



# Oriented Strand Board

**GUIA DE PRODUCTOS**



# Oriented Strand Board

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 productos de Estados Unidos PS 1-09, contrachapado para construcción y uso industrial, o bien, con la PS 2-10, Norma de desempeño para tableros de madera para usos estructurales. Las dos normas subrayan los requisitos mínimos de conformidad para la evaluación de productos, por una agencia de terceros. Cada una de estas últimas se identifica en el contenido del sello comercial que va sobre el tablero. Las marcas comerciales son la responsabilidad de la agencia individual que proporcione los servicios de aseguramiento de calidad en la planta.

Varias agencias independientes de Estados Unidos proporcionan servicios de evaluación de conformidad. La información sobre contactos para esas agencias de los Estados Unidos se incluyen en la página 5.

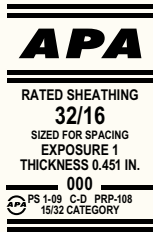
Varios fabricantes estadounidenses proporcionan también tableros estructurales a base de madera, de conformidad con normas estadounidenses de propiedad u otras internacionales adicionales. Tenga la bondad de consultar a los proveedores individuales de tableros para averiguar su disponibilidad para satisfacer esas normas alternativas.

## CONTENIDO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO . . . . .	3
TAMAÑO Y UBICACIÓN DE LA INDUSTRIA NORTEAMERICANA . . . . .	3
FABRICACIÓN DEL OSB . . . . .	4
DIMENSIONES DISPONIBLES . . . . .	4
CLASIFICACIÓN DE CLAROS PARA TABLEROS UTILIZADOS EN LOS ESTADOS UNIDOS . . . . .	5
NORMAS DE DESEMPEÑO . . . . .	6
NORMAS DE APROBACIÓN INTERNACIONALES PARA PRODUCTOS . . . . .	7
Norma nacional de los Estados Unidos . . . . .	7
Norma Nacional Canadiense . . . . .	7
Norma Nacional Japonesa . . . . .	8
Normas de Producto de la Unión Europea . . . . .	8
LOS ASPECTOS AMBIENTALES . . . . .	9
CONDICIONES DE ALMACENAJE Y MANEJO . . . . .	9
RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN . . . . .	10
OSB PARA FORRO (REVESTIMIENTO) . . . . .	11
OSB PARA PISOS . . . . .	11
OSB PARA APLICACIONES INDUSTRIALES Y DE HÁGALO USTED MISMO . . . . .	11
PARA MAYOR INFORMACIÓN . . . . .	11

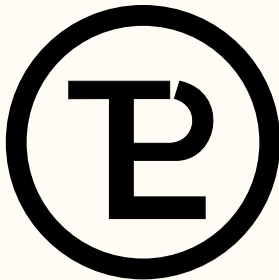
**APA – The Engineered Wood Association**

7011 So. 19th Street  
Tacoma, WA 98466-5333  
International Tel: 1-253-565-6600  
International Fax: 1-253-565-7265  
<http://www.apawood.org>



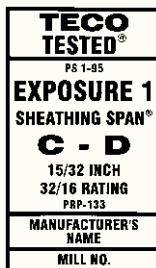
**Professional Service Industries, Inc.**

4820 West 15th Street  
Lawrence, KS 66049  
International Tel: 1-800-548-7901  
International Fax: 1-800-979-3727  
<http://www.psiusa.com>



**PFS/TECO**

2402 Daniels Street  
Madison, WI 53718  
International Tel: 1-608-221-3361  
International Fax: 1-608-221-0180  
<http://www.pfs-teco.com>



## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El Tablero de Virutas de madera Orientadas, conocido como OSB (por sus siglas en inglés), es un tablero estructural de madera diseñado para una variedad de usos en construcción de viviendas residenciales, no residencial, edificación comercial y de manejo de materiales. Esta publicación de la APA – *The Engineered Wood Association*, describe las características del OSB y las normas bajo las cuales se fabrica.

