CENTRO TECNOLÓGICO DE LA MADERA

PROYECTO EUROPUERTAS

Realizado por: Carolina Ponce

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Objetivo principal:

Desarrollo de prototipos de puertas de madera y derivados de la madera que cumplan los requisitos de resistencia al fuego y resistencia acústica, que garanticen la calidad del producto y la seguridad del usuario.

Objetivos complementarios:

- Fortalecer el uso de puertas de madera frente a otros tipos de puertas (metálicas, pvc,…)
- Obtención de productos más competitivos.
- Desarrollo de productos de mayor calidad y mejores prestaciones.

ANTECEDENTES

Desde el año 2004, el Centro Tecnológico de la Madera (CTM en adelante) viene desarrollando el proyecto EUROPUERTAS en colaboración con las empresas fabricantes de puertas de madera y sus derivados de la región.

El punto de partida de dicho proyecto fue la entrada en vigor de nuevas normativas europeas para la determinación de las características de resistencia al fuego (UNE-EN 1634:2000, R.D. 312/2005), aislamiento acústico al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3:1995, UNE-EN ISO 140-3:2000 ERRATUM, UNE-EN ISO 140-3:1995/A1:2005) y el entonces futuro "Código Técnico de la Edificación", que ya es hoy una realidad.

Las empresas tenían que adaptar sus productos a las nuevas exigencias y desde el CTM se desarrolló este proyecto para, no sólo facilitar esta adaptación, sino también prever futuras exigencias normativas, anticiparse a ellas e incluso establecer requisitos de calidad superiores a las exigencias mínimas, a fin de dotar de un valor añadido a los productos fabricados en nuestra región.

METODOLOGÍA

1. Creación del grupo de trabajo

Para la creación del grupo de trabajo del proyecto se realizaron una serie de visitas a empresas en las que se puso al corriente a los fabricantes de los objetivos básicos del proyecto.

De las empresas participantes se recopilaron los catálogos técnicos de las puertas que fabricaban a fin de que, desde el CTM, se hiciera una programación de las actividades a realizar.

En las reuniones del grupo de trabajo se acuerdan las actividades a desarrollar dentro del proyecto, los procedimientos de actuación, etc. actuando CTM como coordinador.

2. Fases del proyecto

Prácticamente la totalidad de las empresas participantes en el proyecto poseen estructuras muy similares de producto y de líneas de trabajo.

Para comenzar a innovar en la creación de prototipos había que conocer el punto de partida en cuanto a prestaciones acústicas y de resistencia al fuego del grueso de la producción de puertas de la región.

Así, la metodología del proyecto se estableció en 4 fases, las dos primeras sólo con ensayos para conocer las características de fuego y acústica de las puertas ya existentes y las otras dos en las que se analizaban resultados de las fases anteriores se innovaba en la creación de nuevos prototipos:

Estas fases son:

FASE I: Ensayos de puertas de interior

FASE II: Ensayos de puertas de entrada a piso

FASE III: Análisis de resultados y creación de nuevos prototipos

FASE IV: Realización de ensayos y estudio de la viabilidad de los prototipos creados

3. Suministro de muestras de ensayo

En las reuniones periódicas del grupo de trabajo se acuerdan los siguientes aspectos relativos al suministro de muestras:

- empresa que suministra la muestra (a lo largo del proyecto el suministro de muestras se ha repartido equitativamente entre las distintas empresas participantes).
- dimensiones, materiales, complementos, herrajes, … de las muestras a ensayar.
- orden de los ensayos.

La empresa suministradora de las muestras realiza dos prototipos idénticos, uno para los ensayos de fuego y otro para los ensayos de acústica.

Además al tratarse EUROPUERTAS de un proyecto dinámico, en las reuniones de grupo también se acuerdan posibles modificaciones en las fases previstas. Esto quiere decir que los resultados obtenidos en una de las fases pueden modificar completamente la fase siguiente.

DESARROLLO Y LOGROS

FASE I:

En la primera fase del proyecto se ensayaron las puertas de interior de las viviendas tanto planas como carpinteras.

El grosor de este tipo de puertas suele ser de 35 mm.

