

Un sector en ebullición

2D/3D VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS ¿LAS CASAS DEL FUTURO?

LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS REQUIERE UNA CONCEPCIÓN QUE PRECISA DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS, APAREJADORES O GRADUADOS EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN. SIN EMBARGO, TODAVÍA SON POCOS QUIENES SE HAN ACERCADO A ESTE NUEVO MODELO QUE EN NUESTRO PAÍS SE ENCUENTRA EN VÍSPERAS DE UN ENORME AUGE.

Por *Cristina Acebal*

Parece que la construcción de casas industrializadas está en plena ebullición en el mundo occidental. Una nueva forma de entender el concepto de hogar que, poco a poco, va acabando con la mala imagen que venía arrastrando este tipo de viviendas, especialmente en algunos países como España, donde estamos habituados a la construcción clásica de hormigón y ladrillo. Casas más ecológicas, de diseño vanguardista, rápidas de construir, de materiales nobles y, muy importante, hasta un 25% más económicas (algunas de ellas) han hecho que se conviertan en un fenómeno imparable. Los aparejadores pueden ver, por su parte, una nueva vía para desarrollar su profesión de forma creativa y eficiente.

Ésta es, al menos, la opinión de Antonio Atienza, arquitecto técnico, director de Ejecución de obras y asesor técnico de Neoblock Modular, empresa especializada en construcción industrializada.

“Tenemos una gran oportunidad porque este modelo de construcción necesita un planteamiento global de todo el proceso que encaja perfectamente con nuestro perfil profesional. La precisión inherente a la industrialización de la construcción requiere de profesionales competentes capaces de anticiparse a todo el proceso ejecutivo. En una conferencia sobre competencias profesionales escuché que los arquitectos técnicos resolvemos juntas y compatibilizamos materiales y aquí hay mucho de eso”.

POCOS INVOLUCRADOS

Atienza opina que a día de hoy hay muy pocos aparejadores que se involucren en este nuevo paradigma que ha llegado para quedarse: “Amamos la obra manufacturada y son muy pocos los compañeros que asisten a las diversas conferencias, encuentros y jornadas que organizan empresas e instituciones sobre indus-

trialización. Desde mi punto de vista, en el futuro las casas se construirán en cadena, como si fueran coches habitables, sin motor. En este entorno somos quizá los profesionales más preparados para abordar la implantación de esta forma de construir; el arquitecto participará en la primera fase como diseñador de modelos, pero el resto de las fases, con una mayor carga técnica y de control de calidad y procesos, será nuestro. Mi visión es que la edificación industrializada permite alcanzar mayor satisfacción en el cliente final siempre que fijemos el objetivo en crear el producto que él desea. Podemos sistematizar la toma de datos, conseguir una trazabilidad total de los materiales empleados y sin duda la progresiva implantación de sistemas de realidad virtual está de nuestro lado. El cliente final se quedará satisfecho al cien por cien con la casa real con la que él había soñado. Sin sorpresas desagradables”.



EL ORIGEN

Si nos vamos a los orígenes de este tipo de vivienda, tenemos que remontarnos a los años de la Revolución Industrial y hablar de John Manning, un carpintero británico, que ideó en 1830 la primera casa formada por módulos de madera desmontables para que su hijo, que iba a emigrar a Australia, pudiera llevársela. Después fue perfeccionándose la fabricación y fue el fundador de la Bauhaus, Walter Gropius (1883-1969), el primero que apostó por la industrialización en la fabricación de los elementos con el fin de simplificar los trabajos e incrementar la eficiencia constructiva. Era una manera de paliar los problemas relacionados con la falta de vivienda tras la I Guerra Mundial. Lo que está claro es que los avances han sido considerables tanto en los materiales empleados (madera, acero, hormigón, PVC) como en los aislamientos, presupuestos, uso e imagen.

Pero, ¿qué tiene de especial la fabricación de casas industrializadas? ¿Son todas iguales? Antonio Atienza lo aclara: "En cuanto a cimentación, sí. En función de las variables habituales, tipo de terreno, peso de la vivienda y esfuerzos transmitidos por la estructura, todas las edificaciones suelen construirse sobre distintos tipos de cimientos de hormigón, entre otras razones porque, a fecha de hoy, es el sistema más económico. Sobre rasante, podemos diferenciar dos sistemas distintos de industrialización o edificación industrializada: las construcciones basadas en elementos 2D y las modulares o sistemas 3D. Actualmente, los sistemas basados en elementos 2D permiten la "pre" fabricación en serie de elementos que finalmente compondrán la edificación y las segundas se suelen realizar a la carta, bajo pedido, con diseños exclusivos. Se construyen mediante la fabricación de módulos en