El OSB no es un “tablero de partículas” o “aglomerado.” Tampoco es un “tablero de hojuelas,” ni un “tablero de astillas,” ni ninguno de los tableros con los que a veces se le confunde. El OSB es una categoría específica de tableros estructurales de madera técnicamente elaborados y compuestos de virutas de madera rectangulares colocadas en capas que forman ángulos rectos unas con otras. Las virutas no son productos de desecho de otro proceso de fabricación de productos de madera; se crean específicamente para obtener el máximo desempeño para la construcción del tablero de OSB. Por lo tanto al igual que el tablero contrachapado, el OSB tiene las características de resistencia y rigidez que resultan de la laminación cruzada de las capas.

El OSB, fabricado en Norteamérica, se lamina con resinas totalmente resistentes al agua. La mayoría de los tableros también son tratados con un agente sellador en los cantos de los tableros para proteger contra la penetración de la humedad durante el transporte. Como una característica adicional, con frecuencia los tableros son texturizados por lo menos en una de sus caras para proporcionar una superficie antideslizante.

El OSB puede fabricarse a partir de diferentes especies de madera. Las especies principales son: el álamo temblón (*Populus tremuloides*) y el pino amarillo del sur (*Pinus spp.*). Sin embargo, también se utilizan con frecuencia otras maderas frondosas como: liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*), tulipanero (*Liriodendron tulipifera*) y abedul (*Betula spp.*).

## TAMAÑO Y UBICACIÓN DE LA INDUSTRIA NORTEAMERICANA

El OSB se fabrica en Norteamérica desde hace más de una década. Actualmente, en los Estados Unidos y Canadá operan 41 plantas de OSB, que producen más de 17,200 metros cúbicos de tableros anualmente. Los centros de fabricación están ubicados en 12 estados de la zona del noroeste del Pacífico, la región norte de los estados del centro, el noreste y el sudeste de los Estados Unidos y seis provincias en Canadá.



## FABRICACIÓN DEL OSB

Durante la primera fase de su fabricación, la troza de madera es descortezada y dimensionada a una longitud uniforme. Después, estos trozos son convertidos en virutas o lajas. Éstas son secadas a alta temperatura en un gran tambor rotatorio, el cual es cribado para clasificar las virutas que tienen la medida adecuada.

Las virutas secas son rociadas con resina líquida o en polvo y luego transportadas en capas sobre un sistema transportador hacia una línea de formación, donde las capas son orientadas en ángulo recto (perpendicular entre sí) en forma de un colchón. Para las capas exteriores (vistas), las virutas generalmente se disponen en el sentido de la longitud del tablero, mientras que para las capas intermedias hacia el centro, las virutas son orientadas al azar o se disponen en sentido trasversal sobre el tablero. Los colchones son cortados a una medida manejable y luego llevados a una prensa donde las virutas de madera y la resina se encolan conjuntamente bajo el efecto de temperatura y presión para crear el tablero estructural.

Finalmente, los tableros son cortados a las dimensiones requeridas. Pueden fabricarse en varias medidas simplemente por medio del ajuste del patrón de dimensionado.

## DIMENSIONES DISPONIBLES

En Norteamérica, los tableros OSB normalmente se fabrican de 4 x 8 pies (1,22 x 2,44 m.). Sin embargo, algunos fabricantes producen tableros con dimensiones métricas que incluyen la medida de 1,25 x 2,50 m. Ciertos fabricantes producen también tableros con dimensiones 0,91 x 1,82 m. para el mercado japonés. Los tableros para revestimiento exterior también están disponibles en tramos angostos de lamas de 6" (152 mm.) u 8" (203 mm.) de ancho y 16' (4,88 m.) de largo.

Los espesores más comunes disponibles incluyen: 1/4" (6,3 mm.), 3/8" (9,5 mm.), 7/16" (11,1 mm.), 15/32" (11,9 mm.), 1/2" (12,7 mm.), 19/32" (15,1 mm.), 5/8" (15,9 mm.), 23/32" (18,2 mm.), 3/4" (19,0 mm.), 7/8" (22,2 mm.), 1" (25,4 mm.) y 1-1/8" (28,6 mm.).





