

# Materiales de construcción y sistemas constructivos

**Hugo Rivera**

Docente de la Escuela de Arquitectura

## ANTECEDENTES

El hierro y el cemento son componentes básicos y fundamentales en las edificaciones de hormigón armado. La incidencia aproximada de estos materiales en el presupuesto de una edificación, especialmente de aquellas destinadas para vivienda unifamiliar, es del 15 al 20 % en el caso del hierro y entre el 8 y 12 %, en el caso del cemento, con relación al costo de la obra civil (comúnmente denominada "obra negra").

El incremento desmesurado e incontrolable de los precios de estos materiales ha determinado un incremento importante en los costos de las construcciones, provocando una seria crisis en este sector.

Pero, más allá de la crisis económica suscitada está la crisis social que trae como consecuencia volver más lejana la posibilidad de tener vivienda propia para quienes más lo necesitan. Se prevé entonces un agudo incremento del déficit habitacional en el país, que sobrepasa el millón y medio de viviendas, ante lo cual es deber de todos los profesionales vinculados con la construcción presentar alternativas de soluciones válidas y duraderas.

## INVESTIGACIÓN REQUERIDA

Por ello, es imperante la tarea de las instituciones de educación superior, a través de las Escuelas y Facultades Técnicas, de emprender tareas de investigación relacionadas con dos aspectos fundamentales:

- Propiedades físicas y mecánicas de materiales de construcción locales alternativos,



Docentes y estudiantes de Arquitectura expusieron a la comunidad sus investigaciones.

con independencia de la variación económica del mercado internacional, que permita a la sociedad disponer de productos que se desarrollen a bajo costo y con características idóneas de resistencia y calidad.

- Sistemas y tecnologías constructivas alternativas, nuevas y existentes mejoradas, que sean idóneas en el cumplimiento de los preceptos básicos de toda edificación: seguridad y economía.

## MATERIALES ALTERNATIVOS

Existen varios materiales de construcción que han sido utilizados desde hace mucho tiempo y que han demostrado brindar confort, calidad y economía, ya que se encuentran en la naturaleza, con excelentes propiedades físicas y costos de obtención absolutamente bajos. Son, además, materiales que pueden ser renovados en un lapso corto, sin alterar el ciclo ecológico de la naturaleza.

Por ejemplo, la tierra, un material de construcción sumamente bondadoso, con grandes cualidades térmicas y de fácil obtención, que puede ser utilizado en diferentes técnicas constructivas como tapial, adobe crudo, adobe cocido (ladrillo), terracemento, bahareque, etc. Es necesario únicamente incorporar ciertos elementos técnicos constructivos que le den mayor seguridad, ante la acción de sismos, sobre todo. Esta última es la tarea investigativa que se debería implementar.

Otro material alternativo es la caña –guadúa– ampliamente utilizada en las zonas tropicales húmedas, con excelentes características estructurales, de mucha versatilidad para la planificación arquitectónica, éste se encuentra en abundancia en la naturaleza. Es prioritaria su investigación, desde la etapa de siembra hasta su explotación, para conocer más a fondo sus propiedades, tener presente sus limitaciones y proyectarse a ampliar su utilización hacia otras zonas de climas variados.

Los sistemas y técnicas constructivas que utilizan estos materiales están asociados al sector rural, que es donde se encuentran

sin ninguna dificultad. Sin embargo, existe evidencia de que pueden ser implementados, de una manera relativamente factible, en el sector urbano.

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ALTERNATIVOS

Existen otros sistemas constructivos, derivados del hormigón armado, que pueden ser desarrollados de forma amplia en vivienda de interés social, por la baja cantidad de hierro y cemento que contemplan. Por ejemplo: mampostería confinada, estructuras prismo-resistentes (se pueden utilizar también estructuras prismo-resistentes en otros materiales como madera).

Estos sistemas constructivos disminuyen al máximo la cantidad de hierro y hormigón simple que normalmente se utiliza en una vivienda familiar típica; por ejemplo, una comparación realizada entre una vivienda de dos pisos construida con mampostería confinada y una con el sistema convencional de hormigón armado, determinó un ahorro del 35 % en hormigón y el 40 % en hierro. (Plascencia Patricio, "Vivienda de dos pisos", Conferencia CICI, junio 1992).

Los sistemas mencionados pueden ser asociados, pero no exclusivos, al sector urbano, donde se han extendido con mayor facilidad por el uso globalizado de materiales como el hierro y el cemento.

## CONCLUSIÓN

No se puede perder más tiempo, hay que aprovechar las oportunidades. Los profesionales de la construcción deben demostrar que sí existen materiales eficientes en calidad, seguridad y economía, así como sistemas constructivos válidos que se los puede poner en práctica y uso, a bajos costos.

Queda entonces la tarea para los técnicos y docentes, arquitectos e ingenieros civiles, el incorporar dentro de sus propuestas constructivas y educativas, mayor promoción de estos materiales y sistemas que constituyen una alternativa actual y oportuna para la sociedad carente de vivienda propia.