



[Home \(/index.php\)](#) | [Tecnología \(/index.php/tecnologia\)](#)

| [Materiales \(/index.php/tecnologia/materiales\)](#)

| Construyen prototipo de vivienda sustentable

# Construyen prototipo de vivienda sustentable

Twitter

g+1

Me gusta

Compartir

**Por Nistela Villaseñor**

**México, DF. 16 de junio de 2015 (Agencia Informativa Conacyt).**- ¿Quién dice que los mexicanos no sabemos trabajar en equipo? Como muestra de lo contrario surgió el proyecto Casa, que al involucrar varias facultades y dependencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es conocido como Casa UNAM.



En entrevista para la Agencia Informativa Conacyt, el doctor Vicente Borja Ramírez señaló que el proyecto nació en 2012 como iniciativa de un grupo de alumnos y profesores de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, interesados en competir en el evento internacional de vivienda más importante: el Decatlón Solar (<http://www.solardecathlon.gov/index.html>).

Dicho concurso tiene como propósito promover la creación de casas que usen fotoceldas solares para garantizar su abastecimiento mediante energía solar. Las viviendas son evaluadas –como en las olimpiadas– bajo 10 competencias, por eso se le llama Decatlón Solar, indicó el doctor Borja Ramírez.

Las competencias del decatlón son: arquitectura; ingeniería y construcción; eficiencia energética; balance de energía eléctrica; condiciones de confort; funcionamiento de la casa; comunicación y conciencia social; urbanismo, transporte y asequibilidad; innovación y sustentabilidad, mencionó el entrevistado.

## La unión hace la fuerza

Para el doctor en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Loughborough, Reino Unido, y miembro nivel II del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), al ver la importancia del desafío, alumnos y profesores pensaron que la UNAM podría participar en el concurso que se llevaría a cabo en 2014 en Versalles, Francia, y así promover la colaboración de distintas áreas interesadas en el tema.



Fue así como desde 2012, un grupo de poco más de 30 estudiantes de diversas carreras como arquitectura, ingeniería, química, comunicación, ciencias políticas y trabajo social, entre otras, empezaron a trabajar de forma integral en una propuesta de proyecto para participar en el Decatlón Solar.

El grupo, encabezado por la Facultad de Arquitectura, la Facultad de Ingeniería, el Instituto de Ingeniería y el Instituto de Energías Renovables de la UNAM, realizó una propuesta y la envió a los organizadores del evento, quienes recibieron alrededor de 60 proyectos, de los cuales seleccionaron solo 20 para la contienda final; dentro de esos últimos quedó la propuesta de Casa UNAM.



“Considerando que el reto era diseñar y construir una vivienda que consumiera la menor cantidad de recursos naturales, aprovechara los rayos solares y generara un mínimo de residuos, había que desarrollar sistemas de energía, monitoreo, hidráulico y todo lo relacionado con servicios. Entonces buscaron colaboradores de ingeniería y fue como me integré”, recordó.

Mencionó que se logró la colaboración de diversos patrocinadores, adquirieron recursos materiales, se fabricaron algunas partes de la casa en México para probarlas, y la gran mayoría de los insumos para la construcción se concentraron en Ciudad Universitaria, para después enviarlos en contenedores a Veracruz y

luego a Francia.

Para desarrollar el proyecto se escogió la delegación Iztapalapa. El equipo hizo estudios fotográficos en una de sus colonias, entrevistaron a personas, se hicieron grupos de enfoque e investigación documental, se revisaron diferentes propuestas y se concluyó en un modelo de vivienda con un sistema constructivo ligero que se puede montar arriba de las casas que ya existen, dijo el especialista.

“El contexto en Iztapalapa es el de una familia conformada por una pareja que empieza construyendo un piso; luego la pareja tiene un hijo y le construyen un cuarto; luego, otro hijo, y construyen otro cuarto; luego necesitan otro baño. Después se casa uno de los hijos y, en muchas ocasiones, en lugar de que la pareja recién casada se vaya le construyen un departamento o un cuarto adicional sobre la vivienda”, detalló el doctor.



Agregó que la idea del sistema modular se desarrolló entonces pensando en la posibilidad de hacer crecer la vivienda conforme aumenta el número de personas dentro de ella, con una estructura ligera que va a ir montándose arriba de lo que ya está construido y, en algunos casos, promoviendo la convivencia entre vecinos, porque para justificar la inversión de un techo con celdas fotovoltaicas y que se aproveche mejor la energía solar conviene más hacerlo entre tres o cuatro casas que en una sola.

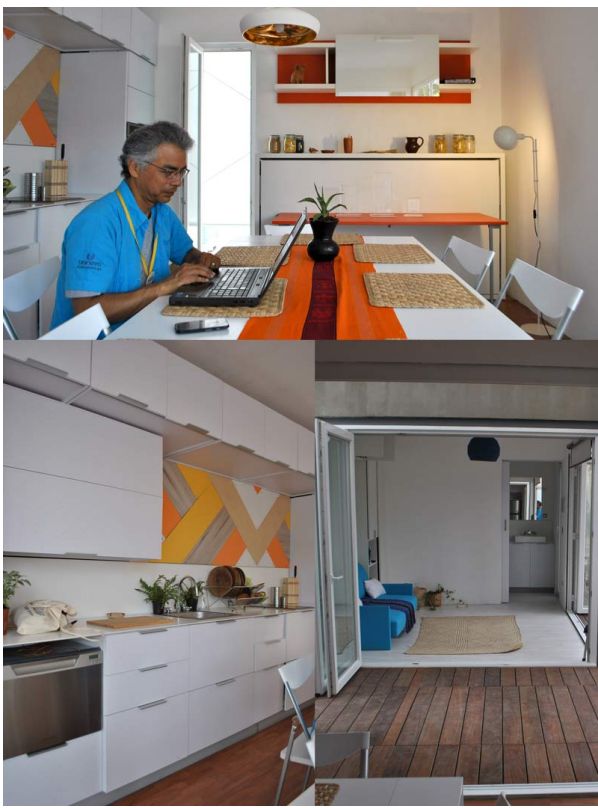
“Viajamos a Versalles, además de los alumnos de las instituciones antes mencionadas, tres profesores de la UNAM. Estuvimos alrededor de 10 días construyendo la casa en los jardines de Versalles, justo al lado del palacio. Contendimos contra países como Francia, España, Japón, Holanda, Suiza, Costa Rica, Chile y Taiwán, entre otros”, abundó.

