



PUBLICADA LA NUEVA LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN



Tras una larga espera el pasado 6 de noviembre se publicaba en el BOE la Ley de Ordenación de la Edificación, que entrará en vigor pasados seis meses. En este Boletín se incluye el texto aprobado.

EL COLEGIO FORMARÁ EN EL 2000 A COORDINADORES DE SEGURIDAD EN CONSTRUCCIÓN

El Colegio tiene previsto iniciar a principios del año 2000 un curso de 100 horas de duración, para formar a Arquitectos Técnicos en las tareas de Coordinación de Seguridad en Construcción. Esta formación contará con el respaldo de la Universidad Católica de Murcia (UCAM), la Federación de Empresarios de la Construcción de Murcia y diversas empresas e instituciones del sector de la construcción. En breve se publicará la tradicional programación anual de cursos y jornadas entre la que se encuentra este curso de especialidad.

ELECCIONES EXTRAORDINARIAS EN LA DELEGACIÓN DEL COLEGIO EN CARTAGENA

El día 6 de octubre de 1999 se han celebrado Elecciones Extraordinarias para la Junta Delegada de Cartagena, en el proceso electoral abierto tras la dimisión irrevocable de los miembros de la anterior Junta. La Junta Delegada de Cartagena ha quedado compuesta por:

Presidente: Dña. María Teresa Hernández Ferrándiz.

Secretario: D. Salvador Carlos Mas García.

Administrador: D. Juan Isidro Ros Espín.



VISITAS GRATUITAS A EDIFICIOS ANTIGUOS PARA INSPECCIONAR FACHADA Y CUBIERTA

El Colegio iniciará antes de finales de año una campaña sobre mantenimiento de edificios con la finalidad de fomentar entre los usuarios la cultura del mantenimiento preventivo y de esta manera evitar problemas posteriores en los edificios. En esta campaña se ofrecen gratuitamente visitas técnicas a edificios de más de 20 años, para inspeccionar el estado de conservación de la fachada y cubierta.

MEMORIA AMBIENTAL EN LOS PROYECTOS DE DEMOLICIÓN

El Ayuntamiento de Murcia exigirá a partir de ahora que los proyectos de demolición y derribo contengan una memoria ambiental.

DIRECCIÓN E-MAIL DE LOS COLEGIADOS

Si tienes dirección e-mail y quieres que el Colegio te envíe las circulares y notificaciones por correo electrónico, debes notificarlo por teléfono o enviando un correo a gabinete@coaatmu.es.

TABLEROS DE ALTA DENSIDAD (TAD). UN NUEVO MATERIAL AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

JESÚS H. ALCAÑIZ MARTÍNEZ

ARQUITECTO TÉCNICO. JEFE DE ÁREA DE EDIFICACIÓN DE "ESFERA CONSULTORES" (ORGANIZACIÓN DE CONTROL). PROFESOR DE LA UNIVESIDAD CATÓLICA DE MURCIA (UCAM). ESPECIALISTA DE MATERIALES DEL COAAT DE MURCIA

Para desarrollar esta nueva andadura como especialista de nuestro Colegio, se nos requiere la colaboración de esta revista para la redacción de artículos técnicos referidos a la materia objeto de especialización.

En este caso y como inicio de esta colaboración, he preparado un artículo con un atractivo titular, que tiene como objeto exclusivo (el titular) el de atraer la atención del lector: Tu atención.