Puesto que el OSB se produce por lo común en grandes dimensiones, varios productores pueden fabricarlos a la medida en casi cualquier dimensión. La mayoría puede producir tableros sobredimensionados hasta de 2.44 x 7.32 mts. (8 x 24 pies), los cuales son popularmente utilizados para forrar cubiertas (techumbres) industriales o comerciales panelizadas o en pisos modulares.

En los casos de uso en los que estos tableros sobredimensionados pueden ser manejados, proporcionan la ventaja de reducir el número de tableros requeridos para completar el proyecto, acelerando así el tiempo de instalación y, por lo tanto, reduciendo su costo.

El OSB puede fabricarse con cantos rectos o machihembrados. El tratamiento de la superficie de los tableros puede incluir el lijado. El OSB para uso en revestimiento exterior también puede tener la superficie texturizada ranurada.



Actualmente, la tecnología para la fabricación del OSB no incluye la aplicación de tratamientos de conservación a base de sales químicas (p.ej., arseniato de cobre cromato o arseniato de cobre amoniacal) para su protección contra hongos o insectos.

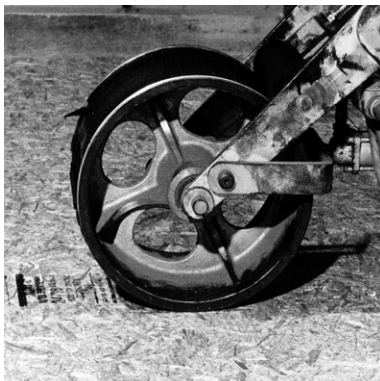
## **CLASIFICACIÓN DE CLAROS PARA TABLEROS UTILIZADOS EN LOS ESTADOS UNIDOS**



La clasificación de claros en tableros con valores nominales de desempeño indican el espaciamiento máximo permitido de centro a centro entre sus soportes, en pulgadas, sobre los que los tableros se deben de instalar en una construcción normal.

Para revestimiento (forro) y pisos (entramado) sencillo, su clasificación de claro aplica en la condición de que su eje de carga (longitud del tablero) se coloque perpendicular respecto a sus soportes, a menos de que su eje de fuerza sea identificado de otra forma.

Esta clasificación en tableros para forro de muros (Rated Siding), se basa en su instalación vertical; para secciones de tablero de relleno (para frisos y aleros), su clasificación aplica con su eje de carga perpendicular a sus soportes.



Para forro, su clasificación de claro aparece como un índice (fracción) como, por ejemplo, 32/16. El número de lado izquierdo indica el espaciamiento máximo entre soportes (en pulgadas) cuando se utilice el tablero para forro de cubiertas (techos), y el del lado derecho denota el correspondiente cuando el tablero es utilizado como substrato en estructura de piso (contrapiso).

Los tableros para forro con un índice de claro de 24" o mayor, se pueden utilizar vertical u horizontalmente como forro de muro sobre bastidores espaciados de centro a centro 61 cms. (24"). Los que se clasifiquen con un índice menor a 61 cms. (24") se pueden fijar vertical u horizontalmente sobre bastidores espaciados a 41 cms. (16").

Los tableros para forro pueden también fabricarse específicamente para su uso en muro. Estos se identifican con los índices wall (muro)-16 y wall (muro)-24.

Los tableros para forro de piso (entramado) sencillo son diseñados específicamente para su uso en pisos de una capa (contrapiso), usados debajo del acabado (alfombra o losa), y son producidos en índices de claros de 16", 24", 32" y 48".

Los tableros para siding (forro de muro) se producen para 16" y 24". Ambos, tanto los tableros como las secciones para relleno, se pueden usar directamente sobre los bastidores o sobre forro no estructural (muro sencillo), o sobre panel clavable o duela de madera (muro doble).

La construcción precisa de acuerdo a estos índices de claros cumplirá con los reglamentos de construcción. Para estructuras que requieran exceder los requisitos mínimos del reglamento, especifique tableros con índices mayores a los espaciamientos entre sus soportes.

