

Prefabricación Modular
mycc



01

SOBRE LA PREFABRICACIÓN

Introducción ⁰¹

Los procesos constructivos de edificios deben necesariamente adaptarse a la sociedad que los genera y participar de los aspectos particulares que ofrece el momento histórico en el cual se sitúan.

La vivienda prefabricada no tiene que derivar obligatoriamente en una pieza de catálogo teniendo incluso ventajas desde diversos puntos de vista. Prefabricación no es estricta estandarización, ni igualar soluciones independientemente de los usuarios. El proyecto se debe adecuar a las necesidades de los usuarios y no al contrario. Debe tener en cuenta el lugar de ubicación, orientaciones, necesidades de programa, clima, tipo de uso, gustos estéticos o modos de vida.

Pensamos que el usuario debe decidir libremente el producto final y no adaptarse a una oferta existente. Se produce una vivienda personalizada y específica, con la interesante aportación de un sistema de producción eficaz y fácilmente controlable, acorde a las características de fabricación contemporáneas, que ofrece una reducción de plazos, un ajuste de los precios, una optimización de recursos y cumplimiento de los requerimientos técnicos.

La mayor aportación se encuentra en su propia denominación: vivienda que se fabrica, no se construye. Algo que nos lleva a pensar en la eficiente cadena de montaje de una nave industrial, cubierta y controlada, a diferencia de una puesta en obra tradicional a merced de elementos externos que pueden condicionar la construcción.

No existen limitaciones estéticas ni de tamaño, siempre que se cumplan una serie de reglas que se incorporan desde el primer momento al proceso de diseño de los espacios. El resultado final es un producto de alta calidad, diseñado con unos altos estándares de eficiencia energética y en cuya fabricación se ha contribuido a un equilibrio medioambiental, ya que se controla la generación de residuos y de emisiones contaminantes. Se puede afirmar que este tipo de fabricación avanza hacia una arquitectura sostenible y responsable en la utilización de los finitos recursos de los que disponemos.

Montaje ⁰²

1 | /2



2 | /2



3 | /2



4 | /2



5 | /2



6 | /2



7 | /2



8 | /2



9 | /2



10 | /2



11 | /2



12 | /2



Proceso constructivo del proyecto:

CASA HK (CEDEIRA)
A Coruña, Spain (2011)

02

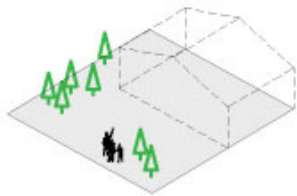
PASO A PASO

01

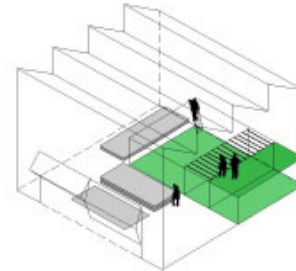
02

03

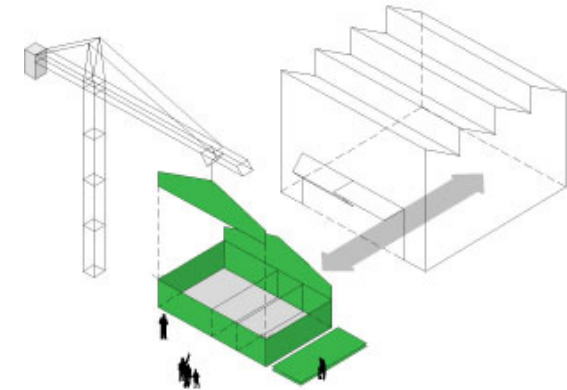
<<La casa (h) que imagino
estará justo ahí (s)>>



<<La casa será construida parte por parte
en la fábrica de prefabricación (f)>>



<<Vamos a hacer un test de montaje.
Justo aquí, a las puertas de la fábrica (f)>>



Diseño

LA PREFABRICACIÓN NO SIGNIFICA FALTA DE LIBERTAD

El proceso de la prefabricación comienza con el diseño. Se proyecta en base a las necesidades del cliente, no a partir de un catálogo. Casi cualquier diseño puede ser construido mediante este sistema. La estructura se adapta en cada proyecto, lo que permite ajustar los espacios a las dimensiones oportunas o incluso poder contar con el número de plantas que se deseen. En el diseño se prevé la modulación de la casa en función del posterior transporte, buscando a un equilibrio económico entre el tamaño de los módulos y la cantidad de los mismos.

