



## La experiencia [domino.21] involucró a la madera

Durante dos años un nutrido grupo de estudiantes de últimos cursos de Arquitectura, al mando del profesor José Miguel Reyes ha trabajado en sacar adelante este proyecto pionero en la colaboración Universidad-Empresa.

El proyecto puede considerarse un éxito pese a que, por razones de seguridad, el pabellón no pudo visitarse por dentro por parte del público que asistía a la Feria Construtec y sólo se abrió a personal autorizado.

El edificio resultante era espectacular y presentaba un aspecto muy tecnológico.

### Memoria descriptiva

[domino.21] ha sido y es una propuesta de mecano-abierto proyectado para construir *viviendas colectivas y flexibles*.

Para conseguirlo, se emplean *componentes de catálogo* de diferentes marcas, y compatibles entre sí.

Así, se define un posible S.3c (Sistema de construcción por componentes compatibles), que se puede encuadrar dentro de lo que se denomina: «*Industrialización abierta*»

Todos los componentes materiales son homologados y garantizados por el fabricante y su ensamble in situ permite una fácil sustitución o intercambio entre sí.

El objetivo fundamental de domino.21 es conseguir viviendas colectivas muy adaptables a las necesidades del ocupante, y fáciles de modificar en el tiempo: con *alta flexibilidad espacial*

[domino.21] establece unas reglas, constructivas y espaciales, comunes a todos los vecinos que, además, permiten un gran número de *variantes espaciales*, donde tiene cabida la expresión y necesidad personal de sus usuarios.

Es decir, [domino.21] podría ser considerado como perteneciente a una posible *arquitectura «pret-a-porter»* y propone la vivienda como un producto más del mercado de consumo, donde la tecnología permite dar respuesta a la diversa realidad de hoy, y define un sistema general capaz de hacer compatibles entre sí los *diferentes modos de vida* de sus ocupantes, que quedan expresados a través de la arquitectura empleada

[domino.21] es la continuación de la investigación posdoctoral llevada a cabo en el Dpto de proyectos arquitectónicos de la ETSAM: **base de datos para viviendas S.3c** y es el resultado de los cursos lectivos 2002/2003 y 2003/2004:

- en el primero fué desarrollado como anteproyecto por los alumnos de la asign. Optativa: **viviendas industriales de organización variable**

- y en el segundo se desarrolla como proyecto de ejecución por los asistentes al seminario: **alphaproject/ flexibilidad en viviendas industriales**

Gracias a la importante colaboración con dicho seminario de la feria madrileña CONSTRUTEC' 2004, junto con destacadas firmas del sector, se quiso poner a prueba la puesta a punto y construcción de este prototipo en la edición 2004 de CONSTRUTEC dentro del recinto ferial de IFEMA. Con lo que se cumplirían los siguientes objetivos:

#### Técnico

Realizar un test técnico del prototipo: ensambles, tiempos de montaje, coordinación entre empresas, confort espacial, ....

#### Divulgativo

Dar a conocer los resultados a todas las capas de la sociedad interesadas en la materia: promotores, fabricantes, políticos, y público en general.

Divulgar los últimos adelantos técnicos, y sus posibilidades, en materia de construcción aplicada a la vivienda colectiva.

#### Docente

Hacer posible que el estudiante universitario vea su trabajo en relación directa con un esfuerzo teórico y práctico a la vez, lo que redundará en un mayor conocimiento e interés por la materia.

Considerar el ámbito ofrecido por la feria CONSTRUTEC como una plataforma donde la universidad y la empresa tienen la singular oportunidad de colaborar aunados en trabajos de investigación, a una escala y repercusión, difíciles de encontrar en el medio a que nos estamos refiriendo.