Las cargas vivas uniformemente distribuidas permisibles al índice máximo de claro para piso sencillo y forro es de 100 psf (489 kg/m<sup>2</sup>), de carga viva en pisos mas 10 psf (48.9 kg/m<sup>2</sup>) de carga muerta (65 psf o 318 kg/m<sup>2</sup>) de carga total para piso sencillo a 48" o.c. y 30 psf (147 kg/m<sup>2</sup>) de carga de nieve para techos (35 psf o 171 kg/m<sup>2</sup> para forro a 48/24 o mayor) mas 10 psf (48.87 kg/m<sup>2</sup>) de carga muerta.

Se pueden lograr niveles mas altos de carga viva, colocando los soportes a menor distancia entre ellos, que la indicada por los índices de claro en los sellos de los tableros para forro o para piso sencillo.

## **NORMAS DE DESEMPEÑO**

Una norma de desempeño establece los requisitos de comportamiento de un producto sobre la base del uso final que se prevea darle. La ventaja de una norma de desempeño de un tablero estructural de madera es la de proporcionar una línea de base común para el comportamiento de todas las clases (calidades) de tablero, sin considerar su proceso de fabricación.

Al hacer hincapié en el desempeño de tablero en lugar de su proceso de manufactura, usted, como usuario, es el que resulta beneficiado.

Una norma de desempeño establece requerimientos basados en el uso final del tablero, mientras que una norma prescriptiva define los mínimos correspondientes a su fabricación.

El objetivo de una norma de desempeño es proporcionar flexibilidad en la fabricación, asegurando al mismo tiempo que el tablero satisficará los requerimientos de su uso final previsto.

Las normas de desempeño contribuyen a fomentar un uso más eficiente de los recursos, porque los productores de tableros cuentan así con mayor libertad para usar técnicas innovadoras de fabricación que empleen mayores porcentajes de cada troza y además se pueda utilizar una variedad de especies de madera más amplia.

La industria de productos de madera no fue la primera en usar normas de desempeño y pruebas. Las industrias electrónicas, de autopartes y aeronáutica usan normas de desempeño para una variedad de partes y productos.

Los tres criterios básicos para validar productos OSB bajo las normas americanas de desempeño son: capacidad de adecuación estructural, estabilidad dimensional y adhesión interna de la resina.

Los criterios de desempeño en cada una de estas categorías se establecieron mediante los requerimientos de los reglamentos de construcción y a través de pruebas practicadas a los tableros que cuentan con aceptación reconocida en el mercado.

Estas pruebas aseguran que los tableros posean los requerimientos estructurales necesarios para carga uniforme, carga concentrada, muro cortante, diafragma, y otros usos finales rigurosos.



Una lista parcial de pruebas típicas incluye: expansión lineal, conservación de simetría (racking), carga uniforme, carga estática concentrada, resistencia a los impactos, retiro directo de elementos de sujeción, y dureza lateral del elemento de sujeción.

## NORMAS DE APROBACIÓN INTERNACIONALES PARA PRODUCTOS

Los tableros OSB de Norteamérica pueden fabricarse de varias maneras y pueden cumplir con varias normas, dependiendo de la forma en la que se fabriquen y de su uso final. El sello de calidad certificada es responsabilidad de la agencia individual que realiza los servicios de control de calidad. Varias agencias independientes proporcionan estos servicios a los fabricantes de OSB en Norteamérica.

### Norma nacional de los Estados Unidos

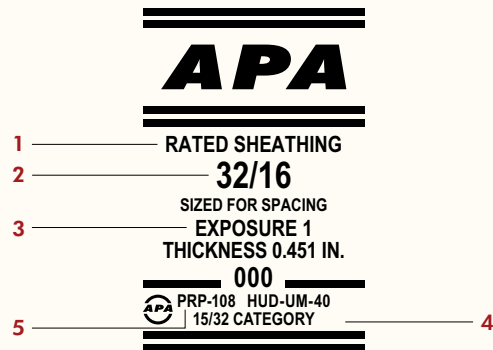
La mayoría de los tableros OSB en Norteamérica se fabrican de acuerdo con la Norma de Producto Voluntaria PS-2 de los Estados Unidos. Los tableros, similares a los descritos en los sellos de calidad representados en la Figura 1, se evalúan de acuerdo con su comportamiento en aplicaciones específicas. Las aplicaciones para tableros descritas en PS-2 incluyen pisos, muros y cubiertas. Estas aplicaciones de uso final son reconocidas por los tres grupos de reglamentos de construcción en Estados Unidos: 1) National Building Code (Reglamento Nacional de Construcción) 2) Uniform Building Code (Reglamento Uniforme de Construcción), 3) Standard Building Code (Reglamento Estándar de Construcción).