Prefabricación

CINCO VENTAJAS DE ESTE PROCESO CONSTRUCTIVO

Algunas de las ventajas de construir un edificio dentro de una fábrica son:

1. Mayor control de la obra. Se construye con la precisión de un automóvil, con la ayuda de máquinas y herramientas especializadas y protegida de las inclemencias del tiempo.
2. La modulación de todos los elementos con el consecuente pedido ajustado de materiales reduce considerablemente los residuos de obra, lo que hace de este sistema un modo mucho más ecológico de construir.
3. Mayor rapidez. Toda la obra se podría reducir a tres meses.
4. Mayor accesibilidad a herramientas, materiales y proveedores.
5. Ajuste económico por parte del cliente. Se firma un presupuesto cerrado con unas mediciones finales a partir de un proyecto muy definido. Esta situación, sumada a la corta duración de la obra, permite que no existan precios contradictorios al finalizar la obra.

Prueba

CONTROL EN FÁBRICA DE LA VIVIENDA

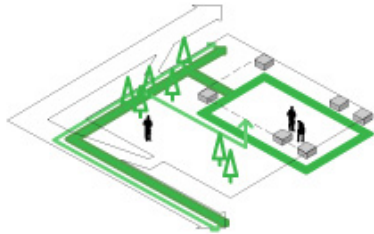
Se realiza una prueba de montaje (sin ensamblaje definitivo) dentro de la fábrica para comprobar que todo encaja y no habrá rectificaciones una vez esté la casa en la parcela.

04

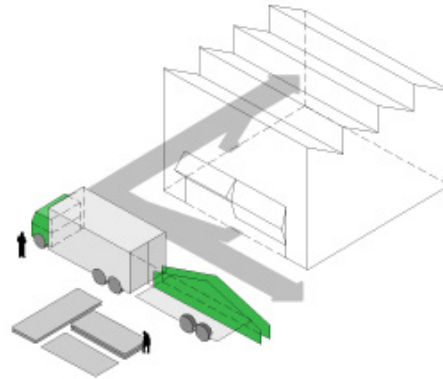
05

06

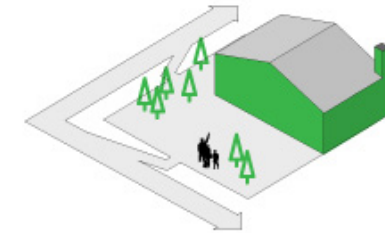
<<Antes de traer la casa,
la parcela (s) estará equipada y lista>>



<<Todas las partes de la casa (h)
serán empaquetadas y transportadas a la parcela>>



<<¿Lo ves? Nuestra casa de ensueño
está ya terminada>>



Parcela

TODO PREPARADO EN EL SOLAR PARA LA INSTALACIÓN

Previendo el tiempo de fabricación en fábrica, hay que empezar a ejecutar la cimentación de la casa en la parcela. Esto es importante para que la vivienda quede bien anclada al terreno (aunque si se desea, se puede plantear un montaje preparado para ser desmontado en algún momento futuro). Asimismo, se deben ejecutar los trabajos de la parcela como acondicionamiento topográfico, red de saneamiento o acometidas eléctrica y de agua.

Transporte

LA VIVIENDA VIAJA DE LA FÁBRICA A LA PARCELA

Una vez finaliza la construcción de los módulos, con su posterior prueba de montaje, se desmontan y embalan convenientemente. El transporte (que también puede ser marítimo) se calcula en función de la cantidad de módulos y del tamaño de los mismos.

Montaje y remates

AL FIN, UNA CASA A MEDIDA DE TODAS LAS NECESIDADES

Ya en la parcela se determina el lugar idóneo para colocar la grúa que descargará los módulos de los tráilers para ubicarlos en su lugar preciso. Procediendo al ensamblaje de los mismos. Proceso que dura tan sólo tres días.

Los quince días siguientes al montaje de los módulos en la parcela se realizan todos los trabajos de remate para conseguir dar continuidad a los espacios y borrar las huellas del proceso.

03

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

A. Inicio



A.01. ¿Por qué prefabricación modular?

La vivienda prefabricada no tiene que ser obligatoriamente una pieza de catálogo, teniendo incluso ventajas desde diversos puntos de vista. Prefabricación no es estricta estandarización, ni igualar soluciones independientemente de los usuarios. El proyecto se debe adecuar a las necesidades de los usuarios y no al contrario. Debe tener en cuenta el lugar de ubicación, orientaciones, necesidades de programa, clima, tipo de uso, gustos estéticos o modos de vida. La mayor aportación se encuentra en su propia denominación: vivienda que se fabrica, no se construye. Algo que nos lleva a pensar en la eficiente cadena de montaje de una nave industrial, cubierta y controlada, a diferencia de una puesta en obra tradicional a merced de elementos externos que pueden condicionar la construcción.

La construcción prefabricada es el sistema mediante el cual se pueden controlar de manera exhaustiva los plazos, costes, calidad de materiales y puesta en obra. Es una de las maneras más limpia, segura y eficaz de construir un proyecto.

A.02. ¿Cuál es el proceso a seguir?

