

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA  
SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE PREFABRICACION DE VIVIENDAS  
(Copenhague, 13 de agosto a 1° de septiembre 1967)

LA PREFABRICACION DE VIVIENDAS EN COLOMBIA

Por Alvaro Andrade Mejía

INTRODUCCION

Se ha estimado que el déficit de viviendas urbanas en Colombia asciende a cuatrocientas mil.

La solución de este problema, unido a la necesidad de atender la demanda de vivienda por el crecimiento geométrico de la población, implica la inversión de inmensos recursos financieros de los cuales no es posible disponer en las circunstancias presentes.

Por esta razón la meta del Gobierno en la construcción de viviendas de interés social ha sido la de construir el mayor número de viviendas con los recursos disponibles, reduciendo al mínimo la calidad y especificaciones de éstas.

La formulación de los planes de vivienda se ha hecho principalmente a base de los recursos provenientes de empréstitos internacionales y como éstos se han obtenido en forma intermitente, el ritmo de construcción de viviendas ha carecido por completo de continuidad, haciendo imposible la organización en forma estable de industrias de prefabricación de viviendas.

Es la idea más generalizada que una mecanización e industrialización de la actividad edificadora aumentaría el desempleo existente en el país y que es necesario buscar los métodos de construcción que usen la mayor cantidad de mano de obra.

Debe tenerse en cuenta que los trabajadores empleados en plantas industriales de prefabricación estarán en mejores condiciones de trabajo, de salario y de posibilidades de capacitación y que las economías obtenidas por métodos racionales y técnicos permitirán el aumento en el volumen de construcción, compensando la disminución de trabajadores en el sitio de la obra.

/En general

En general puede decirse que la industria de prefabricación en Colombia se encuentra en un estado de desarrollo inicial, aunque existe la capacidad técnica para desarrollarla, pero no las circunstancias económicas, políticas y sociológicas que la hagan necesaria.

Debido a los bajos salarios del trabajador de la construcción, las economías por aumentos en el rendimiento, resultan prácticamente insignificantes, sobre el costo de la vivienda terminada.

Las empresas que se han dedicado a la prefabricación han tropezado, además de las dificultades de financiación de las viviendas a largo plazo, con los siguientes factores adversos:

a) La desvalorización de la moneda inhibe al capitalista para efectuar inversiones en hipotecas a largo plazo;

b) El Gobierno en busca de una estabilidad de precios ha establecido restricciones al crédito;

c) La baja calidad y especificaciones mínimas aceptadas para las viviendas de interés social;

d) El gran capital necesario para producir, financiar y vender viviendas en suficiente volumen que permita producir a costo inferior a los sistemas convencionales;

e) La carencia absoluta en el mercado, de materiales standarizados y modulados causa desperdicios, aun usando diseños coordinados.

#### Aspectos económicos

Desde el punto de vista económico, la prefabricación de viviendas ofrece las siguientes ventajas para el sector privado:

a) Aumento en el rendimiento del personal técnico y administrativo;

b) Posibilidad de centralización de la organización;

c) Posibilidad de aumento del volumen de producción;

d) Implantación de controles de desperdicios, consumo de materiales, robo, etc.

Asumiendo una meta de construcción de vivienda de 60 000 unidades por año, con un área promedio de 100 metros cuadrados y a los costos actuales de \$600,00 el metro cuadrado, puede decirse que la inversión anual en vivienda necesaria para subsanar el déficit y atender el crecimiento

/geométrico, en

geométrico, en un período de 10 años, asciende a 3 600 millones de pesos, que comparado con los 900 millones de pesos invertidos en el año de 1964 en la construcción de vivienda, da una idea de la magnitud del esfuerzo que es necesario realizar para dar solución al problema.

La principal dificultad, sin embargo, radica en que la capacidad de ahorro y la capacidad adquisitiva de la población es sumamente baja. El salario promedio para el sector industrial es de \$3.50 hora (US\$0.25).

La inversión requerida en construcción de vivienda representa un 50 por ciento del presupuesto nacional.

Recientemente el Gobierno ordenó la emisión de bonos de valor constante, en los cuales el Instituto Colombiano de Seguros Sociales deberá invertir los recaudos por primas de seguros. Estos fondos, a su vez, serán prestados por el Banco de la República a través del Banco Central Hipotecario y del Instituto de Fomento Industrial para construcción de vivienda y financiación de la industria manufacturera, respectivamente.

El riesgo de devaluación se cubre por medio de un seguro cuyas primas se cobran junto con el interés de los préstamos hipotecarios.

#### Educación y entrenamiento

Existen en el país ocho universidades oficiales y privadas que cuentan con facultades de Arquitectura e Ingeniería, incluyendo cursos de Construcción, Diseño y Cálculo.

La destinación dentro del presupuesto nacional para educación asciende a 500 millones de pesos y representa aproximadamente un 10 por ciento de éste.

El número de arquitectos, diseñadores urbanos y constructores especializados en prefabricación es sumamente bajo.

Los estudios de vivienda social se realizan principalmente en el Centro Interamericano de Vivienda "Cinva", que tiene su sede en la Ciudad Universitaria de Bogotá y periódicamente realiza cursos de especialización en vivienda económica.

La educación y entrenamiento de los trabajadores está a cargo del Servicio Nacional de Aprendizaje "Sena". Esta entidad forma su presupuesto con el aporte del 2 por ciento del valor de las nóminas de todas las empresas privadas. Tiene programas de entrenamiento y estudios básicos elementales para especialización de obreros de construcción, mecánica, soldadura, etc.

