

## ES OBLIGATORIO EL MARCADO CE DE MADERA TRATADA? LA RESPUESTA ES NO

De cara al futuro no será obligatorio el marcado CE de madera tratada, ya que como explicamos más adelante no dispone de norma armonizada y es muy difícil que se redacte una norma armonizada general que abarque toda la posible casuística.

En primer lugar hay que aclarar que:

- el marcado CE se refiere a productos finales que se instalan en los edificios u las obras afectados por la Directiva Europea de Productos de la Construcción; en este sentido se han elaborado o se están elaborando las correspondientes normas armonizadas de producto, por ejemplo madera asenada estructural o ventana de madera, que en función de la clase de uso en que se utilizan pueden requerir su tratamiento.
- el marcado CE es un requisito legal (asimilable a un pasaporte) que permite la libre circulación de productos dentro de la Unión Europea. Solamente deben llevar el marcado CE aquellos productos para los que exista un norma armonizada y para los que se haya fijado su fecha de entrada obligatoria.
- el marcado CE no se corresponde con una marca de calidad voluntaria.

En esta situación y con el objetivo de promocionar la madera tratada hay que destacar la importancia y vigencia de los Sellos de Calidad Voluntarios del tratamiento de la madera.

La madera tratada se puede utilizar tanto en aplicaciones estructurales como en otros usos en elementos de carpintería de madera (puertas, ventanas, suelos, etc.), elementos decorativos (vallas, pérgolas, casetas, decoración del paisaje, etc.). A continuación intentaremos



El maquinista de la General (Buster KEATON, 1926)

aclarar la situación actual e indicar las posibles situaciones que se pueden originar, centrándonos casi exclusivamente en la tratada en autoclave para las clases de uso 3, 4 y 5, que son las que tienen más importancia y repercusión.

### MADERA UTILIZADA EN APLICACIONES ESTRUCTURALES

En relación con las aplicaciones estructurales de la madera, se publicó en diciembre de 2009 la norma UNE-EN 15228 "Madera estructural. Madera estructural tratada con un producto protector contra los ataques biológicos" que indica que los tratamientos realizados con los productos indicados en su Anexo A (los que se utilizan habitualmente en España) no modifican las propiedades mecánicas de la madera estructural.

Esta norma no es una norma armonizada ya que no dispone del anexo ZA, que explicaría cómo se realiza el marcado CE; por este motivo no está recogida ni en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUCE) ni el Boletín Oficial del Estado de España (BOE) en donde se hubiera especificado su fecha obligatoria de implantación. Realmente lo que la norma UNE-EN 15228 indica es que debe quedar constancia por parte de la empresa del registro de cada tratamiento realizado. Esta norma sirve exclusivamente de "puente" entre el tratamiento realizado y el marcado CE de productos específicos con norma armonizada que en su caso requieran tratamiento. Esta norma especifica que la penetración y la retención del protector solamente se comprobará en las instala-

ciones de la empresa que realiza el tratamiento por medio de un ensayo inicial que se haría una sola vez y que no se volvería a repetir sin no hay un cambio de producto o de proceso, pero no especifica quién o qué organismo lo tiene que realizar y controlar. Este es un punto débil de la norma que provoca problemas a la hora de verificar el tratamiento de maderas para aplicaciones estructurales ya que es la propia empresa la que avala el tratamiento. Como apuntábamos anteriormente los Sellos de Calidad Voluntarios es la alternativa más eficaz.

A estos aspectos normativos hay que añadir los aspectos técnicos transferidos a cada país miembro de la Unión Europea que complican su interpretación. En el punto 4.3 de la norma UNE-EN 15228

