



EN PORTADA

Casas eficientes y sostenibles **con** *marca España*

Miles de ciudadanos de todas las nacionalidades han recorrido durante estos días del mes de septiembre la Villa Solar, un espacio situado en la Casa de Campo madrileña en el que se han podido contemplar las viviendas más eficientes cuya única fuente de energía es el sol. En total han sido 19 casas, a tamaño real, diseñadas y realizadas por equipos universitarios de 12 países, las que han participado en la competición internacional Solar Decathlon Europe 2012. Cinco de las propuestas presentadas llevan la marca España. Son viviendas eficientes y sostenibles proyectadas por equipos de diferentes universidades españolas.

El Solar Decathlon Europe 2012 ha llegado en el mes de de septiembre a su recta final. La competición, nacida para promocionar el desarrollo sostenible y las energías renovables; así como fomentar el I + D + i en el uso eficiente de la energía y la sostenibilidad en la industria de la construcción, y generar conocimiento y concienciación social, afronta su tarea más difícil: decidir cuál de las 19 casas construidas en la Villa Solar es la más

eficiente y sostenible. Para ello, los prototipos han debido someterse a un total de 10 pruebas: arquitectura, ingeniería y construcción, eficiencia energética, balance de energía eléctrica, condiciones de bienestar, funcionamiento de la casa, comunicación y sensibilización social, industrialización y viabilidad de mercado, innovación, y sostenibilidad.

De las 19 casas que compiten en el concurso, cinco han sido diseñadas y construidas por equipos españoles. Estas han sido sus propuestas.

Equipo: Andalucía Team (Universidades de Sevilla, Granada, Málaga y Jaén)

Casa: Patio 2.12

Patio 2.12 rescata las virtudes del modo de vida mediterráneo y propone una relectura de los espacios y de los materiales de construcción tradicionales. Como en la casa típica andaluza, el patio es también el corazón de la vivienda, acogiendo múltiples funciones y estableciendo una relación entre el exterior y el interior que permite graduar las condiciones de confort.

Aunando tradición e innovación, esta casa presenta un nuevo concepto de vivienda modular autosostenible, basada en el concepto de 'kit de espacios' y de 'escala intermedia de prefabricación'. Mediante este sistema flexible, adaptable y atractivo, propone una alternativa de espacio doméstico mediante la adición de pabellones en torno a un espacio intermedio: el patio, que recibe las dilataciones de las estancias que lo rodean, no necesitando la compartimentación mediante tabiques.

Precisamente es en el patio, en el que se basan las estrategias bioclimáticas, el elemento flexible de la vivienda, donde se pueden recrear las condiciones más agradables de la estancia mediterránea modulando la luz y la sombra, la



humedad, la temperatura, los olores y los sonidos. Para ello resulta útil la relectura de los materiales tradicionales como son la cerámica y la madera, empleados tanto en el revestimiento exterior como en la estructura de los módulos, y la aplicación de componentes de última generación que mejoran el comportamiento energético de la vivienda.

Por un lado, se emplean nuevos materiales integrados en los cerramientos que incrementan, sin aumento de masa, la inercia térmica. Por otro lado, se desarrolla un sistema de apergolado del patio que le da sombra al mismo tiempo que genera energía fotovoltaica.

La energía del sol se emplea para conseguir iluminación natural, electricidad y el calentamiento del agua. En cuanto a la iluminación, gracias al patio se aprovecha al máximo la iluminación natural, tamizando la luz según las necesidades.

Todas estas medidas adoptadas en su realización logran mejorar el comportamiento energético de la vivienda, que sólo consume un tercio de la energía que produce, por lo que dispone de baterías que almacenan la energía, e igualan las curvas de consumo-producción.



Equipo: (e)co Team (Universidad Politécnica de Catalunya)

Casa: (e)co

La casa propuesta por el equipo de la Universidad Politécnica de Catalunya presenta una nueva manera de entender la vivienda, partiendo del equilibrio entre unos espacios intermedios pasivos y unos módulos climatizados. Se basa en un sistema de pieles donde cada capa tiene sus propias características, propiedades y requerimientos. La piel exterior es un elemento optimizado capaz de hacer frente a los agentes externos mediante el uso de sistemas industrializados como los invernaderos agrícolas. La piel interior ofrece privacidad en un ambiente más acogedor. En conjunto, deben garantizar un alto nivel de comodidad y un bajo impacto ambiental.

Atendiendo las nuevas exigencias normativas, (e)co hace un esfuerzo especial para optimizar el diseño bioclimático, adaptándose de manera eficiente a las condiciones climáticas en factores tales como la forma, materiales, estructura y soluciones constructivas. El proyecto explora conceptos como la captación de energía solar térmica y la acumulación, generación de energía, teniendo en cuenta la vivienda como un objeto activo en relación con el usuario mediante la creación



de espacios intermedios flexibles y variados microclimas, las 24 horas del día, los 365 días por año. Además incorpora aspectos muy importantes como la iluminación natural y los sistemas de bajo consumo.