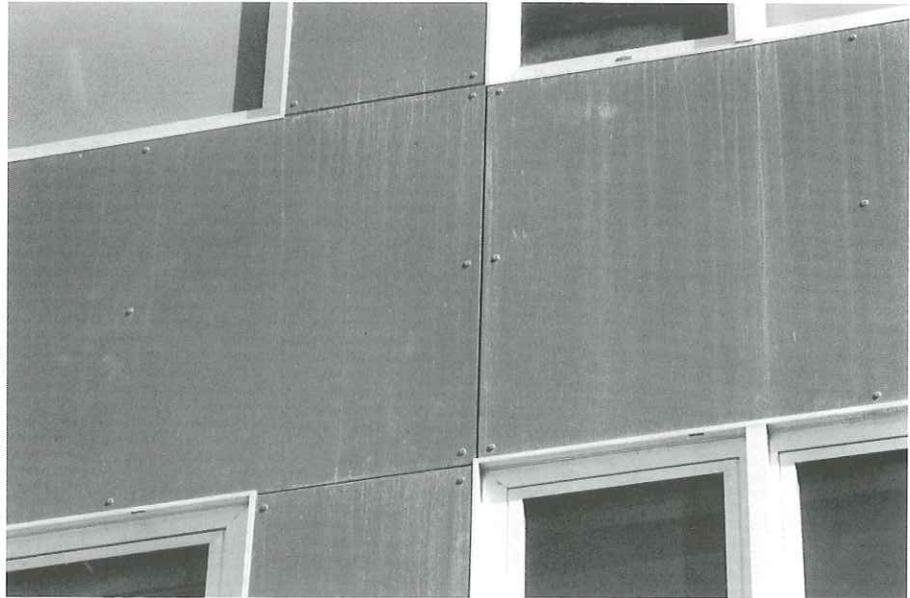
Una vez aquí empezamos

Los materiales tradicionales son de todos conocidos: El hormigón, el ladrillo, el terrazo, ... materiales todos ellos que han dado un juego importante a lo largo de la historia y sobre todo de los últimos tiempos, donde el proceso constructivo se ha desarrollado enormemente.

Pero no debemos centrarnos en ellos exclusivamente. Tenemos que ir pensando en la utilización de nuevos materiales para nuestras construcciones, nuevas aplicaciones, nuevos tratamientos, etc. Es por ello por lo que abordamos este tema tan apasionante: Tableros de Alta Densidad.

La utilización de los Tableros de Alta Densidad (en adelante TAD) se está imponiendo con el tiempo, por las numerosas ventajas que posee y el importante avance que supone su uso en nuestras nuevas construcciones.

Como su propio nombre indica, se trata de un tablero de madera, con transformaciones artificiales en base a la utilización de resinas especiales, adecuadamente combinadas, que tras su tratamiento se consigue obtener un material de alta densidad y de elevadas



Aspecto de los paneles de TAD y su adecuada modulación.

prestaciones frente a distintas solicitudes.

SUS APLICACIONES

Dos son las aplicaciones fundamentales: Para exteriores y para interiores.

Para exteriores como paramento vertical en fachadas, cubiertas, suelos, aceras, etc.

Para interiores tiene un doble uso: Como pavimento (suelos), escaleras, rampas, etc. y para paredes y techos, fundamentalmente.

LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

Para su uso en exteriores

Como principales cualidades de este material para su uso en exteriores des-

tacamos su resistencia a la intemperie, lluvia, heladas, variaciones importantes de temperatura, agresiones ambientales, erosión superficial debido al efecto del viento, variación del color de la pigmentación por las radiaciones solares, resistencia a la presión del agua, contracciones, dilataciones, etc.

El tablero válido para esta aplicación, tiene el alma compuesta de fibra impregnada en resina fenólica y caras de madera vista, protegidas con "films" fenólicos para conseguir las prestaciones referidas.

El tablero convencional con alma de madera, queda descartado para esta aplicación, puesto que la experiencia ha demostrado que no existe posibilidad de proteger los cantos a la perfección. Aunque el tablero de madera, lleva la chapa del alma encolada con resina fenólica y está prensado a alta presión, siempre quedan poros o capilares sueltos, que al menor fallo de protección



del canto del tablero, se comportan como canalizadores del agua o de la humedad, iniciándose un proceso de deterioro del propio tablero.

Para su uso en interiores: Pavimentos

Destacamos en este tipo de material, su resistencia y rigidez mecánica, resistencia a la abrasión, clasificación M-I en reacción al fuego, resistencia al deslizamiento, resistencia superficial a la penetración de agua (impermeable), lavable y resistente a la suciedad.

La clasificación al fuego M-I no es determinante en este momento, pero cada vez más está siendo exigida en otros países Europeos, sobre todo en obras para la Administración Pública.

En esta aplicación, en la cual no se dan las condiciones de influencia de la intemperie, se aconseja el tablero con alma de madera, si bien se tendrán en cuenta otros detalles importantes, como son la especial protección a la abrasión, espesor de acuerdo con las cargas y vanos a los que va a estar sometido, posibilidad de ignifugación, tipo de acabado superficial, etc.

Para su uso en interiores: Paredes y Techos

Las exigencias son similares a las anteriores, agudizándose la exigencia de mayor resistencia al fuego, prestaciones decorativas, menores exigencias mecánicas y de intemperie, menor peso específico, pero con superficies lavables y resistentes a la abrasión.

