

**APA**

# Paneles de Madera para Bastidores en Muebles Tapizados

**UNA GUÍA DE DISEÑO**



**TABLEROS DE MADERA ESTRUCTURAL  
CERTIFICADOS DE LOS ESTADOS UNIDOS**

Los tableros de madera estructural que se describen en este folleto se refieren en general a materiales fabricados de conformidad ya sea con la norma de producto de Estados Unidos PS 1-95, Madera contrachapada (fibracel) industrial y de la construcción o la norma de producto de Estados Unidos PS 2-92 para tableros a base de madera para usos estructurales. Las dos normas bosquejan los requisitos mínimos de evaluación de conformidad de productos por una agencia de terceros. Cada una de estas últimas se identifica en el cuerpo de la marca comercial, que se encuentra en el tablero (panel). La marca comercial queda bajo la responsabilidad de la agencia industrial que lleve a cabo los servicios de evaluación de calidad en la planta.

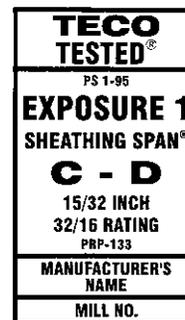
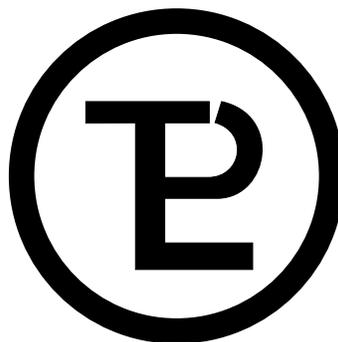
Varias agencias independientes de los Estados Unidos proporcionan servicios de evaluaciones de conformidad. Más abajo se proporciona información para ponerse en contacto con esas agencias en los Estados Unidos.

Varios fabricantes estadounidenses proporcionan también tableros estructurales a base de madera, producidos de conformidad con normas de propiedad de los Estados Unidos o internacionales adicionales. Haga el favor de verificar con proveedores individuales de tableros su disponibilidad para esas normas alternativas.

**APA – The Engineered Wood Association (Asociación de ingeniería de la madera)**  
7011 So. 19th Street, Tacoma, WA 98466 ■ Teléfono internacional: 1-253-565-6600  
Fax internacional: 1-253-565-7265 ■ <http://www.apawood.org>

**Professional Service Industries, Inc.**  
4820 West 15th Street, Lawrence, KS 66049 ■ Teléfono internacional: 1-800-548-7901  
Fax internacional: 1-800-979-3727 ■ <http://www.psiusa.com>

**PFS/TECO**  
2402 Daniels Street, Madison, WI 53718 ■ Teléfono internacional: 1-608-221-3361  
Fax internacional: 1-608-221-0180 ■ <http://www.pfs-teco.com>



# Paneles de Madera para Bastidores en Muebles Tapizados

Los métodos y materiales con los que se fabrican los muebles tapizados están cambiando dramáticamente y los resultados están proporcionando más opciones así como un valor agregado para los fabricantes y consumidores.

Muchos fabricantes de muebles están mejorando la eficiencia de sus procesos, eliminando los costos innecesarios y mejorando la calidad utilizando madera grado bastidor y tablas terciadas para la fabricación de sus bastidores. Durante muchos años, el triplay ha sido utilizado en la fabricación de bastidores para muebles, sin embargo, los paneles de triplay fabricados en maderas duras y suaves, junto con los TMT, recientemente se han vuelto muy populares debido a que los fabricantes luchan para modernizar y automatizar sus procesos de ensamblado. Además de obtener las propiedades de resistencia de los paneles grado bastidor de madera de diseño, los fabricantes logran la eficiencia que los hace más competitivos en comparación con los productos de importación. Estudios recientes realizados por la APA – La Asociación de Madera de Diseño revelan que el uso de triplay y de tablas terciadas en los bastidores para muebles se ha incrementado de un 10 por ciento del mercado total en 1992 a un 41 por ciento a la fecha.