La vivienda dispone de paneles fotovoltaicos que se ubican en la cubierta orientable del invernadero. El sistema permite variar la inclinación de las placas, al mismo tiempo que una correcta ventilación, favoreciendo así la producción de energía fotovoltaica y logrando una mayor eficiencia del sistema en la producción de electricidad.

Equipo: EHU Team (Universidad País Vasco)

Casa: Ekihouse

La propuesta de los universitarios del País Vasco, denominada eki, define como objetivo prioritario mejorar la calidad de vida en la arquitectura, entendida como síntesis de un concepto más amplio que relaciona la sociedad y el medio ambiente con la sostenibilidad. El proyecto vincula formación, investigación, actividad



laboral o profesional y actividad económica. Se plantea generar una red de conocimiento y acción que desarrolle propuestas en el ámbito arquitectura humanamente accesible y ergonómica, ecoeficiente e inteligente.

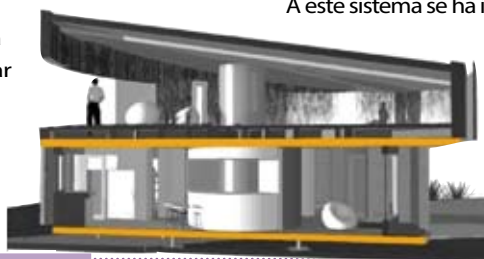
La meta ha sido diseñar una vivienda urbana industrializable, sostenible y respetuosa con el medio ambiente que aporte una calidad de vida elevada a sus usuarios mediante una metodología colaborativa que comprenda los procesos de diseño, fabricación y construcción. Entre sus peculiaridades, destaca la posibilidad de ampliar su superficie, lo que se logra integrando la terraza, de manera que forma parte de la vivienda, abriendo las fachadas norte y sur. De esta forma se produce una ventilación natural. Además dispone de paneles solares móviles que crean sombra en verano y en invierno mejoran la incidencia solar al permanecer cerrados.

Equipo: Universidad de Zaragoza

Casa: Pi

Diseñada y realizada por un equipo multidisciplinar de la Universidad de Zaragoza, formado por arquitectos, ingenieros, diseñadores, químicos y sociólogos, la casa Pi se presenta como una vivienda de bajo impacto ambiental, con accesibilidad universal, autosuficiente energéticamente, que gestiona su propio ciclo del agua y que apuesta por la innovación en materiales y tecnologías existentes. Su forma cilíndrica permite reducir la superficie de pared expuesta a la intemperie en un 11%, reduciéndose así las pérdidas térmicas en ese mismo porcentaje y manteniendo la misma área que en una vivienda rectangular

Uno de los aportes más importantes de este prototipo de dos alturas, progresivo y modular, es la incorporación del hormigón modificado, que ofrece una alta inercia térmica y permite ahorrar en calefacción y refrigeración. Además incorpora elementos bioclimáticos que ayudan a reducir las necesidades



energéticas, como el alero o un invernadero que aporta calor en invierno.

La casa incorpora un total de 5.5kW de paneles fotovoltaicos que se encuentran instalados en la cubierta e integrados con un sistema de trigeneración que permite producir electricidad, calor y frío además de energía eléctrica. A este sistema se ha incorporado un equipo de aerotermia

basado en CO2 que es un sistema auxiliar para calentar el ACS en caso de que no se cubra con la energía solar.

Todas las instalaciones son altamente eficientes, desde los electrodomésticos hasta la iluminación.

Equipo: CEU Team Valencia

Casa: SML system

Como su antecesora, la SML house, presentada en la anterior edición del concurso, SML system confía en la prefabricación como punto de partida para responder a las nuevas formas de habitar. La casa se caracteriza por su eficiencia modulada por la industrialización, lo que facilita su construcción, manipulación, transporte y energía. Como su nombre indica, propone un sistema de vivienda que cubre todos los tamaños posibles (Small, Medium, Large) de la vivienda, así como sistemas de crecimiento, tanto horizontal como vertical.



En SML system el patio juega un papel importante en la composición y acondicionamiento de la vivienda. No forma parte de la unidad constructiva como un elemento, pero se proyecta en la orientación y la relación entre los módulos, siendo una extensión de la fachada. Actúa como un sistema pasivo de ahorro de energía y el uso de las fachadas lamas horizontales, aumenta su eficacia.

La caja de Ingeniería contiene el tanque de suministro de agua, la instalación fotovoltaica y el sistema HVAC. Está unida a la casa por medio de una conexión por suelo radiante que entra en la vivienda a través del piso de la sala técnica. Esta sala también alberga las instalaciones de ACS y ventilación.

El concepto sostenible es muy extenso e incluye la intervención y el trabajo detallado de diversos campos, tales como, las estrategias pasivas, las estrategias activas, análisis de materiales, gestión del agua o gestión de residuos.

Se ha optado por un diseño abierto y modular que permite industrializar todo el proceso de construcción y por lo tanto mejorar el desempeño ambiental, lograr un mayor control de los recursos industriales y los residuos generados, obtener una mayor eficiencia económica y mejores condiciones de trabajo.