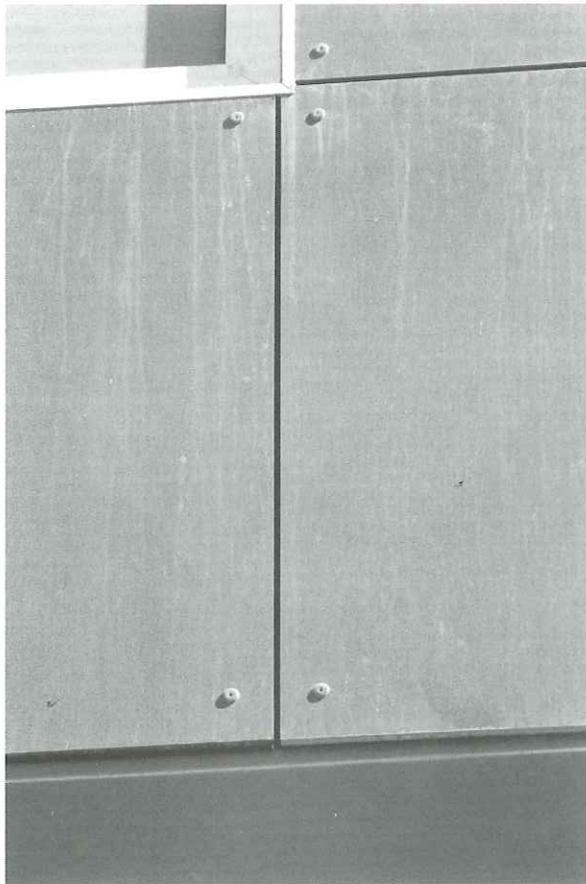
El tablero óptimo para esta aplicación, igual que en el caso anterior, es el de alma de madera, siendo frecuente que se necesite un tratamiento de igni-

fugado y dependiendo su acabado del objeto decorativo o de otras prestaciones solicitadas, se utilizará con variantes superficiales y de espesor mínimo adecuado al sistema de fijación elegido.

Para cada caso concreto, se debe elegir siempre el tipo de tablero más adecuado, el idóneo. La utilización de un tablero no adecuado para la aplicación concreta, puede ser un grave error que pudiera traducirse en la posterior aparición de patologías y lesiones en el material.

EL MONTAJE

A continuación se exponen unas ideas generales a tener en cuenta para el montaje de los tableros, que es diferente según el tipo de material destinado a exteriores o a interiores (suelos, paredes y techos).



Detalle de la junta entre tableros, sistema de fijación y unión de carpintería.

Montaje de tableros para exteriores

El montaje de los TAD para exteriores debe realizarse a modo de fachada ventilada, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Es imprescindible conseguir la ventilación por la cara posterior de los tableros. Para ello debe haber una cámara de aire de dos centímetros de espesor mínimo entre la contracara del tablero y el muro de cerramiento. Además debe permitirse una circulación de aire de abajo hacia arriba que ventile la cámara, teniendo en cuenta que la entrada de aire en la parte baja de la fachada puede protegerse con una rejilla o similar y la salida de aire en la zona superior podrá protegerse por medio de un vierte-aguas de forma que no pueda entrar agua al muro o al aislante de la cámara.
- Los tableros nunca se colocarán a tope unos contra otros. Es conveniente dejar una separación mínima de 8 mm para posibles dilataciones y para facilitar la necesaria ventilación.
- El sistema de fijación del tablero puede ser visto u oculto, según el diseño y necesidades de la obra. Los TAD se fijarán por medio de tirafondos a los rastreles que, en el caso de que sean de madera, deberán estar tratados previamente en autoclave.
- El diámetro de los agujeros pasantes a realizar a los tableros será de aproximadamente dos milímetros mayor que el diámetro de la rosca del tirafondo a emplear (es aconsejable que el taladro en el TAD sea del mayor diámetro posible para absorber las posibles dilataciones tanto del tablero como de la subestructura formada por los rastreles). Para cerramien-



tos verticales se colocarán rastreles cada sesenta centímetros aproximadamente.

- La tornillería a emplear en exteriores deberá ser de acero inoxidable. Así mismo deben emplearse tornillos de cabeza redonda y evitar los de cabeza avellanada que van embutidos en el tablero.
- Para los casos de fijación oculta, las empresas suministradoras disponen de sistemas de fijación homologados de distintos tipos, adaptables a las necesidades concretas de nuestras obras.