Esta guía desarrollada por la APA – La Asociación de Madera de Diseño, describe los atributos del producto así como las opciones de diseño que hacen de los productos fabricados con madera de diseño una opción eficiente y con efectividad de costo para los bastidores de muebles tapizados.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	3
LOS PANELES GRADO BASTIDOR PROPORCIONAN CALIDAD, ALTO REDIMIENTO Y BAJO COSTO .....	4
LOS PANELES GRADO BASTIDOR INCREMENTAN LA CALIDAD, AHORRAN TIEMPO Y DINERO EN LA FABRICACIÓN DE MUEBLES TAPIZADOS .....	5
SELECCIÓN DE PANELES PARA BASTIDORES DE MUEBLES .....	6
CARACTERÍSTICAS CLAVE PARA EL BUEN DESEMPEÑO DEL BASTIDOR .....	6
ESPECIFICACIONES DE PANELES PARA BASTIDORES DE MUEBLES ...	7
CÓMO COMENZAR A INCORPORAR PANELES GRADO BASTIDOR EN SUS MUEBLES .....	8
CONSIDERACIONES DE DISEÑO. ....	9
INFORMACIÓN ADICIONAL .....	12

## LOS PANELES GRADO BASTIDOR PROPORCIONAN CALIDAD, ALTO REDIMIENTO Y BAJO COSTO

Los fabricantes que han cambiado la madera dura por paneles estructurales de madera grado bastidor para los bastidores de sus muebles tapizados logran un mayor rendimiento del material y reducen los costos de ensamblado. También, pueden suministrar muebles de calidad que cumplirán con los rigores que implica una garantía de por vida. Tanto el triplay como los TMT, eliminan la necesidad de los patios de secado y de los hornos de estufado para las existencias de bastidores, eliminan el desperdicio de cortes y producto que se derivan de los defectos y se elimina también el cepillado que garantiza una superficie lisa. Lo más importante es que la gran dimensión de los paneles de triplay y TMT optimizan los programas de corte, particularmente en donde se utilizan fresadoras de Control Numérico por Computadora (CNC).

A medida que las empresas fueron cambiando a los paneles estructurales de madera durante la última década, los fabricantes de paneles respondieron con el desarrollo de sus propios paneles fabricados especialmente para los bastidores. Hoy en día, varios factores contribuyen al éxito en el uso de paneles grado bastidor en una amplia gama de diseños de muebles tapizados:

- Los paneles grado bastidor de triplay y TMT están disponibles a costos muy competitivos cuando se comparan con los costos de la madera dura. Lo anterior le proporciona al fabricante un mayor control de costo con respecto al producto terminado.
  - Las propiedades del panel grado bastidor tales como resistencia, capacidad de sujeción, consistencia, estabilidad dimensional y funcionalidad se prestan perfectamente para satisfacer las demandas de calidad que implica la fabricación de un mueble.
    - El tamaño del panel mejora la eficiencia de fabricación y permite el uso de tecnología de punta en el proceso, tales como las fresadoras y sierras de panel CNC.
    - El alto rendimiento minimiza el desperdicio de material, reduce el costo y beneficia al ambiente.



