

# PROGRAMA DE INCENTIVOS A LA INNOVACION EN LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE MATERIALES Y COMPONENTES PARA LA HABITACION POPULAR PRO-MAT (\*)

Henrique Hernández Osuna (\*\*)

(\*) Ponencia presentada en el I Encuentro Nacional de la Vivienda, VIVIENDA 86, Caracas, Julio, 1986.

(\*\*) Arquitecto, Investigador del IDEC, FAU, UCV.

## CONTENIDO

### I. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

### II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### III. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

III.1 Comercialización y distribución de los materiales y componentes.

III.2 Producción y uso de los materiales y componentes.

### IV. LOGISTICA INDUSTRIAL

IV.1 Plan para la racionalización del inventario de insumos para la habitación popular.

IV.2. Plan para la racionalización de la distribución de materiales y componentes para la habitación popular.

IV.3 Plan de apoyo a las actividades comerciales de materiales y componentes para la habitación popular.

### V. PROMOCION INDUSTRIAL

V.1. Plan de Innovación Tecnológica

V.2. Plan de Promoción a la Producción

V.3. Plan de Difusión y Adiestramiento

### VI. ORGANIZACION INSTITUCIONAL

### I. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

A raíz de los estudios realizados en la Oficina de Estudios para el Desarrollo Habitacional de MINDUR (1) para conocer y analizar las áreas fundamentales de la problemática habitacional, se detectó el problema de los insumos de la construcción como un área crítica; por tal motivo se planteó la formulación de un programa orientado a incidir en la producción, distribución y comercialización de los materiales y componentes para la habitación popular. En tal sentido se planteó, la cooperación del IDEC (2) para la formulación de un Programa de Incentivos a la Innovación en la Producción y Comercialización de Materiales y Componentes para la Habitación Popular (denominado PRO-MAT). El trabajo que se presenta resume el proyecto realizado por un equipo de la Oficina de Estudios con la Asesoría del IDEC (3).

La oportunidad de participar en un proyecto como éste coincidió con uno de los planteamientos del

(1) Oficina de Estudios para el Desarrollo Habitacional del Ministerio del Desarrollo Urbano (MINDUR).

(2) Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC), Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.

(3) Personal que participó por el MINDUR: Arq. Ana Brumlik, Lic. Mario Dipolo, Econ. Giacoma Cuius; por el IDEC: Arq. Henrique Hernández Osuna.

Instituto, que considera que para modificar significativamente los niveles de la producción de la Vivienda Popular es necesario un esfuerzo sostenido en el desarrollo tecnológico que incida tanto en la producción de materiales y componentes como en la organización de la industria de la construcción.

Por otra parte, se trataba de un Programa con un enfoque novedoso en relación a la orientación predominante dada a los programas habitacionales desarrollados hasta ahora; si bien es cierto que el Estado venezolano desde principios de siglo ha jugado un papel importante en la producción de viviendas; gran volumen de recursos económicos se han destinado a la construcción de viviendas (4); a la dotación de servicios y al estímulo financiero para promover la producción privada de viviendas. No obstante el esfuerzo realizado no ha producido los resultados que eran posibles esperar en función de los recursos invertidos; grandes áreas de nuestras ciudades son ocupadas por asentamientos precarios (5) situación que lejos de disminuir tiende a aumentar dada la tendencia de ocupación actual estimada a nivel nacional en una hectárea diaria; la oportunidad de adquisición de vivienda de la clase media ha disminuido en los últimos diez años de manera creciente, planteándose la paradoja de una gran demanda no cubierta y una oferta de "viviendas frías" congelando grandes recursos; situación que plantea la revisión de la orientación de la política habitacional.

La política habitacional del Estado se ha caracterizado por su alcance a corto plazo respondiendo, en el mejor de los casos, a programas limitados, a los periodos gubernamentales, en lugar de un enfoque estratégico a largo plazo donde los distintos factores que intervienen en el desarrollo habitacional nacional se conjugan para alcanzar los niveles de producción requeridos por nuestra población. Programas que afrontan el problema habitacional con un enfoque atomizado, donde sólo se reconocen las relaciones más directas de los componentes que lo integran, la vivienda referida a su participación en la actividad construcción y su efecto económico en cuan-

