

28

ISSN 0716 5668  
AGOSTO DE 1996

boletín del Instituto de la Vivienda

**iiuvi**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO \* UNIVERSIDAD DE CHILE

# BOLETIN DEL INSTITUTO DE LA VIVIENDA N° 28

Volumen 11

Agosto de 1996

UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Arquitectura y Urbanismo \* Instituto de la Vivienda

## Académicos permanentes;

Haramoto Nishikimoto, Edwin  
Jadue Jadue, Daniel  
Jirón Martínez, Paola  
Sepúlveda Mellado, Orlando  
Tapia Zarricueta, Ricardo  
Toro Blanco, Alejandro

## Académicos part-time;

Carrasco Pérez, Gustavo  
Fernández Prajoux, Viviana  
Mac Donald M., Joan  
Martínez Corbella, Carlos  
Martínez Muñoz, Liliana  
Sepúlveda O., Rubén

Moyano Díaz, Emilio  
Rugiero Pérez, Ana María

**Representante Legal** : Rector Universidad de Chile, Sr. Jaime Lavados Montes  
**Director Responsable** : Director INVI, Sr. Edwin Haramoto Nishikimoto  
**Director Reemplazante** : Académico INVI, Sr. Orlando Sepúlveda Mellado  
**Comité Editor : Nacionales** : Bravo Heitman, Luis  
Carrasco, Gustavo  
Haramoto, Edwin  
Mac Donald Maier, Joan  
Moyano Díaz, Emilio  
Raposo Moyano, Alfonso  
Sepúlveda Ocampo, Rubén  
Sepúlveda Mellado, William  
**Extranjeros** : Kellett, Peter; CARDO, U. de Newcastle, England  
Pelli, Víctor; IIDVI, U. Nac. del Nordeste, Argentina  
Salas, Julián; Coordinador SubPrograma CYTED XIV, España  
Orlando Sepúlveda, INVI-FAU-UCH.  
María Soledad Rojas C., FACEA, U. de Chile  
Orlando Sepúlveda, INVI-FAU-UCH.  
Margarita Zúñiga Pacheco  
Claudia Catalán Hernández  
Orlando Sepúlveda, INVI - FAU - UCH.  
Dirección: Marcoleta 250, Santiago, Chile.  
Teléfono: 6783037  
Fax: 2229522 y 2222661  
Internet: invi@abello.dic.uchile.cl

Diagramación Gráfica:

Diagramación Computacional:

Diseño Portada:

Traducción Inglés:

Canje y Ventas:

Editor:

Dirección:

Teléfono:

Fax:

Internet:

Impreso en los Talleres FAU-UCH

ISSN 0716-5668

Las opiniones publicadas en las diversas secciones del Boletín INVI son de responsabilidad individual del autor y no representan necesariamente el pensamiento del Instituto de la Vivienda.

Cualquier reproducción, total o parcial, del contenido del presente Boletín está prohibido sin la debida autorización, excepto para citas o comentarios, mencionando la fuente.

El Boletín del Instituto de la Vivienda se publica 3 veces al año y la suscripción anual vale \$ 6.500.- dentro del país, US\$ 16.- para Latinoamérica y US\$ 20.- para el resto del mundo. Las suscripciones incluyen las separatas de Talleres de Coyuntura y la correspondencia a domicilio.

El número suelto se vende a \$ 2.500.- en el Instituto de la Vivienda. Todos los valores de venta incluyen el Impuesto al Valor Agregado.

Las suscripciones deben hacerse mediante pago adelantado con documentos a nombre de la Facultad

# SUMARIO

1.	<b>EDITORIAL</b>	
	Liliana Martínez Muñiz .....	1
2.	<b>ARTICULOS</b>	
	<b>Vivienda Social Industrializada: La experiencia chilena (1960-1995).</b>	
	Luis Bravo Heitmann .....	2
	<b>Fondo de mejoramiento habitacional de administración municipal.</b>	
	Alicia Díaz Nilo .....	37
	<b>Espacios públicos integrados y accesibilidad como objetivo cívico.</b>	
	María Isabel Pavez .....	54
	<b>Industrialización de la vivienda y desarrollo computacional de la coordinación modular.</b>	
	Rodrigo García Alvarado y Carlos Martínez Corbella .....	67
3.	<b>DOCUMENTACION</b>	
	<b>3.1. RESEÑA BIBLIOGRAFICA</b>	
	<b>Programme solidarité habitat. Groupe de Travail Sur Financement de L'Habitat.</b>	
	Carlos Martínez Corbella .....	83
	<b>La fachada como medio de legitimación y cohesión social. Un estudio entorno a la Vivienda Social.</b>	
	Orlando Sepúlveda Mellado .....	87

<b>3.2. ULTIMOS DOCUMENTOS RECIBIDOS</b>	
Claudia Catalán Hernández.....	89
<b>4. LEGISLACION</b>	
Claudia Catalán Hernández.....	92
<b>5. OPINIONES</b>	
<b>¿VIVIENDA social o vivienda SOCIAL?</b>	
Ana Rugiero Pérez.....	97
<b>Vivienda Progresiva y tecnología</b>	
Alejandro Toro Blanco.....	100
<b>6. INFORMATIVO</b>	
<b>Programa de Post-Título. Curso de especialización en Vivienda Social.</b>	
Viviana Fernández.....	102

## EDITORIAL

En estos días el Parlamento está abocado a discutir la modificación de numerosos artículos del DFL N° 458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones, con el objeto de perfeccionar su normativa sobre la calidad de las construcciones y la eficiencia de los procedimientos administrativos que se deben realizar dentro de este ámbito. Modificaciones en las que este Instituto de la Vivienda colaboró asiduamente, aportando sus conocimientos y experiencia.

Teniendo presente estas alentadoras noticias, surge no obstante, la necesidad de continuar trabajando en este aspecto, por cuanto para materializar con éxito políticas y programas de vivienda, se hace imprescindible reformular la normativa urbano habitacional con una visión global, coherente y futurista, que responda adecuadamente a las necesidades habitacionales que el país debiera satisfacer durante los próximos años.

Al respecto, procede recordar cómo, ciertos instrumentos de planificación territorial, se distorsionan al complementarse con otras disposiciones normativas dictadas en beneficio de otra realidad urbana y que sin embargo, hoy favorecen el uso especulativo del suelo, destruyendo tramas y envolventes, para densificar con formas que poco o nada aportan en materia de calidad residencial. También procede analizar los numerosos obstáculos relacionados con adosamientos, rasantes u otras disposiciones legales, que se deben acatar como requisito previo, para obtener las aprobaciones en las Direcciones de Obras, de expedientes destinados a realizar segundas etapas de Viviendas Progresivas.

En este orden de ideas y teniendo presente que su contenido indudablemente se vincula con el tema normativo, cabe presentar los artículos que incluye este Boletín orientados, por una parte a considerar un recuento sobre la experiencia chilena en prefabricación habitacional «Vivienda Social Industrializada: La experiencia Chilena» del arquitecto Luis Bravo H., como por otra parte, a reflexionar sobre los conceptos esenciales de la ciudad occidental, como se desprende de: «Espacios Públicos integrados y accesibilidad como objetivo físico», de la arquitecta María Isábel Pávez, además, a concebir alternativas de gestión habitacional con el artículo: «Fondo de Mejoramiento Habitacional de Administración Municipal» de la Licenciada en Trabajo Social Alicia Díaz N.; y finalmente también, a perfeccionar herramientas con el artículo «Industrialización de la vivienda y desarrollo computacional de la coordinación modular» de los arquitectos Rodrigo García A y Carlos Martínez C.

**LILIANA MARTINEZ MUÑIZ**  
Arquitecta, investigadora de INVI

# Vivienda Social Industrializada: la experiencia chilena (1960-1995)\*

Luis Bravo Heitmann <sup>1</sup>

En el largo camino que todo país debe recorrer en el campo de la industrialización de la Construcción, la Vivienda Social tiene especial importancia por su relación con la calidad de vida de amplios sectores de la población. Por ello, tomar conciencia de los logros y fracasos surgidos y destacar con criterio imparcial aquellas iniciativas y soluciones que constituyeron «hitos», puede significar un paso importante para adecuar en sentido correcto los esfuerzos de hoy y de mañana.

Con tales propósitos se realiza una exposición cronológica la cual, aún sin ser exhaustiva, demuestra iniciativas y soluciones que lograron concretarse, provenientes principalmente del sector público y también del sector privado y universidades. Como ellas son de naturaleza muy diversa se las encasilla en 12 grupos, cada cual homogéneo en su contenido, para luego evaluarlas desde dos ángulos distintos: una evaluación particular de cada caso mediante una ficha que contiene cuatro indicadores y una evaluación contextual que, junto con ubicarlo en su período histórico, permite una lectura en el tiempo. De la comparación con una escala de valores surgen aquéllos que podríamos estimar como hitos.

En efecto la hipótesis, que se comprueba a medida que el trabajo transcurre, indica que existe en Chile un acervo considerable de iniciativas y soluciones en torno a la vivienda social industrializada, algunas de ellas verdaderas señales o «hitos» que pueden iluminar nuestro camino tanto presente como futuro.

On the long way each country must follow towards the industrialization of the construction sector, social housing has a major importance as it is related to the life quality of a wide sector of the population. Therefore, it is now important to learn from experience and become aware of the achievements as well as the failures which became landmarks, in order to orientate present and future efforts.

With this aim in mind, this paper is a chronological exposition which presents initiatives and solutions put to practice and coming mainly from the public and private sector as well as from universities. Since they are quite varied, they are classified in 12 groups, each one being homogeneous in their content for a later evaluation from two different points of view: a evaluation of each case through a card containing four indicators and a contextual evaluation which not only places it in its historical period but also enables a reading through time. When put on a value scale the ones that pop up as landmarks are easily seen.

The truth condition of the hypothesis, becomes clear as the paper develops and there is evidence that in Chile there is a large amount of initiatives and solutions on industrialized social housing, some of which are real landmarks which could guide our way now and in the future.

## INTRODUCCION

Hablar de la «vivienda industrializada», implica el riesgo de caer en imprecisiones sobre el alcance del concepto «industrialización». Hablar de «vivienda social», implica también la necesidad de aclarar previamente su extensión o trascendencia. Trataré por lo tanto de precisar ante todo tales aspectos.

«Vivienda industrializada».

Es un modo breve de referirse a la «casa de

---

<sup>1</sup> Arquitecto U.C. de Chile (1946). Académico U.C. de Chile (1946-1985) y U. de Valparaíso (1985- ). Director Instituto de la Vivienda (1960-1966). Director Ejecutivo del Centro Chileno de Productividad en la Construcción (1969-1984). Investigador en Tecnología y Política sobre Vivienda.

Este artículo es una adaptación compendiada y libre de una investigación del autor denominada «Vivienda Social Industrializada en Chile. Hitos 1960 - 1995» realizada el año 1994 en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso, e inscrita en el Registro de Propiedad Intelectual con el N° 96.148. Colaboraron en ella los arquitectos Alejandro Witt Rojas y Marcela Romaní Saldías profesor y ayudante, respectivamente, en dicha Escuela.

construcción industrializada», entendiéndose por tal aquella que racionaliza su diseño, incorpora técnicas de dirección (estudio de métodos y medida del trabajo) e instrumentos de productividad, como ser, la programación y el control de obra. Todo ello para rebajar plazos y costos sin reducir calidad.

Lo indicado anteriormente puede darse en una vivienda de ladrillos o de cualquier material. Ahora bien, si el estudio de métodos (se entiende que analizadas las condiciones del mercado u otras), aconsejara adoptar la prefabricación de componentes y partes, tendríamos una «vivienda industrializada con componentes y partes prefabricados». Si el consejo fuese construir en fábrica los complejos de piso, muro y techo para ser luego montados y terminados «in situ», tendremos una «vivienda parcialmente prefabricada» y si montamos tales complejos en obra, ya **totalmente terminados** de fábrica, tendremos una vivienda «integralmente prefabricada», como si saliera de fábrica lista, arrastrada sobre ruedas (o en dos o más partes, también sobre ruedas), para ser instalada en terreno y simplemente conectados sus servicios de agua, alcantarillado, gas, etc. Se ve entonces que una «vivienda industrializada» **no incluye necesariamente la prefabricación.**

Esta acepción de «vivienda industrializada», sustentada y promovida por diversos expertos de la OIT que visitaron nuestro país en la década de los 60 y en numerosos seminarios en décadas posteriores organizados por el Centro Chileno de Productividad en la Construcción (CPC), es la que interesa considerar aquí porque permite abarcar los valiosos esfuerzos que nuestro país ha venido realizando por más de treinta años en torno a la racionalización de diseños y métodos en la construcción de viviendas. (ver Fig. 1).

«Vivienda social».

Respecto del término «Vivienda Social», es también una abreviación de «Vivienda de Interés Social» acuñado al parecer por la Unión Panamericana, Washington DC, en 1954<sup>2</sup> y se refiere a la vivienda planificada, no suntuaria e higiénica, esto es, dotada de servicios básicos con una búsqueda en la racionalización del diseño y llevada a mínimos en sus espacios con el respaldo de las Ordenanzas de Urbanización y Construcciones Económicas vigentes (años 1944 y 1954) o de Normativas Técnicas de los organismos de vivienda. El concepto es anterior y por lo tanto más amplio que el de la «vivienda pública» que actualmente comprende el Programa de la Vivienda Básica (PVB), Programa Especial para Trabajadores (PET) y el Programa de Viviendas Progresivas (PVP). Dentro del alcance que daremos a este concepto estarán, las Casas Experimentales CORVI, las de las Obras demostrativas, Operación Sitio/65, Operación Pequeños Propietarios, Operación 20.000/70, Ofertas Convenio 1971 y 1972, Planta KPD, Certamen Oferta Nacional para Edificios en Altura Media, labor de la ONG, Exposición Demostrativa «Santiago Amengual» y también las diversas modalidades que se señalan en el párrafo «vuelco en la política habitacional (1977-1990)».

Exposición Cronológica (1940-1995).

La exposición cronológica que se realiza entre los años 1940 y 1995, pese a no ser exhaustiva, pone de manifiesto la enorme variedad de iniciativas y soluciones provenientes tanto del sector público como privado así como de las universidades, en torno al tema de la «vivienda social industrializada», concebida con la amplitud conceptual que se ha señalado.

---

<sup>2</sup> Ver al final llamadas de texto y bibliografía.







soluciones por un anhelo explicable de aprovechar lo que pudiera estimarse útil hoy o en el futuro con los debidos ajustes. Nos encontramos aquí con situaciones de distinta naturaleza por lo que debemos agruparlas conforme a ésta. Aparecen así doce Grupos de iniciativas y soluciones que son evaluadas desde dos ángulos distintos: uno particular o de cada caso y uno contextual que ubica al caso en su período histórico y permite calificarlo haciéndolo comparable con otro de su grupo. Ambas evaluaciones, ponderadas, arrojan una calificación en un rango de 1 a 7. Dentro de este rango deben encontrarse los «hitos» de cada Grupo para cuya determinación se establecen previamente las exigencias. El resultado es que **existe en Chile un acervo considerable de iniciativas y soluciones en torno a la Vivienda Social industrializada, algunas de ellas verdaderas señales o «hitos» que pueden iluminar nuestro camino tanto presente como futuro.**

Los hitos se resumen muy brevemente y se extraen algunas conclusiones.

## I EXPOSICION CRONOLOGICA. (1940 - 1995)

### 1. LOS PIONEROS (1940 -1959)

La industrialización de la vivienda aparece en Chile en la década de los 40 y el primer «sistema» constructivo fue probablemente ISOLITA (1946), seguido muy de cerca por la empresa DESCO que en 1948 inicia sus experiencias las cuales culminan, en 1955, con la construcción de la «CASA CEDESCO». Ambos «sistemas pioneros» nacen ya «crecidos» en cuanto a su concepción de **diseño y producción** listos por así decirlo, para ser producidos y montados «a pedido». Ellos constituyen «hitos» en la historia

chilena de la vivienda social industrializada. (ver Fig. 2).

¿Qué hechos estimulan y/o promueven en ese entonces la industrialización?

Recordemos que, antes de 1943 (año en que se dicta la Ley 7600 que reorganiza la entonces Caja de la Habitación Popular creando en definitiva un organismo múltiple, la Caja de la Habitación), las leyes sobre vivienda social abordaron el problema en forma superficial y fragmentaria circunscribiéndolo a las disponibilidades de la caja fiscal, es decir, existió un sistema de financiamiento público de muy bajo rendimiento que explica que **entre 1906 y 1943 por ejemplo se construyeran en el país 640 viviendas económicas controladas como promedio anual** (2). No había por lo tanto ningún mecanismo institucional que estimulara la industrialización de la construcción pese a reconocerse en ese entonces un déficit absoluto de 400 mil viviendas. Además, la organización del trabajo aplicada a la construcción fue muy posterior, en Chile en la década de los 60 con Reuben Donath y Juan Agulló Bataller, ambos expertos de la OIT. Por ello, puede afirmarse que **todo lo que se hizo en vivienda social antes de 1943, pese a su repetitividad, fue en gran medida artesanal.**

Con la dictación de la Ley 7600 de 1943 se comienza a contar con un mecanismo que atrae, **por obligación y por fomento** a la economía privada hacia la vivienda social, transformándose el sistema financiero en un sistema de financiamiento **mixto** (3). También, gracias a esta Ley, Chile puede contar al año siguiente, con su I Ordenanza de Urbanización y Construcciones Económicas. Es posible que tales hechos sumados, a los cuales habría que agregar la influencia del impulso a la casa prefabricada de madera que se dio en E.E.U.U. durante la II Guerra Mundial que entonces

DELANO

PLANTA

CORTES VERTICALES

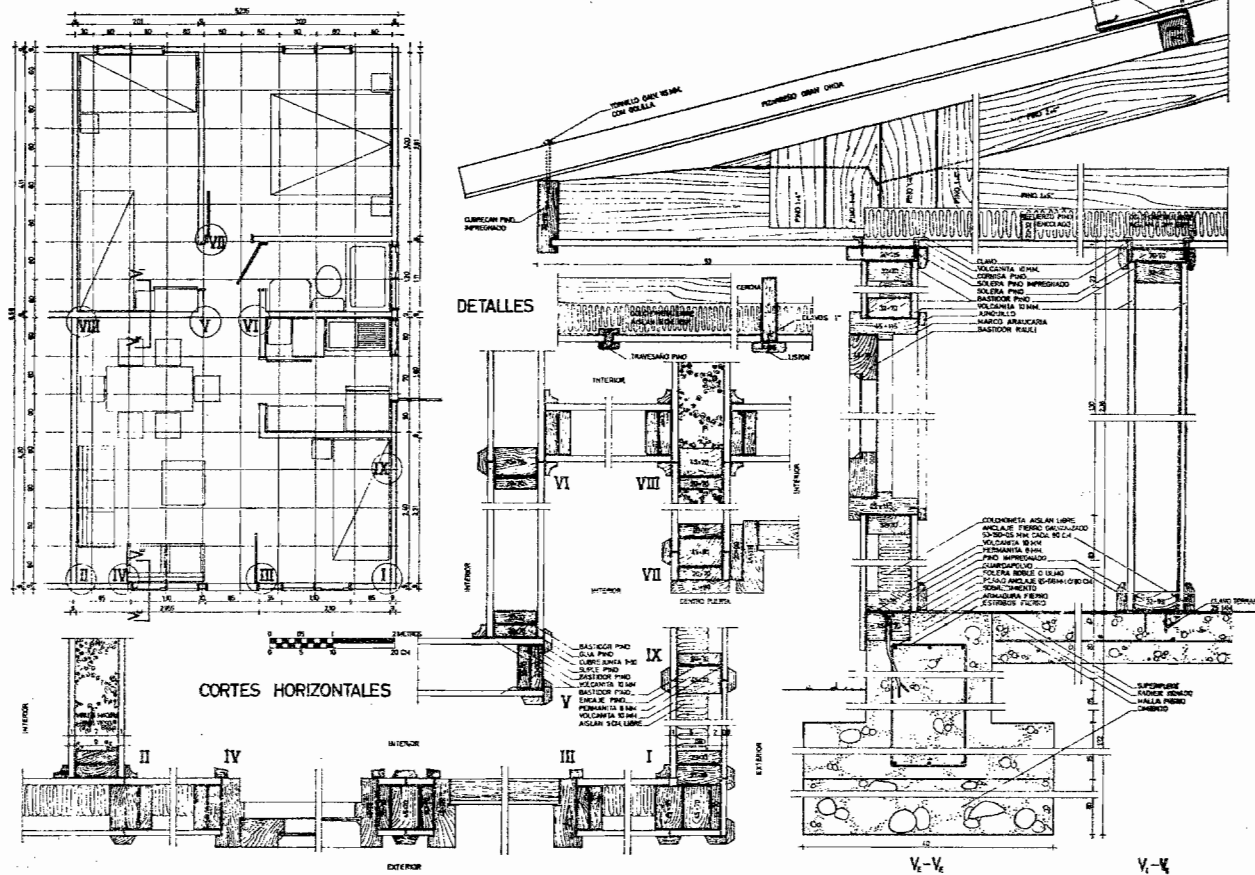


Fig. 2: Casa DELANO. Sistema constructivo en base a tabiques de madera prefabricadas y soportantes; unidos entre sí con clavos y cola.

finalizaba (1939-1945), sean los responsables en Chile del nacimiento de la construcción industrializada de vivienda que tendría, diversos orígenes: **la barraca, la empresa constructora y el arquitecto**, en un medio que ostentaba en esos años un mercado complementario francamente comercial: las casas de veraneo (4).

En suma, la construcción de viviendas de todo tipo continuó débil hasta 1953, año en que el Gobierno del Presidente Ibáñez habló de algo insólito: habría «planes nacionales de vivienda», «soluciones integrales», y «racionalización y coordinación de acciones». La empresa privada se preparó y en 1958 **la CORVI pudo anotar, en un improvisado registro, 30 sistemas constructivos comerciales suma**

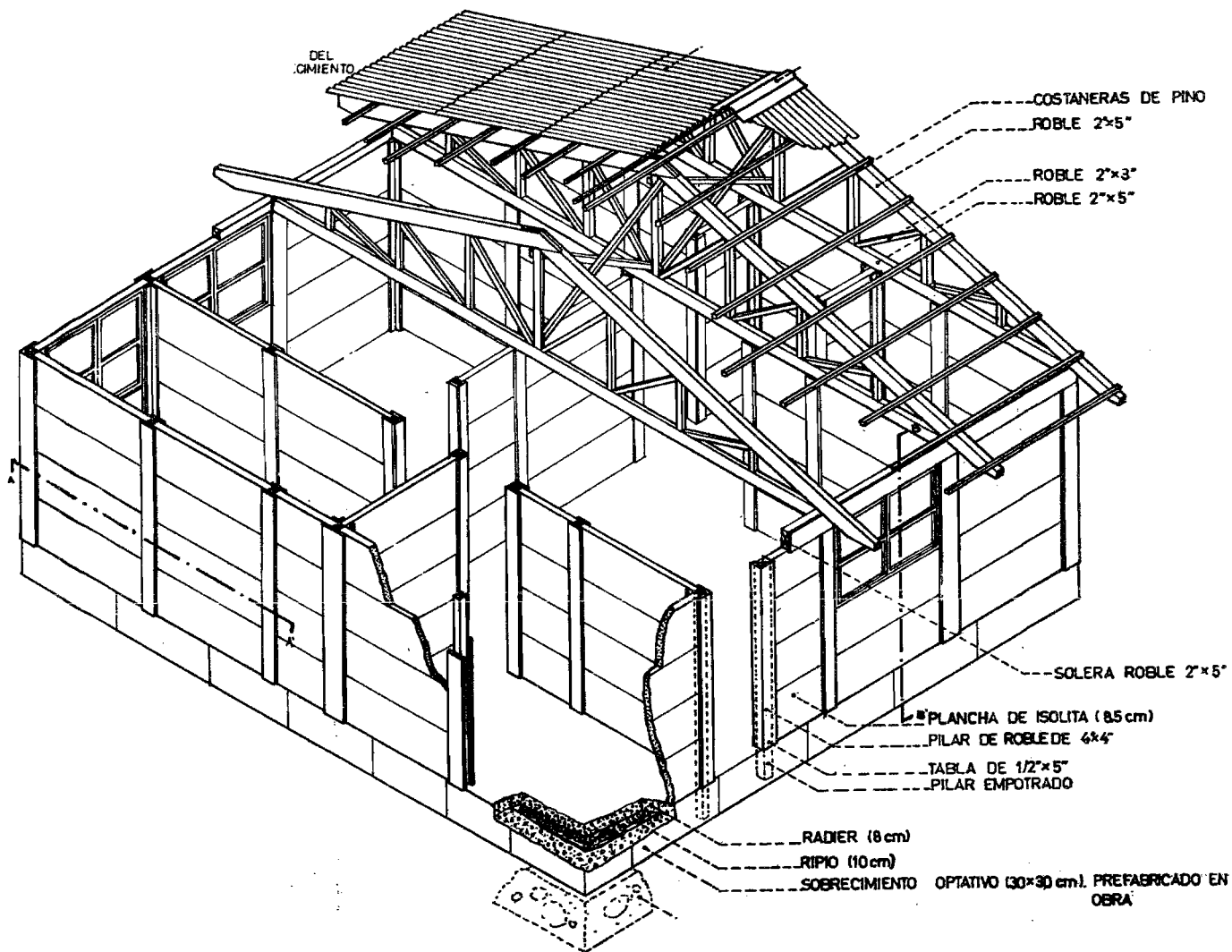


Fig. 3: Casa ISOLITA. Sistema de prefabricación parcial cuyos muros están formados por una estructura de pies derechos de madera y planchas de ISOLITA entre ellas.

nunca superada hasta hoy. (Es de notar que hoy en día no hay uno solo de tales sistemas vigentes es decir, renovada su inscripción hasta 1995); en cambio,

hay 16 sistemas nuevos. Todos aquéllos son sin duda pioneros en la vivienda industrializada chilena.



Fig. 4: Chacra La Feria. Población construida para la CORVI en 1955, con 1.100 casas de la fábrica: Construcciones Económicas DESCO, CEDESCO, en la Avda. Ochagavía, con un total de 85.000 m<sup>2</sup>, además de urbanización completa.

## 2. ALGUNOS INTENTOS PUBLICOS Y PRIVADOS (1959-1977)

Viene un período largo de dieciocho años en donde ocurre una treintena de hechos importantes que se generan tanto en el sector público como en el sector privado y que van hilando la historia chilena de la vivienda social industrializada. Como es imposible mencionarlos a todos por falta de espacio, sólo comentaremos brevemente en orden cronológico algunos que constituyeron un «hito» porque iluminaron el camino de esta historia y dejaron provechosas enseñanzas. Siguiendo dicho orden tenemos:

- **Casas Experimentales CORVI (1959-1962).**  
Es la primera vez en la historia de la vivienda social chilena, que una institución llama a un concurso libre para exponer diseños y técnicas no tradicionales de construcción. La experiencia resultó estimulante y dio pie para que seis años después se repitiera en gran escala la proposición de tipos industrializables esta vez a cargo de equipos formados por arquitectos, empresas constructoras e industriales. (ver Figs. 5-6-7).
- **Creación del Centro Chileno de Productividad - CPC (1964).**  
Institución privada sin fines de lucro que en más de 30 años de existencia ha centrado su labor en el buen uso de los recursos en la construcción, agotando los caminos trazados por Donath y Agullo Bataller en el área de la eficiencia y productividad en la construcción. Recordaremos que tales caminos **ampliaron el concepto de industrialización al separarlo en su esencia de la prefabricación**. La productividad como sabemos, es un agente liberador de recursos que puede lograrse con diversos grados de industrialización y no sólo con mecanización.

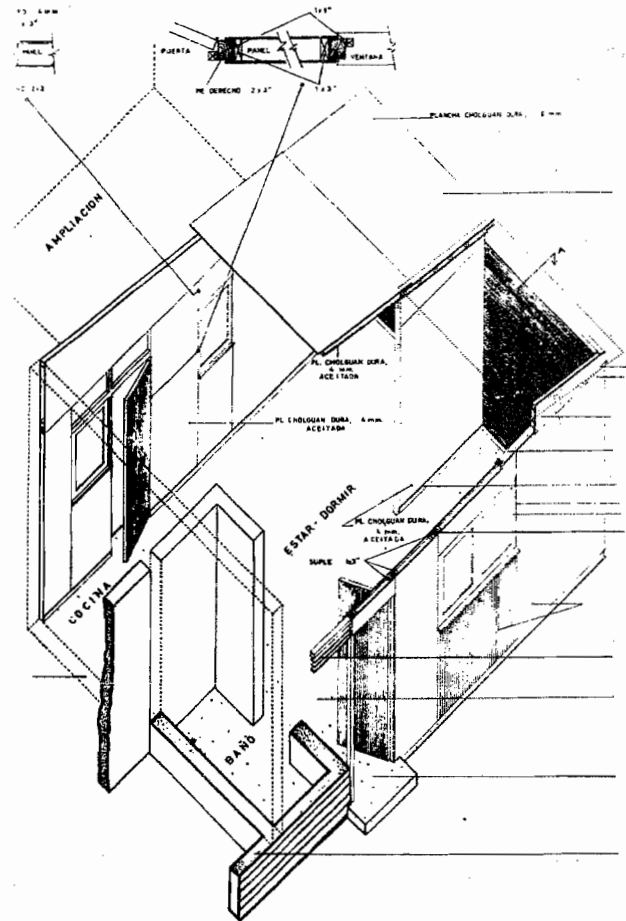


Fig. 5: Sistema constructivo de prefabricación parcial conformados por muros de paneles resistentes de madera, forrados con planchas de fibras de madera prensado Colguán.

- **Obra Demostrativa «Estrella de Chile» (1965).**  
Experiencia pionera en Chile realizada por la empresa constructora Jara, Domínguez Zañartu y CPC., con el patrocinio de la CORVI, y, junto con la Obra Demostrativa de Bogotá, pionera también en Latinoamérica y en el mundo en el área de la productividad en la construcción. Ella demostró la



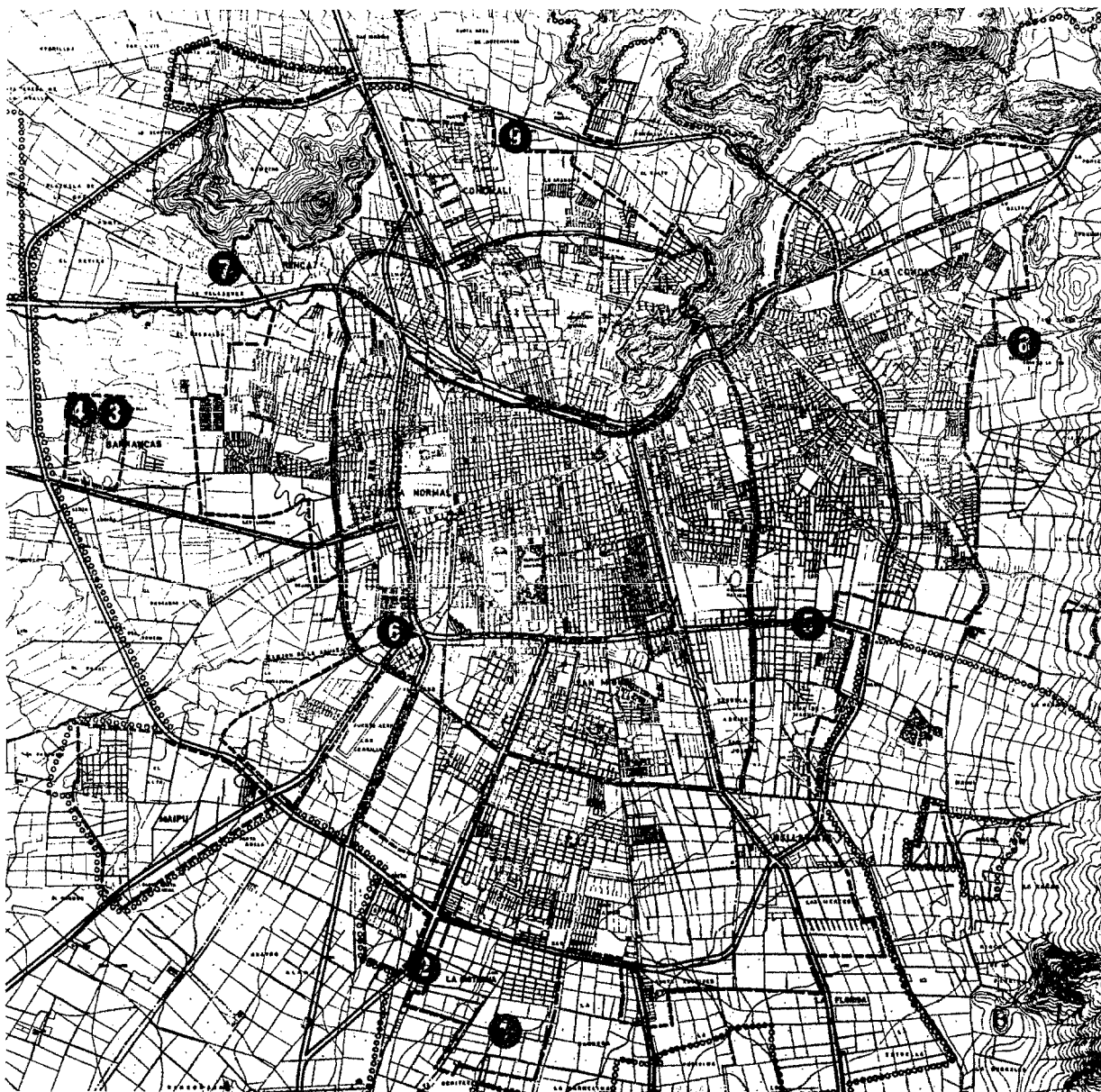


Fig. 8: Localización de las poblaciones de la Operación Sitio. 1) Cisterna I. 2) Cisterna II. 3) Barrancas I. 4) Barrancas II. 5) Santa Julia 1, 2, 3, 4. 6) Santiago I y II, 7) Renca. 8) Colón Oriente. 9) Conchalí.





los expertos internacionales en productividad que había traído el Centro Chileno de Productividad en la Construcción (CPC) en 1964 y después en 1968 y 1969. Las licitaciones se realizan con los mismos proyectos tradicionales aunque racionalizados.

- **Concurso Oferta (1967).**

Primer Concurso - Oferta del MINVU, inaugura un período interesante de nuevos intentos que durarán hasta 1973 para incorporar en los planes habitacionales, técnicas de construcción diversas a las tradicionales. Si bien la Operación Sitio de 1965 había dejado entrever tal posibilidad, faltaba un método «ad-hoc» para seleccionar las propuestas que incluyera la variable regional. De igual manera, era necesario estudiar las nuevas formas de calificación técnica que exigían las modalidades de prefabricación de los sistemas ofrecidos.

Por ello, su significación fue importante en los 6 años que siguieron pese a que, en sí, sus logros cualitativos fueron más bien modestos (2.700 viviendas en diversas localidades). (7)

- **Concursos Oferta 1968-1969-1970.**

El C.O. 1968, se encontró con problemas de disponibilidad de terrenos urbanizados lo que impidió en muchos casos el «montaje en seco» propiciado por algunos industriales, contratándose una 1.600 unidades. (8)

El C.O. 1969, primero de carácter nacional, es declarado desierto por no reconocer dentro del régimen de la propuesta las obras extraordinarias derivadas de los «cubos ajustables». Se convoca los C.O. Regionales por cuya vía se consigue adjudicar una parte de lo presupuestado, 1.513 unidades. (9)

El C.O. 1970, se convoca también con carácter de nacional para construir 1.298 viviendas

industrializadas en base a diseños tipos de viviendas proyectados por CORVI con una tolerancia de 5% en cotas y superficies. Tanto en este C.O. como en el anterior se emplearon las mismas pautas de evaluación creadas para la «Operación Sitio» de 1965. (10)

- **Operación 20.000/70 (1970).**

CORHABIT, basándose en diversas experiencias exitosas de autogestión entre sectores poblacionales medio y bajo, intenta un Programa de vastas proporciones con un objetivo de reemplazo de la vivienda en sí, consistente en auto-organización y capacitación como base de un futuro desarrollo de nuevas Empresas Populares en el área de la vivienda industrializada. El Programa abarcaba 15 regiones más la región metropolitana en donde se instalaron 16 Centros de Producción o fábricas de componentes y partes ubicadas en aquellas poblaciones cuyo grado de concentración demográfica lo justificara. A fines de 1970 la producción de viviendas llegó a solo 6.235 unidades de todo tipo. (11) (ver Figs. 11-12-13).

- **Ofertas Convenio 1971-1 1971-2 y 1971-3.**

- **Ofertas Convenio 1972-3 y 1972-4.**

En ellas participaron agrupados en una asociación (ASINCO) algunas empresas constructoras, industriales y profesionales de la construcción la mayoría utilizando maderas naturales conformando paneles los cuales se ofrecían listos para ser montados (casas - paquete). La Oferta Convenio 1971-1 presentó problemas de costo-cualidad que obligaron a declarar desierto la Oferta y luego de una negociación de la Contra-Oferta que siguió, denominar los paquetes ofertados «conjuntos de elementos de construcción» cargándose el montaje de éstos al ítem «emergencia extrema». Cuando las viviendas de

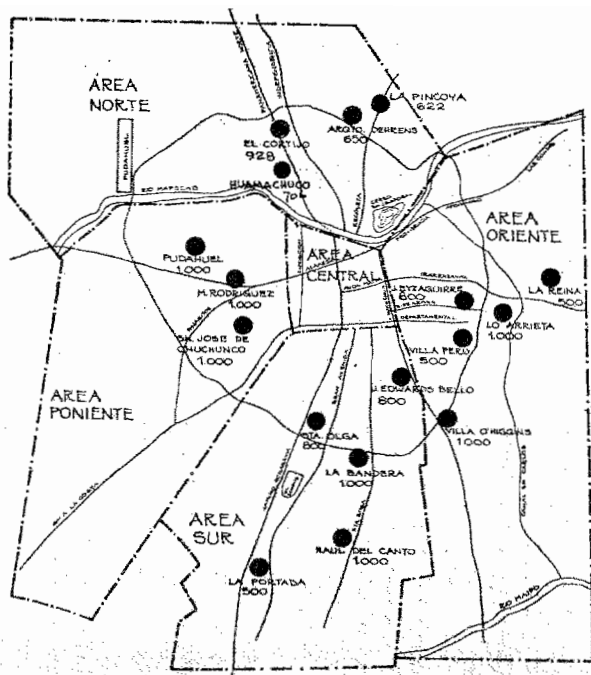


Fig. 11: Localización de Centros de producción de viviendas para el Programa 20.000/70

este Concurso Oferta cumplieron 3 años de uso, el Sub-Departamento de viviendas industrializadas de CORVI procedió a evaluarlas y, entre 540 casos encuestados se detectó que el 40% de los sistemas presentaba entre 37% y 43% de deterioro. La experiencia de las «Casas Paquete» de estos Concursos dejó una sombra gris sobre la «casa Prefabricada», especialmente de madera, que dura hasta hoy.