## **LOS PANELES GRADO BASTIDOR INCREMENTAN LA CALIDAD, AHORRAN TIEMPO Y DINERO EN LA FABRICACIÓN DE MUEBLES TAPIZADOS**

### **Los paneles estructurales de madera ofrecen numerosos beneficios para ahorro de tiempo y dinero:**

- Tanto el triplay como las TMT refabrican en grados especiales específicos para satisfacer las demandas de fabricación de los muebles tapizados. La composición actual de los paneles puede resultar ser un esfuerzo de cooperación entre el usuario y el fabricante.
- Los paneles mejoran el rendimiento. El triplay ofrece dos veces el rendimiento de la madera dura. Los fabricantes reportan que de tener un rendimiento del 30 al 40 por ciento con madera dura grado bastidor pasaron a tener un rendimiento del 90 por ciento con el triplay.
- Los paneles grado bastidor están diseñados para el uso final para el que fueron creados, permitiendo al fabricante sacar ventaja de su resistencia y sus capacidades de retención. Se pueden cortar en partes pequeñas sin degradar seriamente su desempeño estructural.
- Los paneles son uniformes y dimensionalmente estables, lo cual los hace ideales para las juntas ranuradas comúnmente utilizadas en la fabricación de muebles. El fabricante puede eliminar los problemas de partes jorobadas, rajadas o curvadas y depender de un contenido seco y consistente.
- El gran tamaño del panel permite obtener varios componentes de una sola pieza que dan como resultado menos uniones, grandes ahorros en mano de obra y bastidores de mejor calidad.
- La confiabilidad de los componentes del panel estructural de madera ayuda a reducir las llamadas de servicio y por lo tanto, incrementa la satisfacción del cliente.
- Los paneles grado bastidor son productos de madera de diseño fabricados a partir de un recurso renovable. Debido a que los paneles permiten al fabricante obtener un mayor rendimiento, se desperdicia menos madera y por lo tanto el recurso se optimiza. Estas son buenas noticias para el ambiente.
- Los paneles estructurales de madera están bien diseñados para utilizarse con equipo CNC debido a que la gran dimensión de los paneles, 1220 mm x 2440 mm permite más flexibilidad en los patrones de corte así como un mayor rendimiento en cada panel en comparación con la madera dura.

## SELECCIÓN DE PANELES PARA BASTIDORES DE MUEBLES

### Satisfaciendo las demandas de los muebles tapizados

La mayoría de los paneles de triplay y TMT están diseñados para aplicaciones de construcción en las que las condiciones de carga uniforme son la norma. En estas aplicaciones, los paneles generalmente son de tamaño completo o se cortan en piezas con un ancho no menor a 610 mm. Las aplicaciones de bastidor para muebles requieren que los paneles se corten en partes tan pequeñas que pueden medir hasta 150 mm de ancho. Estos estrechos anchos aunados a las cargas impuestas a los bastidores durante el uso, pueden dar como resultado un exceso de tensión debido a las cargas concentradas que se aplican en áreas muy pequeñas. Esto difiere de las cargas y tensiones típicas a las que los paneles de triplay y TMT son sometidos en aplicaciones para construcción. Debido a las dimensiones finales de las piezas de muebles y a que las cargas anticipadas difieren mucho de las que se aplican en la construcción, es importante utilizar los paneles grado bastidor, los cuales están diseñados específicamente para la fabricación de muebles. Con el panel adecuado, el fabricante puede realizar un bastidor muy firme y robusto incrementando el rendimiento significativamente.

### CARACTERÍSTICAS CLAVE PARA EL BUEN DESEMPEÑO DEL BASTIDOR

**Grado adecuado del Panel.** Utilice paneles de triplay o TMT que hayan sido diseñados para las demandas particulares de los bastidores para muebles.

**Consideraciones de Pliegue/Capa.** La composición del panel debe satisfacer los requerimientos de la integridad estructural, resistencia o rigidez, realización de orificios en el borde del panel o capacidad de sujeción o detención. Algunas empresas han descubierto por ejemplo, que los pliegues centrales laminados paralelos ayudan a mejorar la resistencia de sujeción al borde y facilitan la horadación.

**Grosor.** Las piezas individuales del bastidor deben ser lo suficientemente gruesas como para resistir las cargas impuestas. Sin embargo, el diseño del bastidor en sí así como los detalles de unión, pueden afectar el grosor requerido de las piezas individuales. Los espesores generalmente varían de 18 mm a 22 mm, pero los paneles se pueden fabricar en capas sobre pedido y los espesores pueden ser de 28.5 mm.

#### CARACTERÍSTICAS DEL PANEL

El panel cuenta con diversas características que pueden afectar el desempeño en la fabricación de muebles.

**Tolerancias de Espesor** Los aserraderos de los Estados Unidos fabrican paneles grado bastidor para tolerancias de espesor de 0.8 mm ó 0.4 mm.

**Grado de los pliegues interiores (triplay)** Generalmente se requieren restricciones especiales en la construcción de las capas interiores debido a que los paneles se cortan en partes pequeñas las cuales generalmente están sujetas a cargas concentradas. También se requieren centros más apretados para mejorar la capacidad de sujeción – detención.

**Pliegues y capas (triplay)** Los paneles especiales grado bastidor permiten al usuario especificar el número de pliegues así como la distribución de los mismos dentro del panel. Por ejemplo, el desempeño de una pieza de triplay en un área sujeta a grandes tensiones se puede mejorar alterando la dirección de la veta de los pliegues interiores.