to recursos y empleo, descuidándose en gran parte las potencialidades que se generarían al vincularlos con otros factores del desarrollo nacional. El énfasis puesto en la construcción de viviendas, es otra de las características de los programas habitacionales que debe ser revisado; es obvio, que una las metas por la cual tienen que pasar cualquier política habitacional es la producción de las viviendas, pero el énfasis en la construcción ha producido deformaciones en los programas que han desviado las capacidades potenciales de los recursos empleados, haciendo depender la producción de las viviendas a las disponibilidades de inversión directa en su construcción, lógica claramente refutada en los años del auge petrolero, cuando a medida que más recursos se tenían, menos viviendas se construyeron. Lógica que ha desorientado muchos de los Programas, aún en aquellos en los cuales el Estado en lugar de actuar como constructor, actuó como promotor estimulando al sector privado para la construcción de viviendas; en los cuales al concentrar en forma desbalanceada el mayor peso de los estímulos alrededor de la comercialización de la vivienda se produjo un hipertrofia del sector financiero generando un desequilibrio general en el mercado de la vivienda. No se trata de negar la necesidad de dichos programas; pero al no estar éstos armonizados con el desarrollo de la capacidad productiva nacional se producen distorsiones que lejos de mejorar la accesibilidad de la población a la vivienda la dificultan como ha sido el resultado de los últimos años.

Por otra parte esta orientación desmedida a la construcción de viviendas ha desconocido el papel que juegan los barrios de "ranchos" como motor del desarrollo urbano, descuidando los programas de estímulos al esfuerzo propio de las familias de estos asentamientos precarios, programas que han estado minimizados en comparación el esfuerzo realizado en los programas de construcción de nuevas viviendas.

Otro de los aspectos que debe ser revisado es la orientación paternalista de los programas, el papel social de la vivienda se ha desvirtuado en una especie de "caridad social", utilizada con fines proselitistas y reforzamiento del poder político de ciertos estamentos, desestimulando el esfuerzo propio, reforzando el sentido de viveza en apropiarse recursos del Estado, dificultando la recuperación de las inversiones y su reinversión ampliada en nuevos programas, desaprovechándose el papel educativo que debe jugar la vivienda en el desarrollo social de la población como factor clave en la estabilidad de la familia.

Por último consideramos que el crecimiento acelerado de nuestras ciudades y las limitaciones de los recursos para suministrar condiciones básicas de habitabilidad a los asentamientos de menores recursos, debido a los costos crecientes, indican que la situación futura de los barrios urbanos, dependerá de la capacidad del Estado venezolano en promover

(4) Los distintos programas de construcción de viviendas del Estado alojan una población del 25% de la población nacional.

(5) Según datos de FUNDACOMUN para los años 1978-1985, se observa lo siguiente: 1) En el contexto nacional aparece aproximadamente un promedio anual de 242 nuevos barrios. 2) A nivel nacional se construye aproximadamente un promedio anual de 69.136 nuevas viviendas marginales. (Tomando en cuenta para sus cálculos la tasa acumulada 200 días promedios). 3) El crecimiento de la población marginal fue aproximadamente de 362/29 habitantes promedio anual. 4) El promedio nacional de habitantes por vivienda es 5.6. El promedio de la muestra II Inventario Nacional de Barrios es de 5.5. habitantes por vivienda.

una política habitacional que reconozca la capacidad de los pobladores en la construcción de sus viviendas y potencie esa capacidad mediante mecanismos que den a los pobladores acceso a los insumos básicos para la consolidación de los asentamientos, precarios; así mismo oriente su acción en el apoyo y consolidación de las plataformas organizativas populares; lo cual constituye los principios básicos del PRO-MAT.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La revisión de los datos sobre distribución del ingreso familiar por estratos publicados por la OCEI (6), refleja que el 72,2% de las familias venezolanas perciben ingresos inferiores a Bs. 5.000,00 mensuales. Este monto de ingreso familiar mensual a "duras penas" alcanza para cubrir las necesidades básicas de alimentación y vestido de estas familias, esto implica la escasa o nula disposición de recursos para afrontar las necesidades de vivienda, razón por la cual se ven obligados a habitar en zonas marginales insalubres. El 41% restantes, en el cual se encuentran las familias que perciben ingresos entre Bs. 3.000,00 y Bs. 5.000,00 mensuales aunque logran satisfacer sus necesidades básicas de alimentación y vestido, los recursos que pueden destinar a satisfacer sus requerimientos de vivienda son insuficientes para acceder al mercado inmobiliario formal, a pesar de la sobre-oferta de viviendas existentes, correspondiente a sectores de niveles de ingreso familiar superiores. Esta situación, entre otros factores, ha dado origen a la paradoja de existir una sobre oferta de viviendas ("viviendas frías") y un déficit habitacional creciente en los estratos de la población de escasos recursos (7).