- Seminario Regional de Prefabricación en Altura Media (1972).

Primero en su género celebrado en Chile, fue notable por la cantidad y calidad de las experiencias vertidas por las delegaciones participantes así como el material informativo

recogido en las mesas redondas que lo precedieron, aunque no cumplió su objetivo de evaluar y seleccionar «nuevos sistemas de prefabricación de viviendas para su aplicación en Chile o en cualquier país en desarrollo». (12)

- Instalación de Planta KPD (1972).

Es la segunda vez que se intenta en Chile una tecnología de paneles pesados de hormigón, esta vez con una capacidad de producción de 1.680 departamentos (66 y 88 m<sup>2</sup>). (13): desde un punto de vista técnico, la planta constituyó para Chile una experiencia única por tratarse de



Fig. 12: Sector de fabricación de paneles de hormigón en Centros de Producción "Raúl del Canto".

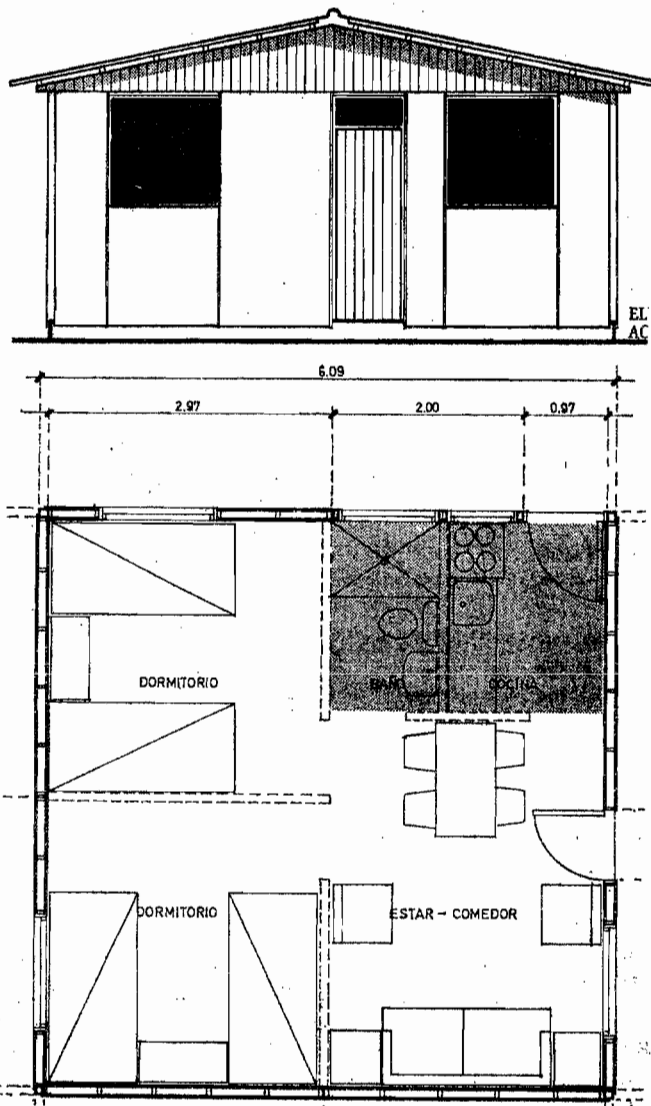


Fig. 13: Planta elevación de un tipo de vivienda de asbesto-cemento del Programa 20.000/70.

**prefabricación pesada avanzada** que incorporaba tecnologías nuevas con alto porcentaje de mecanización y automatización

tanto en la producción como el montaje. (ver Figs. 14-15).

- **VIEXPO - Exposición Internacional de la Vivienda (UNCTAD III) (1972).**

Más allá de la simpatía que podía ganar el Gobierno popular recién electo en concentraciones de corte internacional como Viexpo, la evaluación de este evento constituye un hito en cuanto al vuelo de su planteamiento técnico que, históricamente, no alcanzó a cristalizar.

- **Certamen Oferta Nacional para Edificios en Altura Media (1973).**

La VIEXPO había recomendado la introducción por vía experimental de nuevas tecnologías industrializadas a condición de bajos costos y de trasladar el excedente de mano de obra en otros programas. Como por otra parte, la «vivienda industrializada» en extensión se destinaría según la idea del gobierno hacia las zonas sub-urbanas y rurales, se hacía imperativo estudiar para las zonas urbanas tipologías de media altura que cumplieran los requisitos exigidos. El Certamen alcanzó a desarrollarse en varias etapas cumplida cada una de las cuales se fueron seleccionando los proyectos entregados hasta llegar finalmente a un «pase de factibilidad», otorgado en marzo de 1976 para construir los prototipos, cosa que no se ha hecho hasta la fecha.

- **Organismos no gubernamentales (ONG) vinculados al Problema de la Vivienda, V Región (1973-1995).**

La alternativa tecnológica de algunas ONG de la V Región en su tercer período (1989-1995) es la **progresividad a través de la prefabricación** con técnicas de diseño como la coordinación dimensional. Ello constituye un ejemplo que está siendo asumido por varias ONG con la

# PLANTA KPD

- 1.—Planta de Producción:
  - a) Almacenamiento de moldes.
  - b) Almacenamiento de armaduras.
  - c) Desencofrado, limpieza, lubricación de los moldes.
  - d) Almacenamiento de piezas terminadas / acabado de las descansillas.
  - e) Máquina de desencofrar y montar paños de moldes.
  - f) Subestación de transformadores.
  - g) Taller mecánico de reparación.
  - h) Sección de secados, tratamiento con arena y de metalizar.
  - i) Lugar de enderezar chapas; Carga de acumuladores; Puesto de cloración.
  - j) Taller de armadura.
- 2.—Depósito de producción y depósito.
- 3.—Depósito.
- 4.—Taller de mezclado de hormigón.
- 5.—Galería de suministro de agregados.
- 6.—Depósito de agregados.
- 7.—Depósito de cemento.
- 8.—Depósito de los materiales.
- 9.—Sala de calderas.
- 10.—Chimenea.
- 11.—Depósito de petróleo.
- 12.—Sala de compresores.
- 13.—Torre de refrigeración.
- 14.—Cámara del agua calentada y refrigerada.
- 15.—Edificio administrativo.
- 16.—Edificio de servicios del personal.
- 17.—Comedor.
- 18.—Puesto de guardia.
- 19.—Estacionamiento de camiones portapneles.
- 20.—Estacionamiento de automóviles.
- 21.—Depósito de agua.

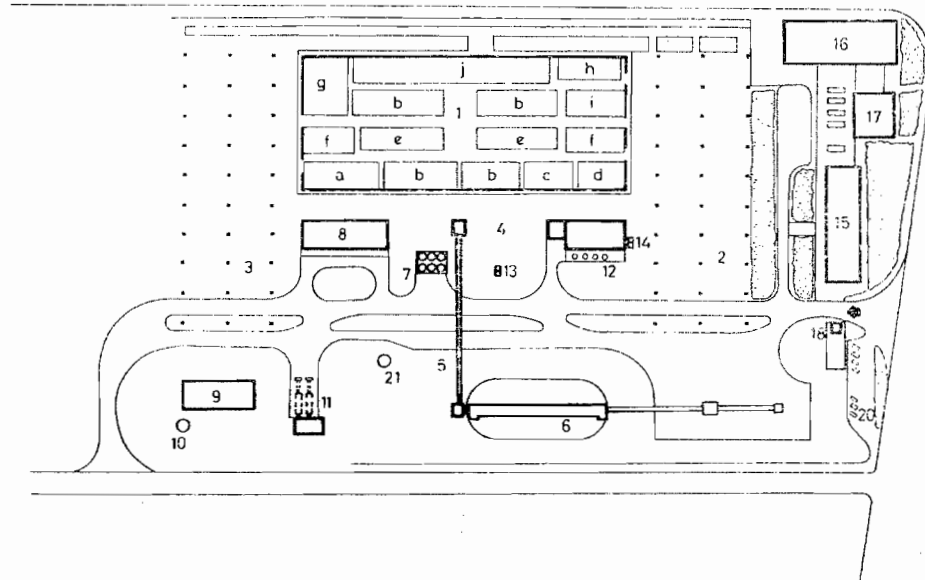


Fig. 14: Organización de la planta KPD.

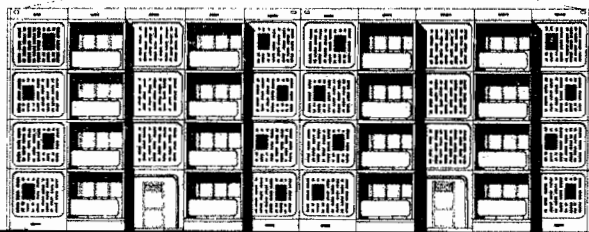
prefabricación de componentes y partes en líneas de acción con el MINVU (PVP). Ver figuras 16.

## - Exposición Demostrativa «Santiago Amengual» (Pudahuel) 1975.

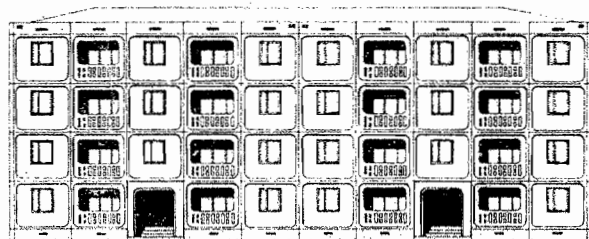
Experiencia tendiente a la obtención de gamas de prototipos que se adecúen a los requerimientos del usuario, ubicada en la trayectoria de la certificación de la calidad por la vía de predefinir el estándar, dejó sin respuesta algunas interrogantes que afectan su aceptación por aquél.

La muestra totalizó 46 soluciones de viviendas sociales (35-45 m<sup>2</sup>) y 82 de viviendas cooperativas (35-60 m<sup>2</sup>) es decir, 128 soluciones sobre 312 presentadas (41%). (14) Ver figuras 17-18-19.

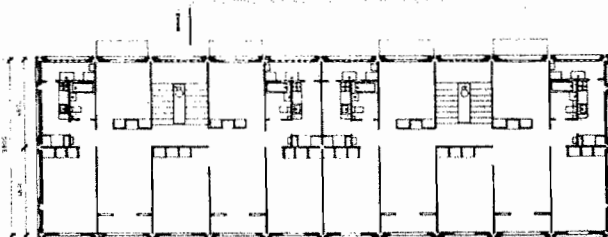
- **Exportación de casas Industrializadas (1976).** Este año se produce un hecho insólito en la historia de la vivienda industrializada chilena: el consorcio ad-hoc (grupo COPROVEX), formado por cuatro conocidas empresas, Copihue, Dalmati, Délan y Moreno Vial, consiguen exportar a



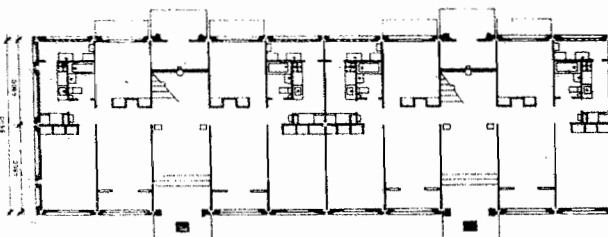
FACHADA POSTERIOR BLOQUE 1



FACHADA INGRESOS BLOQUE 1



PISO TIPO



1er. PISO

Fig. 15: Plantas y elevaciones de un prototipo de bloque de 4 pisos, que produjo la planta KPD.

Venezuela 3.000 casas prefabricadas. Carecemos de información objetiva sobre el comportamiento de tales casas como **viviendas** ya que éstas, deben ser el producto de las condiciones sociales, económicas, geográficas, etc., existentes de la propia localidad.

En lo exterior, la operación resultó exitosa no sólo por ser la primera en su área sino por la experiencia y capacidad organizativa de sus promotores en momentos de crisis social y económica para nuestro país. (15).

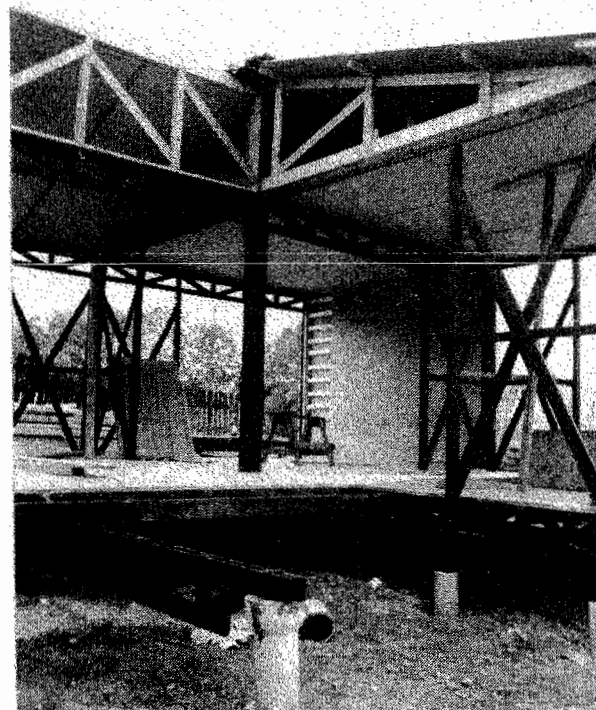


Fig. 16: Construcción de vivienda en la V Región. Fuente: Boletín INVI - Nº 19.

- Convenio MINVU - INCOMING (1976). A propósito del convenio suscrito entre el MINVU y la empresa privada Incoming para promover el

## EQUIPO PROFESIONAL

Arquitectos : Felipe Mengin D.  
Beatriz Sarriego M.  
Calculista : Miguel Sandor E.

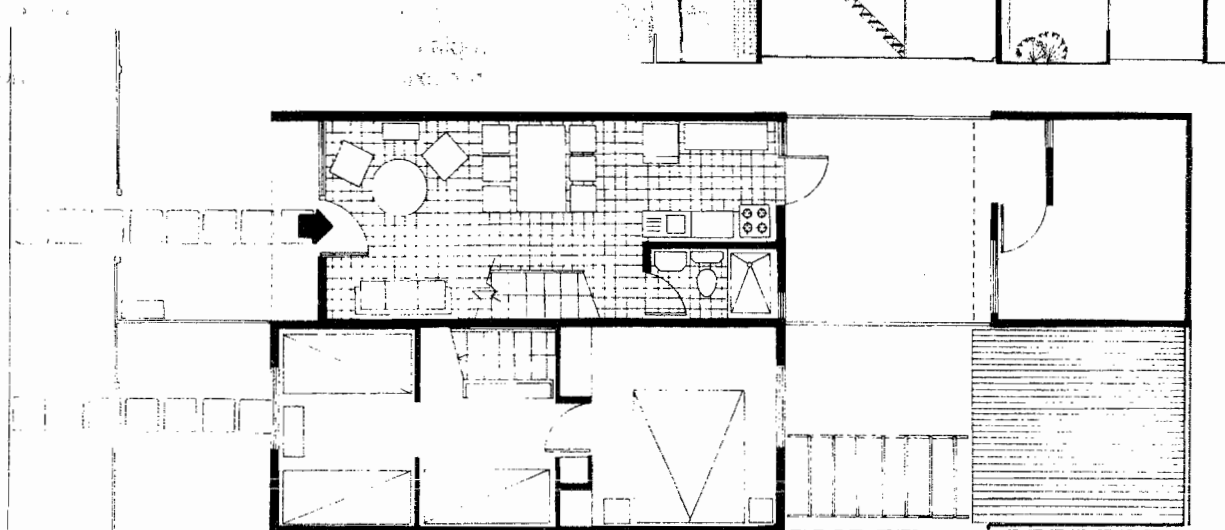


Fig. 17: Prototipo de Vivienda Social construida por Empresa Constructora ARQUIN Ltda.

**avance tecnológico de la vivienda social**, se desarrollan diversos concursos de ideas entre profesionales del área sobre el tema de la vivienda industrializada. Diversos trabajos realizados por este Convenio fueron en su momento considerados de gran interés académico aunque algo distantes de la realidad socio-económica y tecnología disponible en el país.

### 3. VUELCO EN LA POLITICA HABITACIONAL (1977-1990).

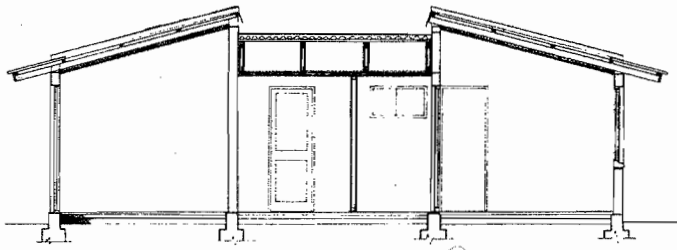
En este período se generó en forma creciente el traspaso de la actividad productora de vivienda desde el Estado al Sector Privado lo que implicó también el

traspaso de la función crédito desde el Estado a dicho sector, reservándose al Sector Estatal sólo las acciones normativas y las subsidiarias mientras estas últimas fueran requeridas. La nueva política habitacional estaba en la línea del modelo económico general y su estrategia iba encaminada a «estimular el desarrollo de un mercado inmobiliario ágil con vida propia e integral» (16), mediante un canal de financiamiento a la oferta y otro a la demanda, a saber:

#### - **Financiamiento de la Oferta.**

Las empresas constructoras pueden acceder a un sistema de financiamiento para la construcción de viviendas económicas con el fin de afrontar los gastos de adquisición de terrenos, urbanización,





## VIVIENDAS COOPERATIVAS 52.89 m<sup>2</sup>

### EQUIPO PROFESIONAL

Arquitectos

Hugo Gaggero

Margarita Pisano

Alberto Soffia

Ingenieros

Saragoni - Sarrazin

Constructor

Sociedad Guillermo Castro y Cía Ltda.

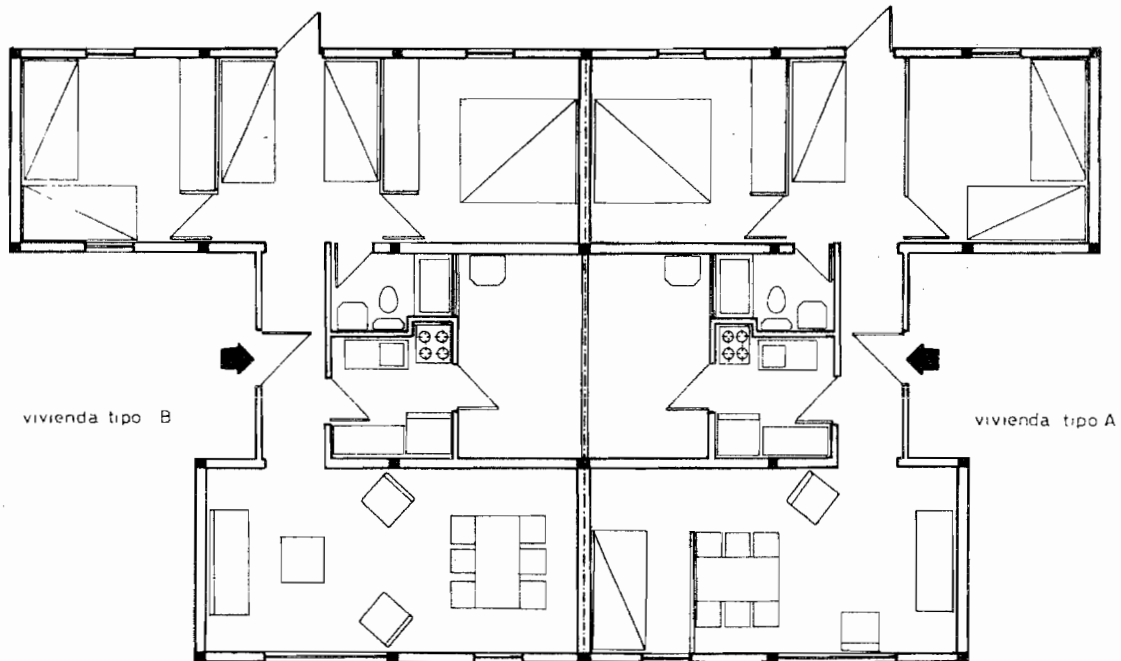


Fig. 18: Prototipo de Vivienda Cooperativa.

edificación y pagos de derechos, estudios y comercialización de los mismos. El Banco Central de Chile instruye a las instituciones bancarias sobre la operativa y condiciones de estos créditos. El traspaso de responsabilidades se fue operando gradualmente hasta llegar al objetivo que se llamó «sistema llave en mano» el cual permitió finalmente, la adquisición de viviendas terminadas con proyectos precalificados en diversos aspectos

que iban desde el entorno hasta instalaciones de la vivienda.

#### Financiamiento de la Demanda.

La modalidad adoptada fue el subsidio tradicional (1978) que otorga a sus beneficiarios cierta cantidad de dinero, por una sola vez, en unidades reajustables y con un tope de 200 U.F. para adquirir o construir una vivienda permanente sin

## PROTOTIPO H – 56

### EQUIPO PROFESIONAL

Arquitectos	Fernando Arnello Antonio Labadía Federico Lorca Marta Viveros
Calculista	Fernando Del Sol

### FICHA TECNICA

	Por Depto.	Por Block
edificados	62,63 m <sup>2</sup>	1.002,08 m <sup>2</sup>
espacios comunes	- 4,71	- 75,36
depto. neto	57,92 m <sup>2</sup>	926,72 m <sup>2</sup>

### Medidas con DFL2 del PROTOTIPO H – 56

edificados	59,30 m <sup>2</sup>	948,80 m <sup>2</sup>
espacios comunes	- 2,36	- 37,76
	56,94 m <sup>2</sup>	911,04 m <sup>2</sup>

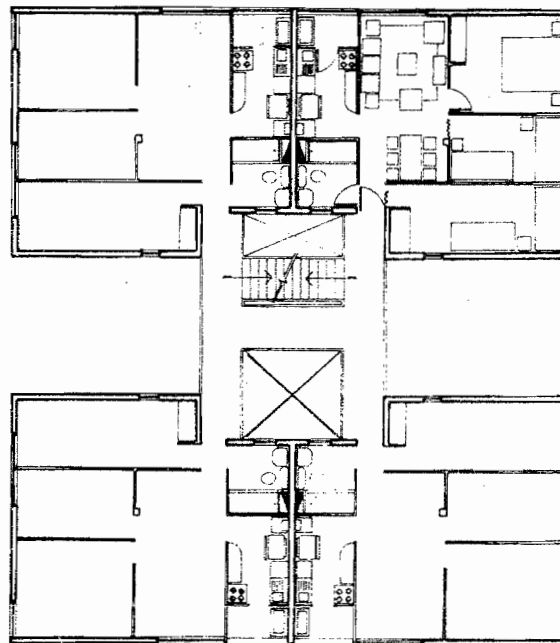


Fig. 19: Prototipo de bloque en altura construido por Empresa Viviendas Económicas GAMA S.A.

que sea preciso restituir el monto; con el tiempo la modalidad se flexibiliza dejando al postulante la posibilidad de solicitar el monto del subsidio que precise para financiar su vivienda, dando lugar, al subsidio habitacional variable (1981). Más tarde, en 1984, se diseña una modalidad para atender a los sectores medios de la población, consultando tres tramos de valor de vivienda, a los cuales es posible postular ya sea en forma individual o a través de cooperativas de vivienda, denominada Sistema de Ahorro y Financiamiento para la Vivienda (SAF), que permite montos de precios de hasta 2000 U.F. Posteriormente se refundió los sistemas de subsidio para los sectores modestos y medios, en uno solo, llamado Subsidio Unificado (1988).

Complementariamente el Estado genera cuatro programas habitacionales que Focalizan la Atención en los Diversos Sectores de la población y que son los siguientes por Orden Cronológico:

- **El Programa de Vivienda Básica (1980).** Para los efectos técnicos y legales la vivienda básica fue definida como la «primera etapa de una vivienda de interés social, programada y financiada con recursos públicos, destinada preferentemente a resolver las erradicaciones y radicaciones de campamentos, permitiendo mejorar las actuales condiciones de vida de los pobladores». La definición descrita se asimila al significado de la vivienda de interés social establecida en D.L. N° 2552 de 1979. El primer

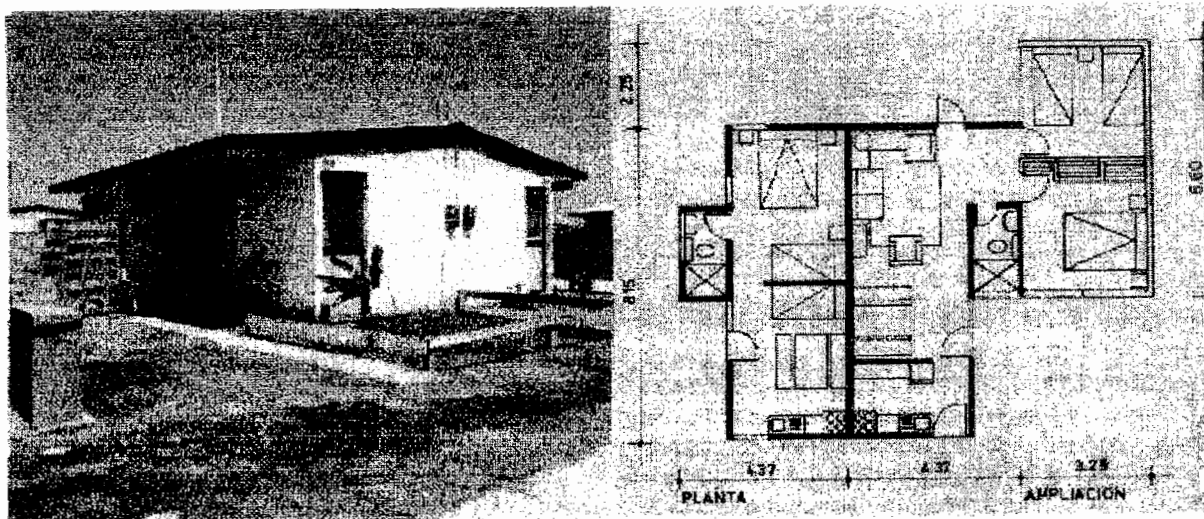


Fig. 20: Vivienda básica, construida en Arica (1980).

programa de Viviendas Básicas se inicia en junio de 1980 y dura hasta diciembre del mismo año. Las condiciones que se determinan para dicho programa fueron la de una superficie edificada mínima de 24 m<sup>2</sup> agrupada en forma pareada y emplazada en un terreno de no menos de 100 m<sup>2</sup> de superficie; programa arquitectónico mínimo: recintos en zona de estar - comedor; cocina, zona de dormitorio y baño, el que tiene un lavatorio, un WC y una ducha; su planificación consulta una adecuada ampliación, cuyo respectivo plano aprobado por la municipalidad es entregado a cada adquirente; La Vivienda Básica es entregada con un equipamiento mínimo de 1 cama 1 1/2 plaza, 2 camarotes de 2 camas cada uno, 1 mesa de comedor con 6 sillas o banquetas, y 1 lavaplatos y mueble de guardar. La superficie fue ampliada posteriormente a 37 m<sup>2</sup> máximo.

Su valor fue de 160 U.F. para viviendas emplazadas en terrenos 100% urbanizados de propiedad del SERVIU; 200 U.F. para viviendas

emplazadas en terrenos SERVIU urbanizados perimetralmente o semi urbanizados; y 225 U.F. para viviendas emplazadas en terrenos de propiedad particular. (17). (ver Figs.20).

- **Programas Especiales para Trabajadores PET (1985).**

Los Programas Especiales para Trabajadores (PET) constituyen una forma de acceso a la vivienda reglamentada por el D.S. N° 235 (Vivienda y Urbanismo) de 1985 por la cual los fondos que aportan los interesados (Ahorro Previo) más el subsidio otorgado por el Ministerio son administrados por Entidad Organizadora (municipalidad, sindicato, cooperativa u otras personas jurídicas) así como el crédito hipotecario por hasta el 75% del valor de la vivienda y 20 años plazo y el 8% de interés real, a través del del Banco de Chile. El subsidio que otorga el MINVU, además del subsidio directo antes señalado, se complementa con un subsidio implícito que es

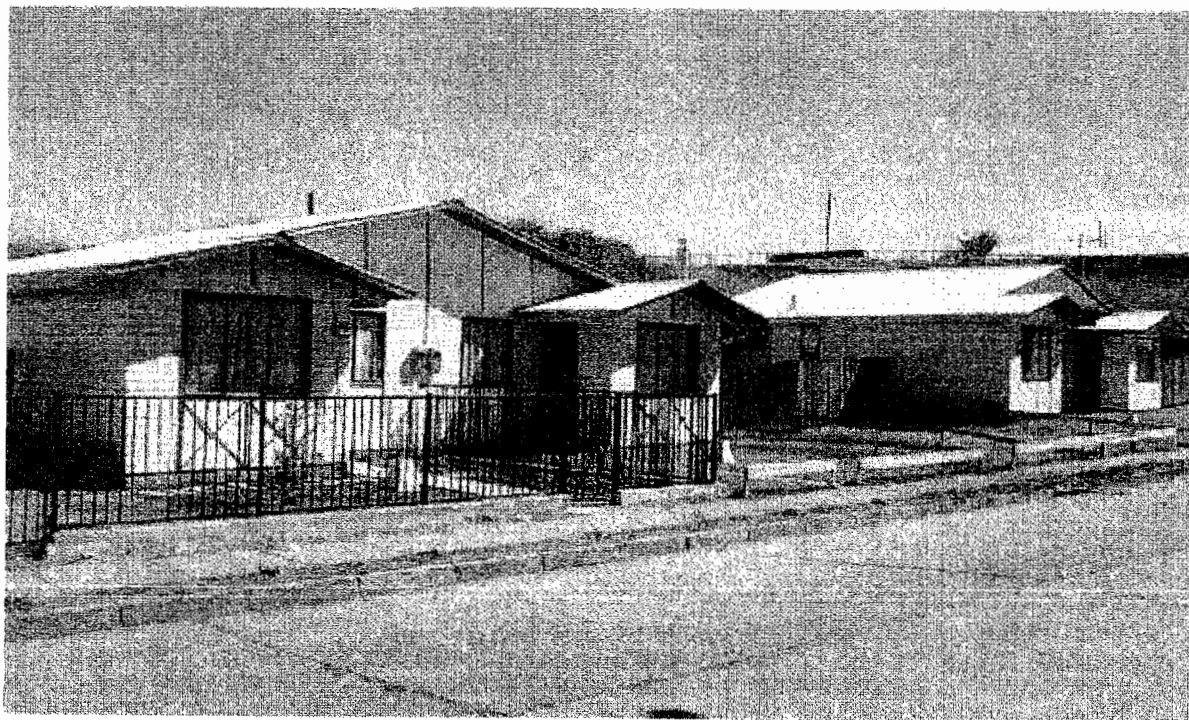


Fig. 21: Vivienda PET, construida en Lonquimay (Temuco) en 1990.

igual a la diferencia eventual entre el valor par de las letras de crédito emitidas debido al préstamo otorgado y su valor de venta en el mercado. (18). (ver Figs. 21).

- **Programas de Subsidios Rurales (1986).**

Este sistema en su versión vigente fue reglamentado por el D.S. N° 167 (V y U) de 1986 y está orientado a constituir un canal de acceso para los sectores rurales de la población con menores ingresos y contempla no solo la construcción de viviendas en predios individuales sino que el fomento de villorrios mediante la postulación colectiva a través de cooperativas de vivienda. Ello permite una mejor accesibilidad a

los servicios de utilidad pública que, en forma dispersa, es más dificultoso proveer. A través de este Sistema, las personas pueden adquirir o construir viviendas de hasta 260 U.F. y solicitar, para financiar paralelamente su precio, un subsidio variable que no exceda de 150 U.F. (19). (ver Figs. 22).

- **Programa de Viviendas Progresivas (1990).**

Está destinado a las familias de más bajo ingreso mensual (2 U.F. aproximadamente o 50 dólares máximo). Fue reglamentado por D.S. N° 140/90 y contempla dos etapas: una primera de 12 metros cuadrados, financiada en un 79% por el subsidio estatal y el resto por un crédito hipotecario del

MINVU a 5 años sin intereses y un pequeño ahorro previo del 2% del valor de la vivienda. La segunda etapa consiste en una ampliación de 19 metros cuadrados financiada en un 65% con subsidio, 9% de ahorro previo y el 26 % restante con un crédito hipotecario MINVU, sin interés y a 8 años plazo. El dividendo mensual no puede exceder al 25% del ingreso declarado por la familia. (20). (ver Fig. 23).

A este período (1977-90) que hemos denominado «vuelco en la política habitacional», pertenecen diversas iniciativas de interés provenientes del sector privado tales como las dos siguientes que destacaremos por su importancia:

- **Casas «Energéticas». Consorcio Inter-Institucional CONAF-Universidad de Chile - Fundación Chile (1981).**

Este consorcio se forma en el marco del «uso responsable de la manera en la construcción», impulsado por Fundación Chile. Cumplidas al cabo de 12 años las diversas etapas del proyecto, se trabaja desde 1994 en la «transferencia tecnológica», estimada la principal. Fundación Chile pasará a asesorar a aquellos industriales, arquitectos y constructores que elaboren, diseñen y construyan, respectivamente, en madera **con metas de definir niveles de calidad para competir en el mercado nacional e internacional.**



Fig. 22: Vivienda del Subsidio Rural construido en Angol (1982).

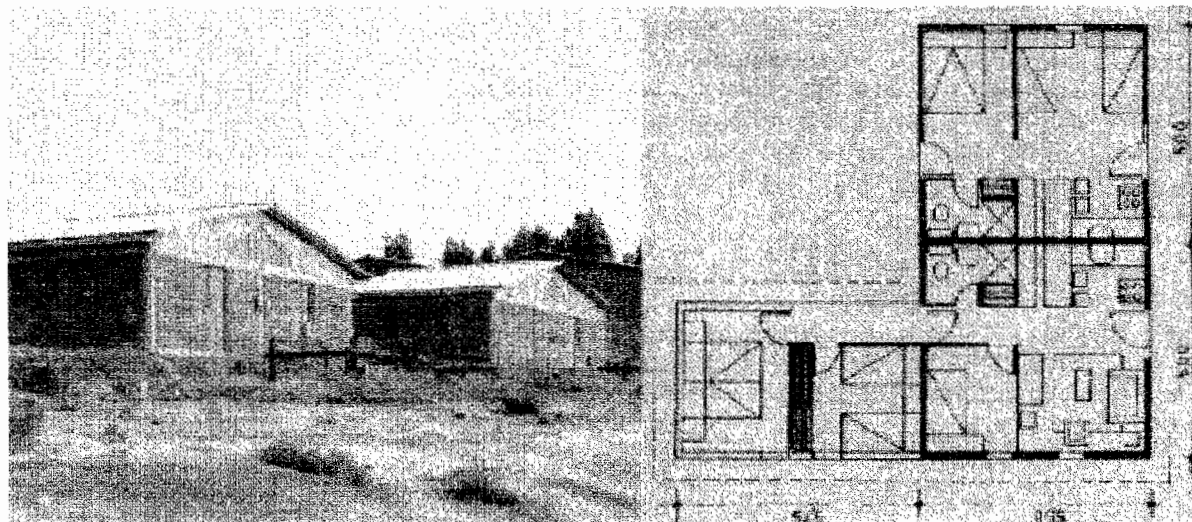


Fig. 23: Vivienda Progresiva construida en La Calera en 1980.

El proyecto está consiguiendo, con perseverancia, romper la imagen negativa de la madera como material de segunda en la construcción; ello, extendido también a la prefabricación de casas con dicho material.

- **Construcción Modular Transportable SABINCO (1985).**

Se trata de prefabricar: A) **Componentes y Partes Predimensionadas** (pisos, paneles, cerchas) en plantas, ensamblando las unidades básicas para dormitorios en campamentos mineros, comedores, recreación, oficinas, policlínicas, etc. y B) **Sistemas de Paneles Modulares** para ser ensamblados por personal especializado en el lugar de destino, esto es, la construcción de edificio que se requiera. Tanto A) como B) operan en el ámbito nacional y foráneo.

Como industria nacional que optimiza el uso del pino radiata constituye un hito en esta tecnología la cual, en una aplicación a la Vivienda Social,

podría extenderse a solucionar con urgencia, ciertas carencias en equipamiento comunitario básico de conjuntos habitacionales. (ver Fig. 24-25-26).

**4. HACIA UN ENFASIS EN LO CUALITATIVO (1990-1995) (21)**

- **Varias Acciones.**

Importante resulta al menos mencionar una serie de acciones que ha impulsado el MINVU enmarcadas todas ellas en una visión amplia que enfoca a la vivienda en la perspectiva de la ciudad y de la «calidad de vida que el hábitat debe proporcionar a sus habitantes», tanto en la escala nacional y regional como en el nivel local, las cuales en alguna medida se relacionan con la vivienda industrializada, tendientes a establecer una política nacional de asentamientos humanos. Las más importantes son:



la Nueva Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; Nuevo Plan Regional de Desarrollo Metropolitano; Plan Intercomunal del Area Metropolitana y Planes Comunales; Normas de Habitabilidad en Viviendas y Nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria. (ver Fig. 27).

De este período es también el Leasing Habitacional. Dada la imposibilidad de referirnos con más detalle a estas importantes iniciativas solo las enumeraremos, explicando algo más el Leasing Habitacional.

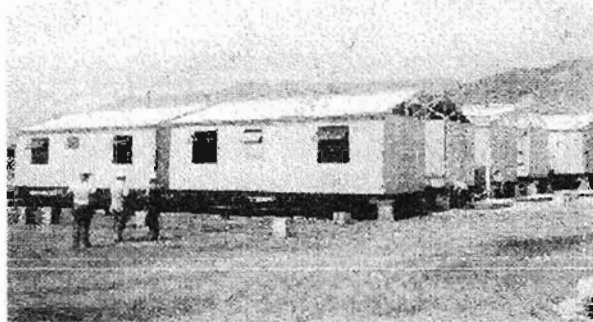


Fig. 24: Viviendas SABINCO.

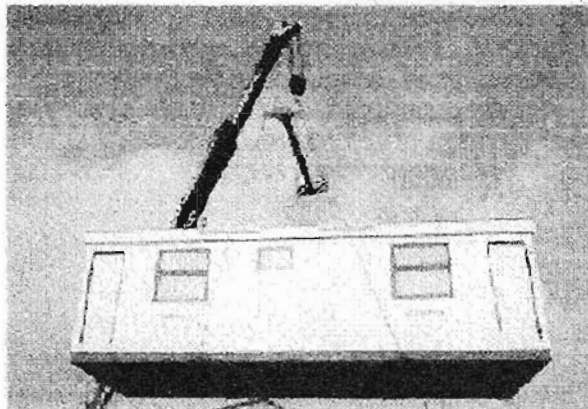


Fig. 25: Vivienda SABINCO prefabricada en faena de transporte.