**Espesor** El grosor o espesor adecuado depende de la ubicación de la pieza dentro del bastidor, el precio del artículo y los objetivos de desempeño de la empresa. El grosor de las piezas del panel puede variar de 12 mm a más de 25 mm. Los paneles están disponibles en una amplia gama de grosores.

**Especies de panel (triplay)** Los paneles grado bastidor generalmente se fabrican en distintos tipos de maderas suave y duras así como en pino del sur debido a las favorables propiedades estructurales de estas especies.

**Densidad del Panel (TMT)** Los paneles TMT grado bastidor tienen una mayor densidad que aquellos destinados para usos en construcción.

**Característica de Panel Plano** Algunas compañías especifican qué tan plano debe ser el panel. Esta puede ser una consideración importante que se debe tener con ciertos equipos de corte automatizados.

### Selección del grosor correcto

Muchos fabricantes utilizan distintos grosores en diferentes partes del bastidor. Otros fabricantes prefieren utilizar un solo grosor como 22 mm ó 25 mm en todo el bastidor. Mientras que esto incrementa los costos del material, también reduce los costos de manejo de inventarios e incrementa la calidad del bastidor.

Los grosores óptimos de una pieza en particular también se pueden ver significativamente afectados por el diseño general del bastidor. Las partes muy cargadas, tales como los listones delanteros, se pueden fijar en distintas formas para reducir el grosor requerido. Los paneles grado bastidor también se pueden diseñar para mejorar las propiedades de resistencia en la dirección deseada cambiando la dirección de la capa del pliegue así como la orientación de la veta de los pliegues interiores.



## ESPECIFICACIONES DE PANELES PARA BASTIDORES DE MUEBLES

Los paneles grado bastidor son generalmente productos propietarios. Cada fabricante determina la construcción específica de sus paneles grado bastidor para satisfacer lo mejor posible las necesidades de su cliente así como de la industria del mueble. A diferencia de los paneles “que se venden en el mercado,”

esto permite que un fabricante de muebles tenga cierta flexibilidad en la “construcción” de un panel para satisfacer sus requerimientos en particular.

Cuando se ordenen para fabricación de muebles, se deberán especificar los paneles grado bastidor propietario así como los grosores deseados. Tanto los fabricantes como los distribuidores le podrán ayudar a determinar el panel que mejor satisfaga sus requerimientos. Se deben considerar cosas como:

- Especies
- Grados de chapas (para pedidos de triplay)
- Número de pliegues y distribución de las capas (para pedidos de triplay)
- Densidad del panel (para pedidos de TMT)

## **CÓMO COMENZAR A INCORPORAR PANELES GRADO BASTIDOR EN SUS MUEBLES**

El cambiar de madera a triplay o TMT grado bastidor para el proceso de fabricación puede resultar ser una transición realmente fácil. Un fabricante de muebles nacional que cambió los bastidores de madera dura por paneles propietarios grado bastidor, descubrió que solamente se necesitaban algunos ajustes menores en los dispositivos de sujeción. El fabricante aprendió que los clavos de remate funcionan mejor con los bastidores de diseño que los clavos de 25 mm que se utilizan para los resortes espirales amarrados a mano de ocho posiciones. Los tornillos de cabeza plana se cambiaron por clavos de cabeza de charola. A medida que el fabricante progresó en la transición y cambió a los paneles grado bastidor, aprendió que las distintas medidas de tornillos para madera así como las grapas recubiertas que se utilizan en los bastidores de madera, también se pueden utilizar en los bastidores de madera de diseño.

Uno de los progresos que los fabricantes pueden anticipar cuando optan por la madera de diseño es la mejoría en el desempeño del bastidor. Los fabricantes estén reportando menor porcentaje de rupturas en los bastidores locales durante el manejo de los mismos. Lo anterior se puede atribuir al hecho de que existen menos uniones y por lo tanto menos dispositivos de sujeción. Además, los paneles grado bastidor ofrecen una resistencia mejorada de soporte, lo cual estabiliza el bastidor y crea una sensación de solidez. Un bastidor fabricado con paneles estructurales de madera generalmente tiene un peso mucho más ligero. También se reduce la necesidad de colocar un sinnúmero de grapas.