En armonía  
con la  
naturaleza

se indica "el valor de retención requerido debe declararse según la reglamentación nacional aplicable en el entorno en que se va a utilizar .... ". Los posibles agentes degradadores de la madera, como por ejemplo las termitas, no están presentes en todos los países. En este sentido una madera tratada y utilizada en Finlandia no tiene porque estar protegida contra las termitas, pero si se utilizara en Francia y España, si lo tiene que estar. En consecuencia los Códigos Técnicos de la Edificación de cada país, en mayor o en menor medida, como en el caso de España definen los aspectos relativos a la protección de la madera. En el caso de España está recogido en el Documento Básico Seguridad Estructural Madera de nuestro CTE - DB SE M, punto 3 "Durabilidad" que solamente indica el nivel de penetración (NP) que debe alcanzar el protector de la madera para cada clase de uso pero que no indica la retención de protector (cantidad de producto introducida). La determinación de la penetración, en la mayoría de los casos con tratamientos con productos que incorporan cobre, es sencilla y bastante exacta; siendo muy difícil y muy complicado determinarla cuando los protectores solamente incorporan principios activos de la química orgánica. En cuanto a la retención la normativa no especifica claramente cómo se calcula. En el punto 5.2.2 de la norma UNE-EN 15228 se indica "Todas las muestras tratadas seleccionadas para ensayos de tipo inicial deben muestrearse conforme a la norma UNE-EN 351-2 y analizarse utilizando los métodos de análisis descritos en las especificaciones técnicas correspondientes". Texto muy ambiguo que es un posible foco de divergencias. Existiendo como existen protectores - principios activos ya conocidos ¿por qué no se definen claramente sus métodos de análisis y valoración?. En muchos casos los registros de calidad del tratamiento (consumos de solución protectora, concentración de protector y volumen de madera tratada) pueden aportar más información que un análisis puntual, que para que fuera válido tendría que ser estadísticamente

representativo.

En nuestra opinión el CTE debería especificar con más detalle el tema de la retención haciendo referencia a los ensayos de eficacia definidos para cada clase de uso y tipo de organismo xilófago. Lo más indicado sería redactar una norma UNE específica para España que indicara estos valores, a los cuales debería hacer referencia el CTE.


#### MADERA ASERRADA ESTRUCTURAL

En este caso particular existe una norma armonizada específica para este producto UNE-EN 14081-1 "Estructuras de Madera. Madera Estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1 Requisitos generales" que indica el sistema de verificación de la conformidad (sistema 2+) y el contenido de la declaración de la conformidad y del marcado CE. Actualmente su marcado CE es voluntario, pero será obligatorio a partir del 31 de diciembre de 2011.

En relación con su durabilidad indica que la durabilidad natural o adquirida de forma artificial sea la correspondiente a la clase de servicio y de uso en la que se va a utilizar. Cuando el aserradero necesite suministrar madera estructural para las clases de uso 3.1, 3.2 o 4, necesitará acudir, en la mayoría de los casos y si no dispone de autoclave, a una empresa de tratamiento. En este caso la norma armonizada UNE-EN 14081-1 hace referencia al cumplimiento de lo especificado en la norma UNE-EN 15228, que como comentábamos indica que valdría con que la propia empresa que ha realizado el tratamiento le aporte el correspondiente registro de tratamiento. Dejando aparte la comprobación de la calidad visual estructural, que es la propiedad más importante de este producto, en aras de la seguridad es más recomendable y seguro exigir un Sello de Calidad Voluntario o en su defecto una comprobación en fábrica de la realización del tratamiento de ese lote de madera.

#### MADERA LAMINADA ENCOLADA

Como en el caso anterior existe una norma armonizada específica para este producto, la UNE-EN

madera aserrada de abeto, pino, alerce  
madera mecanizada  
DUO-/TRIO-/MULTILAM  
madera empalmada con certificado   
tableros alistonados y tricapa **lipbled**.  
estructuras prefabricadas de madera  
pellets







14080 "Estructuras de Madera. Madera Laminada. Requisitos" que indica el sistema de verificación de la conformidad (sistema 1) y el contenido de la declaración de la conformidad y del marcado CE. Actualmente su marcado CE es voluntario, pero será obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2011. En relación con su durabilidad indica que tanto el encolado como la durabilidad natural o adquirida de forma artificial de las tablas de madera asendada clasificada estructuralmente utilizadas para la fabricación de madera laminada sean la correspondiente a la clase de servicio y de uso en la que va a utilizar el elemento. Como en el caso anterior cuando se tenga que suministrar madera laminada para las clases de uso 3.1, 3.2 o 4 será necesario, en la mayoría de los casos, su tratamiento en autoclave. Aunque la norma amonizada permite el tratamiento de la pieza de madera laminada ya fabricada, normalmente no se realiza por los posibles problemas de delaminación que pueden ocurrir durante el tratamiento por vacío - presión; lo habitual es utilizar madera aserada estructural tratada con las que se formarán las láminas uniéndolas entre sí por unión dentada y que posteriormente se encolan y prensan entre sí para formar el elemento de madera laminada. En ambos casos estaríamos en la situación anterior, ya que la norma amonizada vuelve a hacer referencia a la UNE-EN 15228.