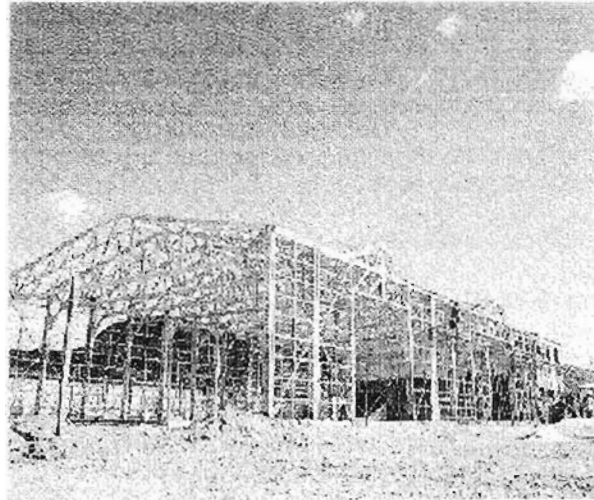


Fig. 26: Estructura de madera de grandes luces (SABINCO).

- **Leasing Habitacional (1993).**

El 27 de Diciembre de 1993 se publicó en el Diario Oficial la Ley N° 19281 del «Leasing Habitacional», esto es, un «Sistema de Arrendamiento de Viviendas con Promesa de Compraventa», aplicable ya sea a propiedades nuevas como usadas. Se trata de un sistema que estimula el ahorro metódico que realiza el interesado promitente comprador de la vivienda, a través de ciertas instituciones que establece la ley, con el objeto de pagar la renta de arrendamiento y acumular fondos suficientes para el pago del precio de la compraventa de la vivienda. Los titulares de las cuentas podrán, en cualquier tiempo, efectuar depósitos voluntarios o regularmente mediante un descuento por planilla, los cuales acelerarán el término del contrato y la obtención del título de propiedad. Las viviendas que se darán en arrendamiento con promesa de compraventa, serán de dominio de sociedades inmobiliarias constituidas para este objeto. El



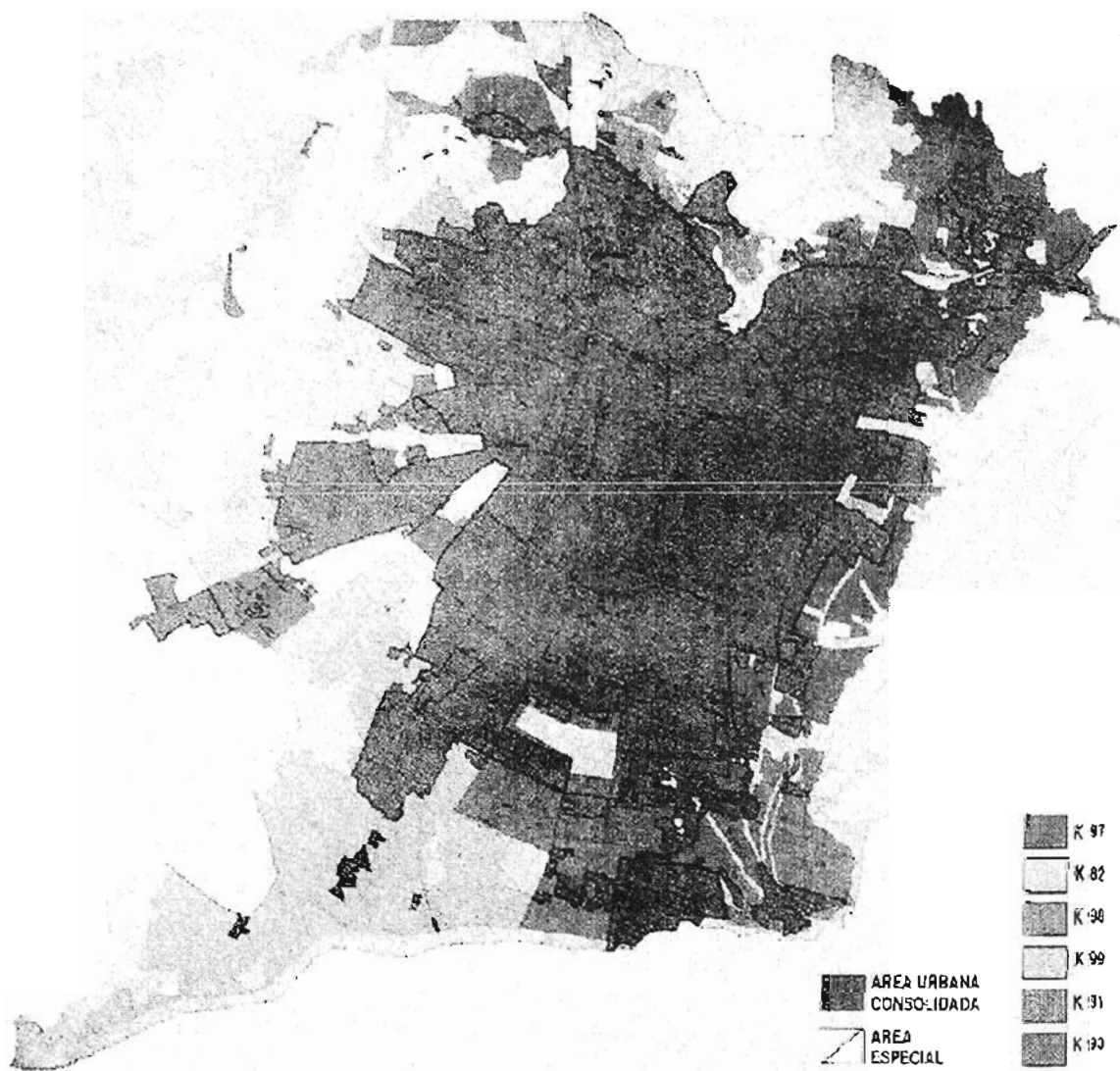


Fig. 27: Clasificación del territorio intercomunal de Santiago y caracterización de sus áreas urbanizables.

titular de una cuenta de ahorro para el arrendamiento de vivienda, con promesa de compraventa podrá postular al subsidio habitacional a objeto de complementar el aporte y el ahorro acumulado por dicho titular. Las cuentas mensuales las pagará el SERVIU en Unidades de Fomento con un valor neto (VAN) similar al otorgado en el Sistema de Subsidio Unificado. (22)

## 5. EL PROGRAMA SEXENAL (1994-2000)

Proyecta entregar más de 610 mil subsidios con un promedio anual de 101 mil seiscientas unidades. El rasgo más llamativo del programa es el paulatino retiro del Estado de las actividades financieras e inmobiliarias en la provisión de viviendas fiscales, iniciada en 1977 en el régimen militar. El Programa mantiene cuatro de las líneas de acción existentes y agrega otras tres.

### - Varias Acciones.

**Las cuatro existentes** son las viviendas Serviu de bajo costo **Básicas y Progresivas**, cuya construcción es contratada por SERVIU y asignada a los postulantes; el **Programa Especial de Trabajadores (PET)** que favorece a grupos de trabajadores que optan mediante entidades organizadoras; el **Subsidio General Unificado**, destinado a complementar el esfuerzo de ahorro y la capacidad de pago de un crédito hipotecario de las familias para que adquieran su casa en el mercado; y el **Subsidio Rural**, localizado exclusivamente hacia núcleos familiares de escasos recursos que viven en sectores rurales.

**Los tres nuevos** programas que se introducen en los próximos seis años son: de **Libre Elección** que

persigue entregar a los beneficiarios la posibilidad de escoger su solución habitacional y que recoge una de las directrices fundamentales del proyecto elaborado. Está dirigido a los sectores de bajos ingresos, pero con capacidad para pagar un crédito que complementará el ahorro, aportes de terceros que pudieran existir y el Subsidio del Serviu. El segundo programa es de las **Villas Rurales**, que entregará soluciones habitacionales a la población rural agrupada, lo que facilitará su equipamiento básico como luz eléctrica, agua potable, teléfonos y escuelas entre otros. La tercera iniciativa es el Subsidio para el **Leasing Habitacional**, destinado a apoyar aquellas operaciones de Leasing Habitacional situadas dentro del rango de precios de casas similares al Subsidio General Unificado. Busca facilitar el acceso a sectores medios que tienen una capacidad de ahorro menor a la exigida para el Subsidio General Unificado.

## 6. RESUMEN

- 6.1. Puede afirmarse que Chile realiza «construcción industrializada de casas», ya en la década de los 40 y que durante 15 años, 1943-1958, hay intentos diversos provenientes de la barraca de la empresa constructora y del arquitecto por producir prototipos de «casa prefabricadas» sobre la base de «sistemas cerrados». **CORVI registra, en 1958, 30 sistemas constructivos comerciales; todos «pioneros» en este movimiento.**
- 6.2. Esta inquietud por industrializar **no constituyó una respuesta clara a un problema masivo** definido por la autoridad en materia habitacional. La prueba está en que en los Gobiernos Radicales, entre 1943-1953, se construyeron como promedio anual 4.456

viviendas en Chile y en el Gobierno de Ibáñez, 1953-1958, 6.628 viviendas controladas como promedio. Si bien este último planteó por vez primera los «Planes Nacionales de Vivienda», ellos no pudieron llevarse a cabo según lo programado y los años 1956, 1957 y 1958 fueron años de crisis para la construcción.

6.3. **Los intentos públicos y privados se suceden a partir del año 1959 pero esta vez la motivación viene de la autoridad** como se expresó claramente con las «casas experimentales CORVI» (1959-1962) y la «Operación Sitio/65». Esta última inspira las bases del Concurso-Oferta (1967) del Minvu y del Reglamento para incorporar en los planes habitaciones técnicas de construcción diversas a las tradicionales, esfuerzos que durarán hasta 1973. Del Sector privado surgen iniciativas interesantes como la creación de CPC (1964) y la «Obra Demostrativa Estrella de Chile» (1965).

6.4. **Entre 1968 y 1973 aparecen los Concursos-Oferta y las Oferta-Convenio** en donde algunos industriales de la construcción, agrupados en «ASINCO», aportan «viviendas industrializadas» en madera tipo paquete totalizándose en noviembre de 1974, 20 empresas de sistemas industrializados en extensión. El interés del Gobierno Popular por incentivar la producción de «viviendas industrializadas» en extensión, se ve defraudado por la baja calidad del producto ofrecido. Estos hechos fueron lastimosos porque dañaron hasta el día de hoy, la imagen de la «casa prefabricada» haciéndola equivalente a «casa de mala calidad».

6.5. **Aparición de las ONG para la vivienda social**, en 1973, crea un factor importante en la atención habitacional de los más pobres que, en los recientes años de su existencia institucional (1989-1995) se ha encauzado en líneas de acción con el MINVU (PVP) sobre la base de la progresividad a través de la prefabricación con técnicas de diseño como la coordinación dimensional, aparte de una acción participativa de los propios usuarios.

6.6. **El vuelco en la política habitacional**, iniciado en 1977 con una estrategia encaminada a «estimular el desarrollo de un mercado inmobiliario ágil con vida propia e integral», favorece la industrialización de la vivienda social en el sentido de la racionalización del diseño con posibilidades de coordinación dimensional. En ese campo, todos los programas actuales sin excepción son susceptibles de mejorar, aún sin pretender grados superiores de industrialización. La meta de 2HD/m<sup>2</sup> edificado, ya obtenida en diversos conjuntos, es un indicador de tal posibilidad.

6.7. **La vivienda social en altura media**, deberá construirse conforme las técnicas actuales de industrialización lo que implica, más allá del empleo de técnicas de la dirección y de la adopción de instrumentos de productividad como la programación y el control, la utilización de equipo y maquinaria como los moldajes industrializados y otros que inciden en una racionalización del diseño y en la incorporación de herramientas y equipos de terminación modernos.

## II AL RESCATE DE ALGUNOS «HITOS»

Una evaluación de 79 iniciativas y soluciones provenientes de los sectores público y privado, así como de las universidades, algunas de las cuales se han expuesto en este artículo, fueron sometidas a una evaluación particular y otra contextual buscando indicadores objetivos que permitieron, en el primer caso, apreciar su importancia en el momento en que ocurrieron y en el segundo, su trascendencia en el contexto socio-económico del país a través de su «lectura en el tiempo».

La diversa naturaleza de las iniciativas y soluciones aconsejó clasificarlas en Grupos distintos, buscando la homogeneidad de los componentes. Los Grupos y algunos de los «hitos» encontrados fueron los siguientes con sus conclusiones extractadas:

### GRUPO I POLITICA HABITACIONAL.

**Alessandri.** Gobierno cumple objetivo de satisfacer necesidades de crecimiento y reposición de viviendas y crea un instrumento jurídico amplio -el DFL 2- que abarca la problemática habitacional desde numerosos ángulos extendiéndose ya por dos generaciones en el incentivo a la construcción de «viviendas económicas».

**La vivienda industrializada encuentra un comienzo oficial que promueve por la vía de la experimentación en la Población San Gregorio, Iniciativa que se repite a una escala mayor en el gobierno de Frei.**

**Aylwin.** Gobierno rebasa el promedio histórico de la relación inversión vivienda/PGB con un 4,7%, también la cuota de crecimiento y reposición de viviendas absorbiéndose así, por primera vez en la historia del país, una cuota del déficit habitacional de arrastre.

Esta holgura relativa permite pensar en que a futuro la vivienda social industrializada podrá mejorar su calidad.

**Al efecto, se crea una Comisión de Calidad en el MINVU. Forma parte importante de la Calidad, el equipamiento y las áreas verdes de los nuevos Conjuntos.**

### GRUPO II MINVU, CORVI: LINEAS DE ACCION ORDINARIAS.

#### **Subsidio Tradicional.**

Desde un punto de vista cualitativo, importa la «vivienda como proceso». El sistema puede mejorarse a través de una mayor movilidad horizontal de la familia a otros programas que le permitan una mayor holgura o ampliabilidad.

#### **Programa de Vivienda Básica.**

Misma observación anterior.

#### **Subsidio Unificado.**

Destinado a la clase media, este Programa ha encontrado una aceptación amplia entre los usuarios. La evolución esperada es la media altura en las zonas urbanas y en extensión en las zonas rurales.

**Programa de Vivienda Progresiva.** Podrá avanzarse más rápidamente hacia metas cuantitativas, en la medida que las autoridades regionales en su conjunto otorguen mayor respaldo al Programa. Una de las variantes esperadas es el estudio de soluciones que mejoren la densidad de población en centros urbanos.

### GRUPO III LINEAS DE ACCION ESPECIALES.

#### **Operación Sitio/65.**

En su contexto histórico se trató de un «ensayo de vivienda industrializada a escala nacional» con un objetivo central protagonizado por equipos técnicos que aportaron lo que en ese momento podían decir sobre el tema.

Este gran ensayo no quedó allí sino que se prolongó en el tiempo llevando a incorporar miles de viviendas más del Plan Habitacional del Estado a los Concursos Oferta de vivienda industrializada que siguieron, **constituyendo por el trabajo en equipo y su acción dilatada un caso único no solo en nuestro país sino que en Latinoamérica.**

#### **Creación del Leasing Habitacional.**

El leasing habitacional chileno, como sistema que se sumará a las modalidades de letras hipotecarias, sistemas de ahorro previo, mecanismos de subsidio etc. **constituye por su creatividad un hito en nuestra historia financiera habitacional** llamado no solo a incrementar cualitativamente la dotación del parque de viviendas sino que a flexibilizar el acceso tanto financiero como físico a la vivienda a sectores preferentemente medios de la población.

### GRUPO IV CONJUNTOS HABITACIONALES.

#### **Población «Salar del Carmen».**

Esta obra encontró una respuesta arquitectónica apropiada a los diversos problemas regionales que planteó el clima y la topografía, los pobladores y la tecnología.

Sus méritos tanto urbanístico como arquitectónicos han sido valorados en Chile y en el extranjero por lo que **podría considerarse como un paradigma a la**

**solución de la problemática regional de la vivienda.** (ver Figs. 28-29).

#### **Población «Villa La Reina».**

Fue una obra pionera en autofabricación (23) que estimuló a muchos trabajadores y sus familias a luchar por una casa construida con materiales y elementos a veces hechos por ellos mismos, a través del sistema cooperativo con alguna ayuda financiera institucional. Ejemplo importante fue el **objetivo de reemplazo que llenó el vacío generado por el término de este Proyecto mediante una empresa formada por los propios trabajadores y su efecto de demostración a otros grupos que lo siguieron.** (ver Fig. 30).

### GRUPO V OBRAS DEMOSTRATIVAS.

#### **Casas Experimentales CORVI.**

Experiencia estimulante, dio pie para que seis años más tarde se repitiera en gran escala la proposición de tipos industrializables (0S/65). Por desgracia, en si misma, no aprovechó la capacidad de personas, recursos y servicios para ensayar y desarrollar sus propios prototipos lo cual limitó su influencia potencial en un momento histórico que fue el primero en su género.

#### **Obra Demostrativa «Estrella de Chile».**

Experiencia pionera en Chile y, junto con la de Bogotá, en Latinoamérica en el área de la productividad en la Construcción.

Tal vez una de las principales conclusiones obtenidas, aparte del notable rendimiento alcanzado de 2 hombres - día por metro cuadrado edificado (incluyendo operarios de sub-contratos), fue la **necesidad de interrelacionar mejor diseño y ejecución que casi siempre actúan en forma autónoma generando problemas en la**

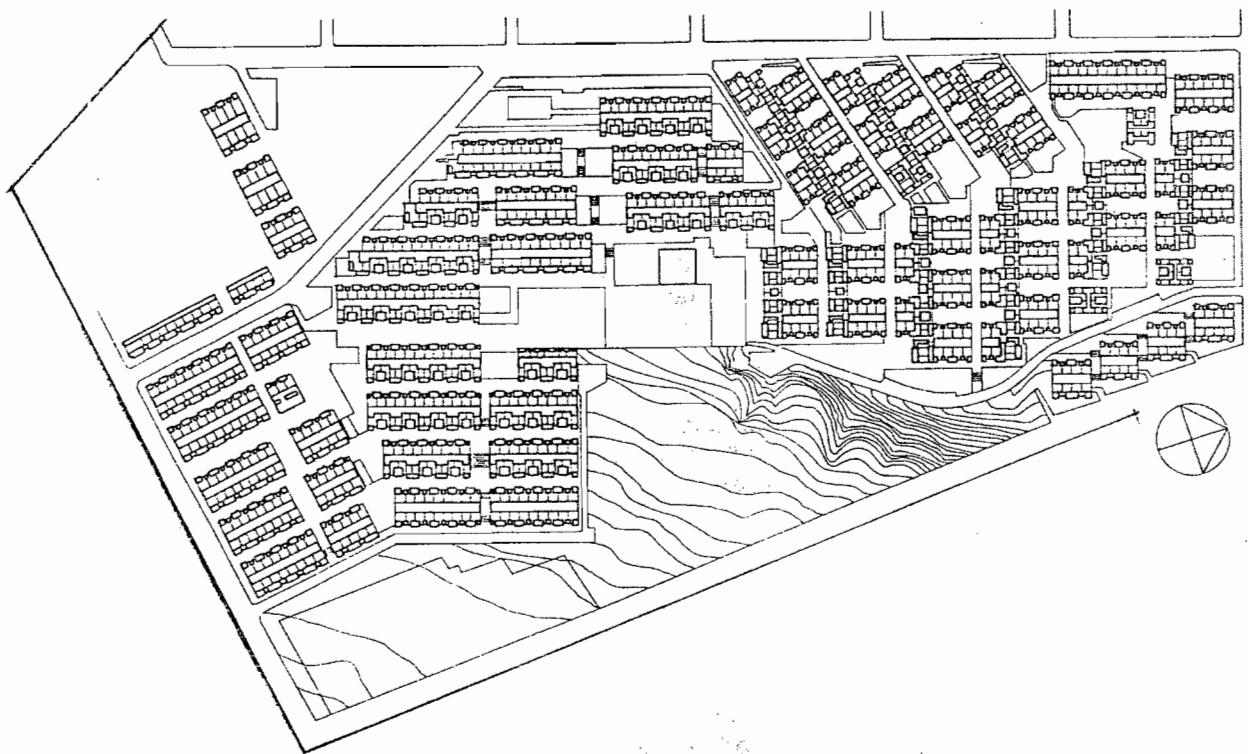


Fig. 28: Plano de conjunto Población Salar del Carmen.

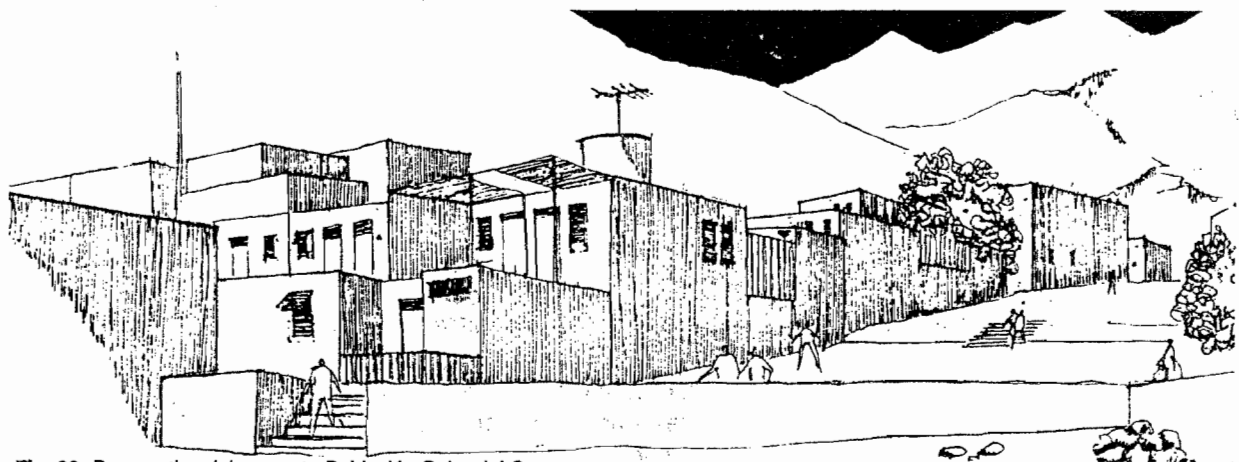


Fig. 29: Perspectiva del proyecto Población Salar del Carmen.

programación y bajas en la eficiencia y productividad.

**Exposición Demostrativa «Santiago Amengual».** Esta iniciativa estableció de antemano los requisitos que deberían cumplir las casas antes de seleccionárselas para ser expuestas, procurando ofrecer un **estándar pre-definido**. Sin embargo, dejó interrogantes en cuanto a la extensión nacional de la experiencia y a la limitación del usuario a un papel solo de elector y no de participador en ciertas decisiones claves de diseño.

**Casas «energéticas» Consorcio internacional CONAF - Universidad de Chile - Fundación Chile.** A través del Proyecto impulsado y manejado con regularidad y tesón, se está consiguiendo al cabo de 12 años un cambio favorable del público en la apreciación de la madera como material que puede competir mano a mano con el ladrillo. Las diversas demostraciones realizadas por los propulsores del Proyecto, **constituyen hitos importantes en la historia de la vivienda industrializada chilena por su aporte al buen uso de la madera y los niveles de calidad industrial alcanzados.** Estas experiencias podrán más adelante ser aprovechadas por el mercado de la vivienda social industrializada.

#### GRUPO VI TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.

##### Instalación de la Planta KPD.

La lección de esta experiencia así como de la primera chilena en la producción de paneles de hormigón (Ver «Pioneros» Casa CEDESCO) prefabricados, es que, aunque desde un punto de vista arquitectónico y técnico-constructivo las viviendas resulten aceptables para el usuario, debe asegurarse la existencia de un mercado potencial estable que se

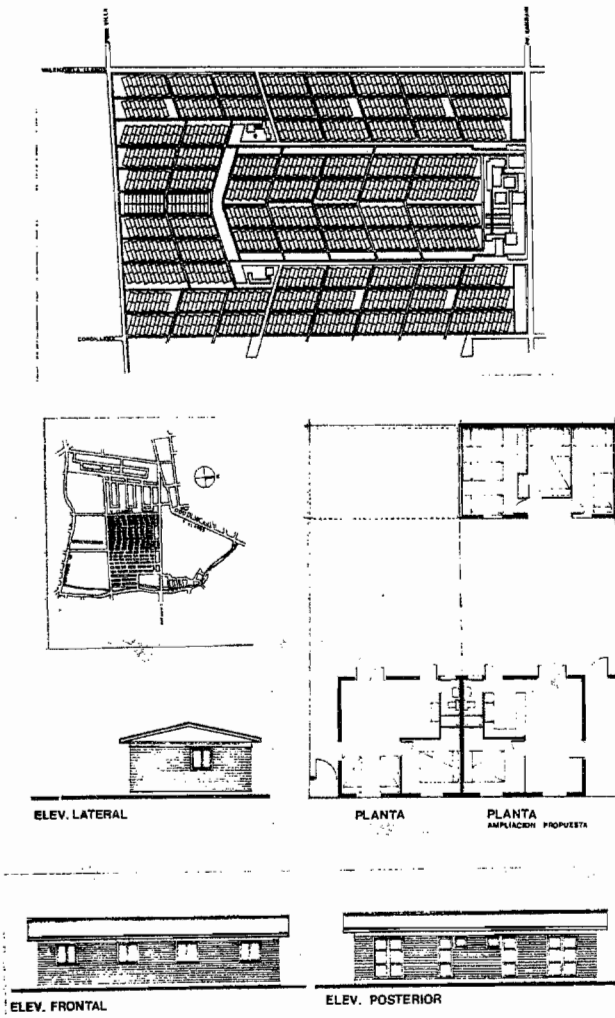


Fig. 30: Planimetría del proyecto Población Villa La Reina.



ajuste a los niveles mínimos de producción requeridos. Desde un punto de vista técnico, la Planta constituyó una **experiencia muy interesante en prefabricación pesada avanzada con alto porcentaje de mecanización y automatización en sus procesos de producción como en el montaje.**

**Construcción Modular Transportable SABINCO.** Industria nacional de estructuras prefabricadas que optimiza el uso del Pino Radiata podría, si se dieran las condiciones, responder con prontitud a la urgencia social de **dotar de equipamiento comunitario básico a conjuntos habitacionales que carecen de él porque han quedado postergados o tienen, por su localización, problemas con el abastecimiento de materiales.**

#### **GRUPO VII SEMINARIOS Y CONVENIOS.**

**Seminario Regional de Prefabricación en Altura.** Este Seminario Regional puede estimarse un hito en nuestra historia de la vivienda industrializada tanto por el entusiasmo de las delegaciones participantes que aportaron **abundante información de calidad sobre el tema así como experiencias reales, como por el hecho de haber sido el primero en su género celebrado en Chile.**

#### **Convenio MINVU-INCOMING.**

Idea promisoramente de buenas investigaciones, debió enfatizar el resultado esperado permitiendo un segundo grado de desarrollo. Tal vez el mayor atractivo fue aprovechar equipos conformados por personas imaginativas y personas de experiencia en el área respectiva para obtener el deseado equilibrio. **La enorme falencia de investigación tecnológica operativa en la construcción en Chile, coloca esta iniciativa como un hito digno de ser recreado y perfeccionado.**

#### **GRUPO VIII CONCURSOS-OFFERTA; OFFERTAS-CONVENIO; CERTAMENES-OFFERTA.**

##### **Concurso - Oferta 1967.**

El Reglamento de Concursos Ofertas Nacionales que inaugura el Concurso-Oferta 1967, no sólo perfecciona reglamentariamente la experiencia de la Operación Sitio 1965 sino que «logra institucionalizarse, por así decirlo, el hecho de que en los planes habitacionales debe tener cabida, además las viviendas no tradicionales (24)». Aunque los logros cuantitativos de este Concurso-Oferta fueron más bien modestos (2.700 unidades en diversas localidades) **su influencia fue importante en la política habitacional de los 6 años que siguieron.**

#### **GRUPO IX ORGANISMOS DE INVESTIGACION EN VIVIENDA Y CONSTRUCCION NO GUBERNAMENTALES.**

##### **Centro Chileno de Productividad en la Construcción CPC.**

«La industrialización de la construcción no significa necesariamente el empleo de grandes elementos prefabricados. Los primeros pasos, y los más firmes, pueden y deben darse en cualquier obra del tipo de las actuales, tratando de evitar los retoques en obra actuando sobre los diseños». (25) Esta idea de «agotar» la eficiencia y productividad con lo que se tiene y en base a la organización fue difundida ampliamente por CPC **cuyo gran mérito ha sido cosechar la implantación de la productividad en la empresa constructora chilena y la inquietud por la misma en las nuevas generaciones a través de nuevas cátedras universitarias.**

**Instituto de la Vivienda (INVI) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad de Chile.**

A un quehacer muy amplio en las áreas de la Investigación, Docencia, Extensión e Información y Documentación que influyen notablemente en el ámbito universitario y sectorial, deben agregarse los Convenios nacionales y extranjeros de colaboración académica que lleva el prestigio del INVI y de la FAU más allá de nuestras fronteras.

**El INVI constituye, hoy por hoy un hito importante en la historia de la Vivienda Social chilena que ojalá continúe en forma ininterrumpida su desarrollo.**

#### GRUPO X ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES VINCULADOS AL PROBLEMA DE LA VIVIENDA.

**ONG «Aconcagua Profesionales» (V Región).** Este organismo de la V Región ha venido incorporando en el diseño técnicas de coordinación dimensional para racionalizar la construcción y bajar costos lo que le permite mantenerse en una competencia de estrechos márgenes. Tal actitud, que está siendo asumida por otras ONG junto con la prefabricación de componentes y partes, **constituye un ejemplo que probablemente va a caracterizar el quehacer de varias ONG en el tercer período de su existencia.**

#### GRUPO XI EXPERIMENTACION TECNICA.

**Aislación sísmica de un edificio en la base.** Considerando que la aislación sísmica de edificios en la base constituye una técnica ampliamente probada en Nueva Zelanda, U.S.A., Japón y la ex URSS, se obtuvo el financiamiento parcial de dos proyectos FONDECYT, que permitió construir un edificio prototipo con aisladores de goma laminada de alto amortiguamiento diseñados y fabricados en

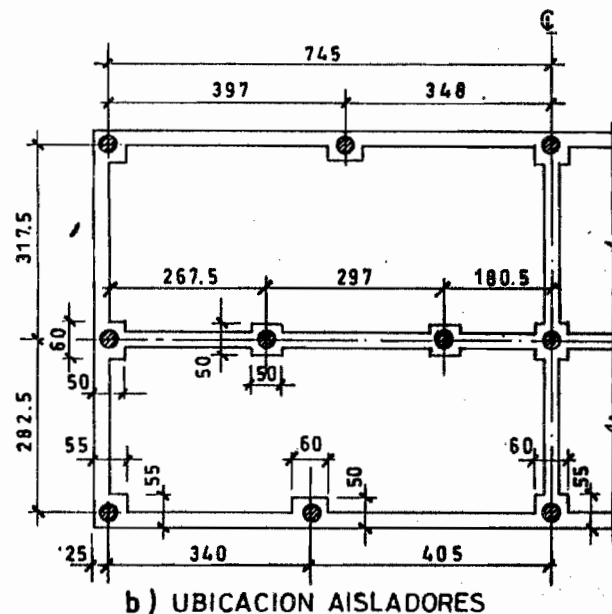
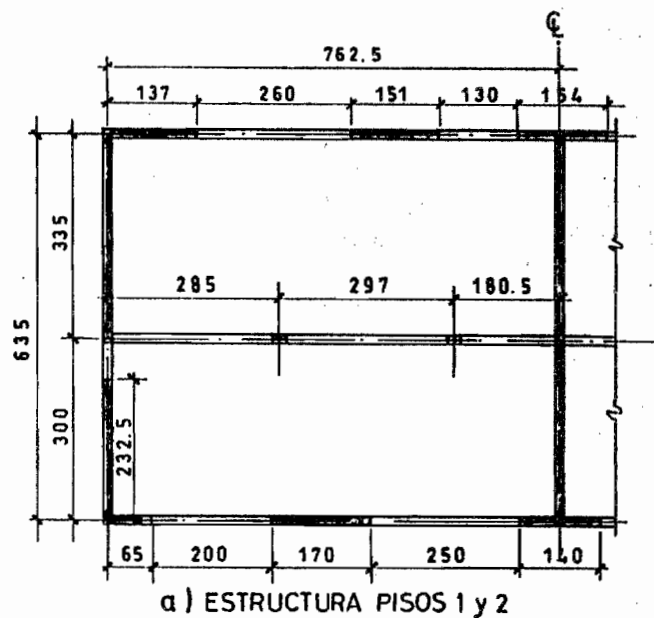


Fig. 31: Planta de estructura de un edificio de 4 pisos de altura, con aisladores sísmicos en la base (sobre las fundaciones).



Fig. 32: Asistentes a la Reunión Regional de Ministros y Autoridades máximas del Sector Vivienda y Urbanismo de América Latina y el Caribe, realizada del 16 al 20 de marzo de 1992; oportunidad en que se formó la "Declaración de Santiago". Foto de Clausura con asistencia del Presidente Patricio Aylwin, el Ministro de Vivienda y Urbanismo Alberto Echegaray y altas autoridades nacionales y extranjeras.

Chile, al par que tanto éste como un edificio gemelo sin aisladores se instrumentaron con acelerógrafos digitales a fin de comprobar sus respuestas ante un sismo. La proyección a futuro de la experiencia es de enorme importancia si se requiere evitar daños difíciles de prever especialmente en ciertos casos complejos de diseño estructural. Tal experiencia se efectúa en Chile por primera vez y establece un hito que arrojará luces en el diseño sísmico, mejorando de paso las condiciones de seguridad de las estructuras. (ver Fig. 31).

#### GRUPO XII OTROS.

Las condiciones de pobreza, concentrada en las áreas urbanas de América Latina y El Caribe, afecta a unos 35 millones de personas lo que «coloca a la vivienda como toma de consenso y de acción concertada entre los diversos sectores sociales y políticos» (26).

Las proyecciones de esta Convocatoria, contenida en los acuerdos de la Declaración de Santiago, constituyen una buena oportunidad para países como Chile que están realizando rápidos avances en esta materia y que podrían, por la vía de la demostración, acortar el camino a los que van más atrás en su Desarrollo. (ver Fig. 32).

## LLAMADAS DE TEXTO Y BIBLIOGRAFIA POR ORDEN DE APARICION.

- (1) UNIÓN PANAMERICANA. «Problemas de la Vivienda De Interés Social. Washington D.C. 1954.
- (2) BRAVO HEITMANN, LUIS. «El Problema de la Vivienda a través de su legislación 1906-1959». Santiago. Editorial Universitaria S.A., 1959; 129 pág.  
Se ha considerado en este monto toda la construcción de vivienda controlada por ley 1838 de 1906; DL 308 de 1925; ley 6334 de 1939; y ley 6640 de 1941. Total: 23.656 viviendas en 37 años.
- (3) En 1943 la ley 7600 produjo 18.195 viviendas por labor directa de la entonces Caja de la Habitación.
- (4) MENA M. EDUARDO «Experiencias sobre Viviendas Industrializadas en Chile» Santiago. Seminario MINVU-CPC sobre Vivienda Industrializada, publicación N° 56 de 1971.
- (5) AUCA4 «Prefabricación en Chile». Santiago, Junio-Julio 1966.
- (6) Información del Arquitecto Sr. Mario Suárez a cargo del Programa, a solicitud del autor.
- (7) LAVANDEROS, JORGE. «CORVI y la Vivienda Industrializada» Santiago. MINVU, publicación N° 52, 1971.
- (8) Op. cit. 7
- (9) Op. cit. 7
- (10) Op. cit. 7
- (11) CORHABIT. «Operación 20.000/70». Santiago. editado por la Corporación De Servicios Habitacionales. Producido por CPC, 1971.
- (12) Palabras del Ministro Sr. Orlando Cantuarias en Sesión de Apertura.
- (13) Seminario Regional de Prefabricación en Altura Media. Documento.
- (14) MINVU, Una experiencia en Vivienda Social». Exposición Demostrativa Santiago Amengual. Santiago, 1975.
- (15) ARENAS, ALBERTO. «Hitos Singulares, la construcción masiva en viviendas de Interés Social en baja altura». Santiago. Revista «CA 24», 1979.
- (16) MINVU, Memoria 1973-1989.
- (17) MINVU, Viviendas Básicas». Programa 1980 Junio-Diciembre N° 176.
- (18) MINVU, «Una tarea de dignidad», 1988.
- (19) Ibid (18).
- (20) ARAYA, PABLO. «Esquemas de Indización Tradicionales en el Sector Vivienda: el caso de Chile». Santiago, Cámara Ch. de la Construcción, 1992.
- (21) MINVU, Memoria 1990.
- (22) MINVU, Memoria 1973-1989
- (23) Históricamente hablando, 11 años antes se había llevado a cabo en Santiago otra experiencia señera: la Autoconstrucción y Ayuda Mutua en la Pobl. Germán Riesco con 651 familias.
- (24) Op. cit. 15
- (25) AGULLÓ BATALLER, JUAN. «Organización y Productividad en la industria de la Construcción» Santiago. Publicación de CPC, 1969.
- (26) INGENIEROS. Revista del Colegio de Ingenieros de Chile, Edición N°124. de Mayo de 1992. «La Vivienda en Latinoamérica». Artículo referido a la Reunión Regional de Ministros y Autoridades máximas de Vivienda y Urbanismo de América Latina y El Caribe. Declaración de Santiago, 1992.

# Fondo de mejoramiento habitacional de administración municipal<sup>1</sup>

Alicia Díaz Nilo<sup>2</sup>

El presente trabajo desarrolla una propuesta para resolver el problema del deterioro del parque habitacional, a través de la creación de un Fondo de Mejoramiento Habitacional.

El Fondo de Mejoramiento Habitacional, lo constituirán los recursos financieros y de asistencia técnica administrados directamente por las Municipalidades interesadas en beneficiar a su comunidad con estos aportes.

Con este Fondo descentralizado, se espera dar satisfacción a la necesidad de mejoramiento de viviendas que presenten un nivel de deterioro y que de no intervenir, aumentarían el déficit.

El trabajo se abordará, a partir de un diagnóstico general del déficit cualitativo y propondrá en detalle los mecanismos de operación del Fondo.

This paper develops a proposition to solve the problem of the deterioration of the housing stock through the creation of the Housing Improvement Found.

The Housing Improvement Found is constituted by the financial resources and technical support administered directly by Municipalities which are interested in helping their communities with these resources.

The aim of this non centralized found is to satisfy the need to improve dwellings having a clear deterioration level and which otherwise would increase the housing deficit.

This paper makes general diagnosis of the qualitative deficit and proposes detailed mechanisms for the operation of the Found.

## INTRODUCCION

El trabajo que se presenta a continuación pretende abordar uno de los problemas que afecta a la población urbana de este país desde hace décadas, cuyos intentos de solución no han podido dar respuestas eficientes y suficientes. Para la política social de vivienda y para quienes forman parte de los equipos de trabajo del área social, sigue siendo un desafío el satisfacer la necesidad de mejorar el importante segmento de viviendas deficitarias existentes, tanto urbanas como rurales, en el propósito de que estas viviendas recuperadas se incorporen al parque habitacional en uso.