### **Diseño con paneles grado bastidor: pasos clave y consideraciones**

Evalúe su diseño actual con la idea de sacar ventaja de las ventajas inherentes a las piezas del panel. Comience con las piezas pegadas de borde ancho, tales como los tocones frontales y reemplácelos con partes de panel de una sola pieza. Cambie otras partes como los ensambles de los brazos y los listones superiores con el propósito de eliminar tantas uniones y conexiones como sea posible. El resultado será un bastidor más robusto a un costo más bajo. Continúe con este proceso a lo largo del bastidor conforme avanza hacia los ensambles de los listones del asiento.

Si usted está realizando una conversión total utilizando partes de panel, el ensamble del listón del asiento generalmente requiere de más atención debido a que puede recibir la carga más pesada. Generalmente, las compañías muebleras utilizan los paneles más gruesos en ésta área y las opciones populares van de 19 mm a más de 25 mm, dependiendo del amarre intermedio. La madera de chapa laminada (MCL) es otro producto utilizado algunas veces en estas áreas críticas debido a su eficiencia estructural.

Revise cuidadosamente los diseños de los muebles para determinar los requerimientos del grosor del panel (ver Selección del Grosor Correcto en la Pág. 5). Aunque es importante, el grosor del panel no deberá ser el único punto de atención al cambiar las piezas de madera dura por paneles. Las exhaustivas pruebas realizadas en las principales universidades han confirmado ampliamente que las fallas más comunes que presentan los bastidores con las “conexiones” en contraposición a los defectos de material. Cuando cambie a bastidores de panel, evalúe los diseños actuales de unión, elimine las uniones que sean innecesarias, cámbielas por piezas grandes y refuerce otras áreas por medio del uso de la tecnología de corte de precisión.

Debido a que tanto los diseños de bastidores como las cargas varían, es importante construir y probar el diseño final para garantizar que satisfaga los objetivos de desempeño

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Las consideraciones de diseño varían de acuerdo al tipo de sujeción que se utilizan en el bastidor del mueble. A continuación se proporcionan varios ejemplos de diseño para sofás.

### Uniones con Tornillo

Los tornillos se utilizan ampliamente en la construcción de bastidores para muebles, principalmente para reforzar otras construcciones o unir partes tales como los bloques de pegamento. Los tornillos tienen algunas ventajas sobre las uniones adhesivas y éstas son que la resistencia de la unión no es independiente de la cantidad de adhesivo utilizado. Generalmente no se utilizan como conectores primarios sino que pueden ser usados en cualquier conexión no ciega. Tienen en valor particular para juntar piezas tales como bloques de escuadra al bastidor principal. En la Figura 1A se muestra un bloque de escuadra típico. En este ejemplo, los tornillos se dirigieron a través de los listones dentro del bloque escuadra, lo cual resulta el método de construcción preferido. Sin embargo desde el punto de vista de producción, este tipo de construcción generalmente requiere que los orificios de compaginación estén previamente horadados tanto en los listones como en los bloques escuadra. El beneficio es que se obtiene una construcción robusta. En

la Figura 1B, los bloques de escuadra unidos con tornillos refuerzan el listón para las conexiones expandidas.