#### DESCRIPCIÓN Y PROGRAMA de [domino.21]

superficie de ocupación en planta baja: 25,2 x 11,3 m = 285 m<sup>2</sup>, y alturas: baja+2 superficie construida (cerrada)= 350 m<sup>2</sup> en viviendas + 70 m<sup>2</sup> en escaleras + 70 m<sup>2</sup> en exposición = 500 m<sup>2</sup>

Este volumen incluye 5 viviendas en sus 2 plantas superiores, estandarizadas y distintas.



Además, se acondiciona un vestíbulo de exposición y recepción en parte de la planta baja, y un snack-bar en la cubierta transitable.

También se reserva una superficie periférica complementaria (jardín, almacenamiento de componentes, publicidad, etc.).

Las viviendas responden a las siguientes prestaciones:

**Vivienda para 3 estudiantes:**

superficie= 85,5 m<sup>2</sup>

3 dormitorios, 3 aseos con ducha, zona común divisible de estudio y comedor, cocina con office y terraza + 1 mirador exterior

**vivienda para un artista:**

superficie= 31,5 m<sup>2</sup>

1 aseo/baño, estancia multifuncional con equipo de cocina y descanso + 1 mirador interior con jardinera

**vivienda duplex para una pareja con 2 hijos:**

superficie en planta 1ª = 65,5 + superficie en planta 2ª = 34,5

planta 1 = 1 aseo/baño, 1 cocina, 2 miradores exteriores, zona común divisible para juegos/estudio/descanso/comedor  
planta 2 = 1 aseo/baño, zona de descanso, 1 mirador interior + terraza.

**Vivienda para una pareja de jubilados + visitas:**

superficie= 63 m<sup>2</sup>

1 aseo/baño, cocina, zona descanso/comedor/estar, 1 mirador interior + 1 mirador exterior.

**Vivienda para un profesional/liberal:**

superficie= 63 m<sup>2</sup>

1 aseo/baño, cocina, zona común transformable para trabajo/descanso + 2 miradores interiores con jardinera.

## Colaboración de AITIM y del sector de la madera

Pese a las dificultades de todo tipo que se presentaron, AITIM colaboró entusiásticamente con la idea, ejerciendo de enlace entre el equipo proyectista y las empresas suministradoras. En efecto, el reto era importante ya que poder armar un edificio completo con sistemas no convencionales a partir de materiales y sistemas constructivos cedidos gratuitamente por empresas era como un rompecabezas casi imposible de solucionar.

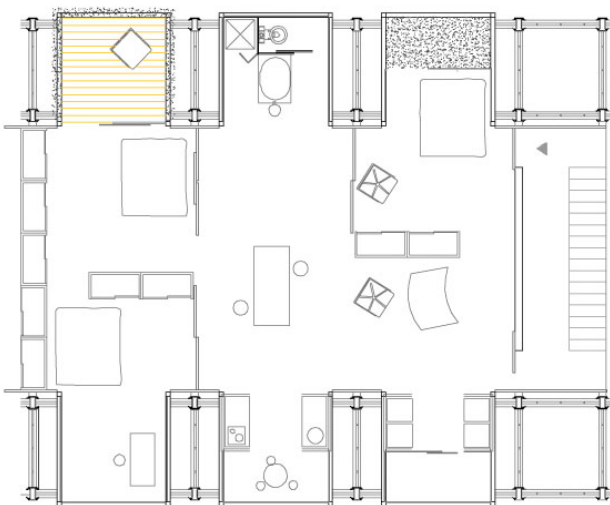
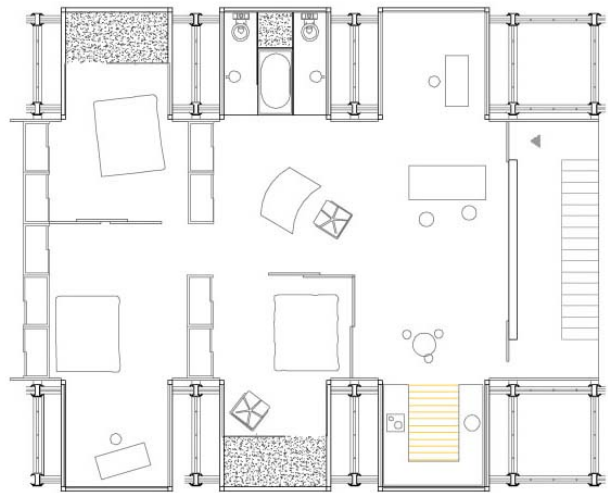
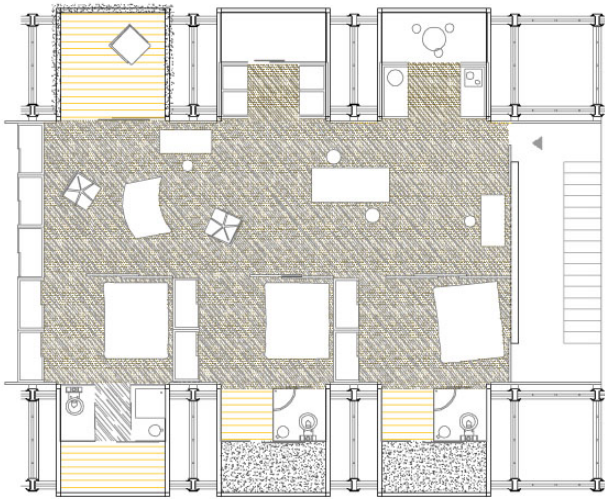
Solamente la desinteresada dedicación, la perseverancia y el idealismo del arquitecto José Miguel Reyes, al estilo de una ONG ha podido dar buen fin a semejante reto.