La distribución porcentual de este déficit de acuerdo a la estructura de distribución del ingreso nos indica que éste se concentra en los grupos de familias con ingresos hasta de bolívares 5.000,00 mensuales. El número de unidades habitacionales requeridas hasta 1984 en esos estratos, era de 854.465 unidades de viviendas, cifra esta a la cual debemos agregarle el incremento anual de la demanda de viviendas.

El Estado venezolano ha orientado sus políticas habitacionales a satisfacer las necesidades habitacionales de estos sectores de la población, a través de los distintos programas de construcción de viviendas que se han instrumentado hasta el presente.

En la actualidad el Estado debe ampliar los proyectos y programas destinados a enfrentar el problema habitacional, es decir, no puede pensarse sólo en la construcción que puedan emprender los organismos gubernamentales, sino que además deben formularse programas de apoyo que asistan, tanto a los programas de Construcción Directa, Desarrollo Mixtos, Auto-construcción dirigida, Consolidación de Barrios, como a la construcción espontánea de la población.

Estos programas o proyectos de apoyo deben atacar los "cuellos de botella" o nodos críticos en el proceso de producción habitacional, los más importantes entre otros son: el financiamiento a la vivienda, el acceso a terrenos con servicios urbanos y la disponibilidad de materiales y componentes a precios razonables y de fácil manejo para su uso en el proceso de construcción, sustitución y mejoras de la habitación popular.

La conclusión a la cual nos conduce esta exposición es que existe un segmento importante del mercado de la vivienda que puede ser asistido con el Programa PRO-MAT, este segmento del mercado incluye:

- Los beneficios de los distintos programas habitacionales del Estado.
- Las familias de escasos recursos que construyen sus viviendas con disponibilidad de recursos propios.

En general a todas aquellas familias que a través de distintas modalidades construyan, sustituyan o mejoren sus viviendas, bien con recursos propios o asistidos por un programa del Estado (70% de las familias aproximadamente).

## III. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

El "Programa de Incentivos a la Innovación en la Producción y Comercialización de Materiales y Componentes para la Habitación Popular" (PRO-MAT) se plantea, precisamente como un complemento a los programas de dotación de tierras y créditos, para actuar en el ámbito de los materiales de construcción a fin de dinamizar y abaratar su oferta a los pobladores de menores recursos y asimismo incidir en el sector de la producción.

Esta acción está dirigida a racionalizar y facilitar el uso de materiales de construcción y componentes tradicionales e innovados que permitan a las familiares de escasos recursos, disponer de viviendas a más bajo costo y en menor tiempo, optimizando en lo posible las condiciones de vida de este sector de la población. Esto implica el ataque directo de la marginalidad y adicionalmente un efecto significativo en la generación de empleos en la Industria de la Construcción.

Así mismo, el PRO-MAT se inserta dentro de la política del VII Plan de la Nación dando cumpli-

(6) Encuestas de Hogares de la OCEI, para el 1er. Semestre del año 1984.

(7) Se estima que dicho déficit asciende a 1.186.240 unidades de viviendas para 1984, según cifras manejadas por CORDIPLAN.

miento a operaciones y acciones contempladas dentro del Proyecto N° 12 del plan, relativo a la Racionalización del Proceso de Desarrollo Urbano (8).

El PRO-MAT, es un programa que, utilizando la capacidad de negociación y financiera de los distintos programas de vivienda de Estado, promueve e incentiva la innovación en la producción de materiales y componentes de construcción de habitación popular, optimizando simultáneamente las condiciones de vida de los sectores de menores ingresos. Se plantea como un instrumento de apoyo a la política de habitación popular mediante dos conjuntos de acciones integradas:

- Las orientadas a mejorar los mecanismos de distribución y comercialización mediante mecanismos de una logística industrial.
- Las orientadas a mejorar la calidad de las viviendas mediante mecanismos de promoción industrial.