FIGURA 1A

**REFUERZO DE LISTÓN LATERAL HACIA CONEXIÓN DE LISTÓN FRONTAL CON BLOQUES ESCUADRA DE MADERA SÓLIDA Y TORNILLOS.**

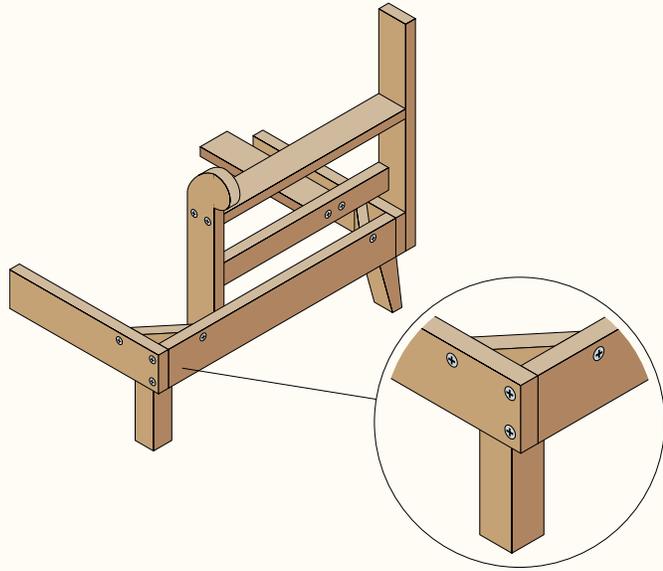
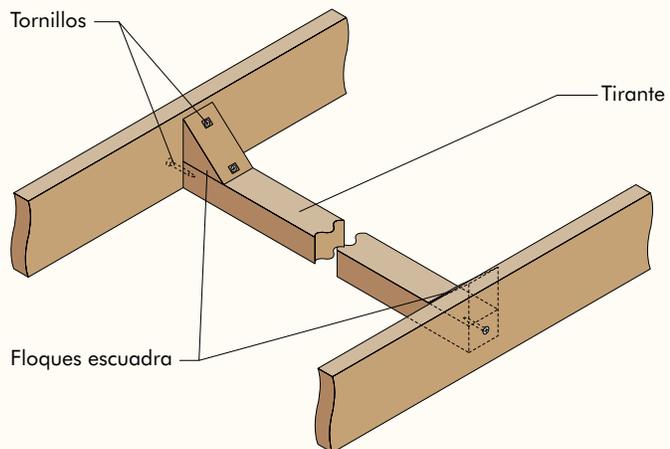


FIGURA 1B

**BLOQUES ESCUADRA UNIDOS POR TORNILLOS EN LISTÓN REFORZADO HACIA CONEXIÓN DE TIRANTE.**



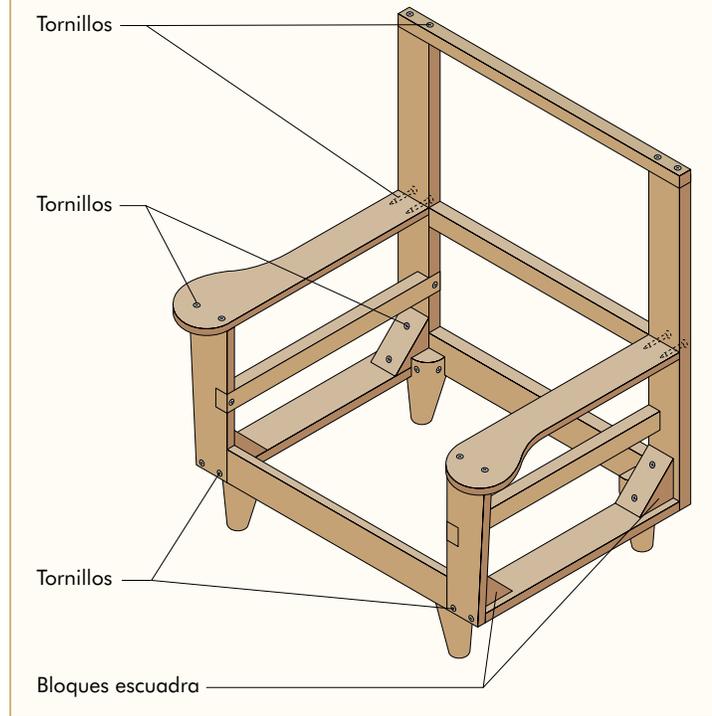
Los tornillos también se pueden utilizar como conectores principales tal y como se muestra en la Figura 2.

### Uniones con Grapas

Las grapas se utilizan ampliamente en las construcciones de muebles tapizados. Se utilizan común y familiarmente para sujetar la tela al bastidor, sin embargo, también se utilizan ampliamente en la construcción del bastidor mismo. La relativamente baja resistencia de sujeción de las grapas se puede desplazar con el uso en múltiples aplicaciones tales como las escuadras de refuerzo de triplay que se sujetan a los lados de otras secciones del bastidor. Por ejemplo, el listón lateral que va hacia la unión del poste trasero se puede reforzar con una escuadra de refuerzo en la cual la escuadra se engrapa a los lados del listón y del poste trasero. Las grapas también se pueden utilizar para reforzar las uniones a base de pegamento.