“Construir una casa en 10 días se dice fácil, pero fue tremendo”, recordó el especialista y destacó que los alumnos presentaron certificaciones de cursos para las operaciones que tuvieron que ejecutar; así como equipo completo para construcción: zapatos de seguridad, chalecos distintivos, cascos, guantes, etcétera.



Según Borja Ramírez, en la villa se trabajaba todos los días, las 24 horas. Cada vivienda tenía que cumplir con todas las competencias y ser totalmente funcional para concursar y obtener puntos.

Luego de construidas, explicó, las casas fueron instrumentadas por los organizadores: “Había sensores de corriente, de dióxido de carbono, de luz, micrófonos; se monitoreaban constantemente una vez que empezó la competencia”.



Durante los 10 días, las casas armadas para el concurso fueron también revisadas por inspectores oficiales de construcción franceses, para garantizar la seguridad tanto para las personas que iban a operar o correr las pruebas, como para los visitantes. Luego de obtener estas certificaciones, las viviendas se abrieron al público, en una exposición de 20 casas que promovían la sustentabilidad.

El especialista detalló que cada día iban tres jueces a calificar algunas de las 10 áreas de la casa en funcionamiento; hacían un recorrido y los miembros del equipo les daban la explicación de cómo funcionaba el proyecto desde el punto de vista que se estaba evaluando.

En términos generales, los jueces medían en cada prototipo el balance entre energía generada y energía consumida. “Aunque se tratara de una casa sustentable, las funciones que hacemos en nuestra vida diaria deberían realizarse de manera cómoda y conveniente: los servicios de los baños, la presión en la regadera, un WC eficiente; que pudiéramos lavar trastes, preparar alimentos, lavar y secar ropa, etcétera. En pocas palabras, que la casa funcionara”, explicó el entrevistado.

## Logros tangibles

Las 10 pruebas se cuantificaron. El equipo Casa obtuvo el primer lugar en ingeniería y construcción; el segundo en urbanismo, transporte y asequibilidad; y el tercero en sustentabilidad. “Al final obtuvimos el lugar 13 de 20. Pero lo más importante es que de esta competencia se obtuvo una vivienda sustentable que funciona para México”, enfatizó Borja Ramírez.

Después de la experiencia en Francia, los especialistas pretenden construir la vivienda nuevamente y exhibirla en el museo Universum. “Hemos trabajado algunas adaptaciones para este nuevo proyecto, para corregir los problemas que tuvimos en Versalles y se pueda exhibir en el museo entre la última semana de agosto y la primera de septiembre de este año”, dijo.



El doctor aseguró que además de montar la casa en Universum, el equipo seguirá trabajando para plantear alternativas de vivienda sustentable reales para el Valle de México, y a partir de ahí para distintos entornos de la capital y de otras ciudades del país.

“La envergadura y el tema del proyecto sirvieron como vehículo para unir a alumnos, académicos y empresas. Hay muchas personas trabajando en sustentabilidad. Casa UNAM ayudó a integrar esfuerzos multidisciplinarios”, concluyó Vicente Borja Ramírez.

## Dr. Vicente Borja Ramírez

Ha participado en más de 60 proyectos de desarrollo tecnológico y de innovación de productos en colaboración con empresas, los cuales han tenido como resultados reportes técnicos, prototipos funcionales y patentes.

Es autor de más de 100 trabajos publicados en revistas y memorias de congresos, referentes a proyectos de desarrollo tecnológico y a educación en ingeniería. Cuenta con una patente concedida y cinco en trámite.

En la Facultad de Ingeniería de la UNAM imparte cursos a nivel licenciatura y posgrado sobre diseño e ingeniería mecánica. Además, ha dirigido cuatro tesis doctorales, 28 de maestría y 41 de licenciatura.



## Más sobre el proyecto Casa UNAM

Es un sistema constructivo modular que incluye textiles (lonas) que colectan el agua pluvial. Tiene cubierta tecnológica, es decir, un techo con celdas solares. Tanto el techo como el piso están contruidos por un sistema estructural en tres dimensiones: barras de acero atornilladas entre sí que dan una estructura tridimensional semejante a la de la estación Chabacano del Metro.

Además, varias estructuras ligeras tridimensionales son barras de acero cortas unidas en nodos, inclinadas y que cargan a compresión; eso permite que sean muy flexibles y ligeras para montarse en techos de viviendas actuales. Cuenta también con tinacos en una torre (para alimentar por gravedad), la cual a su vez tiene paneles solares para el calentamiento del agua.



 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Esta obra cuyo autor es [Agencia Informativa Conacyt \(http://www.conacytprensa.mx\)](http://www.conacytprensa.mx) está bajo una [licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons \(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/\)](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Twitter

g+1

Me gusta

Compartir