Las puertas de interior de una vivienda raramente tendrán que cumplir requisitos de resistencia al fuego o acústica, pero si colocamos este tipo de puerta en otra clase de edificación (colegios, edificios públicos) sí será necesario cumplir algunos requisitos.

Tras esta fase comprobamos que se podían conseguir las siguientes clasificaciones:

- Puertas $EI_2$20 (20 minutos de resistencia al fuego) con 22 - 23 dB de aislamiento acústico en puertas planas sin ningún tipo de protección adicional.
- Puertas $EI_2$30 (30 minutos de resistencia al fuego) con 22 - 23 dB de aislamiento acústico en puertas planas con una protección simple en el marco y la cerradura.

FASE II:

En la segunda fase del proyecto se ensayaron puertas de entrada a piso tanto planas como carpinteras.

El grosor de este tipo de puertas suele ser de 45 mm.

En las puertas de entrada a piso puede ocurrir que no tengan que cumplir requisitos de resistencia al fuego o acústica, pero, cada vez más, se requiere una resistencia al fuego para este tipo de elementos de 30 minutos.

En esta fase se ensayaron tanto muestras sin ningún tipo de protección adicional como con protección del marco y la cerradura. Esta protección produjo mejoras en los ensayos de resistencia al fuego, pero no produjo variaciones significativas en cuanto a aislamiento acústico.

En esta fase se consiguieron clasificaciones $EI_2$30 en resistencia al fuego con 24 - 25 dB de aislamiento acústico medio.

FASE III:

En esta fase se procedió a analizar los resultados anteriores y proponer medidas para aumentar las prestaciones de las puertas.

Dado que la puerta resistente al fuego más demandada en el mercado es la $EI_2$30, se propuso para esta fase fijar un valor de 30 minutos de resistencia al fuego y mejorar las prestaciones acústicas sin establecer ningún valor fijo de aislamiento acústico.

Se observa que las mayores pérdidas de aislamiento acústico se producen por la parte baja de la puerta, por lo que se decide eliminar este hueco empleando una protección tipo guillotina.

En esta fase se probaron también nuevos materiales como los tableros de partículas extrusionados.

Los resultados de esta fase fueron altamente satisfactorios puesto que se aseguró una clasificación $EI_2$30 en resistencia al fuego (alcanzando en ocasiones los 45 minutos) y se aumentó el aislamiento acústico en un margen entre 3 y 6 dB, llegando hasta los 31dB.

Las muestras empleadas en esta fase estaban constituidas por un alma de una sola pieza.

FASE IV:

En esta fase se pretendía asegurar un aislamiento acústico de 29-30dB en todos los prototipos fabricados. En la fase anterior algunas de las muestras se habían quedado en 27 dB y se decidió llegar hasta los 29 - 30 porque eran los valores establecidos en otros países (Francia, Alemania, Reino Unido) para aislamiento en viviendas, colegios y lugares públicos.

En la fase anterior se habían empleado puertas con alma de una sola pieza y se habían explotado al máximo las posibilidades de este tipo de puerta. Para poder mejorar las prestaciones sólo quedaban dos vías:

1. emplear nuevos materiales totalmente distintos a la madera
2. emplear los materiales ya conocidos de manera diferente, esto es haciendo sándwichs, mezclando distintos tableros, etc.

Finalmente se optó por la segunda opción, puesto que la primera podría no ser compatible con parte de la maquinaria empleada en fábrica.

Con esta fase se espera conseguir los resultados de 30dB mencionados.

CONCLUSIONES

Es importante resaltar que uno de los mayores logros de este proyecto es su carácter innovador, ya que, sin variar las líneas de producción de las empresas, se han conseguido prototipos muy competitivos en resistencia al fuego y aislamiento acústico.

La tabla siguiente resume los avances de este proyecto:

FASE I		FASE II		FASE III		FASE IV	
$EI_2$15 $EI_2$20 $EI_2$30	22 dB 23 dB	$EI_2$30	24 dB 25 dB	$EI_2$30 $EI_2$45	27 dB 29 dB 31 dB	$EI_2$30 $EI_2$45	30dB*

* Valor mínimo esperado.