Nota: este mismo enfoque se podría utilizar para los tableros contrachapados estructurales (Norma amonizada UNE-EN 13896), la madera microlaminada o LVL (UNE-EN 14374), otros productos estructurales laminados o encolados, etc.

## MADERA UTILIZADA EN ELEMENTOS DE CARPINTERÍA

Para estos productos no existe una norma similar a la UNE-EN 15228 específica para el tratamiento de elementos de carpintería de madera, por lo que en la verificación de los tratamientos se deberán utilizar las normas generales vigentes de protección de la madera.

## VENTANAS DE MADERA Y PUERTAS DE MADERA PARA EXTERIOR

En este caso existe norma amonizada, la UNE-EN 14351 - 1 "Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humos", que indica el sistema de verificación de la conformidad (sistema 3) y el contenido de la declaración de la conformidad y del marcado CE. Actualmente su marcado CE es obligatorio desde el 1 de febrero de 2011.

En relación con su durabilidad de la madera o tratamientos frente a agentes biológicos la norma amonizada no indica nada concreto. Desde nuestro punto de vista la durabilidad natural o adquirida de forma artificial de la madera que constituye la ventana o la puerta de exterior deben ser las correspondientes a la clase de uso en la que se va a utilizar (normalmente la 3.1 o 3.2) siendo recomendable, como en los casos anteriores, que la empresa que haya realizado el tratamiento aporte un Sello de Calidad Voluntario.

## REVESTIMIENTOS DE MADERA PARA EXTERIOR

Seguimos estando en una situación igual a la de las ventanas y puertas de madera de exterior; la norma amonizada UNE-EN 14915 "Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado" indica el sistema de verificación de la conformidad (sistema 1 = si está afectado por requisitos de fuego, sistema 3 = si está afectado por requisitos de sustancias peligrosas y sistema 4 = para el resto de los casos, que suele ser el más habitual) y el contenido de la declaración de la conformidad y del marcado CE. Actualmente su marcado CE es obligatorio desde el 1 de junio de 2008.

En relación con su durabilidad, la norma amonizada no indica nada concreto, por lo que estaríamos en la misma situación que en las ventanas y puertas de madera de exterior.

## SUELOS DE MADERA PARA EXTERIOR

En este caso no existe norma amonizada por lo que el suelo no puede llevar el marcado CE.

Esta situación se podría extrapolar para otros productos que no tienen norma amonizada como postes y tablas de madera para vallado, madera tratada para decoración del paisaje, etc. Como en todos los casos anteriores volvemos a recomendar, siempre que la durabilidad de la madera no sea la adecuada para las clases de uso 3 o 4, que la empresa que ha realizado el tratamiento aporte un Sello de Calidad Voluntario.

## SELLOS DE CALIDAD VOLUNTARIOS

Los Sellos de Calidad voluntarios de madera tratada en autoclave complementa y subsanan este vacío normativo en la relación con la madera tratada, siendo sus requisitos más exigentes que los que indican la norma UNE-EN 15228 o las normas generales de protección de la madera. Sus reglamentos se puede consultar en sus respectivas páginas, reseñando de forma particular y a modo de ejemplo el Sello de AITIM, que es el que está más implantado y del que resaltamos sus principales exigencias:

Para cada partida o tratamiento realizado deberán existir Registros de Calidad de las siguientes características y parámetros, que se comprueban en las inspecciones periódicas de seguimiento en fábrica:

- Partida de madera: Especie y Volumen (m). Datos de la partida: contenido de humedad, dimensiones y porcentaje estimado de albura. De forma complementaria se pueden incorporar otros datos como calidad, destino de la madera tratada, etc.
- Protector de la madera Nombre y nº de registro del Ministerio de Sanidad y Consumo. Concentración de la solución de producto protector utilizado determinada con el equipo correspondiente (densímetro, conductímetro, etc.).