Proponer un programa de esta naturaleza puede conducir a un resultado de alta rentabilidad social y

económica, tanto para el Estado, para la comunidad, como para las familias de escasos recursos. En el hecho se recupera para mejorar la calidad de vida de la familia, del barrio, de la localidad, de la comuna,

---

<sup>1</sup> El presente artículo deriva de una monografía para aprobar el Módulo de Políticas Habitacionales, correspondiente al Curso de Post-Título de Especialización en Vivienda Social que se dicta en INVI-FAU-UCH. 1995. Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Licenciada en Trabajo Social (1987) en la Universidad de Cuenca de Ecuador y Revaluado el Grado en la Universidad de Chile. Actualmente es Jefa del Departamento de Desarrollo Comunitario de la Ilustre Municipalidad del Bosque y Profesora de Desarrollo Local en la Carrera de Trabajo Social de la Universidad de Artes y Ciencias Sociales (ARCIS) de Santiago, Chile.

para hacer un uso óptimo de los recursos del Sector Vivienda en el mediano y largo plazo, y para disminuir la demanda de nuevas viviendas y servicios.

El trabajo se abordará con un propósito descentralizador, es decir teniendo como marco de referencia que el organismo que mayor desconcentración administrativa puede permitir al Estado, es el Municipio y que éste debe a su vez desarrollar competencias y articular iniciativas. El proceso de descentralización en toda América Latina y en Chile en particular tiene muchos adherentes. De todas partes se escuchan voces a favor de la descentralización, sin embargo, no parece que este proceso vaya acompañado de todas las acciones que lo fortalezcan y lo promuevan. He aquí entonces otro de los objetivos de este trabajo.

El primer capítulo expone un diagnóstico del problema que afecta al parque habitacional desde la óptica del déficit, el segundo aborda el mecanismo de solución al problema, a través de la creación de un Fondo de Mejoramiento Habitacional, en el tercero se propone el sistema de financiamiento, el cuarto capítulo incorpora los mecanismos de operación del Fondo, en un quinto capítulo se presentan los roles de cada uno de los actores involucrados, finalmente se presenta un sexto capítulo acerca de las principales conclusiones que arroja el ejercicio realizado.

## **1. DIAGNOSTICO.**

### **1.1. Antecedentes Generales.**

Según cifras del año 1990, del total de viviendas existentes en el país sólo el 40% se consideraba adecuadas, en cuanto a su materialidad y saneamiento. El 60% restante tenía distintos niveles

de carencias referidas a la materialidad y/o saneamiento. De este segmento, el 85% se podía considerar recuperable. Posteriormente, el censo de 1992 informó respecto a la materialidad del parque habitacional en el país, a través de la medición del porcentaje de viviendas permanentes sobre el parque de viviendas particulares de cada comuna. Información que entregó sólo una visión general, ya que el término "vivienda permanente" alude a situaciones cualitativas muy disímiles.<sup>3</sup>

Según dicho Censo, el parque de viviendas particulares del Gran Santiago pasó de 821.391 en 1982 a 1.113.552 en 1992, con un aumento absoluto de más de 292.000 unidades. Aumento que es superior al de la población, de manera que en términos cuantitativos ocurrió un importante mejoramiento.

Además, el Censo de 1992 señala que las viviendas del Gran Santiago son en su mayoría permanentes (1.027.453 unidades que corresponden al 92,3% del total del parque habitacional) destacando las casas con un 78,35% del total de viviendas de la ciudad. En condiciones de viviendas semi-permanentes se ubican 86.099 viviendas, que corresponden al 7,7% del parque del Gran Santiago. En esta última categoría el 7,5% lo representan las mediaguas y aquellos tipos de vivienda de mayor precariedad (ranchos, rucas o chozas) agrupan sólo al 0,2%.

El mismo Censo 1992 entrega además una agrupación diferenciada de las comunas de acuerdo a la materialidad de su parque habitacional.

Comunas con 90% y más viviendas permanentes figuran las de Santiago, Independencia, Recoleta,

---

<sup>3</sup> Ciudad y Vivienda en el Censo 1992. (Análisis de las Comunas del Gran Stgo.). Julio 1994. Stgo. de Chile.

Quinta Normal, Estación Central, Pedro Aguirre Cerda, San Miguel, San Joaquín, La Cisterna y Cerrillos, Macul, Ñuñoa, Providencia, Vitacura, Las Condes, La Reina, Maipú, La Florida y Puente Alto. Comunas entre 86,0% y 89,9% de viviendas permanentes. Aquí se encuentran Pudahuel, Quilicura, Renca, Conchalí, Lo Prado, Lo Espejo, El Bosque, La Granja, La Pintana y San Bernardo.

Las comunas con mayor déficit (cada una con 86% de viviendas permanentes) son Lo Barnechea, Huechuraba, Cerro Navia, Peñalolén y San Ramón.

<b>SITUACION DEL PARQUE HABITACIONAL</b>			
	<b>URBANAS</b>	<b>RURALES</b>	<b>TOTAL</b>
Vivienda buena	1.038.568	62.735	1.101.303
vivienda a mejorar	1.096.869	348.845	1.445.714
Vivienda irrecuperable	73.770	163.036	236.806
<b>Total</b>	<b>2.209.207</b>	<b>574.616</b>	<b>2.783.823</b>

Fuente: MINVU. D.P.H. Proyección 1990.

Las cifras antes indicadas dicen relación con tres tipologías de viviendas. Para efectos de este estudio, sólo interesa abordar aquellas que pueden ser recuperadas o mejoradas. Estas últimas representan el 49,6% del parque habitacional urbano y el 60% del parque rural.

Dentro de estas categorías de viviendas recuperables, se distinguen tres tipos de problemas:

- Problemas de materialidad de la vivienda, que alcanza el 67,5%
- Problemas de saneamiento, que alcanza al 6,8%

- Problemas de saneamiento y materialidad, que alcanza al 25,7%.

De los problemas de materialidad, el 95% corresponde a viviendas urbanas, y sólo un 5% a viviendas rurales.

Del total de necesidades de saneamiento, y de aquellos problemas de saneamiento y materialidad el 35% corresponde a viviendas urbanas y el 65% a viviendas rurales.

<b>TIPOS DE CARENCIAS DEL PARQUE HABITACIONAL POSIBLE DE RECUPERAR</b>			
<b>TIPO DE PROBLEMAS</b>	<b>URBANAS</b>	<b>RURALES</b>	<b>TOTAL</b>
Problemas de materialidad	931.119	44.536	975.655
Problemas de saneamiento	27.721	70.268	97.989
Problemas de saneamiento y materialidad	138.029	234.041	372.070
<b>Total</b>	<b>1.096.869</b>	<b>348.845</b>	<b>1.445.714</b>

Fuente: MINVU D.P.H.

En términos porcentuales el segmento de viviendas urbanas recuperables tiene un 85% de problemas de materialidad y sólo un 15% problemas de saneamiento y materialidad, o sólo saneamiento. En el sector rural la situación es inversa, el 87% de las viviendas recuperables tienen problemas de saneamiento y materialidad.



En el segmento de viviendas recuperables por materialidad deficitaria con buen saneamiento podemos distinguir dos situaciones: una, denominada vivienda recuperable, es decir que requiere mejoramientos estructurales parciales (pisos, techos, muros); otra, denominada vivienda irrecuperable que podemos asociar a viviendas precarias tales como mediaguas y lotes con servicios.

**DEFICIT DE MATERIALIDAD DE LA VIVIENDA CON BUEN SANEAMIENTO**

SECTOR	VIVIENDA RECUPERABLE	VIVIENDA IRRECUPERABLE	TOTAL
URBANO	713.074	218.045	945.119
RURAL	36.765	7.771	44.536
TOTAL	749.839	225.816	975.655

Fuente: Minvu. -DPH

La distribución socioeconómica de los hogares que exhiben viviendas en condiciones deficitarias por materialidad se expresa en el nivel de ingresos. Las mayores cifras de ingresos se ubican en el segundo, tercer y cuarto quintil. En el caso de las viviendas irrecuperables afectan mayormente a los primeros tres quintiles, todas en el sector urbano. En el sector rural la distribución en ambos casos es pareja en los cinco quintiles.

Al abordar la situación de dotación de saneamiento adecuado, encontramos dos tipos de situaciones, aún cuando se dispone de una buena vivienda tiene un saneamiento malo (21%), además de mejorar el saneamiento se requiere mejorar la vivienda (79%).

**DEFICIT DE SANEAMIENTO EN VIVIENDA DE BUENA MATERIALIDAD O DE MATERIALIDAD RECUPERABLE**

SECTOR	VIVIENDA BUENA	VIVIENDA RECUPERABLE	TOTAL
URBANO	27.721	138.029	165.750
RURAL	70.268	234.041	304.309
TOTAL	97.989	372.070	470.059

Fuente: Minvu-DPH

La distribución según niveles de ingresos en el caso de los hogares con viviendas recuperables, es decreciente del primer al quinto quintil, agrupándose el 35% de las necesidades en el primer quintil, tanto para el sector urbano como para el rural. En la situación de buenas viviendas, en el sector urbano se agrupan las necesidades en los cuatro primeros quintiles y en el sector rural su distribución es decreciente, representando los dos primeros quintiles sobre el 50% de las necesidades.

Lo anterior deja de manifiesto la necesidad de intervenir con programas de mejoramiento habitacional; de no hacerlo, el deterioro de las viviendas obligará en el corto plazo a incorporarlas al déficit cuantitativo.

En síntesis:

- El mayor deterioro de las viviendas corresponde a los sectores de menor ingreso. No se sabe con precisión si las viviendas deterioradas corresponden a aquellas construidas por el Estado a través del Sector Vivienda, aún cuando es posible inferir que un alto porcentaje si correspondería. En el Gran Santiago se ubican en situación de nivel deficitario y en rango

intermedio de déficit, las comunas más populosas y con mayor densidad habitacional, correspondiendo también a comunas que exhiben índices de mayor concentración de familias en condición de pobreza y extrema pobreza.

- Los problemas de déficit cualitativo son diversos, desde problemas de saneamiento a problemas de reparación y ampliación solamente.

Ya se señalaba anteriormente la pertinencia de diseñar un programa de mejoramiento habitacional que actúe en la prevención del problema del futuro déficit cuantitativo y que permita a las familias de escasos recursos resolver una necesidad acuciante como es la falta de calidad de su vivienda y entorno.

## **1.2. Experiencias en torno al mejoramiento habitacional.**

A nivel nacional es posible distinguir dos tipos de intervenciones en el plano del mejoramiento habitacional (reparaciones, ampliaciones, construcciones) y saneamiento básico. Ellas están referidas a las acciones emprendidas por las Organizaciones No Gubernamentales y el Estado.

El sector privado ha mantenido en forma permanente ciertos tipos de créditos a través de instituciones financieras, dirigidos a reparar y/o ampliar las viviendas. Por sus características, éstos están dirigidos a familias con ingresos estables y los principales adquirentes han sido los particulares de sectores medios y altos. Pese a ser un área interesante de considerar, para efectos de este trabajo tendrá sólo un valor referencial, ya que nos interesa abordar la perspectiva estatal y de otros actores.

### **1.2.1. La experiencia de las familias.**

Especialmente en los sectores de menores recursos, es habitual la práctica del mejoramiento informal de las construcciones existentes. Las familias realizan considerables esfuerzos a lo largo de los años con ciclos irregulares de inversión en la vivienda y en mano de obra. Entre las principales dificultades del mejoramiento informal de las familias se señalan:

- Baja calificación de la mano de obra.
- Mejoramientos interrumpidos, carentes de regularización.
- Dificultad en el acceso a materiales constructivos apropiados.
- Inexistencia de proyectos de arquitectura y construcción que provoca mal uso de los recursos, diseños, y problemas constructivos y estructurales.
- Escaso aprovechamiento de materiales y de la experiencia acumulada en el proceso constructivo formal.

### **1.2.2. La experiencia de las organizaciones no gubernamentales.**

Las experiencias desarrolladas por las Organizaciones No Gubernamentales en el tema del mejoramiento habitacional son múltiples en toda América Latina. En Chile datan de los años 60, pero sin duda sus acciones son más visibles a partir de la década de los ochenta.

Las intervenciones de las ONG's buscan potenciar la presencia de la sociedad civil en cada localidad, mediante la articulación de diversos recursos y actores. Los beneficiarios de su acción son los grupos más pobres de las localidades.

En el ámbito del mejoramiento habitacional las principales experiencias se refieren a:

- Programas de reparación de viviendas precarias, a través de la formación de grupos de autoconstrucción y ayuda mutua.
- Formación de fondos rotatorios para acceso a crédito en dinero o en materiales de construcción.
- Asistencia técnica a organizaciones sociales y a grupos organizados.
- Promoción social a la comunidad, revalorizando la intervención del sujeto social en el mejoramiento de su vivienda.
- Promoción de acciones colectivas de mejoramiento del hábitat. (construcción de áreas verdes, juegos infantiles, multicanchas, espacios recreativos, etc.).

Han sido características de las acciones emprendidas por las Organizaciones No Gubernamentales: el uso de metodologías participativas, las intervenciones con pequeños grupos, la promoción organizacional en torno a la vivienda, la búsqueda de identidad de las localidades, la atención caso a caso, la presencia de subsidios externos con apoyo de la cooperación internacional en los procesos llevados a cabo.

Una vez iniciado el proceso de transición a la democracia en Chile, los múltiples aprendizajes aportados por las ONG's en materia de mejoramiento habitacional y del hábitat fueron motivo de atracción para los municipios, pero los elevados costos de la asistencia técnica y de los equipos profesionales no han hecho posible las intervenciones masivas de las ONG's en este nuevo escenario. Un ejemplo valioso de esta colaboración mutua lo constituye la Municipalidad de Santiago, quien a través de su Corporación Habitacional emprende un Programa de Mejoramiento en el Sector Poniente, dirigido a sectores de mayor pobreza. El grupo beneficiario son 50 familias de algunos cités. El tamaño del grupo

es pequeño en atención a lo ya expresado. Se busca una acción que sea caso a caso y ello demanda una asistencia profesional de alto costo.

### 1.2.3. La experiencia del Estado en materia de mejoramiento habitacional.

En 1981 se creó en Chile un subsidio para la extrema marginalidad con el propósito de atender el saneamiento. Entre los años 1983 y 1992 el Estado entregó un total de 135.223 soluciones de saneamiento que contemplan: urbanización, sitio, caseta sanitaria, títulos de dominio, conexiones y suministros de artefactos.

Es este uno de los programas con mayor grado de focalización en los sectores que exhiben condiciones de déficit cualitativo. Sin embargo no se considera un programa de vivienda porque no contempla acciones posteriores que ayuden a los beneficiarios a la consolidación<sup>4</sup>. Pese a no ser un programa de vivienda, su modalidad de operación es altamente descentralizada, lo cual probablemente ha incidido en su aplicación exitosa.

El Programa de Mejoramiento de Barrios es ejecutado a través de la Unidad de Mejoramiento de Barrios dependiente de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior. Las Intendencias Regionales definen las prioridades de implementación del Programa en cada región, y los municipios actúan como ejecutores directos o mandantes para el desarrollo del proyecto.

<sup>4</sup> Sepúlveda, O. Rubén, De la Puente L. Patricio, Torres R. Emilio, Muñoz R. Patricia "Progresividad Residencial". Un estudio socio-físico del Programa de Mejoramiento de Barrios. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de la Vivienda. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Sociología. Universidad de Chile. FONDECYT. Pr. 1114-92.

En 1993 el Ministerio de Vivienda y Urbanismo creó una Comisión para elaborar un Programa de Mejoramiento Habitacional. Esta Comisión evacuó un Programa que se norma a través de Modificación al D.S. Nr. 235 (V y U) de 1985, con fecha 6 de septiembre de 1993.

En lo sustantivo el Programa apunta al otorgamiento de un crédito para la reparación de viviendas entregadas por el Estado en un plazo no inferior a 10 años. La modalidad de operación es el registro de postulantes a través de los Municipios y la entrega de recursos directamente al postulante para la realización de su solución.

Con el propósito de evaluar la factibilidad de su aplicación se impulsó el Programa en algunas comunas (El Bosque, La Granja, San Joaquín, entre otras) en carácter piloto. Los municipios debían organizar la demanda y presentar a los postulantes. Se exigía como requisito un ahorro mínimo de 10 U.F. y el crédito a cancelar en un plazo máximo de 5 años de 60 U.F. El pago oportuno del crédito contribuiría a disminuir el valor de la deuda (subsidio indirecto):

Consultadas las tres comunas antes indicadas respecto a los resultados de la implementación del programa se observó que:

En ninguna de las tres comunas se implementó el Programa debido a <sup>5</sup>:

- Desinterés de la comunidad por participar.
- Exigencia muy alta de ahorro.
- Dificultades de las Direcciones de Obras Municipales de sumar un nuevo programa a su ya recargada rutina diaria.
- No se reconocían las ventajas comparativas con un sistema de crédito privado.
- Problemas de regularización de aquellos

interesados.

- No se contemplaba la asistencia técnica.

En el año 1995 no ha existido un nuevo llamado para participar del Programa de Mejoramiento Habitacional.

Otra de las formas de intervención del Estado respecto del mejoramiento habitacional ha sido el Programa de Vivienda Progresiva II Etapa. Modalidad Privada.

El P.V.P. Modalidad Privada, permite a las familias beneficiadas consolidar su vivienda. Se observa que teniendo construida la caseta sanitaria, las familias han levantado una solución transitoria, a la espera de reunir mayores recursos para la acción definitiva. Pese a los escasos recursos del programa y las complejidades de su operación, no cabe duda que las familias movilizan otra serie de recursos para ampliar los montos y alcanzar mejores soluciones. Este Programa actúa como incentivo a la familia y logra resultados no esperados en el mismo (ejemplos: mejoramientos de cierros, regularización de lo existente, formación de grupos por el mejoramiento del hábitat, etc.).

Al diseñar un programa de mejoramiento habitacional se deberían tomar en cuenta todos los aprendizajes alcanzados por las familias, por el Estado y por otros actores. Estos aprendizajes podrían resumirse en:

- Existencia de una amplia variedad y diversidad de mejoramientos informales que son fruto de la iniciativa familiar.
- Los mejoramientos habitacionales que se requieren son variados y requieren una forma de abordarlos muy cercana a la realidad de cada

---

<sup>5</sup> Entrevista a los Directores de Obras de las Municipalidades de El Bosque, La Granja y San Joaquín y a las Encargadas de las Unidades de Vivienda de estos municipios.

sector, localidad, familia.

- Realizar mejoramientos dentro de las viviendas, es un incentivo a la familia, por lo que se puede contar con un "plus" en recursos humanos y económicos no siempre declarados inicialmente.
- Todo proceso de mejoramiento de viviendas requiere de asesoría técnica al beneficiario.
- La participación de las familias en programas de mejoramiento de viviendas contribuye a formar sujetos que a partir de la experiencia se interesan en colaborar activamente en el mejoramiento de su entorno.

## **2. EL FONDO DE MEJORAMIENTO HABITACIONAL DE ADMINISTRACION MUNICIPAL**

Diseñar un Programa de Mejoramiento Habitacional que esté dirigido a sectores de escasos recursos que manifiesten la necesidad de contar con un espacio habitable, junto con revalorizar la experiencia de los principales involucrados en acciones de este tipo, debería necesariamente contemplar el aspecto financiero, constructivo, normativo y señalar la modalidad de operación.

El Municipio sería en este Programa uno de los actores principales. Aprovechando su carácter protagónico, se debería buscar paralelamente y a través de su participación activa, avanzar en la descentralización del Sector Vivienda, dotar a las administraciones locales de mayores competencias y valorar su contribución en el diagnóstico, planificación y evaluación de intervenciones en vivienda.

El Fondo debería buscar además, potenciar la participación comunitaria a través de la presencia

activa y organizada de la población sujeto de beneficios del Programa.

### **2.1. Objetivos.**

Crear al interior del Ministerio de Vivienda y Urbanismo un Fondo que atendiera las necesidades de mejoramiento del parque habitacional urbano deficitario, que fuera administrado a través de los municipios priorizando los mecanismos de descentralización, a efecto de promover la participación de los actores locales en su propio desarrollo.

El Fondo de Mejoramiento cubriría tres tipos de soluciones:

- Reparaciones.. Mejoramiento de estructuras, pisos y techos.
- Ampliaciones. Construcciones, ampliaciones por hacinamiento.
- Rehabilitación. Atención a viviendas de emergencia o semipermanentes y de viviendas antiguas deterioradas. Incluye reconstrucción.

### **2.2. ¿A quienes iría dirigido?**

El Programa sería dirigido especialmente a aquellas familias de escasos recursos, que por dificultades económicas no han podido habilitar en buenas condiciones sus viviendas y que no cuentan con respaldo crediticio para el mejoramiento, sin embargo, la suma de los esfuerzos familiares les podría habilitar para comprometer un crédito. La participación en el Fondo de Mejoramiento permitiría además, regularizar la construcción existente.

El Fondo de Mejoramiento Habitacional podría atender tres situaciones complementariamente:

- Mejoramiento de viviendas
- Mejoramiento de pequeños espacios vecinales (juegos infantiles, pequeños jardines, bancos, etc.)
- Regularización de la construcción existente,

### **2.3. La forma de operación.**

El Fondo de Mejoramiento Habitacional debiera estar localizado en algún lugar del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, donde las autoridades lo consideraren pertinente. Esta sería la Unidad Ejecutora del Fondo y sus principales funciones serían la planificación, coordinación y control de desarrollo técnico y financiero de los proyectos. Las Municipalidades serían las que ejecutarán directamente los recursos del Fondo.

La responsabilidad de llevar a la práctica este Fondo estaría en los Municipios quiénes designarían a sus Unidades Técnicas competentes para la operación. Deberían actuar en calidad de Unidad Técnica a lo menos: Las Direcciones de Obras Municipales, las Secretarías Comunales de Planificación y Coordinación (SECPLAC) y las Oficinas de Vivienda.

Una vez al año, en fecha debidamente informada, el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo a través de su Unidad Ejecutora, informaría a todos los Municipios del país, de la postulación al Fondo.

### **2.4. ¿Quiénes podrían postular?**

2.4.1. Los Municipios de comunas urbanas del país que presenten grupos organizados, que reúnan los requisitos exigidos por el Programa, que tengan necesidades de mejoramiento habitacional y vecinal (reparaciones, ampliaciones, rehabilitaciones) en

viviendas construidas o no por el sector vivienda, con una antigüedad no inferior a 10 años.

2.4.2. Los Municipios a través de la SECPLAC respectiva elaborando un proyecto sustentado técnicamente que informara del pre-proyecto de mejoramiento del grupo organizado, que incorpore las necesidades de asistencia técnica, posibles autoconstrucciones, impacto urbano del proyecto, etc. En atención a la dificultad de los Municipios de participar de fondos concursables por no contar con personal técnico suficiente, en este punto se trataría de trabajar una propuesta y evaluar si efectivamente los grupos requerirían de tal mejoramiento.

2.4.3. Aquellos Municipios que tuvieran en sus cuentas municipales el ahorro inicial de los grupos que postulan, presentando el respectivo patrocinio grupal.

### **2.5. Selección de los proyectos.**

Se distinguirían dos momentos para la selección de los proyectos.

2.5.1. El Municipio enviaría toda la documentación de respaldo de sus proyectos con los requisitos de los grupos a la Unidad Ejecutora, quien con el apoyo de SERVIU evaluaría a los postulantes, evacuando una lista de seleccionados con sus respectivos puntajes. Con esta información la Unidad Ejecutora iniciaría la segunda fase de la selección.

2.5.2. Los criterios de selección que utilizaría la Unidad Ejecutora del Ministerio de Vivienda serían:

- Propuesta técnica sustentable
- Impacto urbano de la propuesta de mejoramiento.
- Presencia de esfuerzos complementarios.

Interesando evaluar qué otros aportes ha

considerado el grupo organizado para poner a actuar una vez obtenido el recurso. Sería materia de evaluación favorable, la concurrencia de varios programas simultáneamente (FOSIS, FNDR, Pavimentos Participativos, Equipamientos Comunitarios, etc.).

- Participación de la comunidad en el diseño del mejoramiento.
- Aporte de la comunidad.
- Perfil socio-económico del grupo objetivo. Entrega de los puntajes respectivos desde el SERVIU.
- Perfil socio-económico de la Comuna postulante.
- Parámetros de rentabilidad. Porcentaje de la Tasa Interna de Retorno.

En esta etapa de selección podrían resultar favorecidas algunas comunas sin todos sus grupos. La selección se iría determinando grupo a grupo.

### ¿qué tipo de proyectos se podrían presentar?

Definidos los tres tipos de solución que podrían ser considerados materia de financiamiento del Fondo, podrían elaborarse los proyectos siguientes:

- Proyectos que incorporen diversidad de soluciones para un mismo grupo (reparaciones, ampliaciones, rehabilitaciones).
- Proyectos que junto con incorporar la solución para el grupo, consideraran el mejoramiento de pequeños espacios de uso común.
- Proyectos que implicaran autoconstrucción, como también participación de microempresas y servicios locales, empresas medianas, incorporación de sistemas prefabricados, y proyectos que implicaran ejecuciones de carácter especializado, como lo serían las viviendas antiguas.

Una vez que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo decidiera qué comunas y qué grupos serían

beneficiados con los recursos para trabajar el Mejoramiento Habitacional, se comunicaría a los respectivos municipios y se procedería a la firma del Convenio Mandato respectivo.

A partir de este momento el Municipio recibiría los recursos para la administración, ejecución y evaluación de los proyectos que presente.

## 2.6. Requisitos para postular.

Podrían inscribirse en el Registro Municipal del Fondo de Mejoramiento Habitacional quienes cumplieran con los siguientes requisitos:

### 2.6.1. De los postulantes

- Persona natural o cónyuge que acreditara propiedad sobre una vivienda, lote con servicio o solución similar, entregada o no por alguna institución del Estado y que actualmente viviera en ella. Debiera presentar fotocopia de cédula de identidad del postulante y su cónyuge.
- Ser mayor de edad
- Personas casadas, solteras o viudas que tuvieran a su cargo hijos menores de 18 años, o mayores de 18 años impedidos física o psíquicamente. Debiendo presentar libreta de familia o certificado de matrimonio y nacimiento.
- Acreditar el postulante o su cónyuge un ahorro previo mínimo de 5 U.F. depositados en cuenta especial del Municipio. Debiendo presentar fotocopia de libreta de ahorro y del depósito en Tesorería Municipal.
- Inscribirse en el Registro Municipal del Fondo de Mejoramiento Habitacional. Presentando formulario de postulación.
- Acreditar que ha sido encuestado para el sistema de estratificación social denominado "FICHA CAS"



correspondiendo al SERVIU procesar la respectiva información.

- Acreditar un ingreso mensual familiar no inferior a 10 U.F.. Se consideraría ingreso familiar el que genere el postulante, su cónyuge y otros familiares que residieran en la misma vivienda, y que al momento de postular al crédito hipotecario actuaran como avales solidarios. Se considerarían ingresos, las pensiones asistenciales, los subsidios maternales, los subsidios únicos familiares, las pensiones de alimentos, etc. Los trabajadores independientes deberían acreditar sus ingresos con declaraciones juradas, informes sociales, registros de patentes comerciales, copia de declaraciones de IVA, de impuestos. Sería imprescindible en estos casos la presentación de informes del DICOM y la certificación de una Asistente Social de la Municipalidad.

#### 2.6.2. Del grupo familiar.

El grupo familiar del postulante lo constituiría su cónyuge y cargas familiares debidamente acreditadas. Serían cargas familiares del postulante:

- Los hijos menores de 18 años, lo cual se acreditaría con certificados de nacimiento.
- Los hijos mayores de 18 años que se encontraran física o psíquicamente impedidos, con certificados de nacimiento, informe médico del COMPIN y del Servicio Nacional de Salud.
- Los padres que vivieran a expensas del postulante. Certificando a través del reconocimiento de carga familiar del empleador.

#### 2.6.3. De la vivienda.

- La vivienda debiera estar inscrita en el Conservador de Bienes Raíces a nombre del postulante o su cónyuge.
- Tanto el sitio como la vivienda debieran estar

totalmente cancelados, acreditando el dominio vigente y libre de hipotecas y gravámenes .

- La vivienda debiera haber sido construida en un plazo no inferior a 10 años contados desde la fecha de la recepción final otorgada por la D.O.M..
- El postulante debiera acreditar necesidad de mejoramiento de su vivienda, de acuerdo a los tres tipos de solución (reparación, rehabilitación a través de una evaluación de la propia familia y de la Dirección de Obras Municipales).

Para optar a los recursos que entregara el Sector Vivienda para atender los problemas de deterioro del parque habitacional urbano, debiera acreditarse que todo postulante debiera acreditar ser miembro inscrito en un grupo. El Programa no admitiría postulaciones individuales.

#### 2.6.4. De los grupos.

Los grupos al momento de la postulación del Municipio al Fondo de Mejoramiento Habitacional debieran:

- Acreditar Personalidad Jurídica.
- Entregar nómina de socios postulantes.
- Llenar el formulario de postulación del grupo que debiera ser acompañado a los formularios respectivos de postulación llenados individualmente por cada postulante.
- Tener opción a participar todos aquellos grupos de trabajadores que acreditaran residencia en la misma comuna de postulación.
- Informar de las necesidades de mejoramiento a través de la Dirección de Obras Municipales.

Puntajes para ser seleccionados:

- Estratificación Social, allegamiento y necesidad de mejoramiento habitacional. Este sería un factor que informaría el Municipio y que determinaría el SERVIU.
- Grupo Familiar. Correspondería otorgar 10 puntos

por cada uno de los miembros integrantes del grupo familiar acreditado por el postulante.

Si el postulante fuere padre o madre soltera que tuviera a su cargo hijos que cumplan con los requisitos para integrar su grupo familiar, se le asignarán 10 puntos adicionales.

Si la mujer fuera jefa de hogar debido a: que su marido se encontrara impedido física o psíquicamente, o fuera ella quién constituyera el principal sustento familiar en ausencia del cónyuge por un período no inferior a 3 años. La condición de jefatura de hogar femenina debiera ser acreditada por la Asistente Social del Programa Mujeres Jefas de Hogar del Municipio, quién también certificaría la capacidad de la postulante de participar en el programa y de adquirir un crédito hipotecario. En este caso se otorgarían 10 puntos adicionales.

- Antigüedad en la inscripción. Obtendría 0,5 puntos por cada mes calendario de antigüedad del grupo en la inscripción en el Registro Municipal. Correspondería a la antigüedad de la presentación que hiciera el Municipio al Ministerio de Vivienda.
- Ahorro. Obtendría 0.3 puntos por cada Unidad de Fomento adicional a las 5 unidades de fomento exigidas para inscribirse.
- Postulación colectiva. Se otorgará un punto por cada integrante del grupo organizado con un máximo de 30 puntos. Este puntaje se otorgará a grupos que contaran con 10 postulantes como mínimo.

### 3. EL SISTEMA DE FINANCIAMIENTO

El Fondo de Mejoramiento financiaría los proyectos presentados tanto en el mejoramiento de viviendas como en el mejoramiento de los pequeños espacios de uso común. Los montos resultantes de aquellos proyectos postulados que contemplaran

intervenciones en el entorno serían prorrateados en forma equitativa entre todos los miembros de cada grupo, de modo que los créditos a adquirir fueran cubiertos por todo el grupo.

El Fondo de Mejoramiento Habitacional sería financiado a través de:

- Ahorro previo 5 U.F.
- Subsidio 25 U.F.
- Crédito 60 U.F.

**Ahorro previo:** Los grupos organizados deberían reunir en una cuenta especial abierta en el Municipio para estos efectos un monto de 5 U.F. como mínimo y por cada miembro en forma individual.

**Subsidio:** El subsidio de 25 U.F. lo proporcionaría el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y se entregaría al Municipio directamente.

**Crédito:** Sería de 60 U.F. que gestionaría el Ministerio de Vivienda y Urbanismo con el sector privado, y que una vez seleccionada la comuna y sus grupos se traspasaría al Municipio, quién además se responsabilizaría de la cartera hipotecaria.

El crédito sería de tipo opcional por cada socio, con tope máximo de 60 U.F. a pagar en un plazo máximo de 8 años pero dada la heterogeneidad que podemos observar en los niveles de ingresos y las soluciones a trabajar, se consideraría un sistema de crédito flexible con una tasa de interés anual del 8%. Cada miembro del grupo seleccionado adquiriría en forma individual su crédito con el Municipio y cuyo dividendo no podría ser superior al 25% de la renta que acreditó el grupo familiar al momento de la postulación.

La participación al crédito de tipo hipotecario, estaría abierta a los sectores formales e informales; especialmente para que éstos pudieran acceder, debiendo acreditar sus ingresos y su capacidad de pago.

### 3.1. La cartera hipotecaria.

La cartera hipotecaria que se generara en este Fondo estaría constituida por los grupos y se entregaría a la Dirección Municipal de Administración y Finanzas. La reglamentación a tener en cuenta para la correcta administración de esta cartera sería la fijada por el propio Reglamento del Fondo, más la consideración de la Ley 18.138 y sus modificaciones.

Cada Municipio tendría la facultad legal de licitar públicamente la cartera hipotecaria, de modo de evitar su administración directa y disminuir la morosidad, especialmente en aquellos sectores en que debido a su inestabilidad de ingresos y su condición socio-económica, presentarían altos niveles de endeudamiento. La administración de la cartera por parte de instituciones privadas ofrece ciertas garantías en tal sentido.

Los municipios deberían informar periódicamente del estado de su cartera hipotecaria remitiendo semestralmente al MINVU los recursos recaudados por este concepto. Si bien durante el tiempo de cobranza, pudieran considerarse recursos municipales, éstos deberían remitirse al gobierno central a fin de dar continuidad a la inversión en el mismo programa. Los montos recaudados por concepto de estos dividendos deberían ser mantenidos por el MINVU en una cuenta especial y sólo podrían ser destinados a cancelar las deudas que éste adquirió con el Sistema Financiero para aumentar el Fondo de Mejoramiento Habitacional.

Cuando un Municipio fuere seleccionado con recursos, se le entregarían los dineros en tres cuotas: 30% como anticipo, 35% mediante avance de obra y 35% al finalizar la obra.

### 4. MODALIDAD DE OPERACION.

En virtud de la necesidad de asistencia técnica que todo programa de mejoramiento demanda, los recursos del Fondo contemplarían destinar 5 U.F. para este ítem.

Una vez que el Municipio postulara tendría depositado en sus cuentas especiales el ahorro previo de los postulantes, cuando se notificara la aceptación de su(s) proyecto(s), convocaría a dos licitaciones públicas: para la asistencia técnica y para la ejecución del proyecto. La tarea de la asistencia técnica se iniciaría dos meses antes (a lo menos) que la de ejecución y debería permanecer acompañando al grupo hasta la recepción final de las mismas.

La entidad de asistencia técnica cumpliría un rol de acompañamiento a los grupos y de vincular a éstos con el Municipio.

Dadas las características de los grupos a atender y ofreciendo posibilidades de participación a organismos locales, ONG's, Universidades, Equipos Profesionales, se estimaría pertinente que se licite separadamente la asistencia técnica a cada uno de los grupos. La Dirección de Obras Municipales y la Oficina Municipal de Vivienda deberían participar en el proceso de selección. Si el Municipio considerara que tiene las capacidades para asumir esta tarea podría constituirse él mismo en entidad de asistencia técnica.

De acuerdo a su realidad cada Municipio establecería las bases para convocar a los participantes, sin embargo, debería tenerse en cuenta a lo menos lo siguiente:

- Que la asistencia técnica contratada acreditara experiencia en trabajo de grupos organizados.

- Que la asistencia técnica otorgara atención caso a caso en el diseño de la solución a construir.
- Que efectuara los diseños y los proyectos con participación de los beneficiarios.
- Que se entregara asesoría técnico-constructiva, social y jurídica a los beneficiarios.
- Que efectuara el acompañamiento a los grupos hasta la recepción final de las obras.
- Evaluación técnica de los materiales factibles de reciclar y/o de incorporar a la nueva construcción, reparación o rehabilitación.
- Capacitación en autoconstrucción asistida en aquellos grupos que presentaran proyectos con esta modalidad de intervención.
- Organización de la entrega de materiales de construcción en aquellos casos en que los grupos presentaran proyectos de autoconstrucción.
- Estudio de factibilidad de la incorporación de nuevas tecnologías (tecnologías alternativas, tecnologías de punta, sistemas de prefabricados, investigaciones tecnológicas, etc.).

#### **Productos de asistencia técnica.**

- Diseño participativo de cada uno de los proyectos de solución habitacional.
- Informe técnico de los materiales existentes posibles de incorporar en la solución.
- Estudio de factibilidad y aceptación del grupo de incorporación de nuevas tecnologías.
- Regularización de la construcción existente.

#### **Regularización de lo existente.**

En esta fase de intervención de la asistencia, se buscaría que las familias regularizaran todas aquellas construcciones existentes con el Fondo de Mejoramiento. Aquellas familias de escasos recursos que no pudiera financiar un profesional que elaborara el proyecto de regularización, podrían presentar ellos

misimos o con la ayuda de la asistencia técnica, un diseño que con la sola presentación se daría por regularizada la vivienda. Equivalentes en la legislación se encuentra la llamada 'ley del mono'. Esta facultad que otorgaría la Ley a las Direcciones de Obras Municipales, tendría una vigencia máxima de 4 años al momento de comenzar a operar el Programa, y beneficiaría solamente a aquellos grupos seleccionados.

#### **Financiamiento de la Asistencia Técnica.**

La asistencia técnica se financiaría con el ahorro previo de los grupos. Se entregaría el 50% de anticipo al momento de adjudicarse la licitación, y 50% una vez recepcionados los informes finales. Correspondería a la entidad seleccionada entregar boletas de garantías o pólizas de seguros para respaldar la entrega de los recursos municipales.

#### **4.2. La entidad ejecutora.**

El Municipio efectuaría una nueva licitación pública para la construcción de las soluciones habitacionales, según los proyectos elaborados previamente por la entidad de asistencia técnica.

Podrían participar de esta licitación todas las unidades ejecutoras que estén en condiciones de efectuar la construcción. Estarían habilitados para participar los microempresarios locales que cuenten con iniciación de actividades, los equipos profesionales de la construcción, las universidades, las ONG's, las unidades de asistencia técnica que participaron en la fase anterior, las empresas constructoras grandes, medianas o pequeñas. Si el municipio considera que tiene las posibilidades de actuar en esta materia podría constituirse en Entidad Ejecutora.

#### 4.2.1. Productos de la Entidad Ejecutora.

La Entidad Ejecutora sería responsable de las soluciones habitacionales y tendría una dependencia directa de la Dirección de Obras Municipales.

#### 4.2.2. Financiamiento de la Entidad Ejecutora.

Para cancelar estos servicios el municipio contaría con el 30% de anticipo del Fondo. La entidad seleccionada debería entregar boleta de garantía como respaldo a la entrega de los recursos municipales. La entidad ejecutora podría acceder a otro anticipo previo informe de avance de obra del 50% terminado y firmado conforme por los propios beneficiarios y la Dirección de Obras Municipales. El 35% de saldo se cancelaría una vez que el Municipio informara al MINVU de la recepción final de las obras.