### Norma Nacional Canadiense

Muchos de los paneles OSB norteamericanos se fabrican en conformidad con los requisitos estructurales de la Norma CAN/CSA O325.0-92 respecto a revestimiento para construcción. El sello del tablero que se muestra en la Figura 2 es representativa de las marcas de las agencias acreditadas por el Standards Council of Canada (Consejo de Normas de Canadá). Los tableros OSB fabricados según la norma CAN/CSA O325.0-92 son reconocidos por el National Building Code of Canada (Código Nacional de Construcción de Canadá) para su uso en la construcción de forjados, paredes y cubiertas.

FIGURA 1

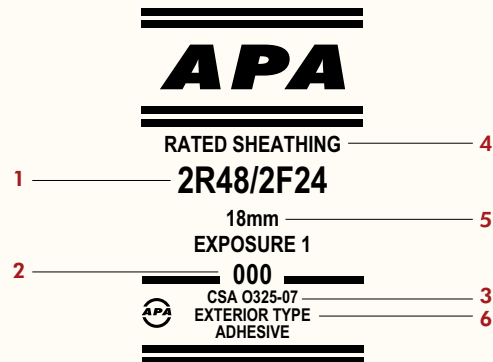
#### SELLO DE CALIDAD TÍPICO ESTADOUNIDENSE



1. Clase APA del panel
2. Espaciamiento entre soportes
3. Clasificación de resistencia a la intemperie
4. Espesor
5. Norma de clasificación según aplicación del panel

FIGURA 2

#### SELLO DE CALIDAD TÍPICO CANADIENSE



1. Designación de uso final
2. Número de identificación del fabricante
3. Norma canadiense para clasificación según aplicación del tablero
4. Clase APA del panel
5. Espesor
6. Tipo de encolado

### Norma Nacional Japonesa

Los tableros OSB norteamericanos se fabrican en conformidad con las características mecánicas y físicas de la Japanese Agricultural Standard (JAS) (Norma agrícola japonesa) y la Japanese Industrial Standard (JIS) (Norma industrial japonesa). Cumplir con estas normas requiere de un control de calidad continuo de la producción y de muestreos de los embarques individuales a Japón. Los tableros, similares a los que se describen en las marcas registradas representativas que se muestran en la Figura 3, son reconocidos por el Ministerio Japonés de la Construcción para su uso en la construcción de pisos, muros y cubiertas. Los tableros OSB bajo la JAS están disponibles en cuatro clases según su espesor y la evaluación de sus características mecánicas.

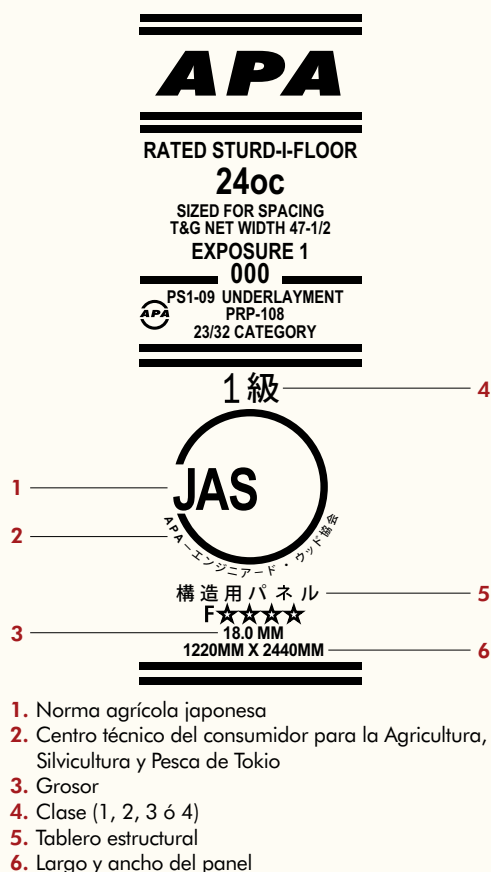
### Normas de Producto de la Unión Europea