INTENCIONES - PROYECTO - FABRICACIÓN - INSTALACIÓN

Lo primero es establecer, conjuntamente con el equipo de arquitectos, las necesidades e intenciones para la nueva vivienda.

Posteriormente, se establece un periodo de anteproyecto en el cual se presentará imagen, distribución y materiales de esas intenciones previamente discutidas.

Se acepta un diseño base y se procede a la elaboración del proyecto básico y de ejecución, elaborando los planos con los que se fabricará la vivienda. Con el proyecto completo, planos y mediciones y presupuestos-



to, se solicita la licencia municipal de obra mayor y se comienza la construcción en fábrica. En el momento en que se concede la licencia se puede empezar la ejecución de los trabajos en el solar. El proceso de fabricación estará realizado bajo la Dirección Facultativa de los arquitectos autores del proyecto. Una vez terminada la fabricación, se procede al transporte de los módulos que componen la vivienda. Ya en el lugar indicado se instala la casa bajo la supervisión de la Dirección Facultativa.

A.03. ¿Existen limitaciones por tratarse de una prefabricación modular?

Los módulos han de poder ser transportados por un camión articulado de grandes dimensiones. A partir de ahí, todas las combinaciones de piezas transportables son posibles, obteniéndose una casi infinita cantidad de posibilidades y tamaños de espacios para esas viviendas, tanto en una planta como en varias.

A.04. What kind of permissions and licenses does a prefabricated house need? ¿Qué permisos y licencias necesita una vivienda modular prefabricada?

Una vivienda de este tipo es una vivienda en primer lugar, y como tal debe contar con los mismos permisos que una vivienda tradicional: proyecto visado por el colegio de arquitectos correspondiente, licencia municipal de obras, certificado final de obra y, finalmente, cédula de habitabilidad.

A.05. ¿Con qué gastos tengo que contar al hacerme una vivienda?



El coste final varía según municipios y comunidades autónomas. Pero es importante tener en cuenta que, aparte del coste de construcción, hay que prever:

- Honorarios de arquitecto para el proyecto y la dirección de obra.
- Estudio geotécnico para conocer el suelo y determinar la cimentación necesaria.
- Levantamiento topográfico total o parcial de la parcela donde se situara la vivienda.
- La licencia municipal correspondiente, que es un porcentaje del presupuesto de la vivienda.
- Alta de los servicios de los que disfrutara la vivienda (luz, agua, gas, teléfono...)
- Inscripción en el registro e impuestos municipales.

A.06. ¿Cuánto cuesta una vivienda prefabricada de este tipo? ¿En qué rango de precios nos moveríamos si comparamos con una construcción tradicional?

Al construir la vivienda enteramente en fábrica, el proyecto debe estar previamente muy desarrollado y definido (como si fueran los planos para la fabricación de un coche), lo que obliga a que desaparezcan las modificaciones de obra y, por tanto, los precios contradictorios de fin de obra. Esto lleva a que la construcción prefabricada sea globalmente más barata que la construcción con un sistema tradicional, ya que los precios base para ambos sistemas rondan las mismas cifras: 1000€ el metro cuadrado para unas calidades medias-altas suponiendo una superficie construida de unos 200 metros cuadrados.

B. El lugar



A.07. ¿Es un bien hipotecable?

Si, se trata de un bien inmueble. Es una vivienda que a efectos legales y financieros se comporta exactamente igual que una vivienda de construcción tradicional.

A.08. ¿Qué normativa cumple una vivienda de estas características?

Es una vivienda a todos los efectos y, como tal, cumple la normativa estatal regulada por el Ministerio de Vivienda, Código Técnico de la Edificación y normativas autonómicas. Además debe cumplir las normativas u ordenanzas zonales que regulan la posición de la vivienda dentro de la parcela, así como el volumen o alturas máximas.



B.01. ¿Donde se puede instalar?

En cualquier terreno urbanizable cumpliendo las distintas normativas urbanísticas. En algunas ocasiones, y dependiendo de la normativa autonómica o municipal, existe también la posibilidad de su instalación en lugares que no son urbanizables. En estos casos no se podría, como es lógico, tener acceso a red de saneamiento, agua y electricidad. Esto siempre debe verificarse en cada situación para poder determinar si es posible antes de comenzar el proceso.

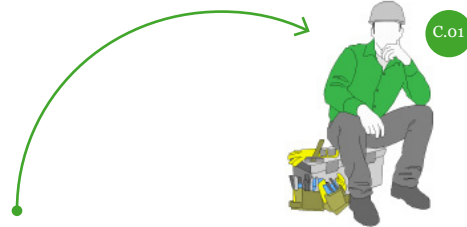
B.02. ¿Qué trabajos hay que realizar en el solar antes del montaje?