Montaje de tableros para interiores

El montaje de los tableros TAD para interiores puede ser también, al igual que en exteriores, con fijación vista o con fijación oculta.

El sistema de fijación vista es similar al descrito en fachadas, pero con la ventaja de no ser necesaria tanta se-

paración entre tableros. Así mismo la tornillería no necesita ser inoxidable y pueden emplearse tornillos de cabeza avellanada puesto que las variaciones térmicas en interiores son mucho menores que en el exterior.

En este caso, los rastreles no tienen necesidad de ser resistentes a la intemperie y al igual que el material de exteriores se colocarán rastreles cada sesenta centímetros aproximadamente, en aplicaciones de paramentos verticales.

El sistema de fijación oculta, se basa en un machihembrado asimétrico, en cuyo caso, para poder efectuar esta mecanización es imprescindible un espesor mínimo de tablero de 11 mm. También puede utilizarse cualquier otro sistema de fijación homologado.

Dentro del capítulo de TAD para interiores, se trata de manera especial en el caso de su aplicación en suelos. El material es un sandwich con una capa de alta compresión en superficie, con diferentes soluciones del montaje:

- Encolado directamente a solera.
- Para soleras perfectamente planas y con una humedad inferior al 3%.

- Flotante.

Para anchuras inferiores a 600 mm.

- Encolado al rastrel.

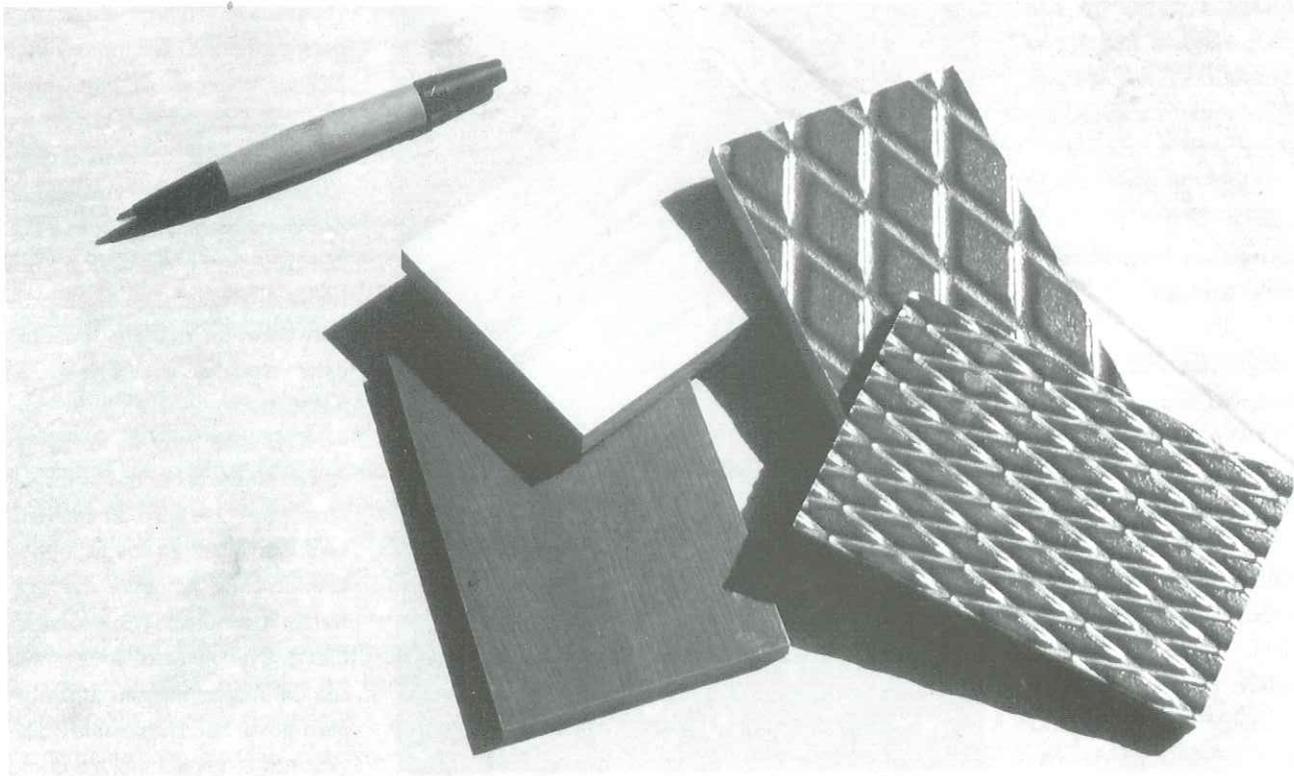
En cualquier caso siempre se aconseja colocar una manta aislante sobre la solera que haga el efecto de barrera de vapor (polietileno, pvc, etc...).