FIGURA 2

### BASTIDOR PARA SOFÁ UTILIZANDO TORNILLOS COMO CONECTORES PRINCIPALES.





En el diseño que se muestra en la Figura 3, las placas de refuerzo pegadas / engrapadas se utilizan para reforzar el listón que va hacia la unión del poste en un bastidor típico para sofá. Las uniones más sólidas se obtienen cuando se utilizan grapas y pegamento.

En el bastidor que se muestra en la Figura 4, se emplea el método de junta de solapa ranurada para unir tanto el listón lateral como la tablilla lateral a los postes frontales y traseros. Además, el brazo está unido a la parte superior del poste frontal y a la cara delantera del poste trasero con grapas. En este ejemplo, el borde superior del listón frontal está reforzado con una solera. La solera se pueda requerir si el sofá está construido con resortes tipo sinusoidal debido a que éste tipo de resortes ejerce fuerzas de adelante hacia atrás muy substanciales en la parte superior del listón. Es probable que otros materiales tales como la madera de chapa laminada (MCL) así como ciertos grosores de paneles de triplay puedan resistir también las grandes fuerzas impuestas por los resortes sinusoidales. Verifique con el fabricante del panel la disponibilidad de estos productos. La solera se debe fijar firmemente al listón frontal con pegamento y grapas o solamente con grapas en caso de que la cantidad que se utilice sea suficiente.

FIGURA 3

**REFUERZO DE LISTÓN HACIA JUNTA DE POSTE CON PLACA DE REFUERZO ENGRAPADA**

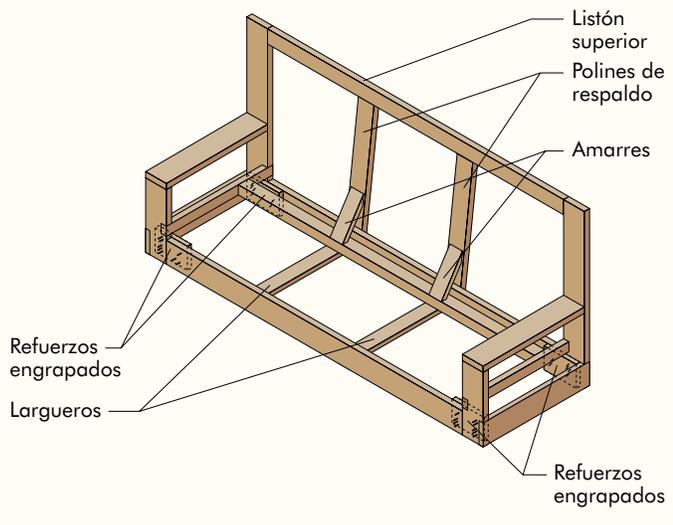
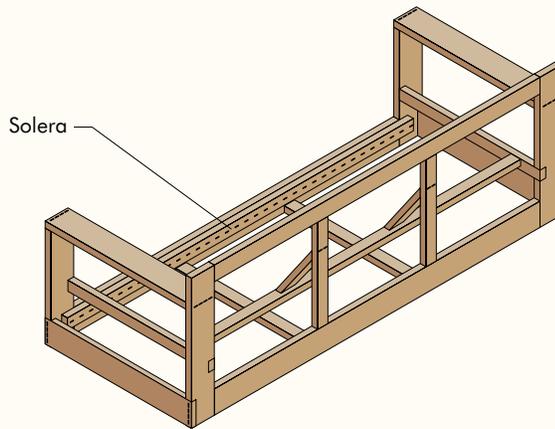