Los frutos de este esfuerzo se recogerán a medio plazo, una vez que se consolide la propuesta académica, se editen las publicaciones previstas y se calmen los apuros de tiempo, económicos y de gestión tan tremendos que se concitaron en esta iniciativa.

Hay que destacar la respuesta del sector de la madera a



# arquitectura



quien se le acabó confiando la responsabilidad de la estructura horizontal del edificio, con el reto de tener que adaptarse a una estructura vertical metálica no convencional a base de puntales de andamios. Concretamente la colaboración de las empresas ha sido la siguiente:

## WISA tableros contrachapados

La multinacional finlandesa UPM Kymmene, con delegación en España y sede en Madrid se encargó de suministrar 400 m<sup>2</sup> de tablero contrachapado de abedul para los forjados de las tres plantas, casi enteras, de WISA-Multifloor. Los tableros enteros se sujetaron sobre rastreles y son directamente resistentes.

Fueron 86 tableros de dos medidas: 1525 x 3050mm y 1500 x 3000mm) todos en versión gris.

## Garnica Plywood tableros contrachapados

El grupo de empresas navarra se comprometió al suministro de 110 m<sup>2</sup> de tablero contrachapado estructural de chopo para el resto del cerramiento de forjados.

## De Madera, S.L. 40 vigas de madera laminada

La empresa asturiana De Madera, S.L. ha suministrado 40 vigas de madera laminada de 6,5 metros de luz.