### 5. ROLES DE LOS DISTINTOS ACTORES INVOLUCRADOS EN EL PROGRAMA

Siendo éste un programa descentralizado, cabría distinguir las responsabilidades de los actores involucrados.

#### 5.1. Gobierno Central.

A través del MINVU y del SERVIU al Gobierno Central le corresponderá la misión de ubicar las fuentes de financiamiento para otorgar el subsidio y el crédito. La Unidad Ejecutora del MINVU tendrá las funciones de planificación, selección de las comunas, coordinación y control del desarrollo de todo el programa.

El SERVIU evaluaría técnicamente las postulaciones presentadas, y sería responsable de la medición técnica del avance de obras para la entrega de los anticipos y recursos.

#### 5.2. Municipalidades.

Los Municipios tendrían como principales obligaciones las siguientes: promover la organización de los grupos interesados y en condiciones de acceder al beneficio, evaluar técnicamente la necesidad de mejoramiento, elaborar el pre-proyecto, postular, licitar, adjudicar y contratar la asistencia técnica y las obras, cancelar los anticipos, presentar estados de pago, llevar el control financiero y contable y proceder a la liquidación de contratos previa autorización de la unidad técnica respectiva. Los municipios serían responsables de identificar las microempresas locales de construcción y articular recursos para complementar los mejoramientos.

Correspondería a los municipios la licitación o administración de la cartera hipotecaria.

#### 5.3. Sector Privado.

En este programa el sector privado participaría a través de la licitación de los créditos hipotecarios que haría el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la licitación de la cartera hipotecaria municipal, en la asistencia técnica y en la construcción de las soluciones. El Programa admitiría la participación desde la microempresa local hasta las empresas de tecnología avanzada.

#### **5.4. Organismos No Gubernamentales, Universidades, Equipos Profesionales.**

En la medida que este programa apunte a fortalecer la acción municipal, la presencia de estas instituciones resultaría relevante para la ejecución del programa. Podrían contribuir en cada una de las etapas, actuando como asistencia y como entidad ejecutora, proponiendo nuevas formas de intervención, ya sea en las viviendas como en el entorno.

#### **5.5. Los grupos organizados.**

Sería responsabilidad de los grupos organizados, reunir toda la documentación de sus socios y elaborar en conjunto con el Municipio el Pre-proyecto para concursar al Fondo de Mejoramiento Habitacional. Entre sus responsabilidades estaría la de identificar aquellas intervenciones colectivas para incorporarlas al Proyecto y de recoger los compromisos de los vecinos por el financiamiento de las mismas. A la dirigencia vecinal le competiría ubicar aquellos propietarios que tengan problemas similares en sus viviendas y que compartieran pequeños espacios de uso común.

Los grupos organizados y con personalidad jurídica, tendrían la responsabilidad de contribuir al programa de mejoramiento de sus viviendas, a través de la colaboración estrecha con la unidad de asistencia técnica y con la entidad ejecutora. Para estos efectos se propone la formación de una Comisión Técnica formada por aquellas personas que tengan mayor capacidad e interés de apoyar el proceso constructivo.

#### **6. CONCLUSIONES**

Desarrollar una línea de mejoramiento habitacional como una política social en vivienda no es una preocupación nueva. Las experiencias comentadas precedentemente en el ámbito privado y público dan cuenta de esta necesidad. La creación de este Fondo de Mejoramiento intenta responder a un doble desafío: a la atención de la necesidad y a fortalecer el proceso de descentralización del Estado.

Se ha buscado con esta propuesta:

- Activar el rol de los municipios en materias en las cuales ya tienen probada experiencia. La administración de fondos concursables como FOSIS u otros más complejos como el Programa de Mejoramiento de Barrios. El Municipio tiene vasta experiencia en apoyar a la focalización de sus programas, en especial en los últimos que tiene relación con el Plan de Superación de la Pobreza.
- Proponer fórmulas diversas que atiendan a la heterogeneidad de los problemas de mejoramiento del parque habitacional urbano que presentan las familias. Soluciones que involucran desde la reparación hasta la construcción y rehabilitación. Se trata de un programa con carácter flexible.
- El Programa permite y facilita la participación de aquellos organismos con experiencia en asistencia técnica y trabajo comunitario, de manera de que su aporte contribuya al fortalecimiento de la sociedad civil como protagonista de su propio desarrollo.
- Se trata de un Programa altamente descentralizado, y en que una de las dificultades a trabajar será la administración adecuada de la

cartera hipotecaria. Programas de esta naturaleza tienen baja tasa de retorno, y por tanto la relación con la comunidad y la administración desde el sector privado puede contribuir en aumentar el pago de dividendos oportunamente.

- Finalmente la presencia de actores distintos con especificidades propias, será siempre un aporte al desarrollo de las localidades, en particular en torno al mejoramiento habitacional, motivación para la cual las familias, grupos y comunidades han movilizadopor muchos años sus mejores esfuerzos e importantes recursos.

## BIBLIOGRAFIA

- D.S. 140 V y U de 1990. Programa de Vivienda Progresiva.  
D.S. N° 62 V y U de 1984. Programa destinado a atender situaciones de Marginalidad Habitacional.  
D.S. N° 44 V y U de 1988. Sistema General Unificado de Subsidio Habitacional.  
INSTITUTO DE LA VIVIENDA, FAU-UCH. Segundas Jornadas De Vivienda Social.  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. Ciudad y vivienda en el censo 1992. (Análisis de las comunas del Gran Santiago). Santiago, Chile. Julio 1992.  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. Censo de población y vivienda. 1992.  
MAC DONALD M. JOAN. La vivienda en Chile hoy. Documento de Trabajo N° 12/88 Septiembre de 1988. C.P.U.  
PROGRAMA ESPECIAL DE MEJORAMIENTO HABITACIONAL. Circular N° 23 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Mayo de 1994.  
REVISTA. VIVIENDA Y PARTICIPACIÓN. Desarrollo Progresivo N° 3. Volumen 2. Santiago de Chile. Enero 1994.  
SEPÚLVEDA O. RUBÉN, DE LA PUENTE L. PATRICIO, TORRES R. EMILIO, MUÑOZ S. PATRICIA. Progresividad residencial. Un estudio sociofísico del Programa de

**Mejoramiento de Barrios.** Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Instituto de la Vivienda, Facultad de Ciencias Sociales - Departamento de Sociología, Universidad de Chile. FONDECYT PR 1114-92. 1992.  
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL.  
Programa de Mejoramiento de Barrios.



# Espacios públicos integrados y accesibilidad como objetivo cívico <sup>1</sup>

María Isabel Pavez R. <sup>2</sup>

Una reflexión que considere los conceptos esenciales de la ciudad occidental, sin soslayar las mutaciones de la ciudad de fines del siglo XX, debería plantear una diversificación e integración mayor de los espacios públicos, y la accesibilidad a ellos como un «objetivo cívico». En el marco de una aproximación ecológica a los asentamientos humanos, interesan las maneras según las cuales el ciudadano entra en contacto con sus semejantes y con su entorno en sentido amplio: físico y sensible, pero también social, económico, cultural. Esto supone asumir las modalidades efectivas de la habitación, las que no se reducen a la «casa» o al «apartamento», sino que significan también habitar un vecindario, un barrio, una ciudad, una región, un país, una cultura, una naturaleza. Y, las modalidades efectivas de la sociabilización, las que no se reducen a una pertenencia comunitaria o laboral, sino que incluyen co-presencias y encuentros imprevistos en ese amplio territorio.

Any consideration of the essential concepts of the occidental city which does not avoid the mutations undergone by the cities at the end of the 20th century, should include the diversification and a greater integration of the public space as well as their accessibility as a «civic objective». Within the context of an ecological approach to human settlements, it is interesting to study the ways in which the citizen contacts its peers and its environment, i.e. the physical and sensible environment as well as the social, economical and cultural one. What is implicit here is the inclusion in the discussion of the actual ways of dwelling which are not limited to the house or the apartment but they also mean dwelling a neighborhood, a residential area, a city, a region, a country, a culture, the nature.

## 1. COMPLEJIDAD Y DIVERSIDAD VERSUS SIMPLICIDAD Y UNIFORMIDAD.

Las utopías filantrópicas inglesas del siglo pasado, que intentaron corregir lo más negativo de la ciudad industrial, y asegurar una actividad productiva pacífica, se consagraron con las proposiciones higienistas de bloques abiertos de los municipios socialdemócratas alemanes, y se reelaboraron por el Movimiento Moderno en nuestro siglo, especialmente por Le Corbusier, según un esquema espacial que tendió en los hechos a separar a los individuos, dificultando las manifestaciones comunitarias.

La burocracia industrial emergente, con preocupaciones cuantitativas, impuso la construcción de grandes conjuntos en los que se repetían miles de veces unos pocos modelos de vivienda y equipamientos para un «hombre universal» con

<sup>1</sup> El presente artículo fue expuesto en las V Jornadas Chilenas de Preservación Arquitectónica y Urbana, Facultad de Arquitectura, Universidad de Valparaíso, en Octubre de 1995.

<sup>2</sup> Arquitecta, académica del Departamento de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile.

necesidades cuya satisfacción necesariamente debía ser «estandarizada».

A esta filosofía, que multiplicó la simplicidad en la ciudad trayendo como resultado la uniformidad, se opone hoy la filosofía de la complejidad para el logro de una diversidad en el espacio urbano. Se espera que esta contribuya no sólo al enriquecimiento de las relaciones humanas, y al desarrollo individual y colectivo, sino también a un mejor manejo del crecimiento de las ciudades.

El crecimiento urbano, sin una orientación cotidiana, a pesar de la existencia de oportunos y adecuados planes en muchos casos, condujo -entre otros factores- a su funcionamiento cada vez más caótico. La desatención a la producción de los espacios públicos y al problema de la contaminación por muchos años (vialidad, parques, áreas de juego y deportes, etc.), resultó ser la mejor colaboradora de la publicidad que incita a los habitantes a comprar una parcela de agrado «junto a la naturaleza».

Un ciclo degenerativo se ha ido cerrando de esta forma. Por una parte, está el campesino que, despojado de su habitat por procesos de «modernización del campo» o huyendo de una vida rural miserable en todo sentido, se insertó en la periferia urbana. Por otra, el habitante urbano, que se escapa de las metrópolis -siempre que puede- para dirigirse a una naturaleza que va cambiando negativamente en función de un proceso cada vez más acelerado de deterioro: el espacio rural se divide en parcelas, se perturba el paisaje natural por deforestación y otros, y con todo ello se disminuye la posibilidad del disfrute colectivo del territorio rural de las regiones metropolitanas.

En tanto, los polvorientos espacios intersticiales llamados «áreas verdes» son sólo retazos

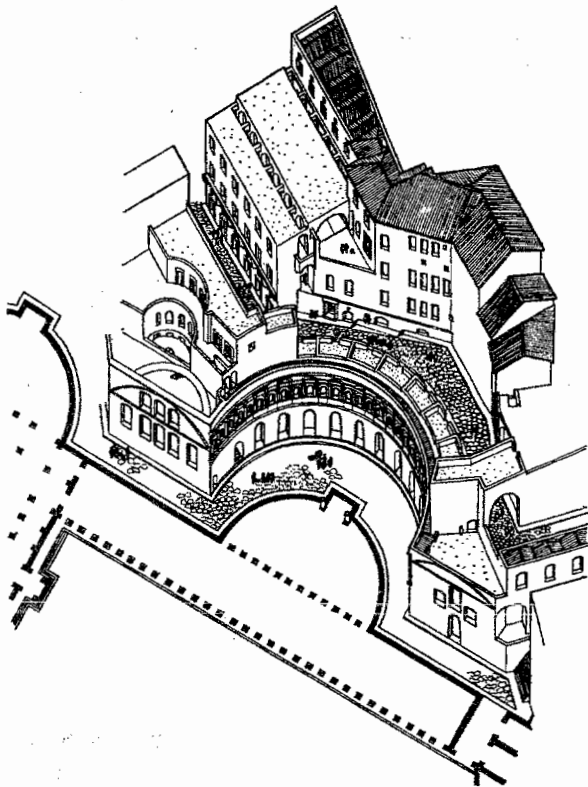
especialmente en los conjuntos residenciales más modestos: un verdadero fraude a nivel individual, y un instrumento demagógico a nivel colectivo. Disminuída su capacidad de ser utilizados como áreas verdes funcionales públicas, ellos también van siendo objeto de todo tipo de usos inconvenientes y, aún más, de apropiaciones indebidas.

## 2. LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS PÚBLICOS COMO UN «OBJETIVO CÍVICO».

Cuando más se enuncia en los discursos contemporáneos que la accesibilidad es la condición más relevante a lograr en nuestras ciudades, llegando a plantearse la «ciudad accesible» no sólo como un ideal, sino como la idea misma de ciudad, más se despliegan acciones que atentan contra este objetivo.

Si se considera el «encuentro», como lo específicamente urbano, y la «coexistencia», como una de las condiciones de la accesibilidad, es claro que al limitarse esta última a ciertos estratos de la población, -demanda solvente: los que puedan realizar el pago directo por las redes viales, parques y otros-, se está afectando la posibilidad de interacción entre individuos diferentes en el espacio habitable, y, en consecuencia, se estará incrementando aún más la segregación social.

Toda vez que se restrinja el acceso a los diversos espacios de encuentro, se estará afectando la noción misma de civilidad, privilegiándose la exclusividad territorial y desincentivándose el prendizaje de la coexistencia en medio urbano: la ciudad o *polis* va perdiendo su contenido en cuanto *res publica* -república- o institución básica de la cosa pública.



Foro Trajano, (hacia 100-112 d.C.); Fte.: Leonardo Benévolo, *Diseño de la Ciudad*, Tomo II, Ed. G. Gili; S.A., México, D.F., 1978, p. 171.

Una reflexión que considere los conceptos esenciales de la ciudad occidental, sin soslayar sus mutaciones hacia el fin del siglo XX, debería llegar a plantear la accesibilidad como un *objetivo cívico*, en el marco una aproximación ecológica a los asentamientos humanos.

En este enfoque interesan las maneras según las cuales el ciudadano entra en contacto con sus semejantes y con su entorno en sentido amplio: físico y sensible, pero también social, económico,

cultural. Esto supone asumir las modalidades efectivas de la *habitación*, la que no se reduce a «la casa» o al «apartamento», sino que significa también habitar un vecindario, un barrio, una ciudad, una región, un país, una cultura, una naturaleza.

También están en juego aquí, las modalidades efectivas de la *sociabilización*, las que no se reducen a una pertenencia comunitaria o laboral, sino que incluyen co-presencias y encuentros imprevistos en ese amplio territorio.

Hoy, la inserción social ya no tiene como soporte sólo la proximidad o la densidad demográfica local. Arraigo y pertenencia son nociones que han perdido parte de su sentido, y que deben ser repensadas en función de nuevos parámetros y según una relación inédita con la temporalidad.

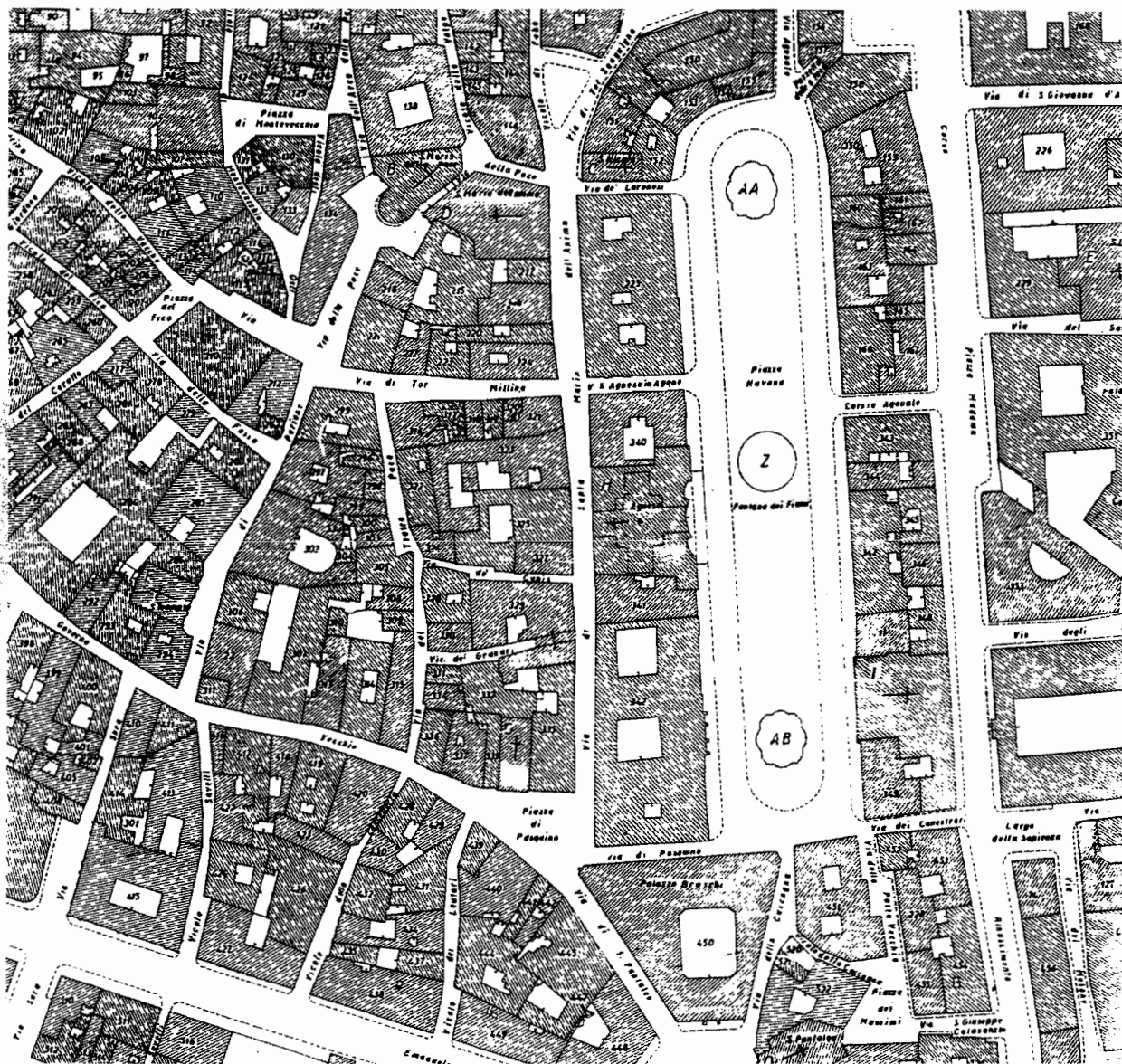
La movilidad como valor es, sin duda, el hilo director de este tipo de aproximación a los asentamientos humanos. Al finalizar el siglo XX, el desplazamiento efectivo -sólo posible para la gran masa de población mediante adecuadas redes de transporte público- ya no se asocia a «no-lugares» y «tiempo perdido» para ligar dos lugares ya conocidos y «funcionalizados» (domicilio-trabajo, etc.), sino que es reconocido como un «generador», que participa en la instauración y animación de múltiples actividades y espacios públicos y privados: el movimiento es *operador y modo de urbanidad a la vez*.

Y, lo que distingue los tipos de movimientos es su grado y modo de «adherencia» al tejido/medio urbano: la marcha a pie en un extremo, muy «próxima» a la ciudad; el viaje en avión en el otro extremo, muy «lejos» de la ciudad.

Entre ellos, la bicicleta, el automóvil, el autobús, el tranvía, el Metro -para el cual, en todo el mundo se



Plaza Central de Bremen, (grabado del siglo XVII). Fte.: Leonardo Benévolo, Diseño de la Ciudad, Tomo III, Ed. G. Gili; S.A., México, D.F., 1978, p. 41.



Plaza Navona en Roma, (en el espacio del estadio Dominiciano). Fte.: Leonardo Benévolo, *Diseño de la Ciudad*, Tomo I, Ed. G. Gili; S.A., México, D.F., 1978, p. 190.

busca esa mayor «adherencia» creando puntas intermedias entre las extremas domicilio-trabajo, asociadas a un gran abanico de actividades, espacios y horarios-, y el ferrocarril.

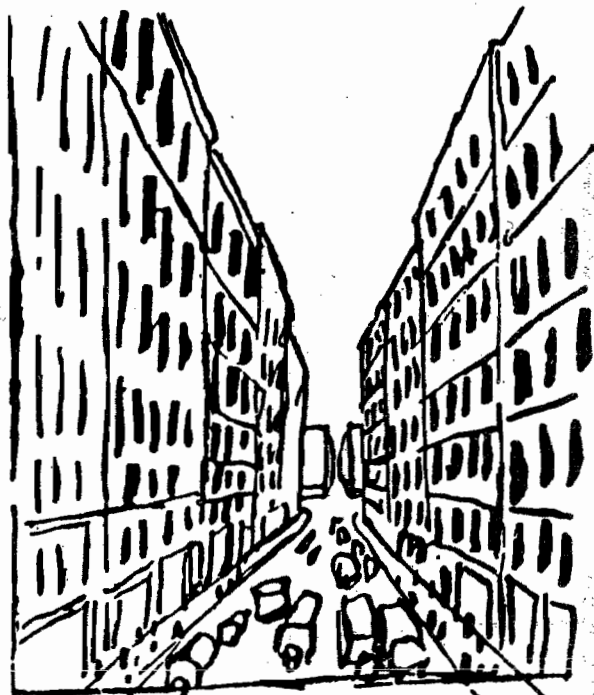
Todos los tipos de movimiento ofreciendo un *continuum* que va desde las más altas a las más bajas «adherencias» a los espacios públicos y privados, y a los que corresponden formas específicas de accesibilidad.

Un conjunto de relaciones *permitidas*, pero también *escogidas* en el tiempo y en el espacio en virtud de redes de todo tipo, que efectivamente ligaran los espacios y actividades públicos y privados, convertirían los asentamientos humanos en espacios de mayor libertad para el desarrollo del individuo y la sociedad.

Integrar, preservar, enriquecer, diversificar los espacios públicos de la ciudad hoy, tiene sentido si se logra elevar el nivel de accesibilidad en la ciudad. Ello supone, en primer lugar, la diversificación de los tipos de movimientos y la articulación de los modos de transporte que los producen.

Sin embargo, la accesibilidad como «objetivo cívico» es un concepto que debe ser esclarecido, dada la ambigüedad con que suelen ser tratadas, por ejemplo, la movilidad cotidiana y residencial en el espacio: como un *derecho* (acercamiento del domicilio al trabajo), pero también como una *restricción* (enraizamiento residencial como condición de la sociabilidad urbana).

Por otra parte, tal como el desplazamiento va contra la cultura de la sedentarización, la civilidad va contra la exclusividad territorial. Esta última oposición exige a la sociedad civil que sus miembros aprendan a

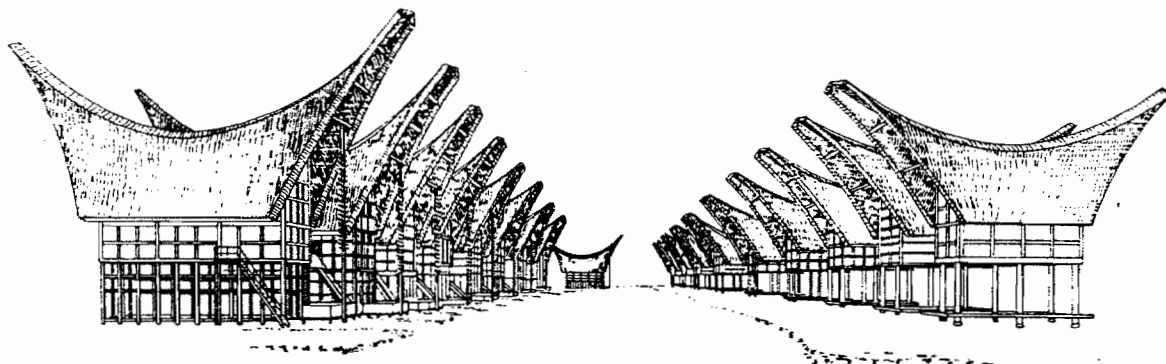
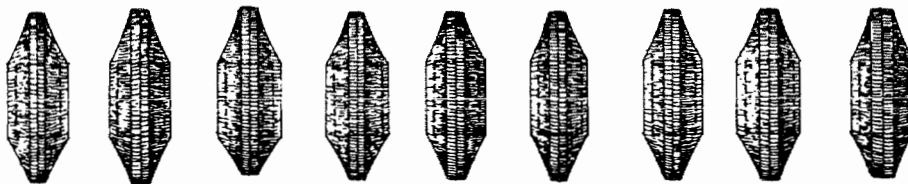
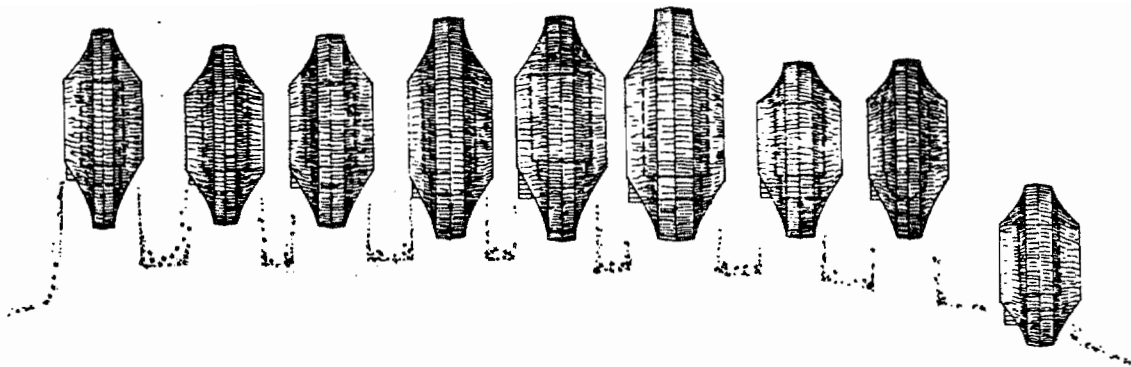


La Calle-pasillo, entre edificios (dibujo de Le Corbusier). Fte.: Leonardo Benévolo, *Diseño de la Ciudad*, Tomo I, Ed. G. Gili; S.A., México, D.F., 1978, p. 200.

coexistir con individuos diferentes, especialmente en los espacios públicos.

El aprendizaje del desplazamiento que posibilita la sociedad civil, implica la difusión y enseñanza de códigos de multi-territorialidad y reglas de desenvolvimiento en todos los lugares. Por cierto, esta capacidad está desigualmente distribuida hoy en la población.

En nuestro contexto, toda vez que los habitantes menos integrados se inclinan por un desenvolvimiento fuera del marco de la ley, aumenta la delincuencia,



Plaza Central de la aldea de Taraja, (Palawa Sulawesi, Indonesia). Fte.: Michi Bier, Asian Dwellings, a typology, Printed by University of Wollongong, August, 1991.



frente a lo cual las viviendas van adoptando aspecto de fortaleza, (despliegue del condominio, «feudalización» de la ciudad), y los espacios públicos se ven despoblados o eventualmente invadidos por la policía.

En cuanto a los ciudadanos más integrados, estos circulan diariamente por un amplio territorio pues sus lugares de empleo, los colegios de sus hijos, y el tipo de comercio que interesa a sus familias, están más allá de la «zona», barrio y comuna de residencia. Sobrepasando la motivación de las necesidades en sentido estricto, ellos se imponen objetivos de prestigio, distinción, enmarcamiento social, etc.

Y la residencia es el punto de partida desde el cual los miembros de un hogar definen su propia ciudad en relación a una multitud de destinos que se alcanzan en forma creciente en automóvil. Estas categorías sociales tienen mayor experiencia en el uso estratégico de los desplazamientos, desenvolviéndose muy bien en contextos variados y disfrutando una diversidad creciente del consumo.

La informática y la telecomunicación hacen posible su conexión permanente con el mundo, su acceso ilimitado a la información y a un intercambio a distancia de todo tipo y con todo tipo de pares.

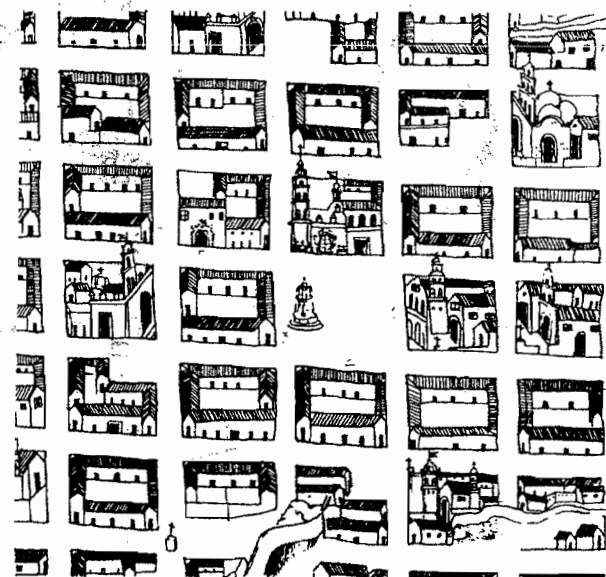
En tanto, fracciones importantes de la población están aún poco comprometidas con la movilidad cotidiana, sea porque por su edad no pueden conducir -los ancianos y los niños- siendo dependientes de otros para su acercamiento a los equipamientos, aún a los cotidianos cuando se trata de urbanizaciones de baja densidad; sea porque ellas participan mal o no participan en los mercados regionales de empleo, consumen pocos bienes y servicios, y porque su vida cotidiana es cautiva de un área limitada donde el «vecindario» (más que el «barrio»), acoge de

alguna forma sus expectativas, permitiéndoles sobrevivir gracias a la solidaridad entre vecinos que simpatizan.

### 3. HACIA UN ENFOQUE MÁS INTEGRADOR DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN LA REGIÓN URBANA.

Pensamos que un enfoque más integrador para el tema de los espacios públicos -las áreas verdes funcionales públicas, como uno de los temas relevantes-, debería considerar a lo menos:

— La más amplia recuperación del concepto de *red de espacios públicos*, como un valor característico de la ciudad occidental, diversificando, coordinando, descentralizando, y recentralizando la oferta;

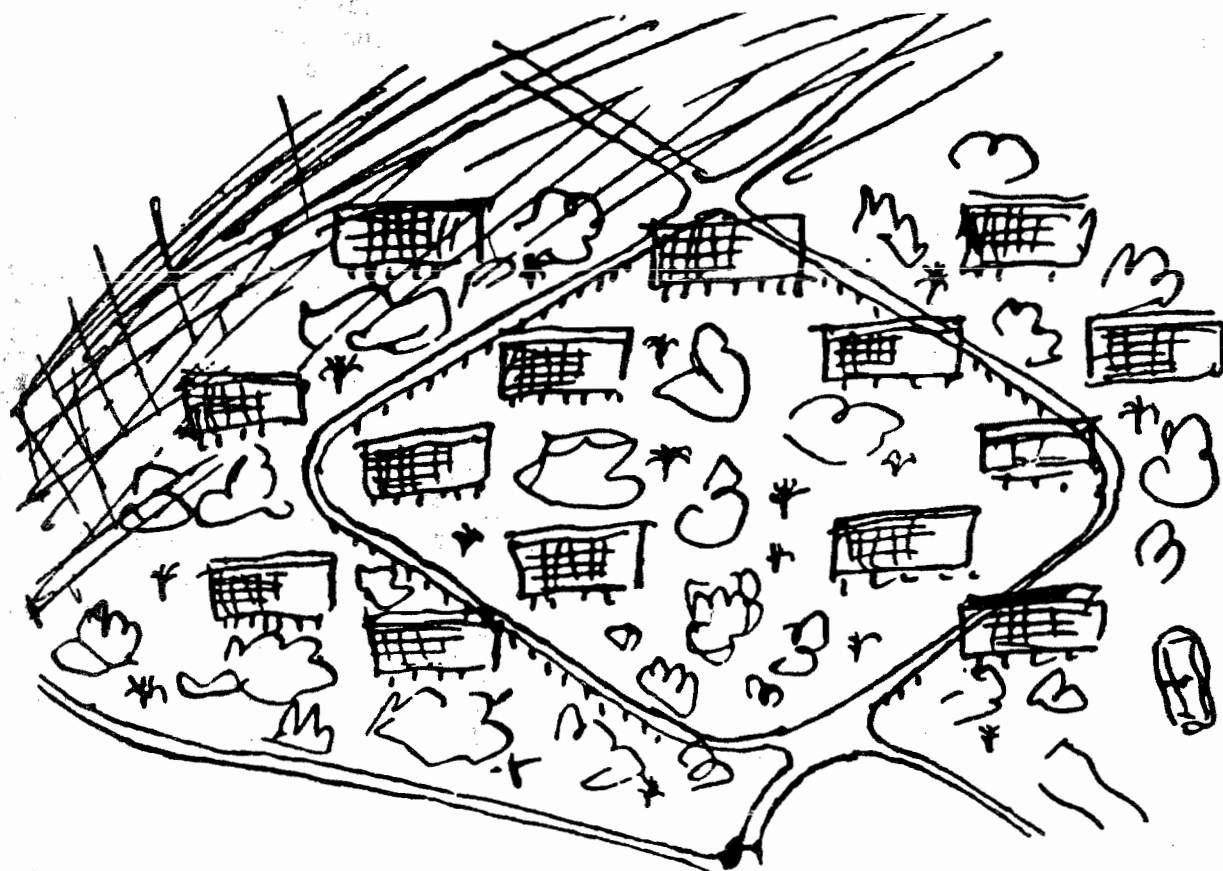


Plaza principal de la ciudad de La Plata, (1979). Fte.: René Martínez L., El modelo Clásico de Ciudad Colonial Hispanoamericana, DEPUR, F.A.U. de la U. de Chile.

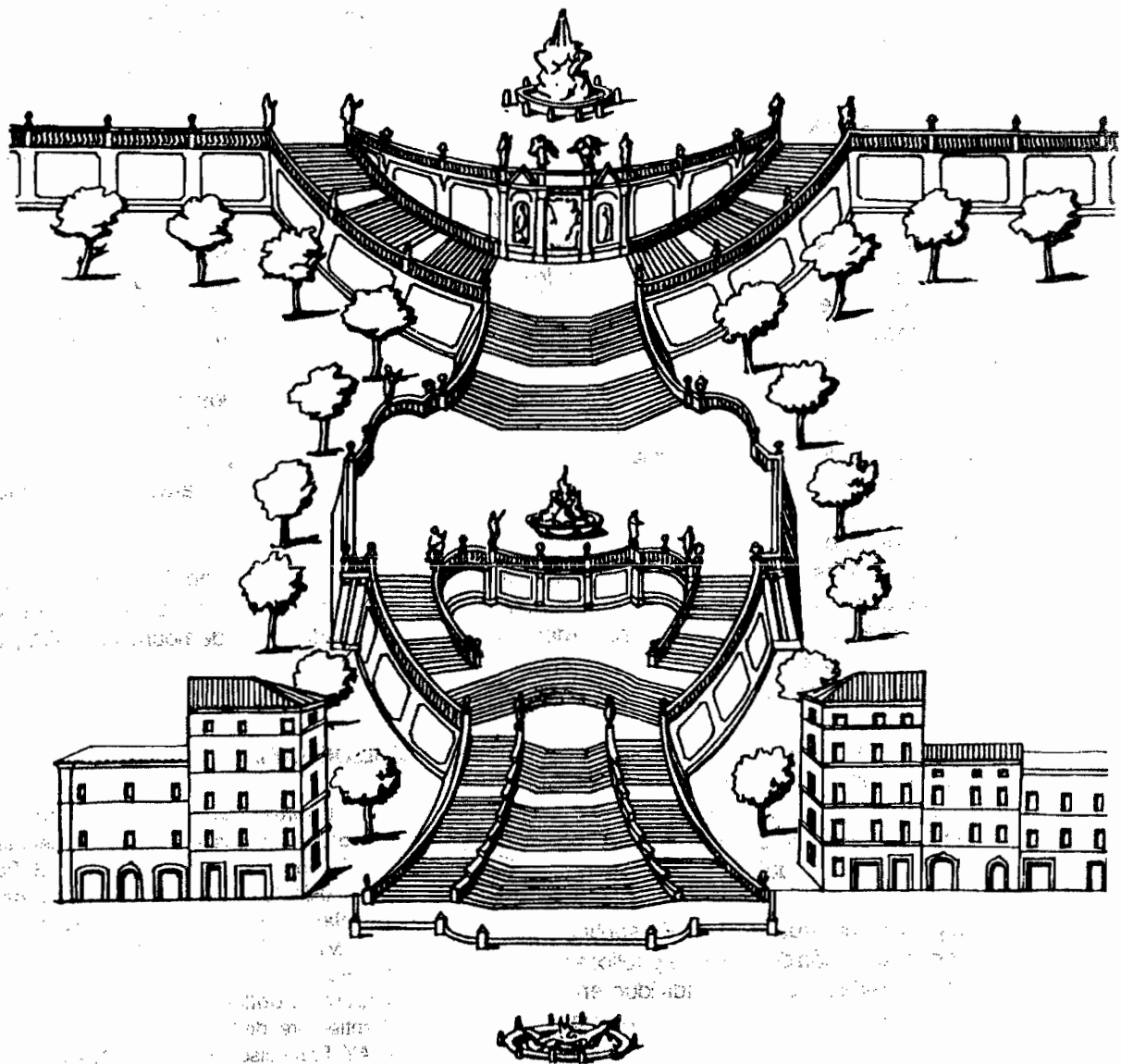


- La accesibilidad a la *red de espacios públicos* como un *objetivo cívico*, sin restricciones para toda la población, definiéndose un *nivel de acceso local mínimo* por cada habitante más desfavorecido;
- La recuperación crítica de los aportes precedentes: del Movimiento Moderno y también de la ciudad tradicional establecida de manera más compacta;
- El concepto de *paisaje global* para el tratamiento integral y sistémico del «espacio intersticial»

- público y privado, urbano y rural, en coordinación con el espacio construido público y privado, urbano y rural;
- Estrategias de desarrollo urbano-rural con sentido ecológico, donde los elementos estructurantes del medio natural estén coordinados positivamente con los elementos estructurantes del medio construido;
- La participación de los habitantes, especialmente en lo referido a espacios verdes funcionales



Un grupo de "Unidades de Habitación" en el espacio verde, (dibujo de Le Carbusier, 1934). Fte.: Leonardo Benévolo, *Diseño de la Ciudad*, Tomo V, Ed. G. Gill; S.A., México, D.F., 1978, p. 144.



La escalinata del Setecientos (entre la Trinidad dei Monti y la Plaza España). Fte.: Leonardo Benévolo, Diseño de la Ciudad, Tomo IV, Ed. G. Gili; S.A., México, D.F., 1978; p. 97.