Para la instalación de la vivienda es necesario que exista una cimentación suficiente que ha de ejecutarse en el lugar de acuerdo con el proyecto que se instalará sobre ella. Esa cimentación suele ser de hormigón y siempre según los cálculos realizados por los arquitectos a partir del estudio geotécnico. Esto permite ejecutar un sótano o una piscina, por ejemplo. También se debe ejecutar in situ el saneamiento y las diferentes acometidas de luz, agua, etc. junto con las obras de acondicionamiento de parcela o urbanización. Estos trabajos los lleva a cabo un constructor local distinto a la empresa que fabrica la vivienda modular.

B.03. ¿Cómo se realizan las obras en el solar donde se instalará la vivienda?

MYCC es una oficina de arquitectura y puede ocuparse de todos los trabajos que se realizan en la parcela, desde redactar el proyecto hasta la dirección técnica del constructor local que los lleva a cabo.

C. Fabricación



C.01. ¿Qué aspecto final tiene la vivienda?

El deseado por los propietarios de acuerdo con el diseño general y las propuestas de los arquitectos, respetando las restricciones estéticas que, en ocasiones, se determinan por algunos municipios.

C.02. ¿Cómo se realizan? ¿Se puede visitar la fábrica?

La vivienda se fabrica en las instalaciones de prefabricación modular en Madrid. Es un proceso altamente controlado y en el cual se verifica cada movimiento que se lleva a cabo en la construcción de un modo cómodo y certero. Durante el proceso de fabricación el propietario puede visitar estas instalaciones para ver cómo va creciendo su vivienda y comprobar acabados, carpinterías exteriores e interiores y calidades en general.

C.03. ¿Cuánto tiempo tarda en fabricarse?

Se tarda objetivamente y considerablemente menos que en la construcción tradicional. El plazo de fabricación de una vivienda de 150 metros cuadrados, de acabados y calidades interiores y exteriores que podemos denominar de medios-altos está en torno a las 12-14 semanas de trabajo (3 meses).

C.04. ¿Se pueden hacer espacios diáfanos y dobles alturas?

Si. Todo lo que es posible en una vivienda de construcción tradicional es posible realizarlo en una prefabricación modular. Espacios diáfanos, grandes ventanales, dobles alturas, alturas de forjado variables, cubiertas inclinadas...

C.05. ¿Puede hacerse una vivienda de más de una planta?

Por supuesto. Se pueden realizar edificios en altura con escalera y ascensor. Aunque existe un límite del número de plantas en relación con lo que puede ser económicamente rentable.

C.06. ¿Puede contar con calefacción por radiadores o suelo radiante? ¿Y aire acondicionado?

Si. Las instalaciones son las mismas que en una vivienda de construcción tradicional. Y el grado de confort nunca será inferior.

C.07. ¿De qué materiales puede ser la vivienda?

En cuanto a los materiales hay que saber que, al tener que ser transportados e instalados en los módulos tridimensionales, deben ser materiales prefabricados, es decir, materiales panelables no demasiado pesados, para lo que descartaríamos casi exclusivamente los muros de ladrillo o piedra en fachada. Por lo demás, todo lo que se pueda transportar ya montado es factible, incluidos los alicatados. La casa se monta por entero en fábrica uniendo módulos y terminando acabados (sin rematar) para poder comprobar que todo encaja. Posteriormente se desmonta la casa y se transportan los módulos lo más acabados posibles. De esta manera el montaje en la parcela no lleva más de dos o tres días.

D. Otros



D.01. ¿Ya tengo una parcela y la intención de construir una vivienda ¿qué hago?

Lo primero es acordar una reunión para determinar las necesidades, inquietudes y parámetros básicos sobre los que trabajaremos. Nosotros entonces visitamos el solar en el que se construirá, tomaremos todos los datos precisos tanto urbanísticos como de posibilidades del lugar y comenzamos a realizar la propuesta o propuestas sobre las que trabajaremos. Nos reuniremos de nuevo para exponer los resultados y, mediante consenso, se establece un anteproyecto que llevará a la redacción del proyecto básico y de ejecución que se construirá.

D.02. ¿Son empresas independientes la oficina de arquitectura y la constructora?

Somos dos empresas independientes con el mismo objetivo de crear un producto de gran calidad y belleza, además de optimizar los plazos y presupuestos de cada proyecto. MYCC Oficina de Arquitectura es una empresa especializada en el diseño y redacción de proyectos de vivienda prefabricada modular. Nosotros nos encargamos de la visualización y redacción del proyecto que el propietario nos indica y de la Dirección Facultativa de la obra.

we
are

Prefabricación Modular

mycc

MYCC Oficina de Arquitectura en Madrid

Dirección: C/Francisco Silvela 77, CP 28028

tfn 91 188 80 94