El Estado, a través de sus distintos programas de viviendas, Créditos Habitacionales, Habitación Progresiva, Consolidación y Reubicación de Barrios, Habitación de Emergencia, Construcción de Viviendas Unifamiliares y Multifamiliares, Vivienda Rural, tiene una intervención directa en un segmento importante del mercado de los materiales que le confiere una capacidad de negociación que le permite promover la producción de materiales, componentes y procesos constructivos, orientados a la vivienda popular. Se trata de utilizar dicha capacidad para incidir en un mercado amplio como lo es el de la habitación popular.

### III. I. COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE LOS MATERIALES Y COMPONENTES

La producción de viviendas populares origina un mercado de materiales con características sujetas estrechamente a las condiciones de crecimiento urbano, ya sea éste espontáneo o dirigido. Este mercado conformado por flujos y sistemas funciona para efectos del crecimiento espontáneo con modali-

dades de comercialización propias, producto de la iniciativa de los pobladores para adaptar los mecanismos formales a sus necesidades particulares en la obtención de materiales para construir sus viviendas. La práctica usual para mejorar las condiciones de mercado ha sido la de crear una organización estatal de distribución de materiales. En efecto; la experiencia de los "BANCOS DE MATERIALES" en otros países se ha basado en el supuesto de que la compra masiva de materiales produce ahorros sustanciales que pueden ser capitalizados por los pobladores. Esta práctica conlleva el riesgo de corrupción y aumentos de costo debido a la burocratización. Por otra parte, la compra al por mayor redundante en favor de grandes empresas abastecedoras y por lo tanto no se aprovecha el potencial que ofrece la pequeña y mediana industria, al obstaculizar su desarrollo.

El PRO-MAT parte del reconocimiento de la compleja capacidad de la organización formal de distribución y comercialización de materiales y componentes, así como la participación ingeniosa del poblador en la obtención de los materiales. A tal efecto, el objetivo general de este Programa en el ámbito de la circulación de los materiales y componentes es incidir en el ensamblaje de las actividades que tienen por objeto poner en manos de los pobladores, insumos para la construcción de sus viviendas al menor costo posible, de acuerdo al lugar y momento en que estos sean requeridos.

Esta incidencia puede realizarse bien sea a través de capacidad negociadora del Estado o bien directamente a través de los canales de comercialización para la venta libre. En una primera etapa el PRO-MAT, actuará en el ámbito de los distintos programas habitacionales del Estado.

En el ámbito de la distribución y comercialización de los materiales y componentes de la construcción, PRO-MAT actuará a través de tres planes:

1. Plan para la racionalización de los requerimientos de insumos de la habitación popular.
2. Plan para la racionalización de la distribución de materiales y componentes para la habitación popular.
3. Plan de apoyo a las funciones comerciales de materiales y componentes para la habitación popular.

### III.2. PRODUCCION Y USO DE LOS MATERIALES Y COMPONENTES

El PRO-MAT, al incidir en los programas habitacionales del Estado y en la construcción informal, agrupará una demanda de volumen tal que justifica la producción de materiales orientados a problemas específicos de la vivienda popular. Dicha producción puede ser cubierta con la actual capacidad ociosa de las empresas existentes y con nuevas em-

(8) El VII Plan de la Nación contempla dentro de las operaciones y acciones del Proyecto N° 12 lo siguiente: "12.9 Promoción Tecnológica y Diseño de Normas para la Construcción de Viviendas Económicas; 12.9.1. Estímulo al uso de determinados materiales de construcción de menor costo, así como, de específicos tipos de construcción de viviendas en localidades establecidas, 12.9.2. Ajuste progresivo de los parámetros de costo de viviendas privadas, 12.9.3. Investigación de tecnologías que utilicen materiales que se produzcan en el país y, por otra parte, permitan la construcción de viviendas más económicas, 12.9.4. Establecimiento de normas de urbanización y construcción para desarrollos dirigidos a población de bajos ingresos.

presas que pudieran crearse, incluso con la participación de los usuarios.

Este programa puede llegar a constituir un instrumento adecuado para la introducción de estas innovaciones si se logra desarrollar un plan de cooperación entre el Estado, los productores e investigadores.

