasificación** según las normas **JAS** en los productos estructurales para ser enviados directamente a las obras de construcción en Japón.



SOFTWOOD EXPORT COUNCIL

El Consejo de Exportación de Madera de Coníferas (Softwood Export Council - SEC) es una organización no lucrativa formada por los organismos de clasificación de madera de coníferas, asociaciones de comercio del ramo de la madera, organismos estatales de desarrollo de la exportación y otros organismos interesados en la promoción a nivel internacional de la madera de coníferas producida en EE.UU.

El SEC cuenta con oficinas de campo y representantes en Japón, Corea, China, México, España e Inglaterra. En el sitio web del SEC se ofrece más información.

El sitio web del SEC también proporciona información sobre las organizaciones miembros del consejo, sobre servicios y compañías, y además contiene un índice de material de lectura e información relacionada sobre productos. Puede pedirse la mayoría de las publicaciones de descripción de los productos, muchas de las cuales están en varios idiomas, directamente a las oficinas de campo del SEC en el extranjero.

**Softwood Export Council
USA**

**Correo electrónico:
info@softwood.org**

Sitio web: www.softwood.org