## T&T AGINCO

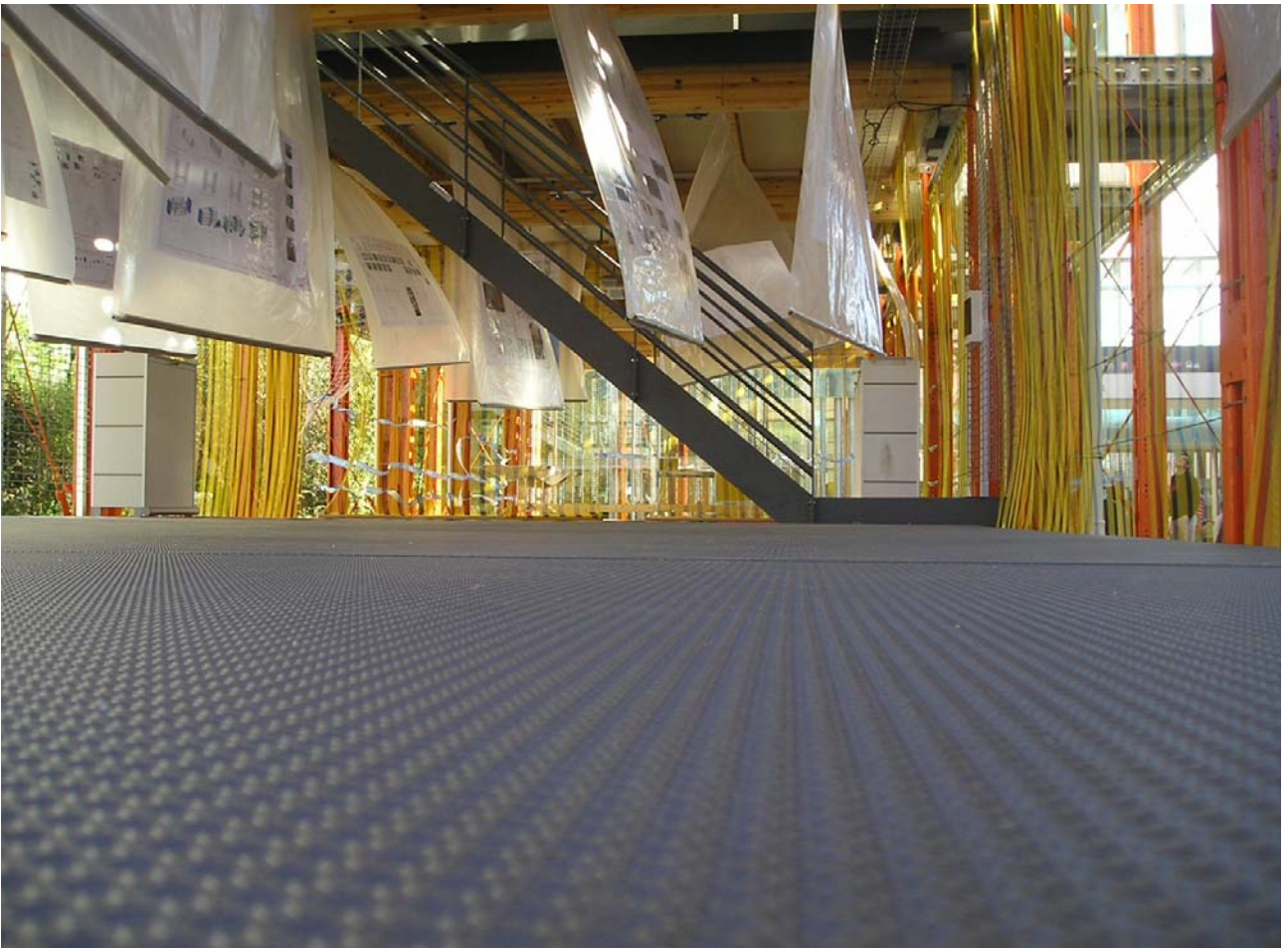
T&T AGINCO, como empresa especializada en uniones metálicas para