/Los primeros

Los primeros pasos hacia la normalización se han dado en el país con la fundación del Instituto de Normas Técnicas.

El Bown Center de Colombia ha propiciado el desarrollo de cursos intensivos sobre productividad en la construcción de viviendas, sobre coordinación modular y sobre industrialización.

Igualmente el Centro Colombiano de Construcción de la Universidad Javeriana ha iniciado recientemente actividades para propender al desarrollo de técnicas modernas en la construcción.

#### Conocimientos básicos y su aplicación

En la mayor parte de las ciudades colombianas se ha producido un crecimiento desordenado, debido al desplazamiento de la población rural hacia éstas, en tal forma que la población se ha duplicado en muchas de ellas, en 10 años.

Este desplazamiento causado por la industrialización, se ha visto acentuado por la inseguridad en algunas regiones del país, formándose en las ciudades agrupaciones de gentes desplazadas, en tugurios, con viviendas improvisadas muchas veces en terrenos invadidos.

La urbanización de la tierra representa una de las etapas más dispendiosas del proceso de desarrollo de los planes de vivienda, debido a las múltiples exigencias de las entidades gubernamentales y a las excesivas especificaciones técnicas requeridas.

El resultado ha sido que el costo de la tierra urbanizada sea excesivamente alto, aunque el costo de adquisición de ésta en bruto no sea sino de un 15 por ciento de éste.

El costo del metro cuadrado urbanizado se descompone así:

Costo de la tierra en bruto: \$15.00 por m<sup>2</sup>;

Cesión de zonas para calles y parques: 45 por ciento;

Costo de la tierra utilizable \$ 27.27/m<sup>2</sup>

Costo de las obras de urbanización 46.00/m<sup>2</sup>

Gastos de venta, propaganda, intereses,  
planos de Ingeniería, etc. 20.00/m<sup>2</sup>

Total \$ 93.27/m<sup>2</sup>

/Es necesario

Es necesario, como se ve, llegar a soluciones de urbanismo de menor costo por unidad, bien sea reduciendo las especificaciones de las obras, aumentando la densidad y disminuyendo el número de vías.

La mayor parte de los proyectos de vivienda que se han desarrollado en los últimos años cuenta con entrada para automóvil, pavimentos asfálticos, sardineles y andenes de concreto y zonas verdes.

El costo de mantenimiento de las obras de urbanismo, durante los dos años siguientes a su terminación son garantizados por el Contratista que construye las obras; de allí en adelante corren a cargo de la Secretaría de Obras Públicas de la ciudad, a través del Departamento de Conservación, que atiende con fondos provenientes de los impuestos prediales.

El factor dominante en la escogencia del material para construcción de viviendas en Colombia es su costo; por esta razón las especificaciones de las viviendas no están a la altura de aquéllas para las obras de urbanismo.

La duración y acabado de las viviendas no son satisfactorios. La razón de que esto sea así es que la fijación de especificaciones para urbanismo y para vivienda, dependen de dos entidades distintas, ambas con carácter oficial.

#### Coordinación modular en Colombia

La coordinación modular en Colombia se encuentra en etapa preliminar de desarrollo, siendo los pocos ejemplos de aplicación de carácter experimental.

Pueden mencionarse la casa modular, en bloque de cemento, del Instituto de Crédito Territorial (ver anexos del informe del Instituto) y las construcciones prefabricadas realizadas por entidades privadas (ver anexos de la presente memoria).

Existe una dificultad para la producción de materiales modulares en un sistema métrico decimal con módulo básico de diez centímetros y es la procedencia norteamericana de la mayor parte de las maquinarias de producción que son fabricadas con dimensiones en sistema inglés.

Pero quizá la mayor oposición a la adopción en planes de vivienda del sistema de coordinación modular y de sistemas de prefabricación se encuentra en los arquitectos que creen ver con estos métodos, limitada su capacidad creativa y que conciben los conjuntos de vivienda con volúmenes irregulares, plantas asimétricas, ángulos agudos, etc., que hacen impracticable estos sistemas.

/Los planes

Los planes de vivienda se están desarrollando a base de métodos de construcción artesanales, con gran cantidad de desperdicio y con programas de construcción lentos.

#### Conclusiones

1. Existen en el país un grupo de profesionales, arquitectos, ingenieros y economistas, con la preparación técnica suficiente para desarrollar programas de construcción de viviendas prefabricadas.

2. Existen en el país instalaciones industriales que podrían desarrollar un programa intensivo de construcción de viviendas por métodos de prefabricación total y que actualmente se hallan paralizadas. La inversión improductiva en dichas instalaciones asciende a varias decenas de millones de pesos.

3. La capacidad de producción combinada de las diferentes empresas hoy inactivas o trabajando en un limitado volumen, puede llegar a los 100 000 metros cuadrados de vivienda terminada, si llegara a coordinarse un programa a base de prefabricación total, distribuyendo la producción de acuerdo con las posibilidades de cada empresa.

4. Un programa de esta categoría podría desarrollarse sin nuevas inversiones en instalaciones industriales, garantizando un mercado estable durante un período de cinco años, aceptando igualdad de precios con sistemas convencionales, compitiendo a base de mejor calidad y duración.

5. Los programas de autoconstrucción deben orientarse con sistemas de prefabricación total liviana, con miras a la utilización de lotes ya urbanizados, que cuentan con todos los servicios, que en la mayor parte de los casos están pagados y que se hallan situados en diferentes partes de la ciudad.