Actualmente, la Unión Europea está desarrollando una serie de normas armonizadas para los paneles de madera. La principal de estas normas para el OSB es prEN 300 que describe las características mecánicas y físicas requeridas para las aplicaciones estructurales bajo la Directiva para Productos de Construcción y Eurocódigo 5 para estructuras de madera. Los tableros fabricados de acuerdo con la futura EN 300 tendrán la marca de conformidad del producto de la Comunidad Europea.

Los tableros fabricados de acuerdo con prEN 300 están clasificados en cuatro categorías según las características mecánicas y físicas. El material de Clase 1 es adecuado para las aplicaciones interiores o secas. El material de Clase 2 puede utilizarse en pisos, mientras que el material de Clase 3 debe utilizarse en ambientes de uso resguardado tales como muros y cubiertas. La Clase 4 no está actualmente disponible pero se ha diseñado para condiciones de alta humedad y carga elevada.

FIGURA 3

#### SELLO DE CALIDAD TIPICO JAPONES





## LOS ASPECTOS AMBIENTALES

La especificación y adquisición de un material adecuado desde un punto de vista estructural y a la vez compatible con el medio ambiente, pueden resultar confusas. La decisión requiere de una comprensión de los procesos de fabricación y de la manera en que los productos impactan al medio ambiente. La madera es un material de construcción confiable, duradero, de alta calidad y compatible con la conservación de recursos naturales.

El abastecimiento de madera de construcción en Norteamérica es abundante y renovable porque los productos de madera vienen de bosques controlados. Para asegurar el crecimiento continuo, la industria norteamericana de productos de madera complementa la regeneración natural en las zonas de tala con un activo programa de reforestación. Estas áreas forestales contribuyen a la salud del planeta. Por cada tonelada de madera producida, un bosque joven genera 1,07 toneladas de oxígeno y absorbe 1,47 toneladas de anhídrido carbónico. Cuando el árbol muere y se descompone su madera, el anhídrido carbónico vuelve nuevamente a la atmósfera.

El OSB puede fabricarse de gran variedad de especies de crecimiento rápido y utiliza del 85 al 90 por ciento del tronco. El residuo, compuesto de corteza, desperdicios de sierra y aserrín, normalmente se convierte en energía o en astillas para pulpa de madera, de manera que el desecho es mínimo.

## CONDICIONES DE ALMACENAJE Y MANEJO

Los tableros OSB requieren almacenaje y manejo adecuados. Los cantos, especialmente los machihembrados, deberán protegerse del daño físico. Si los atados van a moverse con montacargas, colóquelos sobre paletas o piezas de madera para evitar que se dañen con las horquillas. Si los tableros se van a transportar sobre las plataformas de camiones abiertos, los atados se deberán tapar con una lona impermeable.

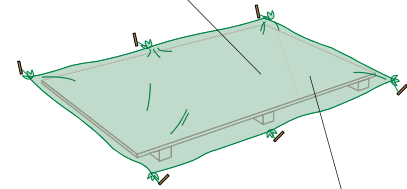
Cuando sea posible, almacene los tableros bajo cubierta. Los tableros lijados o con superficies acabadas se deberán guardar lejos de las zonas de mucho tráfico. Si se espera absorción de humedad, corte la banda de acero en los bultos para evitar daños.

Si los tableros se van a almacenar expuestos a la intemperie, apílelos en una superficie horizontal encima de listones de madera. Utilice por lo menos tres listones (ver la Figura 4). Nunca deje los tableros en contacto con la tierra. Cubra el atado con plástico o con una cubierta impermeable. Asegúrese de que el bulto esté bien ventilado para evitar condensaciones y manchas de moho.

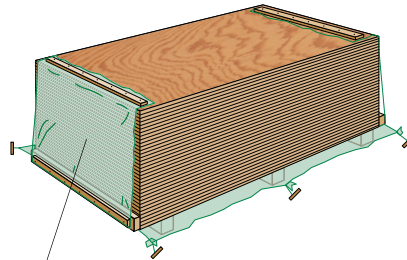
FIGURA 4

### ALMACENAMIENTO DE PANELES

Construya una plataforma con paneles desechados y listones de 4" x 4" para apilar los paneles.