En todo el perímetro del suelo se aconseja dejar una junta de dilatación de 10 mm.

SU CONTROL DE CALIDAD

En los distintos centros de producción de este material, dada su delicada composición, se siguen férreos controles de calidad en la propia planta (Control de Producción).

Además de eso el Arquitecto Técnico, es el responsable del Control de Recepción del material en obra. Estos trabajos deben ser encomendados a una Organización de Control, externa a la obra y totalmente ajena a los intereses del contratista.



Muestra de este material, con diferentes formas, texturas y colores, para distintas aplicaciones.



Su misión consistirá en comprobar, en recepción de obra, el cumplimiento de las prescripciones de la ficha de características técnicas del material, destacando:

- Identificación del material: Marca, procedencia, transporte, etc.
- Comprobación de características geométricas: Dimensiones, Formatos, Espesores.
- Tolerancias.
- Peso específico.
- Coloraciones.
- Resistencia a flexión.
- Módulo de Elasticidad.
- Resistencia a compresión.
- Absorción de agua.
- Resistencia al fuego.
- Etc, etc.

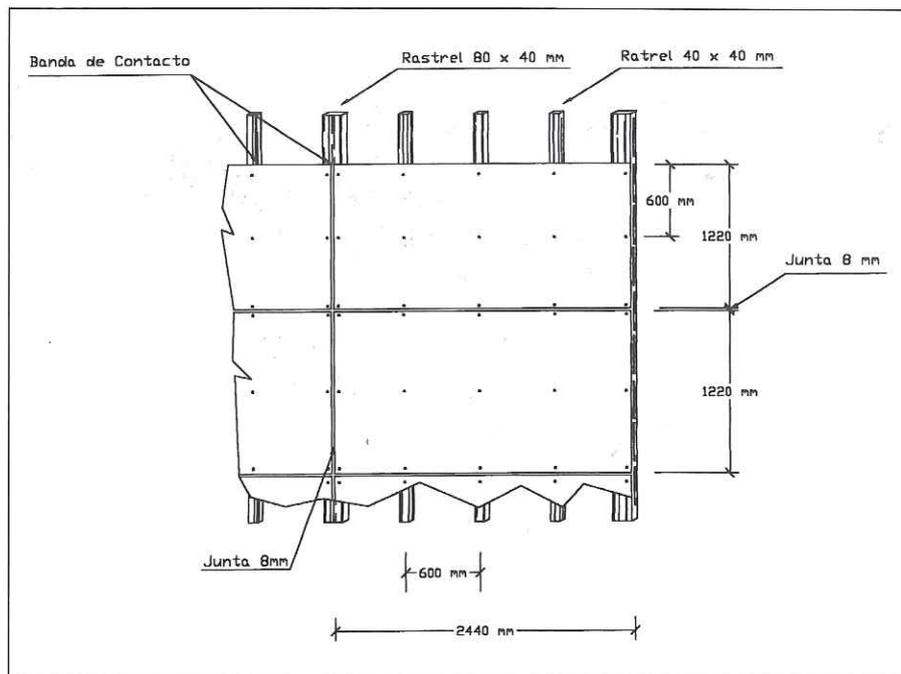


Figura 1: Aspecto general de la colocación de los TAD: Detalle de cotas

LA PREPARACIÓN DE LA OBRA

Para cualquier tipo de aplicación especial, como puede considerarse este caso, se debe cuidar especialmente el estado del soporte o la zona de apoyo, para garantizar el correcto funcionamiento del tablero acabado.