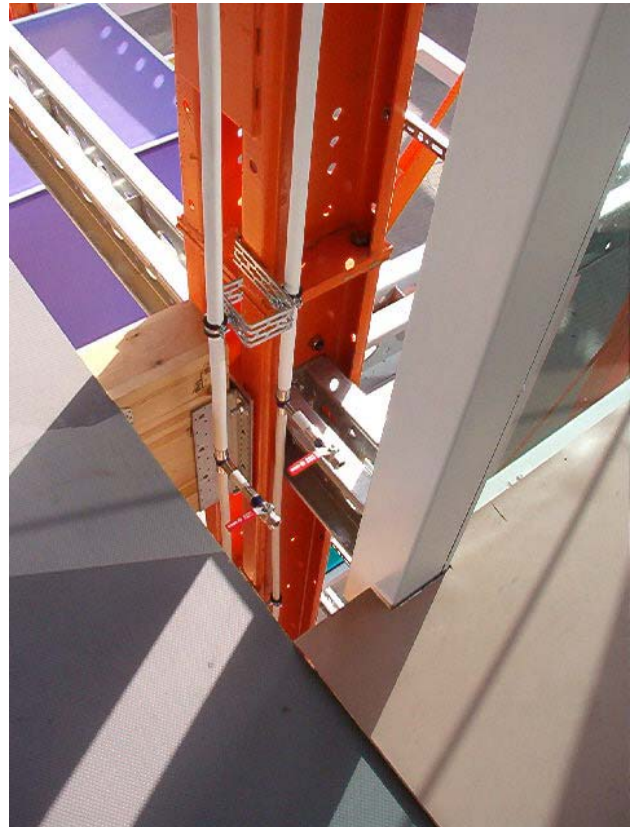


# arquitectura



# arquitectura





estructuras de madera, ha tomado parte en el proyecto DOMINO 21, resolviendo con su ingeniería y suministro, todos los nudos de unión. Tanto de las vigas de madera laminada, que soportan cada una de las plantas del edificio, como de las fijaciones de las vigas TJI que conforman los forjados. La resolución de los nudos de unión de las vigas de madera laminada, no ha sido sencilla, ya que la estructura del edificio está conformada por un sistema mixto madera metal, de forma que las vigas de madera se unen a una estructura metálica modular. Dicha estructura, ya poseía unos puntos de fijación establecidos, por lo que ha sido necesario desarrollar una adaptación de uno de nuestros herrajes estándar, de forma que fuese capaz de permitir realizar esta transición entre la estructura modular metálica y la estructura de madera, y permitir que las propias vigas actuaran como arriostramiento del conjunto. Todo ello se llevó a cabo en un tiempo récord y con unos condicionantes de resistencia de la unión elevados (superiores a los 6000 kg por nudo). El resultado final, resultó satisfactorio, demostrándose la idoneidad de los herrajes estándar, en el sistema de construcción modular.



## PAUL GAUTHIER

Uno de los grandes éxitos del proyecto DOMINO 21, ha sido que su fase de montaje se ha llevado a cabo en un tiempo récord y con una coordinación de medios importante. Todo el montaje de las vigas de madera laminada que conforman las plantas del edificio y sus correspondientes forjados de viguetas TJI, fue llevado a cabo por la empresa PAUL GAUTHIER, una de las más importantes empresas estructuras de madera a nivel internacional. En tan solo 5 días se logró montar

las cuatro plantas del edificio, dejando paso al resto de empresas participantes en el proyecto que debían actuar completando la estructura montada.

## URBANTECA

URBANTECA, ha colaborado en el proyecto DOMINO 21, suministrando el pavimento de maderas nobles de acceso al edificio y de la terraza superior. URBANTECA, se identifica plenamente con la esencia del concepto de construcción modular. El sistema de pavimentación y de revestimiento de fachadas con maderas nobles, desarrollado por URBANTECA, permite al arquitecto crear un diseño de fachada o de pavimento único, en el que combinando las diferentes piezas modulares, se logra crear espacios y volúmenes que aglutinan diseño, calidad y exclusividad. Las piezas utilizadas en el proyecto DOMINO 21 son provenientes de Myanmar (antigua Birmania), principal productor mundial, de madera de Teca. Como la mayoría de los elementos que conforman el proyecto DOMINO 21, las piezas suministradas por URBANTECA, son totalmente modulares, lo cual facilita enormemente su montaje **A**

MÁS INFORMACIÓN SOBRE ESTE PROYECTO:  
[WWW.ARQUITECTURAALPHAPROJECT.ORG](http://WWW.ARQUITECTURAALPHAPROJECT.ORG)  
[REYESJM@AQ.UPM.ES](mailto:REYESJM@AQ.UPM.ES)