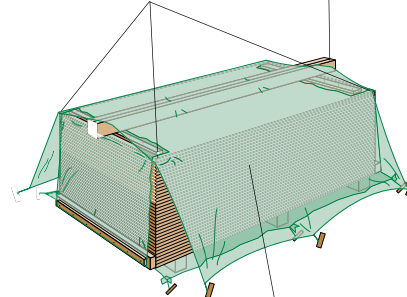
Extienda otra película de plástico sobre la plataforma para evitar que pase humedad de la tierra.



Clave la película al panel superior y déjala colgar sobre los extremos para protección contra la lluvia. Fije la parte inferior con madera de 2" x 4".

Coloque dos listones de 2" x 4" sobre la pila.

Proteja las esquinas con trapos.



Extienda la película sobre la pila y fíjela a las estacas.



## RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

Antes de la instalación, deberá dejarse que el contenido de humedad de los tableros OSB se equilibre con las condiciones ambientales del lugar de instalación. Los paneles deberán instalarse con su sentido longitudinal perpendicular sobre tres o más soportes. Al instalar el revestimiento de cubierta para techos inclinados, coloque los tableros con la superficie texturizada hacia arriba y utilice zapatos antideslizantes. El soporte de los cantos deberá colocarse donde lo requieran los reglamentos locales o según las recomendaciones de instalación del fabricante.

Las juntas de los extremos del tablero deberán escalonarse apoyándolas siempre sobre el armazón de estructura. Se recomienda dejar una holgura de 3mm en todo el perímetro de cada tablero. Cada tablero se clava a los elementos de estructura de cubierta cada 150 mm. en todo su perímetro y cada 300 mm. en los apoyos intermedios.



Cubra el revestimiento del techo tan pronto sea posible con materiales impermeabilizantes para proporcionar protección contra humedad excesiva. En el caso de tableros para forrado de pisos, si es necesario lije las uniones de los tableros antes de instalar el material de acabado.

## **OSB PARA FORRO (REVESTIMIENTO)**

Los tableros OSB para forro, se destinan a entrepisos (contrapisos), forro de muro y de cubiertas. También se pueden fabricar tableros de OSB para forro, que tengan una de sus caras recubierta por una película de papel, y/o un patrón de textura o acabado.

Los espesores comunes de estos tableros para forro son:

7,9 mm	11,9 mm	15,9 mm
9,5 mm	12,7 mm	18,2 mm
11,1 mm	15,1 mm	19,0 mm

## **OSB PARA PISOS**

El OSB clasificado para forro de piso sencillo (de “una capa”), se destina a su uso como contrapiso directamente bajo la alfombra y su colchoneta aislante.

Estos tableros a menudo se producen machihembrados.

Los espesores comunes para los tableros de pisos son: 15,1 mm (19/32 de pulgada), 15,9 mm (5/8 de pulgada), 18,2 mm (23/32 de pulgada), 19,0 mm (3/4 de pulgada), 22,2 mm (7/8 de pulgada), 25,4 mm (1 pulgada) y 28,6 mm (1-1/8 pulgadas).

## **OSB PARA APLICACIONES INDUSTRIALES Y DE HÁGALO USTED MISMO**

El OSB es también ampliamente usado en aplicaciones industriales. Se le puede utilizar como contrapiso en entrepisos y estantería de estructuras comerciales e industriales, así como en muebles, carretes, forros de equipo de transporte (remolques, cajas, etc.), pisos de vehículos de uso recreativo, cubiertas y componentes.

## **PARA MAYOR INFORMACIÓN**

Para más información sobre el OSB y otros productos con la marca registrada de APA, comuníquese con una de las oficinas listadas en la contraportada de esta publicación.



## Oriented Strand Board

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

### PRODUCT SUPPORT HELP DESK

(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.*



Form No. EX U631 LA/Revisada en agosto de 2015



Representando la industria de ingeniería de la madera