Para ello a continuación se citan las condiciones que debe presentar la obra para la correcta instalación del TAD. Estas condiciones son las exigidas en la instalación de todo tipo de tableros de madera y tarimas:

- La base de albañilería no tendrá una humedad superior al 3%. La humedad de los yesos no será superior al 5% y la humedad ambiente del local oscilará entre el 50% y el 60%.
- El local a revestir estará al abrigo del ambiente exterior, con los cristales ya colocados.
- Durante la instalación de los tableros, la temperatura del local no podrá ser inferior a 10°C.
- Para la instalación de TAD en pavimentos se aconseja colocar un "film" (pvc, polietileno, etc...) que haga la función de barrera de vapor. En el

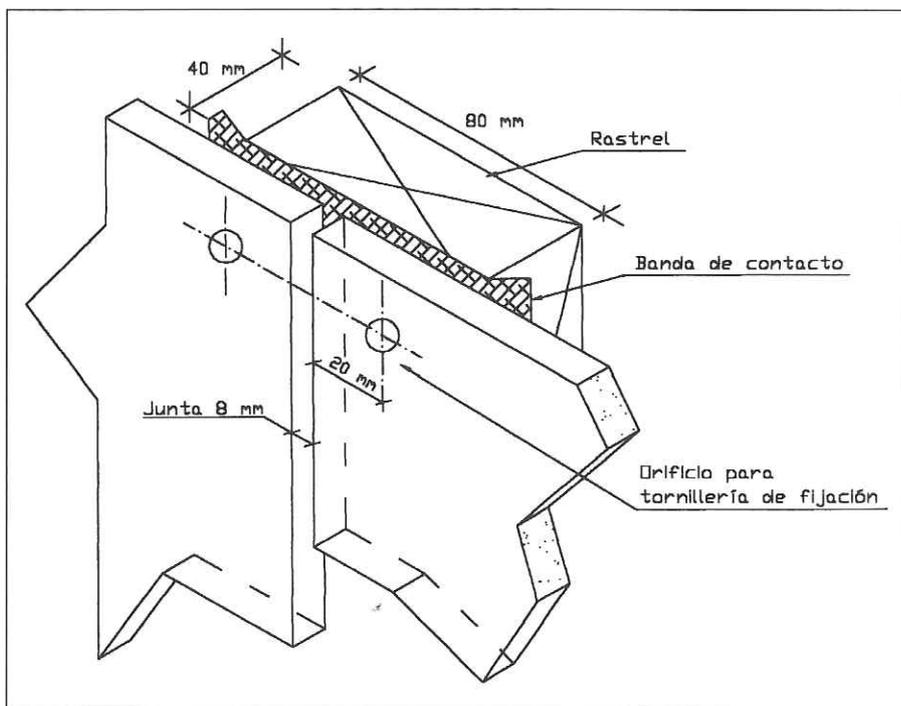


Figura 2: Detalle de encuentro de los TAD con los rastreles

- En caso de que el tablero vaya encolado, la base que debe recibir el TAD, deberá ser en su conjunto un plano bien nivelado o aplomado, presentando una superficie dura, exenta de bultos y cavidades, es decir, completamente lisa.
- Las tuberías de agua fría o caliente que pasan por la parte posterior del tablero, deberán estar aisladas térmicamente.
- En caso de plantas bajas, se aconseja la impermeabilización previa de la solera.



OTRAS CONDICIONES PARA SU UTILIZACIÓN

Además de todas las indicaciones dadas, no debemos olvidar una serie de consideraciones que se entienden muy importantes para conseguir un buen resultado del uso y aplicación del tablero de alta densidad.

En cuanto al almacenamiento destacamos:

- Los palets de los tableros TAD, se almacenarán en un lugar seco y cerrado, cuidadosamente acopiado en obra.
- En el caso de que los tableros se almacenen horizontalmente, el tablero superior deberá colocarse con la cara decorativa hacia abajo.

Respecto al corte de las piezas, los TAD, como consecuencia de su composición, son relativamente duros, por lo que se debe tener en cuenta:

- Las herramientas que se utilicen para su corte deben ser más resistentes que para la mayoría de las maderas o materiales con base de madera.
- Se recomienda el uso de sierras y otras herramientas de carburo-tungsteno (Widia), por su larga duración.
- Las herramientas deben estar perfectamente afiladas ya que de lo contrario, puede provocar astillas en las caras.