Profesión

VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS

tres dimensiones habitualmente muy pesados que requieren de medios de elevación (grúas) de gran tonelaje y medios de transporte especiales, costosos y, por tanto, contrariamente a lo que se piensa, su precio final es superior a las de 2D y también a las viviendas construidas con sistemas tradicionales. A cambio las edificaciones industrializadas bajo sistemas 3D alcanzan una calidad constructiva muy superior a la tradicional; esto es debido, por ejemplo, a la precisión que requiere el sistema constructivo, que pasa de los centímetros habituales en sistemas tradicionales a milímetros y décimas de milímetro. El proceso de construcción en 3D se realiza montando la casa completa en fábrica; una vez ter-

minada, se desmonta según los módulos previstos al inicio del proceso para volver a implantarla ya en su lugar definitivo. Así encaja todo al milímetro. Lo que más sorprende a los neófitos es la rapidez y limpieza del proceso y la implantación sobre la cimentación, y es que el montaje definitivo de una vivienda unifamiliar llega a realizarse en un día”.

REQUERIMIENTOS

Una duda habitual es la composición de la estructura de este tipo de construcción. Atienza explica cómo el sistema no afecta a los requerimientos: “Siguen siendo viviendas y, por tanto, están sujetas a la normativa vigente y deben cumplir la Ley de Ordenación de

la Edificación y el CTE; por cuestiones comerciales (los clientes piden estructura ‘sólidas’), prácticas (fácil manipulación en fábrica) y económicas, pues las estructuras suelen ser de hormigón y acero. Las fachadas pueden ir revestidas de madera, piedra, pizarra... Después del montaje definitivo o en parcela, sólo quedarían los remates de pintura, conexión de instalaciones entre módulos, electricidad, falsos techos, etc., que llevan algún día más pero con la casa ya perfectamente montada”.

UNA OPCIÓN AL ALZA

Según los expertos, la subida constante de los alquileres y el repunte de precios en la compra de vivienda tradicional

CONTROL TOTAL DE HASTA EL ÚLTIMO DETALLE

Cuatro imágenes de diferentes fases constructivas en viviendas industrializadas. El proceso permite sistematizar la toma de datos y conseguir una trazabilidad total de los materiales empleados. Además, los sistemas de realidad virtual tienen un enorme potencial de desarrollo.



LA DEMANDA CRECE EN ESPAÑA MÁS DEL 170% EN DOS AÑOS

El mercado de viviendas industrializadas en España lleva tres años imparable, con Barcelona, Madrid, La Palma, Baleares, Santa Cruz de Tenerife, Valencia, Asturias y Sevilla como las provincias más activas. Según Habitissimo, portal de reformas, son ya más de 200 las empresas y profesionales dedicados a la construcción de viviendas industrializadas los registrados en su portal. En

2017 se solicitaron un 42,61% más de presupuestos. Esta cifra supone un 172% de crecimiento si se compara con los números de hace un par de ejercicios. La demanda principal es para viviendas unifamiliares de primera ocupación y promociones enteras de viviendas modulares. Según Habitissimo, el precio medio por metro cuadrado está entre 200 y 300 euros por debajo de la construcción clásica.

hacen que los clientes empiecen a planearse con más frecuencia la compra de este tipo de fabricación modular. Si además se tiene en cuenta que energéticamente es más eficiente (alcanzan fácilmente calificación energética A), la ventaja se hace evidente. Según Atienza, "las viviendas son más eficientes porque la forma de construcción obliga a emplear productos más avanzados técnicamente como sistemas de fachada ligera y ventilada que incluyen aislamientos, ventilación o tabiquería seca con mejores prestaciones acústicas. Además, construir en nave hace que los acopios sean más eficientes, disminuyendo los

residuos y reciclándolos y eliminándolos de forma más sencilla".

Por otra parte, el precio final es siempre cerrado y el plazo de entrega, desde que se cierra el acuerdo hasta que se entra a vivir, no debería superar los cuatro o cinco meses, dato muy relevante si tenemos en cuenta que estamos en la era de la inmediatez. Saber que en pocas semanas se puede estrenar una casa no deja de ser tentador.



CONTRATIEMPOS

Sin embargo, si que pueden existir algunos "contratiempos", sobre todo relacionados con la financiación y la demora de las concesiones de

licencias, los huesos más duros de roer para las casas industrializadas: "Los bancos financian igual pero no dan el dinero hasta comprobar que la casa está implantada en el lugar elegido, y eso no es posible porque la vivienda no se implanta hasta que no se paga. Es como la pescadilla que se muerde la cola. Y en este punto siempre hay que estar buscando soluciones intermedias que perjudiquen lo menos posible la operación". El otro talón de Aquiles es la concesión de licencias: "Al tratarse de bienes inmuebles, se necesitan los mismos permisos que las viviendas convencionales. A pesar de estar capacitados para hacer una casa de principio a fin en menos de cuatro meses, los ayuntamientos suelen demorarse más de seis meses en conceder la licencia de obra y esto hace que esa gran ventaja de la que se jactan las casas industrializadas se convierta, en muchos casos, en un inconveniente."