FIGURA 4

**LA SOLERA DE SUJECCIÓN HACE QUE EL LISTÓN SEA MÁS RÍGIDO.**



### Diseños utilizando otras uniones

Algunos fabricantes han desarrollado combinaciones de uniones en la construcción de bastidores para muebles tapizados utilizando paneles grado bastidor. Los conectores de entrecierre, incluyendo el uso de ranuras y variaciones del tipo mortaja y espiga combinados con pegamento, tornillos y grapas; mejoran significativamente la resistencia de la unión así como la integridad del bastidor. Las piezas se conectan, se entrecierran y se amarran unas con otras agregando un mayor grado de restricción en todas direcciones. Lo anterior da como resultado un bastidor más firme y durable. En la Figura 5 se muestra un ejemplo típico utilizando las conexiones combinadas. El listón frontal así como el tocón es un corte de una sola pieza que se obtuvo de un panel grado bastidor. Esto elimina el uso de sujetadores (entre los listones y los tocones), ahorra tiempo de ensamblado, produce un bastidor mejor y más durable. La Figura 6 muestra un bastidor para sofá en cuya construcción se utilizaron juntas ranuradas y de mortaja y espiga.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Para obtener más información acerca de los paneles propietarios grado bastidor para la fabricación de muebles tapizados o para obtener ayuda en cuanto a selección y especificación del panel, le recomendamos ponerse en contacto con las agencias que se enlistan en la página de este folleto. La industria de los Estados Unidos puede trabajar conjuntamente con usted para ayudarle a garantizar una transición fácil y rentable para cambiar de maderas duras a bastidores de triplay o TMT.

### Reconocimientos

Algunas de las sugerencias de diseño se adaptaron de la publicación *Manual de Diseño de Uniones para Bastidores de Muebles Fabricados en Triplay y Tablas de Madera Terciada*, escrito por Carl A. Eckelman y Yusuf Z Erdil, del Departamento de Recursos Naturales y Forestales de la Universidad de Purdue, 2000.

FIGURA 5

#### ENSAMBLE TÍPICO DE LISTÓN / TOCÓN DE UNA SOLA PIEZA

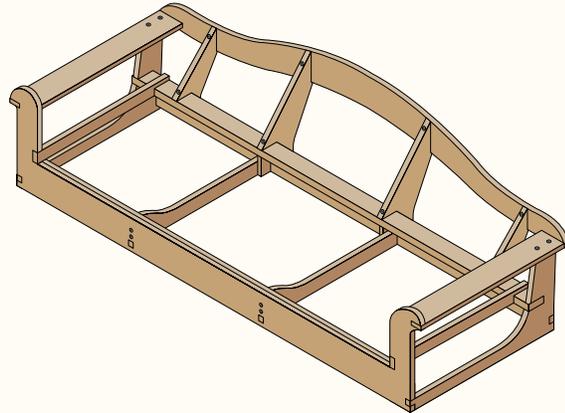


FIGURA 6

#### DISEÑO TÍPICO DE BASTIDOR QUE MUESTRA UNIONES RANURADAS Y DE MORTAJA Y ESPIGA



## Paneles de Madera para Bastidores en Muebles Tapizados

Contamos con representantes que pueden ayudarle. Para obtener asistencia técnica, promocional o de diseño, o información adicional sobre paneles y aplicaciones con la marca registrada APA, comuníquese con la APA.

### OPERACIONES INTERNACIONALES

7011 So. 19th St. ■ Tacoma, Washington 98466  
(253) 565-6600 ■ Fax: (253) 565-7265

### SERVICIO DE APOYO PARA PRODUCTOS

(253) 620-7400 ■ [help@apawood.org](mailto:help@apawood.org)

### NEGADOR

*Las recomendaciones contenidas en esta publicación sobre el uso de los productos están basadas en los programas continuos de la APA – The Engineered Wood Association, en pruebas de laboratorio, investigación del producto y experiencia práctica. Sin embargo, debido a que la Asociación no tiene control sobre la calidad de la mano de obra o las condiciones bajo las cuales se utilizan sus productos de madera, no puede aceptar responsabilidad por el rendimiento del producto o de los diseños usados en la construcción. Debido a que los requerimientos para el rendimiento de productos estructurales de madera varían de acuerdo con la zona de instalación, consulte con un arquitecto, ingeniero o profesional de diseño local para asegurar que se cumple con los requisitos de código, construcción y uso.*



Forma No. EX C630 LA/Revisado en agosto de 2015



Representando la industria de ingeniería de la madera