

Viviendas solares autosuficientes para las próximas generaciones

Jóvenes universitarios de todo el mundo presentan en el primer Solar Decathlon celebrado fuera de EE UU prototipos de casas reales abastecidas exclusivamente con energía del sol

M. Mar Rosell

Del 17 al 27 de junio se celebró en Madrid el Solar Decathlon Europe 2010, última fase de un concurso en el que participan universitarios de todo el mundo con prototipos de casas abastecidas exclusivamente con energía solar. En esta edición el Solar Decathlon ha salido por primera vez de Estados Unidos para empezar a celebrarse en años alternativos también en Europa. El compromiso del promotor, el US Department of Energy (Departamento de Energía de Estados Unidos), con el Ministerio de Vivienda español prevé la organización de la próxima edición europea en 2012 también en España. La Universidad Politécnica de Madrid se ha encargado de la coorganización del evento.

Desde 2002 se celebraba cada dos años Solar Decathlon en Washington. El objetivo del concurso era intentar que estudiantes de distintas especialidades relacionadas con la construcción, como arquitectos, ingenieros, diseñadores, agrónomos, economistas e incluso comunicadores, fueran capaces de idear una casa solar sostenible, diseñarla, ejecutarla y dar a conocer sus propiedades y ventajas. Pretendían, así, reunir en una casa real las propuestas innovadoras que normalmente se presentan en iniciativas independientes, para aplicarlas a una vivienda tipo que pudiera contribuir a resolver el problema del consumo energético de la construcción, que en 2009 los organizadores americanos calculaban en el 20% de su consumo energético total.

Con el criterio de partida de la autosuficiencia utilizando energía solar y comunicadas a la red, las casas presentadas en el Solar Decathlon deben cumplir una serie de condiciones de innovación, eficacia, viabilidad o industrialización capaces de convertirlas en viviendas reales, sostenibles, autosuficientes y confortables, y demostrarlo en una superficie superior a 42 metros cuadrados e inferior a 74.



Fablabhouse, del Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña

Esta vivienda duplica el espacio útil con la parte inferior, ventilada y con sombra, y adapta su forma a las condiciones del lugar en el que se construya. Ha sido premiada por el público visitante. / Foto: MMR

Supone todo un reto que han afrontado durante los dos últimos años los equipos de jóvenes que se han presentado hasta llegar a Madrid con sus investigaciones, proyectos y ejecuciones en esta primera edición europea.

Experiencia internacional

La casa ganadora del Solar Decathlon Europe 2010 fue la Lumenhouse, del Virginia Polytechnic Institute & State University, que obtuvo la máxima puntuación general seguida por las alemanas de las universidades de Rosenheim y Stuttgart. La Lumenhaus, inspirada en la Farnsworth, de Mies Van Der Rohe, está construida con unas fachadas de aluminio conectadas a la red de climatización y paredes de policarbonato que permiten modificar la luminosidad. Los habitantes pueden gestionar la energía, luminosidad, etcétera, con su iPod. Con sistema de clasificación de aguas, suelo de hormigón que acumula

calor para liberarlo posteriormente, su espacio interior abierto permite darle distintos usos en distintas ocasiones y se conecta directamente con el exterior.

De los 17 equipos que llegaron a la fase final, cinco eran españoles, cuatro alemanes, dos estadounidenses, dos franceses, dos chinos, uno británico y uno finlandés. Los equipos españoles competían con la mayor experiencia de algunos de los extranjeros: la Envolvente del Urcomante de la Universidad de Valladolid, la Fablabhouse del Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña, la Solarkit de la Universidad de Sevilla, la SMLhouse de la Universidad CEU de Valencia y la Low3 (*low energy, low impact, low cost*) de la Universidad Politécnica de Cataluña. Algunos de ellos ya han anunciado su intención de seguir concurrendo al certamen en ediciones de próximos años.