- públicos, para el establecimiento de sus reales necesidades, para la búsqueda de diseños apropiados, y la construcción, mantención y administración de ellos, favoreciéndose a través de esta participación, la capacitación y reinserción social de algunos grupos de los habitantes más desintegrados;
- La activación en complejidad de los valores de los espacios públicos verdes: meteorológico, sanitario, de esparcimiento, científico, educativo, psicológico, formativo individual en torno al recurso, de arraigo colectivo, estético, morfológico-funcional, cívico-social, etc.;
  - La calidad de vida como un concepto dinámico, que debe evolucionar con el tiempo hacia nuevos y mejores objetivos; ello significa que la oferta de espacios públicos debe evolucionar tanto como los modos de transporte que permitan acceder a dichos espacios;
  - La coordinación de las acciones sobre el espacio público a través del tiempo: evitando el derroche de recursos intelectuales, materiales y de tiempo; el plan de espacios públicos y áreas verdes como un proceso que se realiza día a día, y cuyo horizonte de consolidación es de mediano y largo plazo;
  - Una línea permanente de gestión de evaluación de las acciones comprometidas, con seguimiento de las realizaciones exitosas referidas a cada contexto, evitando su aplicación indiscriminada en contextos no equivalentes;
  - Un paisajismo urbano-rural con sentido poético, donde la creación de espacios públicos se asocie a la necesidad lúdica del individuo en sociedad («intermedios» en la vida cotidiana): lugares para el encuentro, la fiesta, el romance, la representación, la discusión pública, el discurso político, el ocio placentero, el juego, el descanso, la preparación física, el deporte lúdico activo, etc.,

en un sistema accesible de espacios públicos que cubra no sólo el ámbito de la ciudad, sino de toda la región de inserción;

- Una voluntad política sostenida para los espacios públicos que sea:
  - a) Consecuente con las necesidades de toda la población, y en especial de la que tiene menos capacidad de elección por contar con pocos recursos y menor movilidad, especialmente los ancianos - se duplicará su número en el mediano plazo en Chile-, los niños, y los minusválidos,
  - b) Consecuente con los logros de la humanidad para conformar marcos ambientales satisfactorios, y
  - c) Capaz de establecer la economía de medios que debe presidir toda actuación solidaria en un contexto caracterizado por la escasez de recursos.

En síntesis, se requiere una voluntad política sostenida para los espacios públicos que sea simultáneamente democrática, culta y austera.

#### BIBLIOGRAFIA:

- AMAR, Georges, «Pour une écologie urbaine des transports», en: Les Annales de la Recherche Urbaine: Mobilité, N°59-60, Juin-Septembre 1993, Paris.
- BORCHARD, Klaus, Conferencia: «Vitalidad Urbana en Alemania», F.A.U., U. de Chile, Marzo 31, 1995).
- CHILE, MINISTERIO DE LA VIVIENDA Y URBANISMO, «Primer Encuentro Nacional sobre Parques Urbanos y Espacio Público», Parque Ferial FISA, 27, 28 y 29 de Septiembre de 1994.
- CHOAY, Françoise, «Le règne de l'urbain et la mort de la ville», en: La Ville, Art et Architecture en Europe 1870 - 1993, Ed. C. Georges Pompidou, 467 págs., Paris, Febrero de 1994, p.p. 26-35.

COBO GARCIA, Pedro; CANALES MOURGUES, Juan, «**Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones**», Manual de Legislación Municipal, Edición actualizada 1994, Ed. Jurídica CONOSUR Ltda., 616 págs., Santiago, 1994.

DELAVIGNE, Raymond, «**Ville-Campagne: une opposition dépassée**», en: LES CAHIERS DEL' I.A.U.R.I.F., Nº95, p.p. 9-14, Enero de 1991.

DUANY, Andrés, «**Nuevas alternativas de Diseño Urbano en U.S.A.**», conferencia en: X Biental de Arquitectura: Hacia el año 2.000 ¿Cuál ciudad queremos?, Colegio de Arquitectos de Chile, Centro Cultural Estación Mapocho, Santiago 1-10 de Septiembre de 1995.

DUPUY, Gabriel, «**L'Urbanisme des Réseaux: Théories et Méthodes**», Armand Colin Editeur, Paris, 198 págs ilustradas, 1991.

ESPAÑA, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO, Instituto del Territorio y Urbanismo, de Zumarraga, Juan Ignacio, et als., «**Introducción al Diseño Urbano: La calidad en la ciudad consolidada**», Convenio de Colaboración entre el Area de Urbanismo e Infraestructura del Ayuntamiento de Madrid (GMU) y el Seminario de Planeamiento y Ordenación del Territorio de la ETSAM, 245 págs. ilus., Madrid, 1986.

ESPAÑA, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO, Instituto del Territorio y Urbanismo, MARTINEZ SARANDESES, José; HERRERO MOLINA, M. Agustina; MEDINA MURO, María «**Espacios Públicos Urbanos: trazado, urbanización y mantenimiento**», 193 págs. ilustradas, Madrid, 1990.

ESPAÑA, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES, CIUDAD Y TERRITORIO Estudios Territoriales, «**Nuevos Horizontes en el Urbanismo**», Vol. I., Tercera época, Nº95-96, 1993.

FISHMAN R., «**The Post-War American Suburb: a New Form, a New City**», en: SCHAFFER D. (Ed.), *Two Centuries of American Planning*, Londres, Mansell, 1988, citado por Dupuy, 1991, op.cit.

FRANCIA, MINISTERE DE L'URBANISME ET DU LOGEMENT - S.T.U. - «**La maîtrise du ruissellement des eaux pluviales, quelques solutions pour l'amélioration du cadre de vie**», France, 1982.

GOODE, David, Dr. Prof., Director de la London Ecology Unit, Seminario-Taller: «**Planificación estratégica para la valorización de la naturaleza en las ciudades:**

**Creación de Habitats y Diseño Ambiental de los Espacios Públicos Urbanos**», organizado por Unidad de Medio Ambiente de la F.A.U. de la Universidad de Chile y el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo-Chile, Santiago de Chile, 07 al 10 de Marzo de 1994.

HAUMONT, Antoine, «**La Mobilité intra-urbaine: rétrospective et prospective**», en Les Annales de la Recherche Urbaine: Mobilité, Nº59-60, Juin-Septembre 1993, Paris.

HOPENHAYN, Martín, «**Ni apocalípticos ni integrados. Aventuras de la modernidad en América Latina**», Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile, 1994

LEBLANC-BAZOU, E., CORONIO, G., JOLY, J.P., «**Qu'est-ce que l'espace intersticiel?**», en: Environnement et Equipements Urbains, Centre de Recherche d'Urbanisme, C.R.U., 194 págs., Francia, 1971.

MATAS, Jaime; RIVEROS, Fernando; DE LA PUENTE, Patricio, «**El espacio público en el habitat residencial de menores ingresos. Realismo y Percepción. El caso de Conchalí**», Instituto de Estudios Urbanos, P. Universidad Católica de Chile, Mayo de 1988, Documento de Trabajo Nº159, Investigación FONDECYT P.U.C de Chile. - U. de Chile.

PARROCHIA B. Juan, «**Áreas Verdes en la Planificación**», Seminario de Investigación Ciclo de Titulación, Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile, Prof. Guías Arqts. Héctor Mardones Restat y Luis Muñoz Maluschka, 176 págs., Santiago, 1952.

PARROCHIA B., Juan; (autor de contenidos) PAVEZ R., M. Isabel, (compiladora), «**El Plan Tridimensional de Ordenamiento Territorial y la Región Metropolitana de Santiago 1960-2000**», D. de Urbanismo, F.A.U. de la Universidad de Chile, 216 págs. ilustradas, Santiago, 1994.

RANDLE, P.H., «**El pensamiento urbanístico en los siglos XIX y XX**», Tomo III, OIKOS, Argentina, 1984-85, 469 págs., ilustradas.

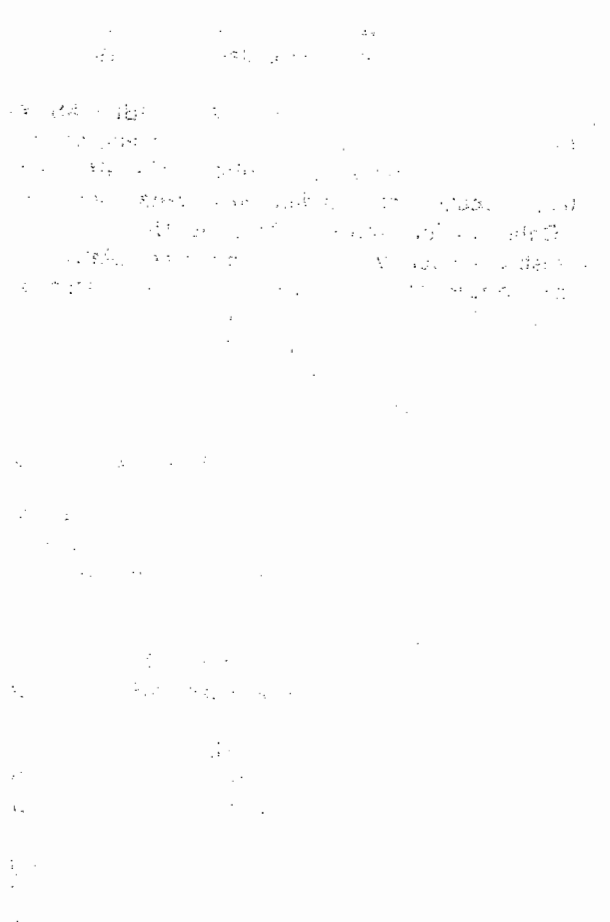
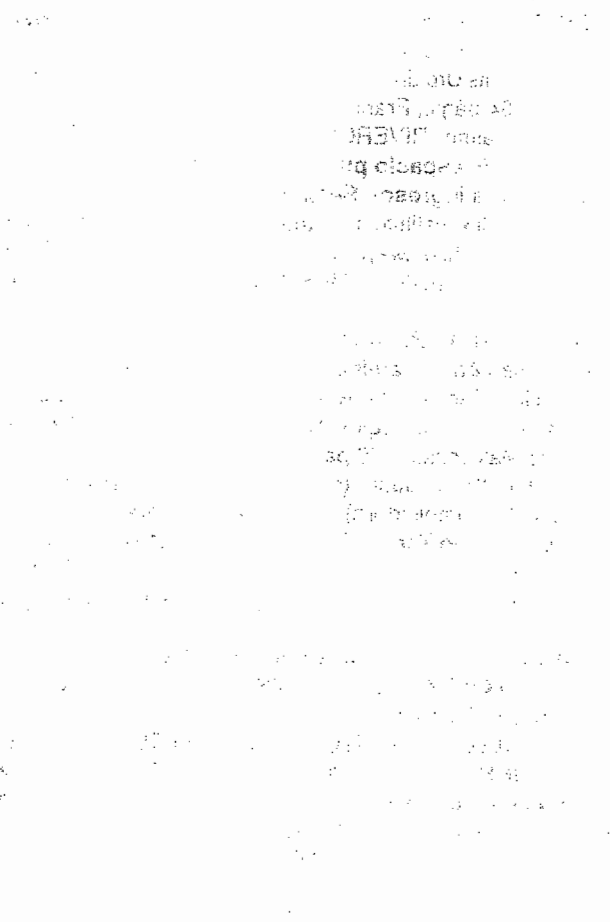
SEPULVEDA, R., ARDITI, C., DE LA PUENTE, P., MUÑOZ, P., TORRES, E., «**Aplicación del Programa de Mejoramiento de Barrios: análisis físico-espacial en cuatro Regiones del país**», I.N.V.I.-F.A.U. de la Universidad de Chile, FONDECYT PR 1114-1992, Agosto de 1993, 152 págs. ilustradas.

SEPULVEDA, R., DE LA PUENTE, P., MUÑOZ, P.,

TORRES, E., «Progresividad Residencial: un estudio socio-físico del Programa de Mejoramiento de Barrios», F.A.U.-I.N.V.I.-F.S.C. de la Universidad de Chile, FONDECYT PR 1114-1992, Septiembre de 1994, 211 págs. ilustradas.

WIEL, Marc; ROLLIER, Yann «La pérégrination au sein de l'agglomération», en Les Annales de la Recherche Urbaine: Mobilité, N°59-60, Juin-Septembre 1993, Paris.

Reproducción de ilustraciones con fines culturales, de fuentes que se indican el pie de cada gráfico.



# Industrialización de la vivienda y desarrollo computacional de la coordinación modular

Rodrigo García Alvarado <sup>1</sup>  
Carlos Martínez Corbella. <sup>2</sup>

El artículo pretende explicar lo que es la coordinación modular y los principios computacionales que se utilizarían para realizar un programa de coordinación modular de los proyectos de arquitectura, todo ello pensando en la prefabricación abierta aplicada a la construcción masiva de viviendas de interés social. En este sentido, se comienza en los dos primeros capítulos con los conceptos de base empleados y con una breve exposición del déficit habitacional de Chile.

Luego, en el tercero y cuarto capítulo, se explica lo que es la coordinación modular y los principios usados en su puesta en lenguaje computacional, para terminar en un quinto y último capítulo que aborda nuestra realidad arquitectónica de la prefabricación abierta y la importancia nacional de un programa así, ligado estrechamente a los programas «CAD».

The paper aims at explaining what modular coordination is and the computational principles which would be used when making a modular coordination program for architecture projects. This is done keeping in mind open prefabrication for the massive construction of social housing.

Chapters three and four are devoted to the explanation of what modular coordination is and the principles used in the computational language, chapter five presents our architectonic reality as regards open prefabrication, as well as the national importance such a program has, which is closely related to CAD programs.

## 1. INTRODUCCIÓN

Hemos partido de la base que:

- a) Es necesario en Chile racionalizar y automatizar el diseño arquitectónico y urbanístico, sobre todo en el plano de la vivienda de interés social, de modo de aumentar así la productividad de las labores de diseño y, a través de ello, aumentar la productividad del proceso de la construcción.
- b) Es posible ya, dadas las condiciones del sector en nuestro país, de realizar la ejecución computacional de la coordinación dimensional, la que permite la prefabricación, todo ligado a los programas de diseño C.A.D.
- c) Si tal cosa se realiza, se aplicaría más y más fácilmente la coordinación dimensional modular en los proyectos de arquitectura.
- d) Si esto sucede, se deberían modificar los Reglamentos de los concursos de arquitectura y los de licitaciones de construcción del MINVU, de

---

<sup>1</sup> Arquitecto, profesor y académico del Departamento de Arquitectura de la Universidad del Bío-Bío.

<sup>2</sup> Arquitecto, profesor y académico del Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile y de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso.

tal manera que la coordinación modular sea considerada y se promueva, así, la prefabricación, mejorando las performances destinadas a la solución del déficit habitacional de Chile.

- e) Para estos fines, consideramos necesario dar una serie de explicaciones sobre nuestro déficit habitacional, sobre la coordinación modular y sobre los principios computacionales que se utilizarían.

## 2. EL DÉFICIT HABITACIONAL

El Subsecretario del MINVU escribió en el diario La Tercera, en el mes de Diciembre pasado, que «durante 1995 se iniciaron en Chile 125.000 viviendas las que tendrán, en «promedio, una superficie mayor en un 15% respecto del año anterior.../.../...el sector «público asignará este año 100.000 viviendas».<sup>3</sup>

Estas cifras, en relación a las necesidades habitacionales del país, son las mejores de América Latina, en la medida en que se absorbe completamente el crecimiento vegetativo de la población, la reposición por degradación y la construcción necesaria para las catástrofes nacionales (sismos, incendios e inundaciones principalmente).

Pero como universitarios dedicados a la vivienda de interés social, tanto en docencia como en investigación, tenemos que aclarar lo mejor posible esta situación que nos compete y nos preocupa: es nuestro deber. Si estamos equivocados -puede ser- que se nos rectifique. Todos ganamos.

Nuestra opinión es la que sigue.

Como arriba lo decíamos, la construcción de viviendas en Chile es una de las mejores de América Latina y

el Caribe, pero los niveles son mucho más bajos que los que hay en Europa Occidental y en Estados Unidos, cuestión muy explicable pero poco justificable. Tal cosa la hemos constatado personalmente.

En el informe de la CEPAL preparatorio para HABITAT II, en la página 58 aparece el gráfico 5, sobre el «gasto social en vivienda per capita, en dólares de 1985, algunos países, 1980-1993», (Venezuela, Argentina, México y Chile). En este gráfico, el gasto social en vivienda per capita de nuestro país es inferior al de Venezuela y Argentina y superior al de México.

El año 90 Venezuela tenía más o menos (no se puede ver con exactitud en el gráfico) US\$ 42, Argentina US\$ 38, Chile US\$ 20 y México US\$ 8.<sup>4</sup>

Según Joan Mac Donald, en un artículo en El Mercurio, afirmaba que, estudiado el censo de 1992, llegó a la conclusión de que faltan 611 mil viviendas y 276 mil a reponer por estar muy deterioradas: total 888 mil unidades de déficit, lo que sería un avance sobre 1988 en que el déficit era de 1 millón 30 mil. Habla también de los 75 mil nuevos matrimonios que anualmente demandan casa y de la reposición por degradación que serían 28 mil más.<sup>5</sup>

En suma, según los datos de Galilea, Mac Donald y CEPAL, el cálculo sería el siguiente para el año en curso:

---

<sup>3</sup> Galilea, Sergio: «Cantidad y calidad de las viviendas». La Tercera, 7 de Diciembre de 1995, Chile.

<sup>4</sup> CEPAL: «Alojar el desarrollo. Una tarea para los asentamientos humanos». NN.UU., Chile, 1995.

<sup>5</sup> Mac Donald, Joan: «Aún faltan 888 mil viviendas en el país». El Mercurio 19 de Junio de 1994, Chile, 1994.

- Crecimiento vegetativo de la población en 1995	80.000 viviendas/año	
- Reposición por degradación (1% del parque)	30.000	«
- Catástrofes (sismos, incendios, inundaciones, etc.)	10.000	«
- Déficit de arrastre, considerando su solución en 10 años (2006)	80.000	«
<b>TOTAL de las necesidades</b>	<b>200.000 viviendas/año</b>	
<b>TOTAL construido</b>	<b>125.000</b>	«
<b>Faltan</b>	<b>75.000 viviendas/año</b>	

Además:

- 1) La población va a ir creciendo.
- 2) Puede haber una o más catástrofes.
- 3) La calidad de las Viviendas no es muy buena y se ha planteado su perfeccionamiento.

Conclusiones:

- 1) Se toca en muy poco el déficit de arrastre, pese a que el «leasing habitacional» podría mejorar la producción anual de viviendas, compensando el crecimiento de la población y posibles catástrofes.
- 2) Si bien seríamos el mejor país de Latinoamérica en la producción de viviendas, tal situación no justifica el silenciar los graves problemas existentes en el campo de la vivienda de interés social, en cuanto cantidad y calidad.
- 3) La racionalidad y, en ella, el uso de la coordinación modular y la prefabricación que ella permite, son factores positivos que ayudarían a producir más y mejor con el mismo dinero (el que debería aumentar).

### 3. LA COORDINACIÓN MODULAR

#### 3.1. Definición

La Coordinación de las Dimensiones forma parte de lo que es la industrialización aplicada a la arquitectura y la construcción, como una más de las técnicas de racionalización de ella: la racionalización de las medidas.

Esta Coordinación de las Dimensiones es indispensable -implícita o explícitamente- para la prefabricación, en cualquiera de las estrategias de ésta.

Hay dos grandes y principales sistemas de coordinación de las medidas:

- La Coordinación Dimensional (usada implícita y explícitamente por la prefabricación cerrada);
- La Coordinación Dimensional Modular, o Coordinación Modular (permite la prefabricación abierta).

Es decir, en el primer sistema, el Módulo es variable, pues lo pone la empresa, o la persona, o la institución que es dueña de la operación, no sirviendo éste para las otras empresas y pudiendo variar de una obra a otra.

Es una Coordinación de las Dimensiones de tipo tecno-industrial en ciclo cerrado a una empresa.

En cambio, en la Coordinación Modular, el Módulo pertenece a una Norma Nacional y su valor, o los valores en el caso de Multimódulos, son los mismos para todo el país, sea cual fuere la empresa, el individuo o la institución.

Es una Coordinación de las Dimensiones indispensable para la prefabricación abierta: coordinación tecno-industrial en ciclo abierto a la nación.



Ahora bien, las nuevas tendencias en los últimos 25 años, tanto en la arquitectura como en la industria, a través de las ideas que más adelante expondremos, han hecho evolucionar los tipos de prefabricación y de coordinación de medidas, a la prefabricación abierta, a los componentes compatibles y, por consecuencia, a la Coordinación Modular.

Pero la velocidad de los cambios científico-técnicos es tan grande -junto a otros factores que no cabe enunciar ni analizar en esta ocasión- que los sistemas abiertos, más desarrollados que los sistemas cerrados, antes de ser extensamente practicados, comienzan ya a evolucionar y comienzan a transformarse, sobre todo por el amplio desarrollo de la automatización y de la influencia que ésta comienza a tener en el sector de la arquitectura y de la construcción.

En la práctica docente que uno de nosotros tuviera en París en las dos últimas décadas, en el curso de «Industrialización de la Arquitectura», se comenzó enseñando el diseño arquitectónico en vivienda prefabricada en ciclo cerrado; después se enseñó los «Sistemas Constructivos» aprobados por el Gobierno francés, sistema éstos de transición y que puso en el mercado el Presidente Giscard; después se enseñó la vivienda prefabricada en el ciclo abierto y, en los últimos años (87 u 88 hasta el 93) se comenzó a incluir la enseñanza de los sistemas computacionales para «concebir y crear en arquitectura y construcción».

### 3.2. La teoría de la coordinación modular

Las teorías sobre la Coordinación Modular no han cambiado en lo substancial, habiéndose hecho ya su demostración en la práctica constructiva en varios de los países europeos. Esta práctica ha demostrado

que la aplicación de la técnica de la Coordinación Modular -y de la prefabricación abierta en general- exige una venta adecuada en los mercados interno y/o externo; una buena información y formación de la mano de obra, de técnicos, de profesionales y de industriales; una investigación científica importante en estas materias; un desarrollo adecuado en lo económico y social; una normalización muy completa; una prefabricación cerrada ya realizándose y, por último, nuevos reglamentos sobre Concursos y Licitaciones de la vivienda de interés social.

En Chile estamos atrasados en varios de estos aspectos y estimamos que en la vivienda de interés social -es nuestro conocimiento producto de la teoría y de la práctica universitaria y arquitectónica- las ventas no son de las mejores, la información y la investigación científica son pésimas, la normalización es incompleta y con graves errores en lo que dice relación a la Coordinación Modular, el desarrollo es malo en lo social y la prefabricación cerrada, si bien existe, no está muy ligada a los grandes problemas nacionales.

Nuestra idea es dar una visión del tema y facilitar su aplicación, la que mejoraría considerablemente los rendimientos, pesando fuertemente, en lo negativo, un desconocimiento que nos parece aberrante.

La Coordinación Modular - racionalización de las medidas a la escala nacional - es una serie de números -dimensiones en nuestro caso- entre los cuales uno de ellos es el número fundamental -o la dimensión fundamental- llamado Módulo, del cual se pueden desprender Multimódulos.

La ISO adoptó internacionalmente el Módulo M de 100 milímetros, acuerdo que todos los países han respetado. La norma chilena también lo respeta y habla de un Módulo fundamental M de 100 milímetros.

Cuando se propuso la norma, en 1968, en cuya elaboración participó uno de los que escribe el presente artículo, se agregaron tres Multimódulos de 300, 600 y 1.200 milímetros que serían, con 100 milímetros, los Módulos de Proyecto, a libre elección del arquitecto o de quienes redactasen los reglamentos, fueren hoy en día del MOP o del MINVU o de cualquier otra institución.

Desgraciadamente, pese a las buenas intenciones, hay ciertos errores de imprenta y ciertas afirmaciones, en la parte de «Módulos de Proyecto», que están en contradicción con otras partes de la norma y que propone cosas impracticables para arquitectos y

constructores. Es de esperar que estos estudios puedan servir para hacer de las normas de Coordinación Modular un conjunto más simple y más practicable. Estimamos que es un error (una contradicción además) proponer 2 M como Módulo de Proyecto y, francamente no arquitectónico (o difícil de entender), proponer además «combinaciones de ambos (2M y 3M)». (Ver normas de Coordinación Modular).

En cuanto a lo que pretende, debemos mencionar en primerísimo lugar a una mayor Libertad de Concepción y de Producción Industrial que en la prefabricación cerrada en sus diversos sistemas.

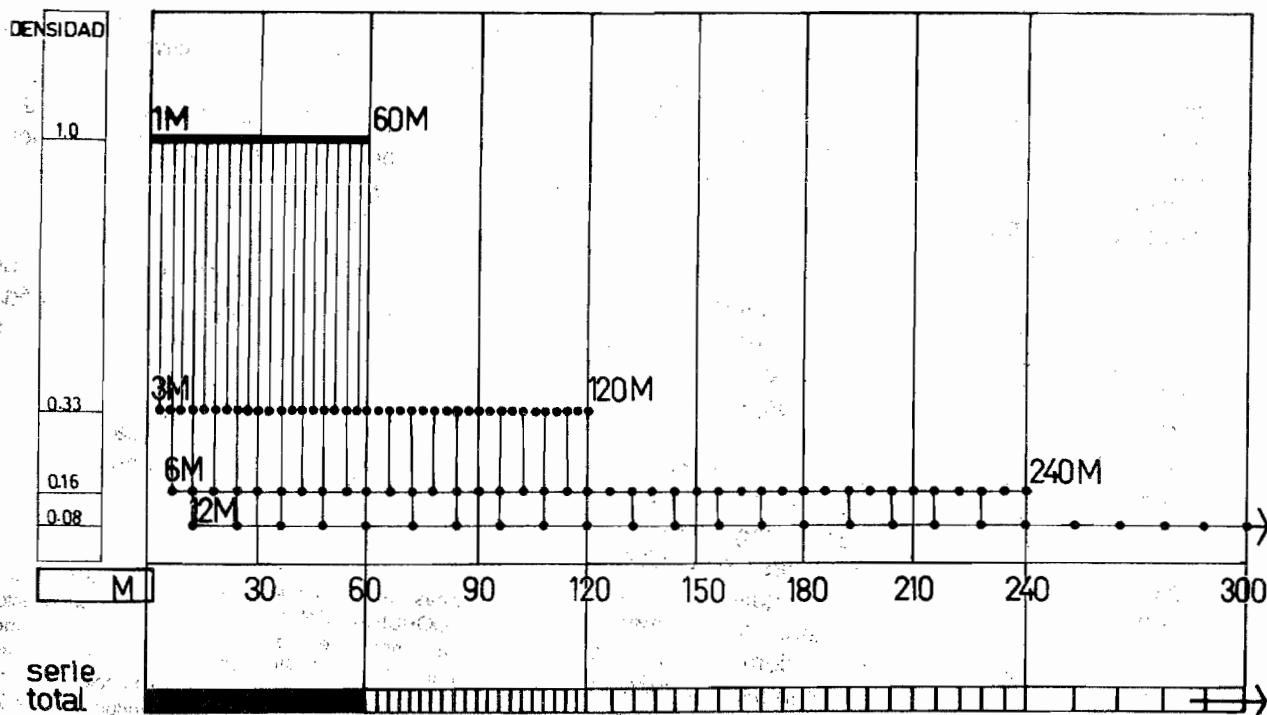


Ilustración 1: Serie propuesta por Gutiérrez, Martínez y Pellegrini en 1970, aprobada sin modificaciones por los organismos de normalización de Chile (INDITECNOR y después INN) y como recomendación panamericana (COPANT). En ella está el módulo 1M (10 centímetros) y los multimódulos 3 M, 6M y 12M (30, 60 y 120 centímetros).

Todo esto gracias a un lenguaje y a una gramática arquitectónica comunes al país, lo que se consigue con un sistema de dimensiones coordinado y nacional -y nosotros agregaríamos internacional- gracias a una norma apropiada de Coordinación Modular. Por supuesto, son también necesarias normas de compatibilidad cualitativa o Coordinación Cualitativa que lo permitan.

Aunque ya lo dijimos insistimos por su importancia: la Coordinación Modular permite la realización de la Prefabricación Abierta y de los Componentes Compatibles, y con ello, bien concebidos y bien usados, un aumento de la Productividad.

Por supuesto, partimos de la base de que este sistema no es una panacea universal para los problemas de la arquitectura y de la construcción como se creyó hace algunos años atrás. Pero pensemos que racionalizar el diseño arquitectónico es verdaderamente importante cuando éste da origen a una producción masiva.

Si la industria de la construcción logra producir estos componentes compatibles, normalizados naturalmente, y mucho más económicos que el mismo producto realizado a pedido, no se depende más de un módulo de empresa pública o privada; no se descompone más el proyecto para así definir las partes prefabricadas (componentes incompatibles), sino que existe una combinación muy rica de las partes prefabricadas (componentes compatibles), combinatoria que hace el mismo arquitecto que, por supuesto, define el proyecto (menos tareas, menos precio y más libertad de concepción); en fin, en el caso de los modelos y de los sistemas constructivos (mecanos), no se hacen más proyectos o sistemas constructivos tipos (proyectos tipificados), sino que se tipifican los componentes compatibles prefabricados que el arquitecto elige libremente en

un proyecto original, siendo normalizados los componentes de ese proyecto original. Así, obviamente, aumenta la libertad de expresión arquitectónica y la productividad arquitectónica e industrial.

En cuanto a las propiedades fundamentales que le permiten cumplir con los objetivos señalados anteriormente, ellas son:

- la aditividad,
- la modularidad normal, y
- la simplificación.

Hablamos de aditividad, porque el acto de construir un proyecto de arquitectura puede ser considerado, principalmente, como un acto aditivo.

La ADITIVIDAD persigue un fin: que la suma de las dimensiones de coordinación de dos productos,<sup>6</sup> coinciden en el largo, y en el alto a veces, sin concertación previa.

La MODULARIDAD NORMAL estipula que debe existir, debidamente normalizado, uno o más Módulos nacionales, los que ojalá estén coordinados a lo menos con los demás Módulos de América Latina.

La SIMPLIFICACIÓN, por su parte, llamada también «elección del o de los Módulos», define según esta

---

<sup>6</sup> En la concepción arquitectónica industrializada hay muchas medidas, de las cuales las más importantes son: dimensiones de COORDINACIÓN, que son las que usa el arquitecto y que son las dimensiones modulares que están en la serie modular, dimensiones de FABRICACIÓN, que son las destinadas al proceso de prefabricación o de construcción; dimensiones REALES, que son las que tiene el producto prefabricado o contruido; dimensiones TECNICAS, que son aquellas no modulares que resultan por el cálculo o por consideraciones económicas.

última decisión, una regla o metro del Sistema Métrico Decimal, que no está dividido en mil milímetros, sino que está dividido en tantas partes como veces está el Módulo en la regla o metro. En el caso de la ISO, que eligió en el Módulo «M» a 100 milímetros, tal cosa quiere decir que el instrumento metro está dividido en 10 partes de 100 milímetros cada una y así sucesivamente. Esto se entiende, en el proyecto de arquitectura, como que una pieza (un dormitorio supongamos) de 3,5 metros x 3,18 metros, debe dimensionarse de 3,10 x 3,10 o bien de 3,10 x 3,20, o bien de 3,20 x 3,20 según lo estime el proyectista en sus dimensiones interiores. Si las dimensiones del espesor de alguno de los muros no son modulares, hay procedimientos para abordar dicho asunto.

En suma, la simplificación elimina «la variedad inútil», la que es inútil desde el punto de vista funcional y constructivo.

De las últimas consideraciones puede desprenderse la conclusión, también, que la Coordinación Modular es una técnica de racionalización de las dimensiones, industrializada, que emplea para ello al Sistema Métrico Decimal simplificado, con ciertas disposiciones prácticas que es imprescindible conocer.

He aquí, en forma muy somera, como una primera aproximación, la que es la teoría de la Coordinación Modular.

### **3.3. Algunos de los hechos sobresalientes en la historia de la coordinación modular.**

Para facilitar la comprensión de la evolución de la coordinación de las dimensiones podríamos observar históricamente este fenómeno, en algunos de sus más conocidos avatares, lo que nos va a ayudar

enormemente a definir una hipótesis de desarrollo para un futuro no lejano y para definir un actuar nuestro y de nuestros colegas en lo inmediato.

**Primero:** Desde Vitruvio en adelante (desde el siglo I antes de Jesucristo), hemos podido leer que el «Modulus» de que habla Vitruvio aparecía y desaparecía, pero tal medida fundamental, el «Modulus», tenía solo una finalidad estética, limitada en el moderno uso de la palabra en arquitectura y construcción, en que la palabra es estética, pero simultáneamente coordinando y aumentando la productividad lo que, desgraciadamente, ha sido lo más importante. Le Corbusier trató, sin éxito, en su excelente investigación de «El Modulor», de conciliar todos estos aspectos formales, humanos y productivos. De todas maneras, de allí surgió un interesante sistema de proporciones que es de mucha utilidad al proyectista.<sup>7</sup>

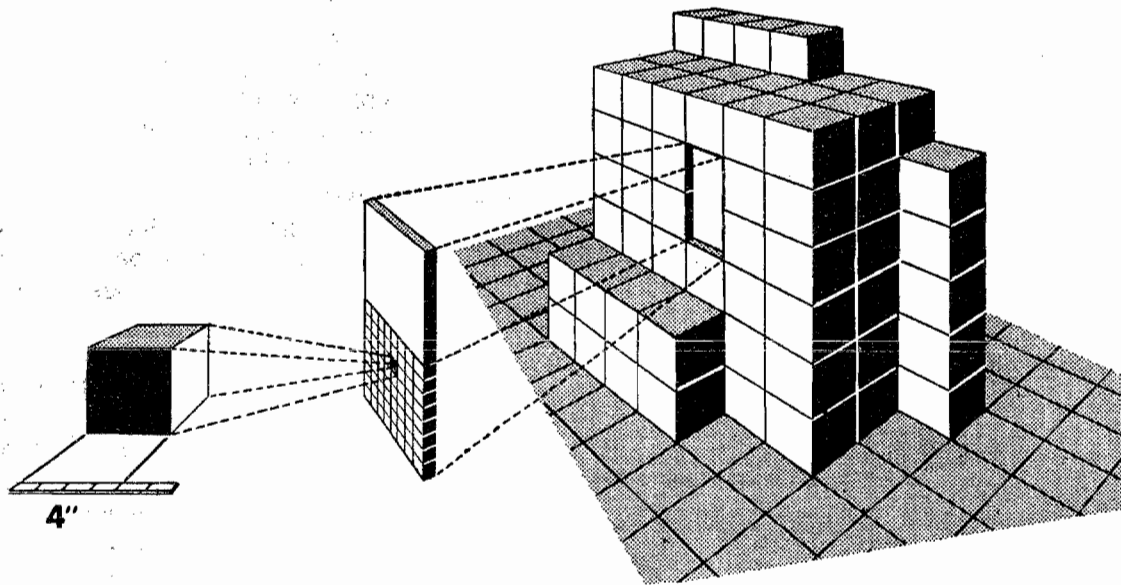
**Segundo:** Veinte siglos después, Fred Heath en 1925 y Albert F. Bemis en 1936 (contemporáneo de Le Corbusier), el primero ingeniero y el segundo industrial, en EE.UU., todo lo cual es muy decidor de la época, lanzan la idea de coordinación de las dimensiones, con 4 pulgadas (era en EE.UU.), en dos dimensiones el primero y espacialmente, en tres dimensiones el segundo. Ambos argumentaban sobre la complejidad que tiene la ejecución de los proyectos de arquitectura y de construcción, el derroche de tiempos y de materiales, de la descoordinación de la construcción y, por consecuencia de todo ello, de la baja productividad.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Vitruvio: «Los diez libros de la arquitectura» Traducción integral de Claude Perrault, 1673, revisada, corregida y presentada por André Dalmas. Eds. Belland, Paris. 1979.

<sup>8</sup> Housing and Home Finance Agency: «Basic Principles of Modular Coordination». Revista Washington D.C., 1953.

# **A MODULAR VOLUME**

## **THE BEMIS CUBICAL MODULAR CONCEPT**



**Ilustración 2:** El concepto de coordinación de las dimensiones del Albert F. Bemis, en 1936 en los E.E.U.U., con un módulo de 4 pulgadas. Junto al ingeniero Fred Heath, son considerados los precursores de la moderna concepción de un sistema creado en ese momento para aumentar la productividad en la construcción.

Ambos son considerados los precursores de la idea contemporánea de la Coordinación Modular.

La evolución que ésta ha tenido, busca resolver en mejor forma lo humano y lo formal que, obviamente, no depende fundamentalmente de la Coordinación Modular.

**Tercero:** Se crean, luego, numerosas organizaciones. El IMG (Grupo Modular Internacional) dependiente del CIB (Comisión Internacional del Hormigón) del cual formó parte uno de nosotros, de normalización, numerosas organizaciones nacionales e internacionales de normalización, etc. De estas organizaciones de normalización tenemos a la ISO

(Organización Internacional de Normalización), la AFNOR (Asociación Francesa de Normalización), en Chile el INDITECNOR (Instituto de Investigaciones Técnicas y de Normalización), que es el precursor del INN (Instituto Nacional de Normalización), etc., etc.

Estas numerosas organizaciones, se preocuparon de hacer avanzar el sistema y de dictar normas de industrialización de la arquitectura y de la construcción, entre ellas las normas de Coordinación Modular.

**Cuarto:** Pero cuando verdaderamente se produce la fabricación masiva -prefabricación masiva- por la primera vez en la historia, es en la llamada RECONSTRUCCIÓN, poco después de la Segunda Guerra Mundial, en la década de los 50 y de los 60, en que las ciudades y pueblitos arrasados por la guerra en Europa, Asia y África, comienzan la gran tarea de dar de nuevo los locales a aquellos damnificados por los pasados horrores bélicos.

Todo lo industrializado, que no fue poco, con un escaso desarrollo de la automatización y una escasa preocupación por los problemas cualitativos, ya que lo grave en ese momento era el asunto cuantitativo, emplea sólo sistemas de prefabricación cerrada, componentes incompatibles y Coordinación Dimensional de empresa. Son soluciones muy inteligentes en el mundo desarrollado, pero muy débiles en cuanto a su calidad material y arquitectónica. Sólo se buscaba una mayor productividad que ayudara a resolver el problema de los déficits y la máxima utilidad, lo que es comprensible pero absolutamente limitado.

**Quinto:** La búsqueda de una mayor calidad material y arquitectónica, de una mayor diversidad y libertad formal, la no tipificación de los proyectos a través de

los «modelos» y de los «mecanos», una mayor preocupación por el ser humano y un mejoramiento evidente de lo social, etc., hacen surgir en las décadas del 70 y del 80 las ideas -ya existentes, pero casi exclusivamente en el plano de las teorías- de la prefabricación abierta, de los componentes compatibles y de la Coordinación Modular. Además estas ideas eran muy convenientes para las industrias, las que podrían, así, realizar -prefabricar digamos- grandes series de componentes compatibles.

La Coordinación Dimensional evolucionaba hacia la Coordinación Modular.

Sin embargo, pese a un uso ya importante en el mundo desarrollado de la Coordinación Modular, los factores de freno de ella -y de la industrialización en general- han conspirado en forma importante en esos Primeros Mundos y ha atrasado casi totalmente su empleo en el Tercer Mundo.

