

■ Ponen a prueba viviendas en comunidades urbanas y rurales de Querétaro

Diseñan prototipos de **casas** hechas con botellas de PET y con paja

■ Los materiales tienen ventajas como bajo costo, capacidad térmica, resistencia al desgaste por humedad y buena acústica, señala el coordinador del proyecto desarrollado por el Cideteq

■ AGENCIA CONACYT

QUERÉTARO, QRO. 30 DE NOVIEMBRE. Integrantes del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (Cideteq) realizan un proyecto para la **construcción** de **casas** en comunidades urbanas y rurales de escasos recursos con botellas de plástico PET y pacas de paja.

José de Jesús Pérez Bueno, coordinador del proyecto, afirmó que esos materiales tienen ventajas como su bajo costo; buena capacidad térmica que protege contra el frío o calor excesivos, pues las habitaciones mantienen una temperatura interna constante cercana a 21 grados; mayor resistencia al desgaste por humedad y buena acústica, ya que no permiten el paso del ruido exterior.

Los especialistas de ese centro diseñaron el prototipo de una vivienda con habitaciones de 9 metros cuadrados, que pusieron a prueba en diversas comunidades de Querétaro, con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y el apoyo de la **Universidad** Autónoma de Querétaro (UAQ).

El investigador aseguró que las **construcciones** de botellas PET, viables también en ambientes urbanos, requieren de los cimientos tradicionales como castillos, trabes y cadenas, sobre los cuales se edifican los muros a partir de envases de plástico de 600 mililitros, rellenos de arcilla.

Explicó los pasos: las botellas deben acomodarse en forma horizontal, poniendo una línea sobre otra hasta alcanzar la altura deseada. Concluidos, los muros se recubren con tela de alambre

o plafón y se les da un baño de concreto, lodo, estuco o barro para lograr mayor rigidez.

En la parte superior de los muros se colocan de una a tres líneas de botellas de vidrio vacías para permitir el paso de la **luz** natural y el aire.

En torno al procedimiento para armar el techo, explicó que primero se coloca una capa de láminas galvanizadas, la cual se cubre con bolsas de plástico, como las del supermercado, las cuales actúan de impermeabilizante.

Posteriormente, se pone una capa de botellas PET vacías para garantizar la regulación térmica; otra de bolsas de plástico; una más de bolsas de cartón (de los bultos de cemento), otra de arcilla del sitio de **construcción** y, finalmente, plantas que requieran pocos cuidados, como zacate o higuierilla, para obtener un techo verde.

Pérez Bueno precisó que las paredes soportan fácilmente una azotea de esas características, pues la disposición horizontal de botellas garantiza una resistencia a la compresión superior a 6 toneladas por centímetro cuadrado, mientras el concreto soporta únicamente 200 kilogramos.

Informó que cada habitación de 9 metros cuadrados tuvo un costo de 72 mil pesos, de los cuales 12 mil fueron de materiales y 60 mil de mano de obra, por lo que si se utiliza el método de autoconstrucción o esfuerzos comunales la cifra se reduciría notablemente.

Pérez Bueno destacó el ahorro de tiempo, sobre todo si se trabaja en equipo, pues en el caso de una

habitación prototipo dos personas la levantaron en tres meses, incluida la recolección de material. Una sola persona construyó el techo en un día, precisó.

En relación con la **construcción** de **casas** habitación con **residuos agrícolas**, principalmente paja, Pérez Bueno, junto con otros investigadores y organizaciones sociales como la Red de Vivienda a Bajo Costo, aplica la técnica en zonas rurales.

Explicó que en este caso no es necesaria la cimentación habitual o el uso de varillas o castillos convencionales; sólo se requiere una base de 20 centímetros de pared tradicional con impermeabilizante añadido, para evitar que se filtre el **agua** de lluvia.

Preparado orgánico-antibacterial

Si bien el uso de la paja con fines arquitectónicos no es novedad, los investigadores del Cideteq proponen sellar con un preparado orgánico-antibacterial, elaborado con cal y arcilla expansiva, para combatir el exceso de humedad y la descomposición del material.

Las **casas** pueden ser construidas en sólo cuatro días, y si se les colocara una estructura metálica interna, como a las **construcciones** tradicionales, resistirían un temblor hasta de 8 grados Richter, señaló.

Pérez Bueno dijo que es necesario cuidar el aspecto integral de la obra: bajo costo, impacto al entorno, buen aprovechamiento y **tratamiento** de **agua**, sistemas pasivos de ahorro de **energía** como la iluminación y la ventilación naturales, así como el aprovechamiento eficiente de la **luz**



artificial y el manejo adecuado de residuos, para que sean un alivio real a las necesidades individuales y colectivas de las comunidades para las que han sido diseñadas.



Proceso de construcción de una casa, que se muestra a la derecha ya terminada ■ Fotos Agencia Conacyt