- Tratamiento: Fecha. Madera (código de la partida). Retención (kg/m<sup>3</sup>). Datos de proceso: - volumen inicial del producto protector.

- volumen final de producto protector.
- cédula de tratamiento utilizada.
- tiempo de acondicionado o reposo después del tratamiento.
- clase de uso que cubre el tratamiento

- Calibración ó verificación de los equipos utilizados (xilohigrómetro, reglas de lectura de volumen de solución en depósito, caudalímetros, manómetros, balanzas y estufas).

## CONCLUSIONES

No se puede exigir el marcado CE de madera tratada en autoclave y tampoco creemos que sea exigible en el futuro.

El marcado CE solamente será exigible para productos finales que dispongan de norma amonizada. Al margen de que existan normas amonizadas o no, y que conduzcan a la obligatoriedad del marcado CE, se hacen evidentes algunas carencias o contradicciones que la normativa no puede o no quiere terminar de resolver de manera razonable. Aunque los requisitos estrictamente legales sean resueltos por el cumplimiento de las normas relativas a los diferentes productos, y los productos lleven el marcado CE, estos requisitos no certifican plenamente que el tratamiento o las características de los productos tratados sean los adecuados o que el fabricante esté llevando a cabo su trabajo de manera correcta. Este es el motivo por el que conviene insistir en que el marcado CE sólo es un requisito de mínimos y no debe confundirse con un sistema para certificar la calidad.

Por estos motivos se recomienda que la empresa que ha realizado el tratamiento aporte un Sello de Calidad Voluntario.

Por último comentar la importancia de que exista una buena información y una buena colaboración entre todos los agentes implicados, ya que es la única forma de evitar problemas y de promocionar la correcta utilización de la madera



FERNANDO PERAZA SÁNCHEZ  
DOCTOR INGENIERO DE MONTES

# CONFUSIONISMO EN EL MERCADO EN TORNO AL IPE, LA ESPECIE ESTRELLA DE APLICACIONES DE EXTERIOR

(Resumido y adaptado del artículo Les espèces du genre *Tabebuia* susceptibles de fournir le bois d'ipé, de Pierre Détienné y Mivhel Vemay, Bois et Forêts del tropiques, 1° trimestre 2011)

La madera de Ipé, procedente de ciertas especies del género botánico *Tabebuia* (familia de las Bignoniáceas) es muy apreciada por ciertas cualidades que la hacen una madera ideal para utilizaciones tanto en medio protegido como al exterior. Desde hace algunos años, el Ipé domina, por ejemplo, los mercados de las terrazas al exterior y el mobiliario de jardín de gama alta. Estas aplicaciones (especialmente las terrazas) han hecho que la demanda de Ipé no haya dejado de crecer en la última década y con ella, los precios por metro cúbico: en Francia, por ejemplo, éstos se han multiplicado por 6 en ese mismo periodo. La tentación por parte de los suministradores para 'ensanchar' la gama de productos que se pueden denominar Ipé es evidente. Otra opción ha sido la mezcla de especies procedentes del mismo origen geográfico (cumari, tanimbuca, itauba, ...) del mismo género *Tabebuia* pero con unas características que no son las esperadas en el Ipé. Un simple análisis del aspecto y de la estructura anatómica de la madera permite, por una parte, reconocer su pertenencia al género *Tabebuia* y por otra parte, colocarla en el grupo comercial adecuado. Estas puntualizaciones son plenamente justificadas teniendo en cuenta las derivas comerciales que se aprecian en el mercado de madera al exterior.

Esta especie debe su notoriedad sobre todo a determinadas

propiedades físicas: además de su aspecto, una elevada densidad la hace una madera muy dura y con una estabilidad dimensional notable debido a su débil contracción al secarse y a su punto de saturación de la fibra muy bajo. El Ipé figura entre las especies con clase resistente más alta según la norma EN 338 la cual define las clases de madera para estructuras. Su empleo, pues, puede situarse entre los que ofrecen mayores sollicitaciones mecánicas.