En Chile muchas de las normas de la industrialización, sobre todo de la prefabricación y de la Coordinación Modular, existen y fueron aprobadas por INDITECNOR entre 1966 y 1973.<sup>9</sup>

## 4. DISEÑO COMPUTACIONAL.

### 4.1. Sistema de referencia

La Coordinación Modular de los proyectos y componentes puede ser implementado en los programas de diseño computacional (CAD), a partir del hecho que éstos trabajan sobre un sistema de

---

<sup>9</sup> Inditecnor: Todas las normas de prefabricación, Chile, 1973. INN: op; cit.

coordenadas cartesianas X-Y-Z. El sistema puede alcanzar una alta precisión ( hasta de dieciséis decimales), pero habitualmente se restringe a una **medida mínima** o grilla magnética (snap), que es determinada por el proyectista como la menor dimensión constructiva de acuerdo a la escala, por ejemplo 1 mt. si se está realizando un esquema general de recintos o 20 cm. si es una planta de muros de albañilería. De este modo se trabaja necesariamente con una modulación mínima (que puede ser variada durante el proyecto). en algunos programas puede ser distinta entre un eje y otro (por ejemplo, 10 cm. en horizontal y 20 cm. en vertical), o poseer sistemas adicionales girados para ciertas partes del edificio.

Adicionalmente se dispone de una **trama** o grilla visible (grid), que no restringe el diseño, sino que sirve de orientación visual (como un papel milimetrado de fondo). Esta trama suele estar relacionada con la medida mínima (por ejemplo 10:1) y puede actuar de modulación mayor.

Sin embargo, los programas CAD no trabajan directamente con modulaciones variables, mallas tartán, tolerancia o tramas especiales (trianguladas, hexagonales, etc). Una modulación específica puede ser dibujada como **malla** e incorporada en las distintas capas (layers) en que normalmente el dibujo computacional se organiza (como papeles transparentes superpuestos). Esta malla se puede utilizar de referencia geométrica, a través de las propias restricciones de dibujo (osnap) que los programas establecen (perpendicular, paralelo, centrado, etc.). Aprovechando la edición computacional, una malla puede ser reutilizada en diversos proyectos o modifica en casos particulares.

De este modo es posible normalizar un sistema de referencia para los diseños computacionales que

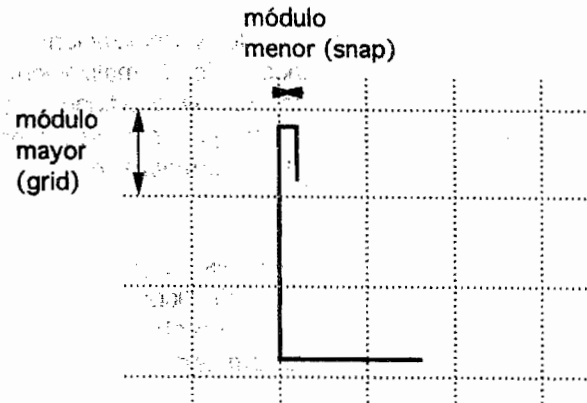


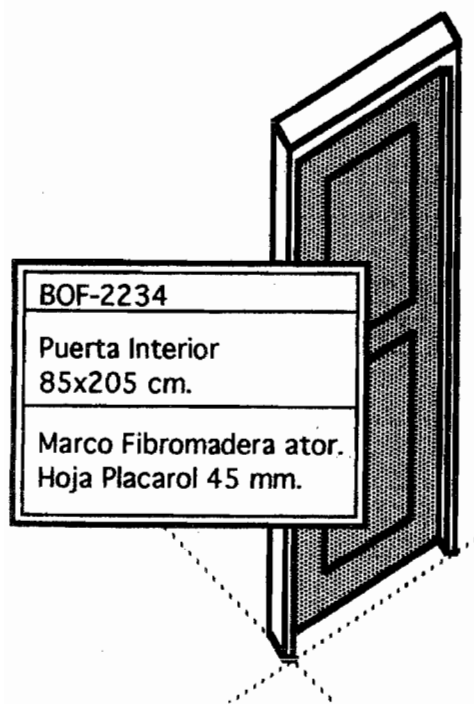
Ilustración 3: Aplicación de la trama de modulación en el CAD.

permita una coordinación dimensional entre proyectos y componentes industrializados. Basado en que los programas CAD utilizan regularmente modulaciones mínimas de restricción, modulaciones mayores de referencia y organización de capas. Estas normalizaciones pueden ser preparadas en archivos estándares y distribuidos a los profesionales, para que los utilicen de base en el diseño computacional de los proyectos sin esfuerzos especiales.

#### 4.2. Archivos de componentes

Aunque los elementos de una industrialización abierta pueden alcanzar una gran variedad dimensional, disponer de un conjunto de componentes definidos contribuye a la productividad industrial y constructiva (como la puerta de 60, 70 ó 80 cm.). Más aún si se integran especificaciones y detalles técnicos normalizados que aseguren calidad a un precio masivo.

Para asegurar la difusión de estos componentes en las obras pueden ser incorporados en los proyectos



**Ilustración 4:** Componente de librería CAD (representación tridimensional y ficha de material) para ingresarlo en un diseño específico.

de arquitectura a través de la capacidad de los programas de diseño computacional de utilizar **bibliotecas de elementos** (libraries). Se pueden elaborar archivos computacionales de componentes (ventanas, paneles, pisos, etc.), partiendo de las modulaciones dimensionales y avanzando progresivamente en el detalle y la especificación técnica, de acuerdo al desarrollo de la producción industrial.

Los programas CAD permiten compartir ampliamente estos archivos de elementos y le facilitan al proyectista el desarrollo del proyecto. Puede seleccionarlos de una lista o un menú gráfico, insertar directamente los

componentes y manejarlos libremente en el diseño (trasladarlos, rotarlos, etc.). Los elementos en el computador pueden traer vistas relacionadas (plantas y elevaciones) o ser tridimensionales, incorporar diversos grados de detalles (perfiles, uniones, herrajería, etc.) e incluso especificaciones escritas por medio de «atributos» que se asocian a los elementos.

Además, los programas más sofisticados pueden incorporar ciertas operaciones «**paramétricas**» en los componentes. Esto quiere decir que al insertarlos se pueden modificar algunas medidas internas, o que estén en función de ciertas proporciones o atributos (que una escalera tenga tantos peldaños de acuerdo a su altura, etc.).

La composición del diseño con componentes almacenados (especialmente en tres dimensiones), alcanza una importante relación con el **proceso constructivo** de la ejecución de la obra. Esto permite resolver mejor los aspectos técnicos del proyecto (pero es necesario considerar que los elementos no poseen características «físicas» y se pueden interpenetrar, quedar separados en el aire).

La normalización de componentes constructivos, y su distribución a industrias y profesionales en archivos computarizados fáciles de incorporar en el desarrollo de los proyectos, puede contribuir a la productividad y cualificación de la construcción. Además de apoyar la participación de nuevos mercados internacionales, ofreciendo componentes con calidad y producción industrial.

#### 4.3. Participación de los usuarios

La incorporación de los futuros ocupantes en las decisiones del proyecto es importante para la



adecuada satisfacción de sus necesidades y expectativas. En la construcción prefabricada los usuarios pueden elegir tipos de edificios, de recintos, elementos o participar en la formulación de nuevas soluciones con componentes normalizados. Estimulando la promoción y adaptabilidad de los sistemas industrializados.

En el computador es posible **presentar los diseños** tridimensionalmente, con isométricas o perspectivas coloreadas, que le permiten al público en general comprender mejor las alternativas del proyecto. Incluso animaciones, sistemas multimedia y dispositivos de «inmersión» en los modelos computacionales (realidad Virtual), ayudaría a percibir con mayor claridad las posibilidades constructivas. Facilitando el diálogo del cliente con el profesional y disminuyendo las incomprendiones o modificaciones en obras.

Además se puede **programar un ambiente específico** (customization) para la presentación de alternativas o para desarrollar diseños con elementos determinados. Siendo posible plantear en proyectos masivos, sistemas computarizados autónomos (cajeros automáticos), en que el usuario interactúe solo con el desarrollo del diseño, probando libremente algunas soluciones dentro de la estructura y condiciones técnicas estrictamente definidas por los profesionales

La obtención de **listados** de componentes o **presupuestos** estimativos, son procedimientos de cálculo que pueden ser asociados a los archivos de componentes (por medio de los atributos y base de datos relacionadas). De este modo el usuario, proyectista o industrial puede evaluar directamente las soluciones y tener la documentación completa de cada alternativa.

Las nuevas tecnologías establecen nuevas posibilidades de relación con los destinatarios de las edificaciones. Lo que permite incrementar su participación, especialmente considerando el desarrollo social y la necesaria cualificación de la construcción, como también dirigido a una adecuada proyección comercial que sustente la producción industrial.

#### 4.4. Ejecución automatizada

El otro aspecto de las nuevas tecnologías para la industrialización arquitectónica es la ejecución o montaje automatizado de componentes (robótica). Aunque aún es incipiente, posee la potencialidad de aumentar significativamente la productividad y calidad constructiva. Además de relacionarse directamente con el diseño (CAD/CAM), para mejorar la capacidad de respuesta frente a los pedidos o diversificar la producción (con componentes variacionales).

El diseño computacional de un componente o de varios elementos específicos puede ser convertido en un lenguaje de **control numérico (NC)**. El cual puede recibir directamente diversas máquinas-herramientas (como martillos neumáticos, fresadoras, desbastadoras, cortadoras, routers, etc.). Naturalmente esto debe estar planificado por etapas dentro del proceso industrial de los componentes (corte, armado, pintado, despacho, etc.), probablemente combinando fases automatizadas y manuales. Posee la ventaja de ser administrado automáticamente, controlando las variables específicas (producción, dimensiones, acabados, etc.) que pueden flexibilizar la producción de elementos en serie. Estas tecnologías ya son frecuentes en industrias automovilísticas o electrónicas, y en el país se están incorporando en la producción de muebles o en algunos elementos

masivos para la construcción (cerchas y puertas). Requieren sin embargo una mayor integración con el diseño de proyectos para asegurar su difusión y coordinación dimensional.

La **automatización en obra** es un desafío más dificultoso. A pesar que la robótica en la construcción ha sido un tema recurrente de investigación en los países desarrollados, ha enfrentado problemas por la complejidad de las tareas y la variabilidad del entorno (siempre cambiante en la construcción). Se han producido diversos prototipos de robots estucadores, pintores o de montaje de estructuras, pero sin mayor impacto productivo. Recientemente las grandes constructoras japonesas que lideran estas investigaciones, han optado por una estrategia global (denominada «ABC: advanced building construction»). La cual está fundamentada en un piso entero robotizado, que va levantando el edificio a través de montar elementos prefabricados. Además de robots independientes para tareas subterráneas y de terminaciones. Alcanzando una automatización del 80 a 90% de la obra, con una fuerte gestión computacional y coordinación de diseño.

En general, la construcción automatizada constituye una significativa perspectiva para el sector, implicando una significativa evolución de la producción y de la gestión técnica.

#### 4.5. Integración

La automatización de las distintas fases del proceso constructivo; diseño, promoción, administración, ejecución, etc., y de los diversos participantes, sienta las bases para una integración entre ellos, aprovechando principalmente las tecnologías de telecomunicaciones.

La **información constructiva** por medios computacionales (Diskettes, discos compactos o consulta a bancos de datos) ya está disponible en el país, especialmente en precios de productos (como ONDAC), como también en temas más generales (Constructa, EDIMA). lo que ya está ampliamente consolidado en países desarrollados como Estados Unidos, por ejemplo con los discos compactos del CCB (Construction Criteria Base) o el Catálogo Sweet. Estas iniciativas requieren normalización de la información y constituyen una importante vía de difusión de componentes industrializados.

Las comunicaciones electrónicas permiten también una **integración del trabajo** local o remoto, a través de redes computacionales o conexión telefónica con modem.

Permitiendo compartir información dentro de la empresa, con las obras en terreno o entre los profesionales participantes. En sistemas industrializados, facilita la distribución de archivos, como la rápida cotización de componentes, conectándose ampliamente entre proyectistas, contratistas y proveedores.

En un sentido similar, está dirigida la autorización de **transacciones electrónicas** (EDI: electronic-document-interchange, el despacho de órdenes de compra y facturas por conexiones electrónicas). Esta posibilidad, que ya estudia el Servicio de Impuestos Internos para algunos sectores, facilitaría una completa y ágil gestión automatizada, optimizando las propuestas industrializadas con significativas ventajas tecnológicas.

Los industriales franceses de prefabricados de hormigón (G-Cinq) ya están abocados en integrar desde el diseño computarizado hasta la producción automatizada, con una fuerte intercomunicación

electrónica, basados en una estricta pero diversificada modulación de proyectos y componentes. Aunque constituye una tarea amplia, sus beneficios en participación de mercado y cualificación de la producción, son altamente relevantes.

La integración automatizada del proceso constructivo es una proyección interesante que exige un avance en la coordinación general, pero permite alcanzar nuevos niveles de productividad, calidad y proyección internacional.

## **5. UNA NUEVA REALIDAD EN LA PRODUCCIÓN EN NUESTRO SECTOR**

En la prefabricación, en general, en cualquier estrategia de ella, debe continuar la coordinación de las dimensiones, en forma explícita o implícita, de acuerdo al principio de que no existe la prefabricación sin coordinación de las dimensiones. Más aún -ya lo dijimos- la Coordinación Modular es indispensable para que haya prefabricación abierta.

En Chile hay varias empresas que producen componentes incompatibles, o casas, con diversos grados de prefabricación, en el sistema de prefabricación cerrada.

Varias instituciones (algunas universidades, el MINVU, la Cámara Chilena de la Construcción, el INVI y otras) están estudiando la posibilidad de pasar de la prefabricación cerrada a la abierta, con la prefabricación de componentes compatibles, aprovechando que existen ya varias normas de Coordinación Modular, un organismo de normalización (el I.N.N.), varios institutos universitarios y estatales de la construcción, un

conjunto de buenas industrias y empresas constructoras, y un buen conjunto de industrias de prefabricación cerrada. Por supuesto, a casi todas las instituciones les preocupa esencialmente el problema masivo de la industrialización de la vivienda de interés social.

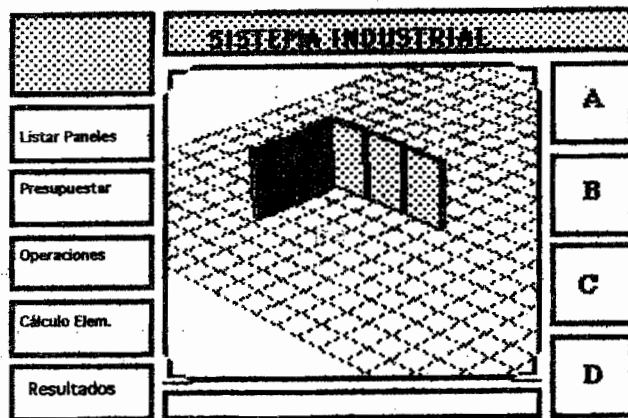
Que quede bien en claro: estamos hablando de coordinación modular y, luego, de prefabricación abierta, lo que es diferente y no contradictorio con la racionalización de las faenas tradicionales (el tradicional evolucionado) y con la mecanización automática y no automática de las empresas constructoras, lo que es otra forma de industrialización de la construcción.

Ahora bien, simultáneamente, estamos viviendo un hecho muy relacionado con estas inquietudes: es el rapidísimo avance científico-tecnológico que caracteriza nuestra época de la Revolución Científico-Técnica, la que está llegando aceleradamente a nuestros países subdesarrollados.

Está llegando, del avance científico-tecnológico, parte del «progreso» y de la «modernidad» que plantea grandes problemas sociales y una gran discusión sobre las actitudes a adoptar, cuestión que no se tratará aquí.

Lo que es un hecho, y una tendencia objetiva que estamos viviendo, es que esta Revolución Científico-Técnica plantea un ingreso, cada vez mayor, de la automatización y su uso, también cada vez mayor, en las diversas ramas de la producción nacional. La arquitectura y la construcción nacionales no están ajenas a esta tendencia internacional.

Este avance de la automatización de la acción -o informatización generalizada- cambia en forma



**Ilustración 5:** Prototipo de portada de sistema computacional de diseño industrializado (al centro, visualización 3D, a la izquierda, entradas a los aspectos de proyecto, a la derecha; tipologías arquitectónicas).

drástica ciertos principios de la prefabricación abierta<sup>10</sup>, lo que debemos tener presente, ya que es una realidad que debemos respetar y, en lo posible, dominar.

A medida que el diseño arquitectónico, las industrias de la construcción y las empresas constructoras vayan automatizándose, a nuestro entender la prefabricación abierta va a ir lentamente cambiando sus características hacia una nueva estrategia que hemos llamado, provisoriamente, la prefabricación automatizada.

Las grandes transformaciones que la automatización va a producir en la prefabricación abierta son las siguientes:

- Las industrias de la construcción que realicen componentes prefabricados compatibles no necesitarían realizar grandes series de

producción. Basándose, obviamente, en las normas, las que definirían el Módulo y sus técnicas, las calidades, las tolerancias y los diferentes sistemas de unión (Coordinación Modular y Coordinación Cualitativa), podrían prefabricar, sin ningún problema, pequeñas series de componentes e, incluso, componentes únicos (de acuerdo a las normas como ya lo dijimos). Esto, junto con significar una mayor libertad y productividad industrial, significa, también, una mayor libertad y una mayor productividad de proyecto. En el caso del diseño, el arquitecto podría (una vez más, respetando las normas), gracias a esta nueva situación industrial, realizar su proyecto de arquitectura CON MUCHOS MÁS COMPONENTES QUE EN LA PREFABRICACIÓN ABIERTA, EN QUE EN ESTE CASO EL IDEAL ES QUE USE POCOS COMPONENTES DIFERENTES.

- Cambiando la prefabricación abierta a la prefabricación automatizada, aunque ambas precisan de una coordinación de las dimensiones que, en ambos casos se expresa en un Módulo nacional que genera una Coordinación Modular, pensamos que el Módulo, y por consecuencia la Coordinación Modular, pueden transformarse, en estos casos, en cuanto a la serie de dimensiones que puede variar.
- En todo caso, dos cosas son absolutamente indispensables: el control de calidad en la industria y en la obra, y los detalles técnicos unificados (DTU) que son indispensables al proyectista, a la industria y a la obra.
- Y por supuesto, como lo decíamos al principio, siendo importante para la prefabricación abierta,

<sup>10</sup> Ver Martínez, Carlos, los capítulos «Estrategias abiertas: los componentes compatibles» y «Una mirada al futuro próximo: Las estrategias automatizadas» del libro «La concepción arquitectónica y la industrialización: Teoría General», Chile, 1992.

son mucho más importantes para la prefabricación automatizada la formación a todos los niveles (mano de obra, técnicos, profesionales e industriales), la investigación científica, un buen desarrollo económico y social, nuevos reglamentos y leyes y, finalmente, un sistema de seguros que le dé garantía a los nuevos propietarios.

En la medida en que todas estas iniciativas, y otras, vayan cumpliéndose, la prefabricación irá transformándose poco a poco de cerrada en abierta y de abierta en automatizada, pasando, sin duda, por toda una serie de transiciones propias a un proceso como el descrito.

No nos cabe duda de que la transición que se aproxima en la prefabricación nacional, tomará un poco de todas las etapas: cerrada, abierta y automatizada, lo que ya hemos visto en los países desarrollados de Europa.

Estimamos que incluir en algunos de los Reglamentos del MINVU y del MOP el uso de la prefabricación y de la coordinación modular (sobre las cuales existen normas, que deben reactualizarse), es una iniciativa que, acompañada de otras, mejoraría notablemente la productividad de la construcción.

En ese caso, seguramente, un programa computacional de coordinación modular de los proyectos prefabricados, integrados a los programas del CAD, va a facilitar grandemente las operaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

ASOCIATION CONSTRUCTION ET COMPOSANTS: «La pratique de la Coordination Dimensionnelle. Les conventions...

pourquoi?... comment?...» Ed. Moniteur, Francia, 1980.

BLACHERE, GÉRARD: «Exposé de principes de la coordination modulaire», Cahiers du CSTB 90, cahier 778, Francia, 1980.

BRAVO, LUIS Y MARTÍNEZ, CARLOS: «Chile: 50 años de vivienda social, 1943-1993.» Universidad de Valparaíso, Chile, 1993.

CERIB ACTUALITÉS, COMPOSANTS: «G. Cinq, opérations expérimentales: Premier bilan». Cerib, Mayo del 90, N° 9, Francia. ÉCOLE D'ARCHITECTURE DE PARIS LA VILLETTE: «Catálogo de Cursos», Francia. 1992.

EL MERCURIO. PROPIEDADES: artículo de Joan Mac Donald» Aún faltan 888 mil viviendas en el país». El Mercurio, 19 de Junio de 1994, Chile.

GARCÍA, RODRIGO: «¿Computadores para diseñar viviendas?». Revista «Vivienda», Vol. 4 N° 1 Ed. Inst. de Fomento Nacional de la Vivienda. México, 1993.

G CINQ: «Un logiciel pour créer et concevoir avec des composants». G Cinq, Paris, 1989.

GUTIÉRREZ, MARTÍNEZ Y PELLEGRIN: «Coordinación Modular. Propiedades de las series de dimensiones. Proposición de norma para Chile», Chile, 1969.

HOUSING AND HOME FINANCE AGENCY: «Basic principles of modular coordination». Revista, Washington DC, 1953.

INDITECNOR: Todas las normas de prefabricación de Chile. Chile, 1973.

INN: «Norma Chilena Oficial 685 of 78» y «Norma Chilena Oficial 743 of. 78», INN. 1978. (De Coordinación Modular).

ISO: «Coordination Modulaire. Vocabulaire, Module de base, Principes et regles». Normas de 1971 a 1974.

KENNEDY P.: «CAD, dibujo diseño y gestión de datos.» Ed. Gustavo Gili, 1988.

MAC DONALD, JOAN: «Diagnóstico Habitacional». Ed. CPU, Chile, 1986.

MARTÍNEZ, CARLOS: «La concepción arquitectónica y la industrialización: teoría general». Ed. Universidad de Chile - Universidad de Valparaíso, Chile, 1992.

SPRINT PROGRAMME: Stuttgart «Open industrialization a solution for building modernization». Conference proceedings, Stuttgart, 1990.

TAVOLATO P.: «User Participation Through Computer Aided Design». Revista «Open House International». Vol. 11 N° 2, 1986.

VITRUVIO: «Los diez libros de la arquitectura». Traducción integral de Claude Perraul, 1673, revisada, corregida y presentada por André Dalmas. Eds. Balland, Paris, 1979.

# Programme solidarité habitat. Groupe de travail sur financement de l'habitat

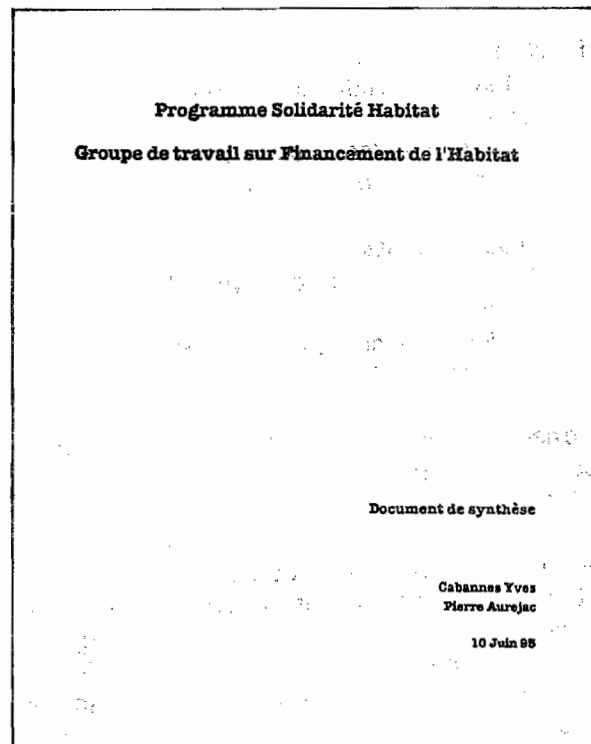
Auteurs : Yves Cabannes.  
Pierre Aurejac.  
Editor : Groupe GRET. Francia, 1995.  
Comentario  
y traducción : Carlos Martínez Corbella. <sup>1</sup>

Este trabajo se realizó en el «Grupo de Investigación e Intercambio Tecnológico, GRET» (Groupe de Recherche et d'Echange Technologique) privado, con la coordinación de Yves Cabannes en su sección brasileña, en asociación con Pierre Aurejac de la «Caja de Depósitos y Consignaciones, CDC» (Caisse des Dépôts et Consignations) pública, y el financiamiento del «Programa de Solidaridad con el Hábitat, PSH» (Programme Solidarité Habitat) privado.

El informe que reseñamos es el resultado de las conversaciones habidas con instituciones brasileñas, chilenas y mexicanas.

Los autores han conocido «un buen ciento de programas o proyectos» que han dado lugar a diversos sistemas alternativos de financiamiento. Todos ellos muestran una gran preocupación por el desarrollo nacional y por el desarrollo de comunidades pobres de A. Latina, Asia y África.

Pero este informe del Grupo de Trabajo se concentró en estos tres países latinoamericanos, de los cuales conocieron de 10 experiencias: 3 de México, 4 de Chile y 3 de Brasil.



<sup>1</sup> Arquitecto, académico INVI.

En Chile se conversó con el arquitecto Sergio González Secretario Ministerial Metropolitano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y con el Arquitecto Ricardo Tapia, de la ONG Juventudes para el Desarrollo (JUNDEP) que, además, es colega nuestro en el INVI.

En nuestro caso, que es el más conocido, se analizaron:

- El programa de viviendas progresivas (PVP) primera etapa.
- El programa de viviendas progresivas (PVP) segunda etapa.
- El programa de viviendas básicas.
- Los bancos de materiales.

En el caso de México:

- El Plan de Ayuda Mutua (PAM) del Estado de Jalisco.
- El Fondo Habitacional Popular (FONHAPO).
- Fondos rotatorios para la compra de un terreno.

En el caso de Brasil

- Programa Nacional de Ayuda Mutua para la vivienda.
- Fondos Comunitarios de Vivienda.
- Programa de Mejoramiento de Viviendas.

Se hacen cortas descripciones de cada uno de los 10 casos de los 3 países y se sacan lecciones de todos ellos.

Al comenzar ese capítulo escriben:

«Las 10 experiencias analizadas, así como las referencias asiáticas, indican claramente «que los sistemas financieros establecidos pueden llegar a los más pobres, los excluidos del «desarrollo neoliberal, esos ubicados bajo el umbral de la pobreza».

Dan algunas cifras y entre ellas, aquellas que indica

que en los países estudiados, sólo el 10% de las familias tienen una entrada superior a los 5 sueldos mínimos.

Agregan varias cualidades comunes a todas las experiencias estudiadas:

financieros que colaboraron.

- Cambiar en forma radical las relaciones entre banquero y deudor. Los responsables y técnicos, en grados diversos, han ido hacia los pobres quienes, al comienzo, entreabrieron con desconfianza la puerta de su casa o de su banco.
- Dar a las organizaciones sociales un papel principal de intermediarios financieros, apareciendo ellas como una condición sine qua non de éxito.
- La presencia de profesionales conocedores y comprometidos en todas las acciones de la operación.
- El cumplimiento casi total en el pago de - Haber privilegiado las dimensiones culturales y socio-culturales en los mecanismos los préstamos, los que funcionan perfectamente gracias a su carácter comunitario.
- Una de las cuestiones demostradas, es que los créditos destinados a viviendas terminadas y equipadas son una excepción más que una regla.
- Otra cosa, también, que se ha demostrado, es que la vivienda no sólo cumple su papel como residencia, sino además como lugar de producción o venta hacia la comunidad.

Lo verdaderamente importante -que no siempre se entiende- es que aparecen los conceptos y las vivencias de «las comunidades», gracias a las cuales se han conseguido todas las cualidades enumeradas y muchas otras. «Esta acumulación de ejemplos permite descubrir el calidoscopio socio-cultural que «debemos apreciar para comprender las lógicas financieras populares comprendidas en estas

«experiencias, lógicas financieras que no aparecen claras si hablamos solamente de lo «comunitario».

Un capítulo entero fue escrito bajo la pregunta de por qué tales proyectos podían interesarle a los franceses y a los europeos en general. Los autores comienzan afirmando que «ante el aumento de los «sin casa» (en general «allegados» en Chile) y de los excluidos de manera más general, los sistemas financieros «comentados, podrían constituir una referencia estimulante para las soluciones apropiadas «tanto francesas como europeas /.../ Sería lamentable privarse de esos conocimientos, ya que «ellos podrían contener soluciones que nosotros ignoramos».

Se hace luego una enumeración y explicación de las técnicas que podrían considerarse:

- En primer lugar algunas iniciativas de ingeniería financiera, entre las cuales se mencionan los préstamos para construcción y mejoramiento de viviendas a grupos de ayuda mutua.
- La gestión y transformación de recursos en diversos empleos financieros.
- El caso del pago casi total de créditos otorgados a esos grupos.
- Las formas adquiridas por la gestión de las subvenciones públicas a grupos de ayuda mutua.
- Luego exponen varios casos de ingeniería social entre las cuales les parece especialmente interesante la función social del grupo entre el Estado y la familia. En estas experiencias les llama la atención la aparición de un nuevo profesional: aquel técnico-social que es muy escaso en Europa.
- También se refieren al saber-hacer comunitario que podría serle útil a organizaciones similares en Francia y Europa.

Mencionan la administración de los préstamos, la compra colectiva de materiales y la auto-gestión completa de instituciones financieras.

- Por último, escriben sobre el trabajo informal que en los países del Sur es más o menos el 50% del PIB y que en Francia se llama «travail au noir» (trabajo al negro).

Hablan de «lo institucional y lo no institucional», de «lo monetario y lo no monetario» y de «lo formal y lo informal».

Estas articulaciones, buscadas por los poderes públicos y/o por las organizaciones comunitarias, genera situaciones que pueden servirle al Norte.

Todas estas acciones pueden ser muy útiles de conocer si se definen en Francia y Europa «políticas de motivación para la revalorización de barrios difíciles». En función de ellas, los autores hacen 10 proposiciones para Francia que giran en torno a:

1. El acceso al financiamiento, un sector federador posible para la cooperación descentralizada.
2. Creación de un Fondo Internacional de Garantía para la Vivienda.
3. Propender a la realización de proyectos y programas experimentales.
4. Capitalización de experiencias.
5. Inserción en las redes internacionales.
6. Financiamiento del terreno.
7. Financiamiento de las viviendas de interés social arrendadas si se trata de comunidades.
8. Los grupos populares y autogestionadores pueden ser perfectos empresarios constructores y urbanizadores asistidos por buenos profesionales (ONGs, talleres de asistencia técnica, etc.).
9. Financiamiento de la gestión y del mejoramiento de barrios y de viviendas.
10. Incorporación de Fondos mixtos y flexibles: empleo / vivienda / urgencia.

El libro se termina con esta pregunta: ¿Con quién cooperar?



La siguiente es la respuesta que se da: «El presente documento es una invitación a las «asociaciones, a los organismos no gubernamentales, a las organizaciones profesionales y a «las colectividades territoriales francesas y europeas a cooperar con sus pares «latinoamericanos, africanos o asiáticos para colaborar o iniciar operaciones de construcción «o mejoramiento del hábitat, realizadas a la iniciativa o con el concurso de asociaciones «comunitarias que tengan ya un financiamiento considerando lo social y lo cultural».

Se entrega una buena bibliografía con artículos de nuestro colega Ricardo Tapia y de la GTZ del MINVU (cooperación alemana).

El informe del Grupo de Trabajo muestra, objetivamente, las cualidades de varias experiencias latinoamericanas de financiamiento de la construcción y el mejoramiento de las viviendas de interés social, en que, en general, aparecen con responsabilidades el Estado, las familias y las asociaciones comunitarias de esas mismas familias o ya existentes en esa región. Los autores sostienen -después de bastantes experiencias- que muchas de esas iniciativas pueden serle útiles a situaciones similares en Francia y en Europa, lo que a nuestro juicio no es descabellado, al contrario, ahora que, desgraciadamente, se están desarrollando los Cuartos Mundos (los pobres de los países ricos) y que éstos tienen, entre sus numerosos problemas, dificultades muy serias en torno a la habitabilidad, ya sea obtener una vivienda o ya sea mejorar la existente. Este flagelo del Cuarto Mundo, ya bastante grave en los países ricos de Europa, acompaña a la situación desmedrada de países que tienen amplias regiones, y una parte importante de su población, en términos subdesarrollados, similar a los pobres de América Latina.

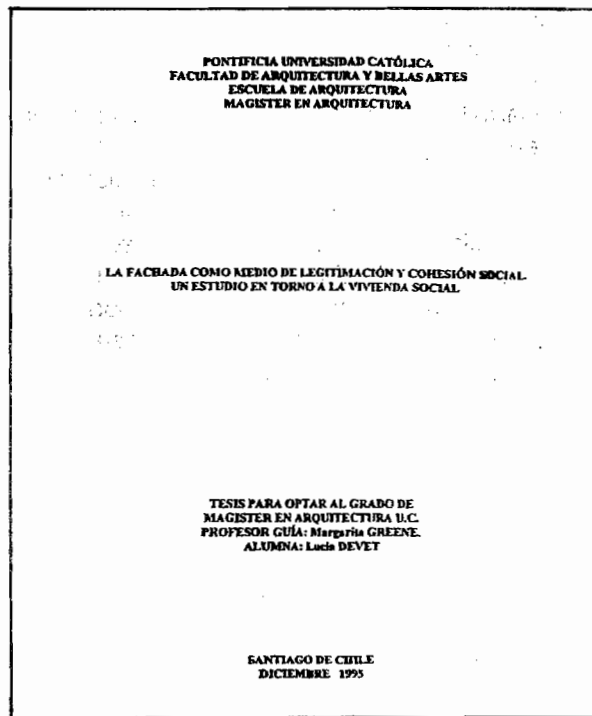
# La fachada como medio de legitimación y cohesión social. Un estudio entorno a la vivienda social

Autor : Lucía Devet  
Editor : Pontificia Universidad Católica.  
Facultad de Arquitectura y Bellas Artes. Magister en Arquitectura.  
Comentario : Orlando Sepúlveda Mellado.<sup>1</sup>

Este Documento es una Tesis con que la autora postuló y obtuvo el Grado de Magister en la Facultad de Arquitectura y Bellas Artes de la Pontificia Universidad Católica. Consiste en una investigación sobre el rol que puede desempeñar la fachada, como instrumento de comunicación e integración social de los habitantes de viviendas sociales. El universo de estudio está centrado en tres conjuntos habitacionales, que son la Población Lautaro I de Viviendas Básicas en la Comuna de La Pintana, la Población Arturo Prat de Lote con Servicio en la Comuna de Peñalolén y la Población Lautaro III de Viviendas Progresivas en la Comuna de La Pintana.

El documento consta de tres partes:

1. Primera parte.  
Comprende la introducción y el primer capítulo del documento. En este último desarrolla el marco teórico, expone un enfoque y conceptos fundamentales del trabajo, establece un planteamiento personal frente al tema, informa de la metodología empleada, formula hipótesis y objetivos.
2. Segunda parte.  
Comprende los capítulos segundo, tercero y cuarto. En el segundo describe los conjuntos



<sup>1</sup> Arquitecto, Académico e investigador de INVI.

habitacionales que son motivo del estudio. En el tercero describe la población encuestada, en cuanto niveles socio-económicos, estructura familiar, origen del jefe de hogar y auto imagen de los pobladores. En el tercero describe las intervenciones que se realizan en las fachadas a partir de dos ópticas: la del observador y la de los propios ocupantes con la apreciación valorada que asignan a su acción.

3. Tercera parte.

Comprende los capítulos quinto, sexto y séptimo; además, las citas, bibliografía y los anexos. El capítulo quinto se refiere a las tendencias observables en las fachadas en cuanto a recurrencia y significación. En el sexto analiza la opinión de los pobladores. En el séptimo desarrolla las conclusiones, que se refieren a la identificación de los principales tipos de intervenciones, a la fachada como detonante del mejoramiento habitacional, como vínculo de integración y como indicador de consolidación comunitaria, además, expone la valoración que los habitantes dan a sus intervenciones, la procedencia cultural de los componentes de intervención, la mezcla de estilos o estilo nuevo

y al contenido simbólico de la fachada, como medio de legitimación y cohesión social. Los anexos contienen la ficha de las encuestas, la pauta de las entrevistas y su aplicación a 12 familias seleccionadas del universo estudiado.

El estudio aporta una nueva forma de entender la fachada, que trasciende la tradicional superficie plana con que las casas enfrentan el espacio público. Le incorpora una tercera dimensión, con la que consigue una visión de profundidad, conteniendo el universo doméstico que los habitantes muestran al espacio público. Profundiza, estudiando el contenido significativo de las intervenciones y la relaciona con la identidad de la familia ocupante y la auto imagen que ella desea proyectar hacia la comunidad, como forma voluntariosa de sociabilización.

El documento conforma una estructura y orden metodológico apropiado a los objetivos de un Magister, lo que permite aprovecharlo como ejemplo de un trabajo sistematizado para estudiantes universitarios e investigadores jóvenes, especialmente hacia aquellos que se sienten atraídos por la temática de la Vivienda.

# Ultimos documentos recibidos.

Claudia Catalán Hernández <sup>1</sup>

Arellano M., José Pablo

Progresividad de la política de vivienda. — Santiago : Ministerio de Hacienda. Dirección de Presupuestos, Abril 1996. — 12 p. : tab.

Nota: Exposición realizada con motivo del encuentro sobre « Focalización en la Vivienda Social, Vivienda Básica y Progresiva en la Región Metropolitana ».

Idioma: Es                      Ubicación: D-768  
Soporte: Original              Restricción: General

Arriagada L., Camilo ; Bottselle D., Verónica ; Mac Donald M., Joan

Ciudad y vivienda en el censo 1992 ( análisis de las comunas del gran Santiago). — Santiago : MINVU, Julio 1994. — 90 p.

Resumen: El trabajo analiza la dinámica intercensal del parque habitacional del país y los aspectos de población que inciden en los temas habitacional y urbano, para profundizar en el análisis de las comunas del gran Santiago.

Idioma: Es                      Ubicación: D-767  
Soporte: Original              Restricción: General

Boselli, Teresa ; Dunowicz, Renée

La conservación y apropiación del barrio por sus habitantes. — Buenos Aires : Universidad de Buenos Aires. FAUD. Secretaría de Investigaciones en Ciencia y Técnica, Julio 1995. — 9 p. — (Agenda de Reflexión en Arquitectura, Diseño y Urbanismo ; 2)

Idioma: En                      Ubicación: D-756  
Soporte: Fotocopias              Restricción: General

Chile. Ministerio de Planificación y Cooperación

Apuntes metodológicos para la elaboración de estrategias y planes regionales. — Santiago : MIDEPLAN, Noviembre 1995. — 91 p. : tab. ; diag.