En cuanto a la utilización de los tableros de alta densidad, no debemos olvidar que los TAD pueden sufrir ligeros cambios dimensionales como consecuencia de las variaciones higrotérmicas, por lo que es imprescindible tener en cuenta dos facetas muy importantes:

- El material ha de tener la posibilidad de dilatar, por lo que hay que cumplir escrupulosamente las recomendaciones dadas sobre juntas de dilatación y diámetro de perforaciones en el caso de utilización de tornillos.
- Para evitar efectos de alabeo es

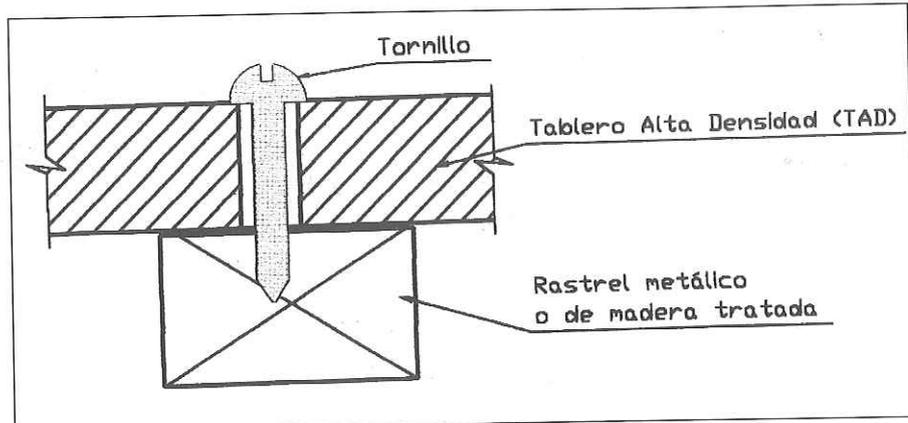


Figura 3: Tornillo de fijación (visto).

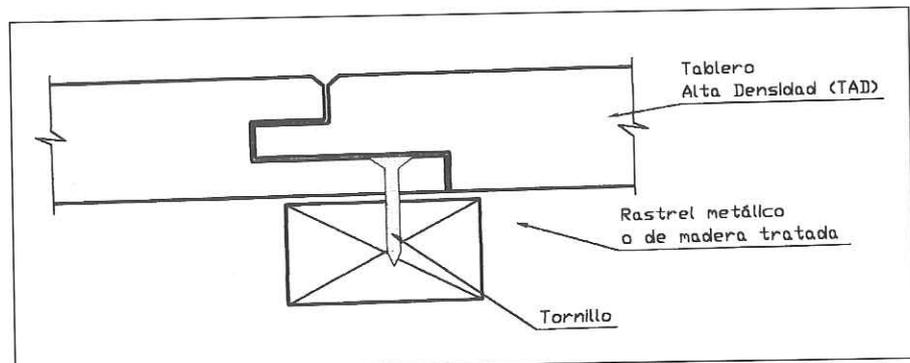


Figura 4: Tornillo de fijación (oculto).

imprescindible que los tableros estén perfectamente ventilados en su cara posterior, no olvidando que se debe dejar como mínimo una cámara de 20 mm.

En relación con los acabados que se consiguen con los TAD, debemos tener en cuenta que:

- Las variaciones de tono que puede presentar la madera originan variaciones de tono dentro de un mismo color, por lo que el tono de las muestras que nos presentan las caras comerciales siempre será orientativo.
- Si por cualquier circunstancia como diferentes fases de obra, finalización de obra iniciada, etc..., se precisara un tono concreto, debe ser explícitamente indicado en los pedidos al fabricante con el fin de poder realizar la selección adecuada de la madera existente en stock.
- Se recomienda que se realice el pedido de todo el material necesario

para la obra de una sola vez. En caso de que esto no sea posible, se recomienda realizar pedidos que como mínimo cubran superficies completas. Esto es debido a que un segundo envío de la fábrica nunca será exactamente igual en color al primero y se podrán evidenciar rupturas de color en la misma superficie, con los consiguientes trastornos desde el punto de vista de la estética.

Para finalizar, algo que el lector se está preguntando: El precio. Dada la alta tecnología de su fabricación y el elevado costo de alguno de los productos que conforman su materia prima, el costo del material de momento es algo elevado. Aunque dependiendo de las empresas suministradoras y de montaje, el precio final del producto colocado, oscila alrededor de las 8.000 pts/m². No obstante, todo parece indicar que con el incremento de la demanda y por tanto de la producción, se tenderá a reducir el precio con el paso del tiempo. Lo esperamos. ■