DEMORA INCOMPRENDIDA

De esta forma, para el cliente que se acerca a este tipo de construcción, el ahorro de tiempo es un valor añadido, pero la espera a obtener la licencia es siempre incomprensible y perjudica sin duda a las empresas que apuestan por esta forma de construir. "A nivel constructivo, de desarrollo y de diseño, estamos a la altura de los mejores de Europa, pero hay que luchar porque se

1 día
ES EL TIEMPO
QUE SE NECESITA
PARA **IMPLANTAR**
UNA VIVIENDA
INDUSTRIALIZADA

LAS CASAS
20 PUEDEN
LLEGAR A SER EL
25%
MÁS ECONÓMICAS

LA **PRECISIÓN** DE ESTE SISTEMA
CONSTRUCTIVO PASA DE CENTÍMETROS
A **décimas** DE MM.

EN ESPAÑA YA SON
+200
LAS **EMPRESAS** Y
PROFESIONALES
DEDICADOS A
LA CONSTRUCCIÓN
DE VIVIENDAS
INDUSTRIALIZADAS
EN **2017**

EL **100%**
DE LAS VIVIENDAS
INDUSTRIALIZADAS
ALCANZAN
FÁCILMENTE LA
CALIFICACIÓN
ENERGÉTICA A



ANTONIO ATIENZA,
ARQUITECTO
TÉCNICO Y
ASESOR TÉCNICO
DE NEOBLOCK
MODULAR

“LA LENTA GESTIÓN
DE LAS LICENCIAS
ES UNO DE
LOS MAYORES
OBSTÁCULOS
ACTUALES”

AUTÉNTICO LUJO PARA LOS SENTIDOS

Grandes o pequeñas, en el bosque, junto a la ciudad o frente al mar, todas ellas son casas industrializadas de alta tecnología y diseño. Sin duda, hogares para vivirlos.



1



2



3



4

1. TB House. Vivienda unifamiliar de tres plantas, diseñada por Víctor Cano, construida por Necblock y ubicada en Aravaca (Madrid). Es Conocida como la Casa Tobogán.

2. Casa-refugio construida por UBIKO en fiordo noruego de 15m² hecha de madera y vidrio.

3. Prototipo de vivienda ecológica, obra de Philippe Starck y la empresa eslovena Riko.

4. Isla de Manshausen. Cuatro viviendas sobrevuelan la rocosa costa nórdica. Madera clara y apariencia sólida sobre el mar, que crean una vista infinita hasta el virgen paisaje.

agilice y simplifique toda la burocracia. Los controles son excesivamente complejos y los ayuntamientos no tienen capacidad humana para poder cumplir los plazos, llegando a agotarse muchas veces los reglamentarios. Yo creo que si la gestión urbanística se privatizase, el negocio de casas industrializadas sería imparable”.

COOPERATIVAS VIRTUALES E INVERSIÓN

Para conseguir una implantación real de estos sistemas, aparte de esperar que en 2019 el sistema de financiación se adapte a la situación real de estas construcciones, Atienza opina que sería buena idea

apoyarse en una de las ventajas competitivas de estos sistemas, como la fabricación de series limitadas de viviendas iguales creando, por ejemplo, una especie de cooperativa virtual o deslocalizada en la que clientes de distintas partes de la geografía española se pusieran de acuerdo en adquirir la misma vivienda.

“De este modo, los costes se reducirían considerablemente y ellos serían autopromotores que tendrían la vivienda soñada por un precio más que razonable. Y, por supuesto, también sería una buena noticia encontrar inversores que apuesten por un modelo de negocio que aproveche las ventajas de la industrialización; es decir, que se pueda crear

un stock de viviendas, completas o en partes, para aprovechar la economía de escala y montarlas en un brevísimo espacio de tiempo. Es lo mismo que ya hace alguna empresa como Conspace con baños y cocinas industrializados”.

La arquitectura que viene, que se decanta más por espacios diáfanos y funcionales, encaja perfectamente con la construcción industrializada y pasa por el diseño de casas que puedan producirse en serie para lograr la reducción de costes, sin olvidar la optimización de la energía y sostenibilidad, la elección de materiales y diseños. Un campo aún poco explorado pero con un potencial sin límites. 🌿