La competencia del Ipé con algunas especies africanas y asiáticas de peor comportamiento en aspectos estéticos, físicos, mecánicos es alta aunque se trata de maderas raras y caras. La fuerte demanda de madera de Ipé ha tenido como consecuencia, como se ha comentado, el incremento de la heterogeneidad de los lotes comerciales disponibles. Anteriormente estaba caracterizado esencialmente por su color muy oscuro y su densidad elevada, pero maderas de tinte relativamente más claro o rojizo o de densidad relativamente menor se encuentran cada vez más presentes en el mercado, bajo el mismo nombre. Esto está indicando una escasez inquietante de especies capaces de producir Ipé. Incluso el ipé puede confundirse en determinados lotes, más aún teniendo en cuenta la propia variabilidad de la madera. Lo cierto es que la madera de diversas especies del género *Tabebuia*, además de las citadas en la nomenclatura general de maderas tropicales (ATIBT, 1982), son comercializadas -a veces abusivamente- bajo el nombre de Ipé.

**¿Cuáles son los nombres de estas**



**Carsal**

## PUERTAS TECNICAS

### Fuego:

*Puertas cortafuegos EI 30*

*Puertas cortafuegos EI 60*

### Ruido

*Puertas acústicas*

*de 30 a 46 dB*

### Seguridad

*Puerta RX*

*Puerta Blindada*

### Marcos:

*Madera*

*Aluminio*

*Acero Inoxidable*



**Puerta lacada acustica Rw=30dB**

[www.carsal.com](http://www.carsal.com)

Tfo: 948 50 70 30

[jj@carsal.com](mailto:jj@carsal.com)

### especies?

El género *Tabebuia* está presente en todas las regiones tropicales del Nuevo Mundo en un total de cerca de 100 especies, desde la *Tabebuia acrophylla* Britton hasta la *Tabebuia zanonii* A.H. Gentry), que se producen en árboles, arbustos y matosales. Consecuencia de esta importancia numérica, el género presenta heterogeneidad, desde la altura media de los ejemplares que oscila entre 1 m (*Tabebuia pumila* A.H. Gentry) hasta 40 m (*Tabebuia capitata* Sadnw. Et al), el color de las flores -blancas o de diversos colores del amarillo al rojo- y la densidad de la madera de duraman, desde 0,35 hasta 1,20 Tn/m<sup>3</sup>.

### Un poco de historia

Ipé significa corteza en lengua guaraní y con ella se ha referido históricamente a árboles de varias especies botánicas.

A finales del siglo XIX se clasificaban en el género *Tabebuia* 5 especies:

- caixeta (no identificada)
- ipé, *Tecoma chrysantha*
- ipé batata, *Tecoma leucantha*

- ipé rana, *Tecoma* sp.
- Pau d'arco, *Tecoma speciosa*

En el catálogo de las plantas de la Amazonía, de 1947, se señalaban las especies siguientes:

- capitata, *Couroulia toxophora* Benth
- carauba do campo, *Tecoma caraiba*
- pau d'arco branco, *Couroulia toxophora*
- pau d'arco branco de flores amarelas, *Tecoma conspicua*
- pau d'arco de flores roxas, *Tecoma violacea* Huber
- tamura taira, *Tabebuia sematifolia*
- tauari, *Tecoma* sff. *Ochracea*

En principio la primera clasificación de madera de especies de *Tabebuia* fue propuesta por Record y Hess en 1943 con 4 grupos de especies basados en diferentes aspectos y propiedades de la madera.

- white cedar, que agrupa *Tabebuia aquatilis* y *T. insignis* Sadw. que da una madera beige-mamón ligeramente tintada de rosa con una densidad entre 0,68 y 0,74.
- roble, *Tabebuia pentaphylla*



Hemsl y *Tabebuia leptoneura* de madera color beige y una densidad entre 0,62 y 0,80

- lapacho, que agrupa a las especies *Tabebuia guayacan* Hemsl, *T. ipe* Martius, *T. palmei* Rise, *T. rufescens*, *T. sematifolia* Nicholson, especies caracterizadas por su madera de color manón verdoso tirando a negro que da un semín amarillo al cortarse la madera y con una densidad entre 0,95 y 1,25.
- especies diversas, *Tabebuia cowellii*, *T. bubia*, *T. maxonii*, *T. mogotensis*, *T. nodosa*, *T. petrophylla*, *T. schumanniana* y *T. stenocalyx*.