El concurso valoró el trabajo desarrollado en I+D+i a través de 10 pruebas sobre

LAS CASAS PRESENTADAS
EN EL SOLAR DECATHLON
CUMPLEN UNA SERIE
DE CONDICIONES DE
INNOVACIÓN, EFICIENCIA,
VIABILIDAD O INDUSTRIA-
LIZACIÓN CAPACES
DE CONVERTIRLAS
EN VIVIENDAS REALES

diversos parámetros, unas objetivos, de medición, y otras subjetivas (emitidas por jurados formados por especialistas de reconocida experiencia y méritos internacionales): arquitectura, ingeniería y construcción, sistemas solares y agua caliente, equilibrio de energía eléctrica, condiciones de bienestar, sostenibilidad, comunicación y sensibilización social, industrialización y viabilidad de mercado, innovación y funcionalidad.

Tradición e innovación

En los edificios presentados se combinan las composiciones de sistemas tradicionales de climatización con técnicas y tecnologías nuevas, la gestión por ordenador y domótica, la utilización de módulos reproducibles para aplicar en casas de distintas dimensiones y la utilización de materiales con escasa huella ecológica. Desde el endémico bambú, de la Bamboo House, de la Universidad china de Tongji, hasta el policarbonato de las paredes de la Lumenhaus o de la Low3 (*low energy, low impact, low cost*) de la Universidad Politécnica de Cataluña, paneles OSB, prensados de diferentes características, cerámicas de las torres de refrigeración de la Solarkit sevillana y también aceros y cristales de la Ikaros de la Universidad alemana de Rosenheim, ganadora del premio de equilibrio energético eléctrico y del premio de equipamiento y funcionamiento. Con el objetivo de abaratar costes y comercializar las casas, numerosos equipos utilizaron materiales de fácil acceso en el mercado sin renunciar a su sostenibilidad.

Sistemas de climatización originarios de diferentes áreas geográficas –aireación, orientación, etcétera– se aplican con sistemas híbridos de energía fotovoltaica y



Bamboo House, de la Tongji University de Shanghai

Combina el bambú en su estructura y en sus revestimientos con la tecnología para controlar todos los sistemas de climatización que utiliza, pasivos y activos. / Foto: MMR



Lumenhaus, de Virginia Polytechnic Institute & State University

La casa ganadora del Solar Decathlon 2010. Con muros desplazables de aluminio y policarbonato para adaptarse a distintas funciones y conectar la vida interior y el exterior. / Foto: MMR

térmica: el de la SMLhouse de la Universidad CEU de Valencia obtuvo el premio de industrialización y viabilidad de mercado por su sistema de paneles fotovoltaicos retráctiles en la cubierta, bajo los que aparece otra serie de paneles térmicos utilizada por un horno industrial. La gestión energética fue también la apuesta de la vivienda sevillana, con un sistema de producción en sectores diferentes y acumuladores que permiten vaciar y llenar con gran rapidez las baterías, similar al KERS utilizado en la fórmula 1. Y la multiplicidad de capas, de la Envoltente del Urcomante vallisoletana. Con una forma diferente destacó en la Villa Solar la Fablabhouse, cuya original estructura de madera curvada ha exigido la utilización de novedosos paneles fotovoltaicos flexibles. La producción sobrante de energía de las casas abasteció la Villa Solar durante los días del certamen.

Las soluciones con paquetes de elementos básicos reproducibles –paneles, muros– para hacer escalables las construcciones basan gran parte del trabajo de las viviendas, hasta llegar a la presentación de módulos totalmente autónomos de diferentes usos en la Solarkit, que permiten formar una casa adquiriendo sólo los módulos necesarios que llevan incorporadas las instalaciones.

El Solar Decathlon Europe 2010 se levantó, con el patrocinio de diferentes empresas, en la Villa Solar, a lo largo de las orillas del Manzanares, en un espacio recién recuperado en las inmediaciones de la plaza de España de Madrid. Su situación favoreció la visita, calculada por la organización en 190.000 personas. Para estos visitantes, sus casas favoritas han sido dos españolas: la Fablabhouse y la SMhouse.