ISBN 956-7463-12-3

Resumen: Este trabajo se encuentra preferentemente en las definiciones, secuencias metodológicas y procedimientos de la planificación regional, más que en métodos y técnicas específicas.

Idioma: Es                      Ubicación: D-766  
Soporte: Original              Restricción: General

Chile. Ministerio de Planificación y Cooperación

Planes de desarrollo comunal. — Santiago : MIDEPLAN, Noviembre 1995. — 50 p. : tab.

ISBN 956-7463-11-5

Resumen: Este trabajo tiene por objeto aportar algunos elementos metodológicos para la elaboración de los planes de desarrollo comunal, tomando muy en cuenta los cambios que se avizoran como producto de los procesos de descentralización y democratización actualmente en marcha.

Idioma: Es                      Ubicación: D-769  
Soporte: Original              Restricción: General

Chile. Ministerio de Planificación y Cooperación. División de Planificación Regional

Actividad económica regional 1985-1992 : análisis de la

---

<sup>1</sup> Bibliotecaria del Instituto de la Vivienda.

distribución interregional del producto y de la actividad económica regional. — Santiago : MIDEPLAN, Octubre 1995. — 56 p. : tab. — (Documentos Regionales ; 31)

Resumen: Entrega un análisis básicamente descriptivo de las actividades económicas desde la óptica nacional/regional.

Idioma: Es                      Ubicación: D-765  
Soporte: Original              Restricción: General

Chile. Ministerio de Planificación y Cooperación. División de Planificación Regional

Compendio estadísticas regionales. — Santiago : MIDEPLAN, Enero 1996. — 172 p. : tab. — (Documentos Regionales ; 32)

Resumen: Estadísticas sociales sobre población, vivienda educación, salud

Idioma: Es                      Ubicación: D-764  
Soporte: Original              Restricción: General

Naciones Unidas

Alojar el desarrollo : una tarea para los asentamientos humanos. — Santiago : Naciones Unidas, Noviembre 1995. — 102 p. : tab. ; graf.

Idioma: Es                      Ubicación: D-763  
Soporte: Fotocopias              Restricción: General

Naciones Unidas

Plan de acción regional de América Latina y el Caribe sobre asentamientos humanos. — Santiago : Naciones Unidas, 1996. — 24 p.

Idioma: Es                      Ubicación: D-762  
Soporte: Original              Restricción: General

Raposo M., Alfonso

Organización de la planificación local experiencias e in experiencias : el caso de la comuna de la Florida 1981-1989. — Santiago : Universidad Central. Facultad de Arquitectura y Bellas Artes. CEDVI, Noviembre 1995. — 160 p.

Resumen: Se refiere al estudio de un caso, al desarrollo organizacional de un municipio de la ciudad de Santiago durante un determinado lapso de la expansión física y demográfica del área metropolitana y en el marco de un particular periodo que se caracteriza por profundas

transformaciones en la vida institucional del país, se trata del municipio de la comuna de la Florida, entre los años 1981 y 1990.

Idioma: Es                      Ubicación: D-761  
Soporte: Original              Restricción: General

Raposo M., Alfonso

La planificación residencial británica : las villas obreras del empresariado industrialista del siglo XIX. — Santiago : Universidad Central. Facultad de Arquitectura y Bellas artes. CEDVI, Noviembre 1995. — 80 p. : il. ; plan.

Idioma: Es                      Ubicación: D-759  
Soporte: Original              Restricción: General

Raposo M., Alfonso

Planificación urbana y administración local en el marco de la modernización del estado. — Santiago : Universidad Central. Facultad de Arquitectura y Bellas artes. CEDVI, Noviembre 1995. — 53 p. : tab.

Resumen: El documento trata sobre las competencias de la planificación urbana, en segundo término el fenómeno de reproducción de las desigualdades sociales, económicas y ambientales de las áreas metropolitanas y una tercera referida al creciente influjo sobre la modelación de las áreas metropolitanas que ejerce a través de las administraciones comunales.

Idioma: Es                      Ubicación: D-760  
Soporte: Original              Restricción: General

Secretaría de Desarrollo Social

Programa nacional preliminar de desarrollo urbano de México 1995-2000. — Santiago : SEDESOL, Noviembre 1995. — 102 p. : map. ; tab. ; graf.

Nota: Reunión regional de América Latina y el Caribe preparatoria de la Conferencia de Naciones Unidas sobre asentamientos Humanos ( Hábitat II ), Santiago de Chile, 13 a 17 de Noviembre de 1995.

Idioma: Es                      Ubicación: D-753  
Soporte: Original              Restricción: General

Secretaría de Desarrollo Social

Programa nacional de vivienda de México 1995-2000 : documento de trabajo preliminar. — Santiago : SEDESOL, Noviembre 1995. — 63 p.

Nota: Reunión regional de América Latina y el Caribe preparatoria de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos ( Hábitat II ) Santiago de Chile, 13 a 17 de Noviembre de 1995

Idioma: Es                      Ubicación: D-754  
Soporte: Original              Restricción: General

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.  
División de Ciencias Sociales y Humanidades.  
Departamento de Sociología  
Pobreza, condiciones de vida y políticas sociales. — México  
D.F. : Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco,  
Septiembre-Diciembre 1995. — 214 p. : tab. — ( Sociológica  
; 29)

Idioma: Es                      Ubicación: D-755  
Soporte: Original              Restricción: General

Universidad de Buenos Aires ; Universidad Nacional de  
Mar del Plata

Mantenimiento y rehabilitación del entorno construido :  
jornadas de actualización. — Buenos Aires : Editorial de la  
Secretaría de Extensión Universitaria. FAUD, Agosto 1995.  
— 55 p.

ISBN 0-7450-1413-5

Idioma: Es                      Ubicación: D-758  
Soporte: Fotocopias              Restricción: General

<sup>1</sup> Bibliotecaria INVI

# Legislación en vivienda meses de enero, febrero, marzo y abril de 1996

Claudia Catalán Hernández <sup>1</sup>

## DECRETOS VARIOS

06.01.96. DECRETO N° 165

CONTENIDO: Modifica decreto N° 127, de 1977, reglamento del registro nacional de contratistas del ministerio de vivienda y urbanismo.

29.01.96. DECRETO N° 162

CONTENIDO: Modifica decreto N° 141, de 1995

22.02.96. DECRETO N° 10

CONTENIDO: Modifica decreto N° 29, de 1984

24.02.96. DECRETO N° 11

CONTENIDO: Nombra ministro de vivienda y urbanismo subrogante.

## RESOLUCIONES VARIAS

02.01.96. EXTRACTOS DE RESOLUCIONES N° (s) 214 y 216, de 1995

CONTENIDO: Notificación

02.01.96. EXTRACTO DE RESOLUCION N° 243, de 1995

CONTENIDO: Notificación

15.01.96. DISPONE EXPROPIACIONES PARCIALES QUE INDICA

CONTENIDO: Dispone expropiación parcial de inmueble que indica

15.01.96. EXTRACTOS DE RESOLUCIONES N° (s) 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 260, 261, 262, 263, 264, 269, 270, 271, de 1995

CONTENIDO: Extractos de expropiación

03.02.96. RESOLUCION N° 7

CONTENIDO: Rectifica decreto N° 49, de 1995

13.02.96. RESOLUCION N° 1

CONTENIDO: Prorroga postergación de permisos municipales en sectores que indica de la comuna de las Condes.

---

<sup>1</sup> Bibliotecaria INVI.

24.02.96. RESOLUCION EXENTA Nº 34  
CONTENIDO: Llama a inscripción de postulantes mayores de 65 años para la asignación de viviendas.

26.02.96. RESOLUCION EXENTA Nº 506  
CONTENIDO: Fija procedimiento para aplicación práctica del programa de pavimentación participativa, reglamentado por decreto Nº 114, de 1994.

15.03.96. EXTRACTOS DE RESOLUCIONES Nº (s) 26, 27, 28, 29, 30 y 31 de 1996  
CONTENIDO: Dispone expropiaciones parciales de inmuebles que indica.

15.03.96. EXTRACTO DE RESOLUCION Nº 21, de 1996  
CONTENIDO: Dispone expropiación parcial de inmueble que indica

28.03.96. RESOLUCION Nº 138  
CONTENIDO: Fija para la región metropolitana distribución de viviendas que señala correspondiente al 8º programa adulto mayor en la región, correspondiente a la 1ª y 2ª L.P.M. de 1995.

01.04.96. EXTRACTO DE RESOLUCION Nº 229, de 1996  
CONTENIDO: Extracto de resolución expropiatoria.

01.04.96. EXTRACTOS DE RESOLUCIONES Nº 40 Y 41, de 1996  
CONTENIDO: Dispone expropiaciones de inmuebles que indica.

11.04.96. RESOLUCION Nº 264  
CONTENIDO: Llama a postulación en el sistema de atención especial a los adultos mayores en fecha que indica.

13.04.96. RESOLUCION EXENTA Nº 101  
CONTENIDO: Dispone llamado especial a postulantes mayores de 65 años, para optar a la asignación de viviendas en el programa de atención especial a adultos mayores.

## **SISTEMA DE AHORRO Y FINANCIAMIENTO**

22.01.96. RESOLUCION EXENTA Nº 36  
CONTENIDO: Fija coeficientes para proyección de reajuste y de interés de boletas bancarias de garantía que indica.

23.02.96. RESOLUCION EXENTA Nº 469  
CONTENIDO: Fija coeficientes para proyección de reajuste y de interés de boletas bancarias de garantía que indica.

26.03.96. RESOLUCION EXENTA Nº 783  
CONTENIDO: Fija coeficientes para proyección de reajuste y de interés de boletas bancarias de garantía que indica.

24.04.96. RESOLUCION EXENTA Nº 1.102  
CONTENIDO: Fija coeficientes para proyección de reajuste y de interés de boletas bancarias de garantía que indica.

## **SISTEMA GENERAL UNIFICADO**

11.01.96. DECRETO Nº 146  
CONTENIDO: Modifica decreto Nº 44, de 1988

13.01.96. EXTRACTO DE RESOLUCION EXENTA Nº 1, de 1995  
CONTENIDO: Dispone inclusión de personas que indica en nóminas que señala.



13.01.96. EXTRACTO DE RESOLUCION EXENTA Nº 2, DE 1995

CONTENIDO: Dispone inclusión de personas que indica en nóminas que señala.

27.01.96. DECRETO Nº 137

CONTENIDO: Modifica decreto Nº 44, de 1988.

06.02.96. RESOLUCION EXENTA Nº 333

CONTENIDO: Deja sin efecto solicitudes de inscripción que indica, para el segundo llamado de 1995 del sistema general unificado de subsidio habitacional; para el II llamado 1995 a postulación colectiva con proyectos habitacionales; para el llamado 2-95 a postulación para la adquisición o construcción de viviendas emplazadas en zonas de renovación urbana y para el llamado B-95 a postulación colectiva con proyectos habitacionales emplazados en zonas de renovación urbana, por las razones que señala.

17.02.96. RESOLUCION EXENTA Nº 332

CONTENIDO: Modifica resolución exenta Nº 2.384, de 1995, en el sentido que indica y aprueba nóminas de postulantes seleccionados para el segundo llamado 1995 del sistema general unificado de subsidio habitacional; para el II llamado 1995 a postulación colectiva con proyectos habitacionales; para el llamado 2-95 a postulación para la adquisición o construcción de viviendas emplazadas en zonas de renovación urbana y para el llamado B-95 a postulación colectiva con proyectos habitacionales emplazados en zonas de renovación urbana.

20.02.96. DECRETO Nº 6

CONTENIDO: Modifica decreto Nº 44, de 1988.

26.02.96. RESOLUCION EXENTA Nº 486

CONTENIDO: Dispone aplicabilidad de resolución

que indica, que determina zonas de renovación urbana, para los efectos que señala.

08.04.96. RESOLUCION EXENTA Nº 929

CONTENIDO: Fija menciones y datos que deberán contener las solicitudes de inscripción para postular al primer llamado 1996 del sistema general unificado de subsidio habitacional; al llamado a postulación colectiva con proyectos habitacionales ( I llamado 1996 ); al llamado a postulación para la adquisición o construcción de viviendas emplazadas en zonas de renovación urbana (llamado 1-96) y al llamado a postulación colectiva con proyectos habitacionales emplazados en zonas de renovación urbana (llamado A-96); documentos que deberán acompañarse a ellas o exhibirse; y su forma de presentación.

08.04.96. RESOLUCION EXENTA Nº 930

CONTENIDO: Llama a inscripción de postulantes al sistema general unificado de subsidio habitacional ( primer llamado 1996; I llamado 1996 a postulación para la adquisición o construcción de viviendas emplazadas en zonas de renovación urbana y llamado A-96 a postulación colectiva con proyectos habitacionales emplazados en zonas de renovación urbana). Fija el monto de recursos que se destinarán para el subsidio directo en cada modalidad de postulación y su forma de distribución.

## SUBSIDIO HABITACIONAL RURAL

10.01.96. DECRETO Nº 142

CONTENIDO: Modifica decreto Nº 167, de 1986.

17.01.96. RESOLUCION EXENTA Nº 7

CONTENIDO: Redistribuye recursos regionales para la atención del segundo llamado 1995 del sistema de subsidio habitacional para el sector rural.

**18.01.96. RESOLUCION N° E-11**

**CONTENIDO:** Fija distribución de recursos asignados para la región metropolitana, correspondiente al segundo llamado de 1995 del subsidio rural.

**19.01.96. RESOLUCION EXENTA N° 38**

**CONTENIDO:** Distribuye recursos asignados por resolución N° 2.626 exenta, de 1995.

**19.01.96. RESOLUCION EXENTA N° 7**

**CONTENIDO:** Redistribuye recursos regionales destinados por la resolución N° 2.626 exenta , de 1995.

**20.01.96. RESOLUCION EXENTA N° 17**

**CONTENIDO:** Distribuye recursos del segundo llamado del subsidio rural.

**25.01.96. RESOLUCION EXENTA N° 17**

**CONTENIDO:** Fija distribución de recursos asignados para el segundo llamado 1995, del sistema de subsidio habitacional para la atención del sector rural.

**10.02.96. EXTRACTOS DE RESOLUCIONES N° 337 y 338, de 1996**

**CONTENIDO:** Dispone inclusión de personas que indica en nóminas de postulantes seleccionados para el goce del subsidio habitacional.

**28.02.96. EXTRACTO DE RESOLUCION EXENTA N° 511**

**CONTENIDO:** Dispone exclusión de personas que indica, de nóminas de postulantes seleccionados para el goce del subsidio habitacional.

**16.04.96. DECRETO N° 24**

**CONTENIDO:** Modifica decreto N° 167, de 1986.

**DECRETOS VIVIENDA**

**10.01.96. DECRETO N° 143**

**CONTENIDO:** Modifica decreto N° 235, de 1985

**11.01.96. DECRETO N° 145**

**CONTENIDO:** Modifica decreto N° 62, de 1984

**22.02.96. DECRETO N° 4**

**CONTENIDO:** Modifica decreto N° 141, de 1995.

**ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES**

**16.02.96. RESOLUCION N° 9**

**CONTENIDO:** Declara institución oficial de control técnico de calidad de materiales y elementos industriales para la construcción.

**21.02.96. RESOLUCION N° 33**

**CONTENIDO:** Declara institución oficial de control técnico de calidad de materiales y elementos industriales para la construcción.

**03.04.96. RESOLUCION N° 104**

**CONTENIDO:** Declara institución oficial de control técnico de calidad de materiales y elementos industriales para la construcción.

**08.04.96. RESOLUCION EXENTA N° 977**

**CONTENIDO:** Modifica resolución exenta N° 447, de 1993 que aprueba listado oficial de comportamiento al fuego.

**12.04.96. RESOLUCION N° 127**

**CONTENIDO:** Declara institución oficial de control técnico de calidad de materiales y elementos industriales para la construcción.

## **VIVIENDA PROGRESIVA**

### **27.01.96. RESOLUCION N° 3**

**CONTENIDO:** Modifica límite máximo de subsidio habitacional, establecido en el D.S. N° 140 (V.Y U.), de 1990, para la comuna de la región que indica.

### **04.03.96. RESOLUCIÓN N° 71**

**CONTENIDO:** Modifica límite máximo de subsidio habitacional establecido en el decreto N° 140, de 1990.

### **20.03.96. RESOLUCION N° 95**

**CONTENIDO:** Modifica límite máximo de subsidio habitacional establecido en el decreto N° 140, de 1990, para la comuna de la región que indica.

## **VIVIENDA BASICA**

### **25.03.96. RESOLUCION EXENTA N° 76**

**CONTENIDO:** Llama a postulación al programa especial de atención a los adultos mayores para la asignación de 10 viviendas básicas.

## **LEASING HABITACIONAL**

### **05.02.96. RESOLUCION EXENTA N° 203**

**CONTENIDO:** Llama a inscripción en el registro de postulantes subsidio Ley 19.281, sobre arrendamiento de viviendas con promesa de compraventa. Fija menciones y datos que deberán contener las solicitudes de inscripción, su forma de presentación y documentos que deberán acompañarse a ellas; la cantidad de subsidios a otorgar; tasa de interés utilizada para calcular el valor de las cuotas periódicas del subsidio y el valor de esas cuotas.

## **LEYES**

### **31.01.96. LEY N° 19.439**

**CONTENIDO:** Establece normas sobre contratos de mutuo hipotecario endosable y otras materias relativas a financiamiento habitacional.

## **LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES**

### **29.01.96. DECRETO N° 174**

**CONTENIDO:** Modifica plan seccional cerro Castillo, comuna de Río Ibañez, XI región.

### **20.02.96. DECRETO N° 15**

**CONTENIDO:** Declara norma oficial de la República de Chile, la norma técnica que indica.

### **23.02.96. DECRETO N° 16**

**CONTENIDO:** Declara normas oficiales de la República de Chile, las normas técnicas que indica.

### **14.03.96. DECRETO N° 20**

**CONTENIDO:** Declara normas oficiales de la República de Chile, las normas técnicas que indica.

### **15.04.96. DECRETO N° 26**

**CONTENIDO:** Modifica plan regulador comunal de Punta Arenas en sentido que indica.

### **30.04.96. DECRETO N° 29**

**CONTENIDO:** Modifica decreto N° 47, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

# ¿VIVIENDA social o vivienda SOCIAL?

Ana María Rugiero P.

Auguramos el mayor de los éxitos a esta nueva sección que incluye el Boletín INVI, que entendemos posibilita plantear alguna visión sobre la temática de la vivienda, señalar un 'nudo' de algún asunto, un punto sensible, para probar si la reacción del sistema al que está referido puede ser mejor. Ofrece una posibilidad de diálogo, de participación e intercambio en un marco desapasionado -o mejor dicho, respetuoso-.

Cada país tiene expresiones concretas de sus valores y sus costumbres, y la arquitectura habitacional canaliza una parte, importante y muy elocuente, de esas expresiones: sociólogos, antropólogos, historiadores ven en ella una fuente ineludible de información. La vivienda social es un caso particular de un sistema societario global con características singulares: el de lo habitacional, dentro del cual la vivienda social tiene gran incidencia.

La vivienda debería ser entendida -por lo que la palabra encierra-, como un ámbito para vivir, para que cada ser humano y el núcleo social básico -su familia-, pueda 'desplegar' su vida, desarrollar las acciones vitales decisivas y propias de la especie. Hubo épocas en que tal ámbito se denominó 'domus' término que aludía tanto a la vivienda como al entorno inmediato que incluía los animales 'domésticos' y hasta el paisaje. También se designó la vivienda como 'hogar', connotando el fuego convocante del 'clan', que dio lugar a los Lares, los antepasados que, como dioses familiares, se veneraban en torno al 'lar': el hogar, el fuego. También hubo épocas singulares para la 'casa' que alcanzó rango 'nobiliario' al designar una estirpe familiar.

Cada uno de estas apelaciones a la vivienda subsiste de distinta manera en el vocabulario: el 'domus' persiste hoy en el término 'domicilio' que aparece por lo general, en los formularios, en los trámites: es decir, como una cuestión más bien cívica. El 'hogar' pasó a la literatura -con su auge en el romanticismo-, y tiende hoy día a desaparecer en su último bastión: la poesía de lo cotidiano, también en receso. De la 'casa' se habla para designar al objeto, ya sea como el 'contenedor' de los habitantes ("Vivo en una casa"), o límite de determinados hábitos ("En mi casa las cosas son 'así o asá'"); como 'forma aislada', el objeto 'casa' se opone a 'departamento', y se vende, compra o arrienda: es más usual oír "Tengo un departamento" que "vivo en un departamento"). Pero también son 'casas' las que se hacen en La Dehesa, Lo Barnechea y La Reina Alto, y que sirven de referencia de lo que es hoy día, entre nosotros, una 'casa'.

¿Y la vivienda, qué es? Dijimos que el vocablo hace alusión directa, por su origen semántico, a 'vivir' y que entendemos esta acción como desenvolvimiento y desarrollo de la vida, en relaciones y usos que son propios a lo humano, y que caracterizan a cada sociedad. El Modernismo, abogando por la prescindencia de las formas que persistían por inercia histórica, restó a la vivienda el nexo con los antepasados inmediatos, al estudiar y potenciar las relaciones de la familia nuclear, en concordancia con la abolescencia social de la familia patriarcal. La 'casa' fue la más afectada con estos cambios, mientras que el 'hogar' lo fue más tarde, cuando la chimenea, y el espacio que requiere, fueran suplantados por artefactos móviles y nuevos combustibles. En cuanto

al 'domus', la ciudad moderna fue claramente zonificada: trabajo, habitación, intercambio y recreación, fueron segregados no sólo en lo conceptual sino también en lo espacial.

Así considerada, la vivienda fue quedando restringida a ciertos -pocos- hábitos: escindida de los laborales y los recreaciones, así como de los recorridos 'habituales' en relación al comercio y los servicios, la vivienda fue caracterizando 'zonas' que recibieron en su momento la designación de 'comuna-dormitorios'. La concepción global de la ciudad zonificada era aún, la de una ciudad con conexiones entre las áreas especializadas. Nuestros tiempos -al parecer por problemas de 'tiempo'-, impiden que nos 'demoremos' en tales recorridos -nos referimos a 'morar' en ellos, a disfrutarlos, y no a padecerlos por los 'tacos' vehiculares, cosa que sí sucede-

En nuestros días, no sabemos si existe algún ámbito que pueda designarse como 'vivienda'; tal vez el concepto capaz de describir lo que el término evoca, sea el de 'entelequia', el cual tiene dos acepciones: en el lenguaje común, figurativo, alude a una "cosa irreal", mientras que a nivel filosófico designa una "cosa real que lleva en sí el principio de su acción y que tiende por sí misma a su propio fin".

Sucede que el uso del término 'vivienda' sólo es profuso en el marco legal que da lugar al hábitat construido con objetivos de carácter social. En efecto, la amplia gama de Programas del ministerio del área, se refieren explícitamente a 'viviendas': Básica, Progresiva, Rural, etc. A diferencia de muchas posturas frecuentes sobre el tema, no consideramos que sea en la vivienda de carácter social donde se estaría dando la entelequia en términos de "cosa irreal" (que consideramos más válida en las 'viviendas' para los estratos medios, por la disociación entre 'vivir' y los estándares que se están dando, a partir de lo 'permitido en las soluciones de carácter social'). Pero en relación a las soluciones de índole 'social', si prestamos atención al hecho de que los objetivos de

la acción pública son contribuir a erradicar la pobreza y la marginalidad social concomitante, integrar esfuerzos y recursos; que ellas apuntan a dar, en fin, una base para que los beneficiarios visualicen y opten a otras oportunidades de promoción social, el término 'vivienda' se carga de una significación especial, particular. No implica que en ella -en la 'solución' que se entrega, y que se llama 'vivienda'-, y por sí misma, pueda darse la vida en plenitud, sino más bien que, a partir de ella, el grupo familiar beneficiario estará en mejores condiciones para optar a oportunidades de vida más plena en otros ámbitos sociales, cuyos responsables -directos e indirectos; públicos y privados-, deberán hacer, a su vez, su parte.

En esta perspectiva la 'vivienda social' responde parcialmente al concepto filosófico de 'entelequia' puesto que designaría una "cosa real que lleva en sí el principio de su acción". Para ser plenamente una 'entelequia' de tal índole debería, además, "tender por sí misma, a su propio fin". Dadas las características y estándares actuales las soluciones que ofrecen los programas -entre los cuales el de Vivienda Progresiva podría (aún) ser una excepción-, no es razonablemente esperable que cumpla con el fin de 'posibilitar el despliegue y desarrollo de la vida individual y familiar'. Por esto, creemos posible -aunque no deseable- admitir que la vivienda social no sea 'domus', 'hogar', ni 'casa', sino 'un medio para' la obtención, con otros 'medios, del objetivo último: la integración social. Y aquí aparece con claridad la temática que creemos neurálgica: la convergencia de actores, entidades y disciplinas. Mientras las políticas de vivienda no tengan una complementación explícita y pertinente a cada programa, por parte de otros ministerios, sólo será un 'principio' sin desarrollo ulterior; un 'medio' subutilizado. Paralelamente, otro factor parece incidir en la persistencia de esta situación, según el punto de vista que estamos planteando: parecería ser que

los agentes y las disciplinas profesionales que están interactuando en el tema de la vivienda, tendieran a desfasar el centro de sus aportes al pretender que la 'vivienda social' "cumpla por sí misma su fin" y sea así, una verdadera 'entelequia'. Entidades financieras, empresas constructores, ingenieros, sociólogos, asistentes sociales., etc., se refieren a la optimización de la vivienda social en cuanto 'espacio y forma' del 'fin' que sus áreas demandan -rentabilidad o retorno, integración social, satisfacción, etc.-, y no como 'medio', como un 'instrumento' del cual servirse para hacer lo suyo. El 'espacio y forma' es el ámbito profesional del arquitecto -debería serlo; eso planteamos-; el 'fin' en cambio, es -debería ser-, común a todos ellos.

Así, lo que alguna vez se buscó bajo la designación de 'interdisciplina' y de 'coordinación' es aún algo por lograr. La contribución del arquitecto se desdibuja, y parece ceder en áreas de su responsabilidad e incumbencia profesional; mientras, la vivienda social aparece como 'asfixiada' por el rol que se le atribuye cuando se enfatiza su 'deber ser' una 'vivienda' y no: de carácter 'social'.

Centrar en el concepto de 'vivienda' la entelequia filosófica la deriva 'ipso facto' a la figura de la "cosa irreal"; centrar en el 'carácter social' la concepción, la materialización y la evaluación de las soluciones que contemplan los diversos programas vigentes -¿o futuros?-, podría permitir alcanzar los objetivos históricos del problema. Y sería posible la entelequia filosófica: 'Vivienda Social'.

Ana María Rugiero P. - Arquitecta UCH  
Académica del INVI - FAU - UCH  
Docente e Investigadora en el área  
de Teoría de la Arquitectura

# La Vivienda Progresiva y Tecnología

Alejandro Toro Blanco

El programa de vivienda progresiva es la principal vía de solución a la falta de alojamiento que tiene la gran cantidad de familias de escasos recursos y allegados habitantes de campamentos en la periferia urbana, este programa ha sufrido en el último tiempo agudas críticas, especialmente en la aplicación de su modalidad privada, básicamente por los problemas surgidos con algunas constructoras que han engañado a grupos de beneficiarios o los han dejado con las obras inconclusas.

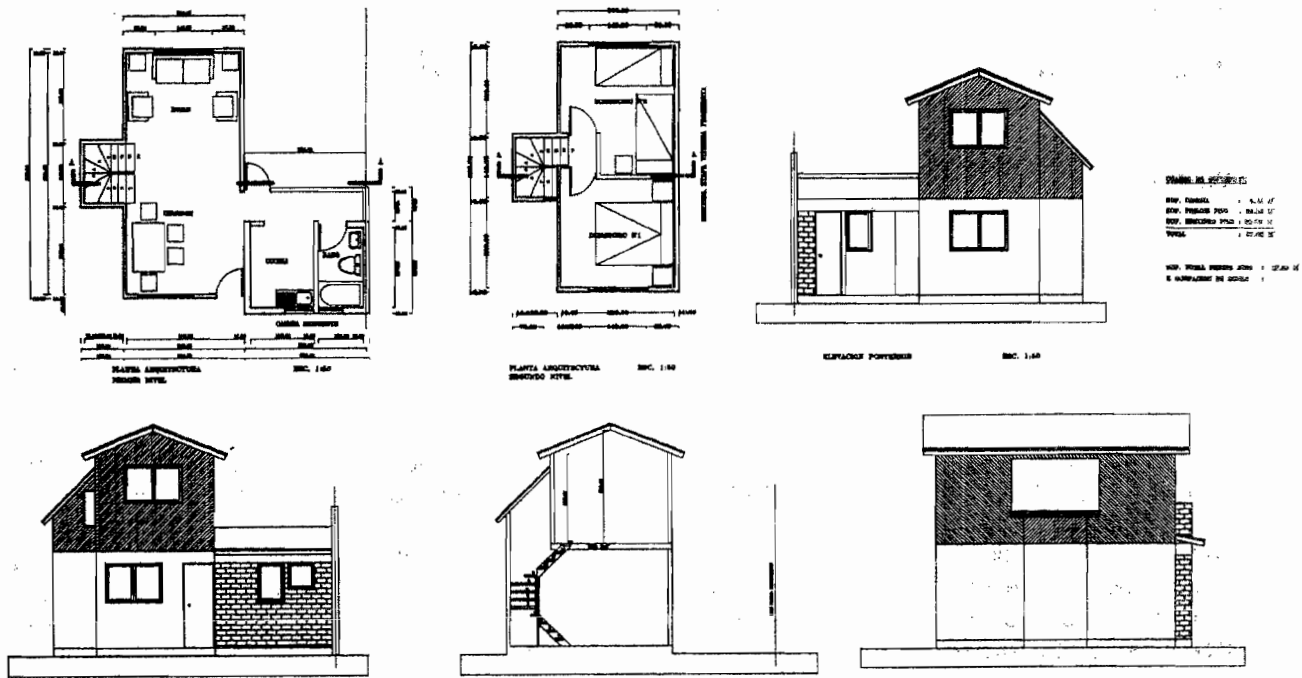
Por otro lado podemos establecer que la tecnología no es un fin en si mismo, sino que un medio para aumentar la productividad de la construcción, de tal forma que permita lograr un mayor nivel de accesibilidad de la población a la vivienda por la vía de conseguir reducciones significativas de los costos o mejorar la calidad de estas.

En ese orden de ideas una tecnología apropiada será aquella que en cada zona geográfico-cultural sea capaz de aumentar la productividad en la construcción de viviendas a la vez que conformar un hábitat que satisfaga integralmente las necesidades humanas de la población que alberga.

En este contexto nos ha correspondido conocer una experiencia que me atrevo a caracterizar como interesante por las innovaciones aplicadas tanto en aspectos de diseño como en la aplicación de tecnologías que utilizan principalmente la prefabricación; se trata del programa de Densificación de Vivienda Progresiva que desarrolla la Fundación de Viviendas Hogar de Cristo, programa que a la fecha ha construido más de quinientas viviendas. La solución habitacional que se inscribe en el Programa de Vivienda Progresiva de Segunda Etapa, contempla la construcción en madera de un segundo piso tipo palafito (con una superficie de aproximadamente 24.0 mts<sup>2</sup>), que albergados dormitorios, dejando en primer piso los pilares estructurales y un radiér, permitiendo fácilmente completar un recinto de estar-comedor, conectado a la caseta sanitaria.

Las características más destacables de esta solución son las siguientes:

- a) Densificación, mediante la aplicación de una tipología de dos pisos permite lograr un buen rendimiento de los terrenos.
- b) Flexibilidad, permite fácilmente la completación del proyecto mediante el cierre del primer piso, al



- estar resuelto el sistema estructural se puede utilizar diversos sistemas constructivos.
- c) Rapidez, la solución habitacional es concebida en madera utilizando la prefabricación de paneles, pisos y cielos, lo cual permite un tiempo total de montaje del orden de cuatro días por casa.
  - d) Identidad, por tratarse de una solución en doble altura se conforma una imagen sólida de conjunto permitiendo afianzar la identidad de la casa y sus habitantes.

- e) Apropriabilidad de la tecnología, por tratarse de una tecnología de amplio conocimiento entre los sectores populares como es el uso de la madera esta permite que la completación de la vivienda sea bastante sencilla, en algunos casos hemos detectado

Alejandro Toro Blanco  
Arquitecto, investigador de INVI



# Programa de Post Título.

## Curso de Especialización en Vivienda Social

Viviana Fernández <sup>1</sup>

El Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, a través de la Escuela de Postgrado, y continuando con el Programa de Especialización iniciado en Octubre de 1994 se encuentra finalizando el primer módulo correspondiente a 1996, el «Módulo de Políticas Habitacionales».

Los objetivos generales de este módulo eran:

- Lograr que el alumno identifique las dimensiones y características relevantes del panorama habitacional chileno, en el marco de la realidad latinoamericana y mundial, con el fin de detectar áreas prioritarias de intervención. Asimismo el alumno al final del módulo deberá ser capaz de realizar diagnósticos habitacionales simples para diferentes territorios o localidades, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, en especial en relación a las necesidades de los sectores de menores ingresos relativos.
- Preparar al alumno para participar en el proceso habitacional chileno, en el marco de políticas de desarrollo integral de los asentamientos humanos

y de estrategias de superación de la pobreza e incremento de la vida urbana y rural.

- Ejercitar al alumno en el desarrollo de propuestas de mejoramiento de la situación habitacional, desde la apreciación del problema, la discusión de alternativas de solución, la selección y formulación del programa y su instrumentación tecnológica, normativa, financiera y de diseño.

En esta ocasión se contó con la participación de alumnos, provenientes principalmente de municipios, de ONGs, del SERVIU Metropolitano de Vivienda y de Cooperativas de Viviendas. La coordinación académica estuvo a cargo de la Profesora Joan Mac Donald.

Al igual que en el caso de los módulos anteriores, éste se desarrolló en base a sesiones lectivas, talleres de aplicación y análisis documental y estadístico.

---

<sup>1</sup> Arquitecta, Coordinadora del Curso de Especialización en Vivienda Social.



Sesión inicial del Módulo de Políticas Habitacionales

Los requisitos para la aprobación de cada módulo son: tener un 80% de asistencia, aprobar un control de lectura y aprobar una monografía de aplicación de los conceptos adquiridos, según temática propuesta en conjunto con el coordinador académico del módulo.

En lo que resta del presente año 1996 se contempla el desarrollo de los módulos de «Gestión Habitacional» (Agosto-Septiembre) y el de «Metodología de Evaluación de Políticas y Programas» (Octubre/Noviembre).

Finalmente queremos expresar nuestro reconocimiento, por el apoyo financiero otorgado al

Curso, al Convenio de Cooperación Técnica MINVU/ GTZ, a la Fundación de Viviendas del Hogar de Cristo y a la Cooperativa de Viviendas INVICA. Estos aportes han permitido becar parcialmente a algunos de los participantes, principalmente a municipios con escaso presupuesto para capacitación y a profesionales jóvenes.

Informaciones:

a) Secretaría del Instituto de la Vivienda, fono 6783037  
b) Secretaría de la Escuela de Postgrado, fono 6783110

Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, Marcoleta 250, Casilla 3387.  
Fax: (02) 2222661, (02) 2229522.

El Boletín INVI, es una publicación cuatrimestral del Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Su objetivo es difundir el conocimiento en vivienda, mediante la publicación de artículos que aporten antecedentes específicos y/o generales sobre el tema, informaciones de relevancia, legislación, etc.

#### COLABORACIONES:

El Boletín INVI acepta la solicitud y publicación de contribuciones originales dentro del tema de la vivienda.

Los autores deberán atenerse a las siguientes normas :

1. Los trabajos deberán ser inéditos, impresos y grabados en disquete adjunto, dentro de lo posible con indicación del procesador de texto utilizado.  
Será de una extensión máxima de 35 páginas tamaño carta o 30 páginas tamaño oficio.
  2. Los artículos irán encabezados por el título, autor (es), breves antecedentes curriculares del o los autores, un resumen claro y conciso de 100 palabras máximo (con su versión en inglés si fuere posible) y al final llevarán un listado bibliográfico y de citas.
  3. La bibliografía ajustará al siguiente orden :
    - Orden alfabético por apellido de autores.
    - Contenido:
      - \* Autor(es) : Apellido e iniciales del nombre.
      - \* Título
      - \* Nº edición
      - \* Lugar : ciudad y país
      - \* Editorial
      - \* Año publicación
      - \* Pág. (s) de la cita
  4. Las citas irán numeradas y se detallarán a pie de página o al final, con los siguientes datos: (autor, año, pág.(s)).
  5. Gráficos, tablas, cuadros fotos etc. serán presentadas aparte con su respectivo texto breve, que permitan su reducción cuando sea necesario y señalando la fuente al pie de los mismos.
  6. El Boletín INVI no se hace responsable por el contenido y opiniones de los autores y se reserva el derecho de publicar los trabajos con las modificaciones que se estimen necesarias para adaptarlos a las presentes normas.
  7. Los originales no serán devueltos (excepto fotos únicas). Todas las colaboraciones podrán ser entregadas o enviadas por correo al Editor del Boletín INVI.
  8. Cualquier restricción legal que afecte a los artículos es responsabilidad exclusiva de sus autores.
-

# S U M A R I O

---

## 1. EDITORIAL

Liliana Martínez Muñiz

## 2. ARTICULOS

FONDO DE MEJORAMIENTO HABITACIONAL DE  
ADMINISTRACION MUNICIPAL.

Alicia Díaz Nilo

ESPACIOS PUBLICOS INTEGRADOS Y ACCESIBILIDAD COMO  
OBJETIVO CIVICO.

María Isabel Pavez

INDUSTRIALIZACION DE LA VIVIENDA Y DESARROLLO  
COMPUTACIONAL DE LA COORDINACION MODULAR.

Rodrigo García Alvarado y Carlos Martínez Corbella

VIVIENDA SOCIAL INDUSTRIALIZADA: LA EXPERIENCIA  
CHILENA.

Luis Bravo Heitmann

## 3. DOCUMENTACION

### 3.1. RESEÑA BIBLIOGRAFICA

PROGRAMME SOLIDARITE HABITAT. GROUPE DE TRAVAIL  
SUR FINENCEMENT DE L'HABITAT.

Carlos Martínez Corbella

LA FACHADA COMO MEDIO DE LIGITIMACION Y  
COHESION SOCIAL. UN ESTUDIO ENTORNO A LA VIVIENDA  
SOCIAL.

Orlando Sepúlveda Mellado

### 3.2. ULTIMOS DOCUMENTOS RECIBIDOS

Claudia Catalán Hernández

## 4. LEGISLACIÓN

Claudia Catalán Hernández

## 5. OPINIONES

¿VIVIENDA social o vivienda SOCIAL?

Ana Rugiero Pérez

VIVIENDA PROGRESIVA Y TECNOLOGIA.

Alejandro Toro Blanco

## 6. INFORMATIVO

PROGRAMA DE POST-TITULO. CURSO DE ESPECIALIZACION EN  
VIVIENDA SOCIAL.

Viviana Fernández Prajoux

---