Finalmente, en su nomenclatura general de maderas tropicales de 1982, la ATIBT reducía el Ipé a 5 especies agrupadas en tres grupos comerciales de *Tabebuia*:

- apamate, *Tabebuia pallida* Miers y *T. rosea*
- ipé, *Tabebuia ipe* Martius y *Tabebuia sematofolia* Nicholson

- primavera, *Tabebuia donnell-smithii* Rose

## Especies susceptibles de producir madera de Ipé

Limitándonos a las especies susceptibles de ser explotadas (altura del árbol superior a 20 m), las *Tabebuias* quedaban reducidas a 21, las cuales producen maderas muy diversas que se comercializan con el nombre de Ipé, a las que se ha convenido que deben presentar simultáneamente las siguientes características:

- densidad superior a 0,85 Tn/m<sup>3</sup>
- color oscuro, de beige-manón a manón rojizo
- diámetro de las punteaduras vasculares de 8-12  $\mu$ m

Excluyendo las especies *Tabebuia incana* y *T. striata*, donde no se tienen registro, sólo 11 especies responden a estos criterios, y son las siguientes:

- *Tabebuia alba* Sandw presente en el Sur de Minas Gerais (Brasil), Paraguay y norte de Argentina
- *Tabebuia capitata* Sandw presente en Venezuela, Guayanas, Perú y Brasil
- *Tabebuia chrysantha* Nicholson presente en América central, Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. Los árboles de la subespecie *pluvicola* A.H Gentry se encuentran en Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela y Ecuador
- *Tabebuia guayacan* Hemsk presente en América central, Colombia, Venezuela y Perú.
- *Tabebuia heptaphylla* Toledo, presente en el Estado de Bahía hasta Río Grande del Sur en Brasil, Paraguay, norte de Argentina y Bolivia.
- *Tabebuia impetiginosa* Standl presente desde México hasta sur de Brasil
- *Tabebuia ochracea* Standl presente en Colombia y Venezuela y América central, de Honduras a Panamá, Colombia y Venezuela.
- *Tabebuia pdeicellata* A. H. Gentry presente en Brasil, en los estados de Minas Gerais, Espírito Santo y Río de Janeiro.
- *Tabebuia pulchemima* Sandw presente en el Sur de Brasil (Santa Catalina y Río Grande), Paraguay y norte de Argentina.
- *Tabebuia sematifolia* Nicholson, presente en todo el continente sudamericano al norte de la línea Lima-Sao Paulo.
- *Tabebuia uleana* A. H. Gentry presente en Colombia, Venezuela,


Guyana y la Roraima (Brasil).

Los nombres locales de las principales especies de *Tabebuia* que producen Ipé en Sudamérica son enormemente variados y contribuyen a aumentar la confusión: araguaney, cacho venado, canaguatate, combebo, groenhart, guayacan, ironwood, ipé (amarelo, branco, cabroe, da praia, da serra, do campo, mandioca, mamono, ovo de macaco, pardo, preto rosa, roxo, uva, ...), koone, lapacho (amarillo, crespó, morado, rosado, negro, ...) pau d'arco (amarelo, preto, roxo, tatajipoca, ...), tahuari, vero,...

## Características físicas de la madera de Ipé

Las 11 especies mencionadas proceden de árboles que presentan puntos comunes en sus características visibles a nivel macroscópico y microscópico.

Ya se han mencionado las diferencias de color, densidad, grano de la madera, etc. Estas variaciones tienen diversas incidencias en su utilización.

La densidad variable tiene una influencia directa sobre su mecanización (asenado, cepillado) y sobre su puesta en obra (clavado o atornillado). La madera de Ipé procedente de estas especies no presenta sistemáticamente una densidad superior a 1000 kg/m<sup>3</sup>, es decir que una madera de Ipé podría o no flotar en el agua, argumento frecuentemente utilizado a nivel comercial. 





## Todas las producciones Nesting y la máxima eficiencia

**Rover A G FT** es la nueva máquina Gantry de Biesse con alta productividad para la producción de paneles de grandes tamaños, versátil y fácil de usar.

**¡LES ESPERAMOS EN FIMMA!**  
**Pabellón 3, Nivel 3, Stand C27**  
**25-28 octubre 2011**  
**Valencia**