Se trata de estimular un cambio tecnológico en la producción de la habitación popular mediante mecanismos de promoción industrial estimulando el desarrollo de un conjunto de proyectos de desarrollo a ejecutarse con la cooperación de Productores, Universidades y auspicio de las Entidades Gubernamentales responsables del Programa Nacional de Vivienda.

La selección de los proyectos que contempla la innovación en la producción, organización del proceso productivo y comercialización, se hará según un programa de prioridades que se iniciará con aquellos proyectos cuyos resultados sean de fácil introducción al mercado y progresivamente se irán incorporando las de mayor complejidad.

PRO-MAT como el promotor y coordinador de los proyectos: estimulará y cooperará en el financiamiento de los estudios e investigaciones necesarias y promoverá a través de los programas habitacionales las construcciones pilotos, facilitando la demostración y difusión de nuevos productos.

Las empresas de productos básicos: acero, aluminio, cemento, petróleo, cooperarán con el desarrollo de componentes manufacturados en sus áreas de producción desde el punto de vista técnico y financiero.

Las empresas agrupadas por ramas de producción al igual que las anteriores deberán cooperar en el desarrollo de proyectos específicos.

La ejecución de los proyectos hará uso de la capacidad técnico-científica instalada en el país, a través de convenios de trabajos específicos entre empresas productoras, universidades y entidades gubernamentales especializadas.

En el ámbito de la producción y uso de los materiales y componentes constructivos PRO-MAT actuará mediante tres planes:

- Plan de innovación tecnológica
- Plan de promoción a la producción
- Plan de difusión y adiestramiento

#### IV. LOGISTICA INDUSTRIAL

Como se señaló anteriormente (Punto 3.2.), el objetivo general del PRO-MAT, en el ámbito de la distribución y comercialización de los materiales y componentes es: utilizar la capacidad de negocia-

ción del estado para el ensamblaje de las actividades que tienen por objeto suplir a las familias de bajos ingresos de los insumos requeridos para la construcción de sus viviendas.

Objetivos específicos del plan en lo que se refiere a la comercialización y distribución de los materiales:

- Facilitar el flujo de materiales y componentes de construcción en los programas habitacionales del Estado.
- Racionalizar los requerimientos de materiales para los programas del Estado y en los proceso de consolidación de barrios.
- Disminuir los costos de distribución y comercialización de los insumos críticos de la habitación.
- Disminuir los costos de los insumos críticos, incentivando la ampliación del mercado.
- Promover y apoyar a las organizaciones locales de comercialización, cooperativas, de barrios, almacenes dirigidos.
- Orientar los recursos crediticios en apoyo a los mecanismos de comercialización.
- Facilitar la divulgación y el manejo de nuevos materiales componentes y técnicas constructivas.

De hecho se trata del diseño de una "logística industrial" para los materiales y componentes de construcción de la habitación popular. El término "LOGISTICA INDUSTRIAL" lo entendemos como "el ensamblaje de las actividades que tiene por objeto la puesta en sitio, al menor costo posible de una cantidad de productos en la medida en que los demandantes lo requieran, estas actividades son: embalajes, depósitos, mantenimiento y transporte" (9).

En nuestro caso, se adapta en el sentido de identificar y analizar mediante estudios y acciones, las funciones, circuitos y canales de circulación de materiales y componentes con el objeto de determinar los factores que nos permitan disminuir los costos de distribución y facilitar el flujo de materiales y componentes de construcción para la habitación popular.

En resumen, pensamos que se trata de diseñar una logística industrial para la habitación popular, que

(9) Cfr. Paul Bernard "La Construcción para Componentes Compatibles". Moniteur, 1980.

considerando las limitaciones y características del mercado, oriente los planes de acción del PRO-MAT en el ámbito de la comercialización de materiales y componentes. En términos generales estas acciones estarían contenidas en tres planes:

#### IV.1. PLAN PARA LA RACIONALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE INSUMOS PARA LA HABITACIÓN POPULAR.

El pivote más importante que tiene el PRO-MAT, es la capacidad que le confiere los distintos programas de habitación del Estado, en intervenir en un segmento importante del mercado de los materiales, de allí que uno de los pasos básicos para hacer efectivo su capacidad de negociación es racionalizar la ejecución de los requerimientos de materiales para los distintos programas; en este sentido el PRO-MAT promoverá el establecimiento de un "inventario de insumos para la habitación popular", "inventario" en la acepción de listados normalizados para los diferentes requerimientos de la vivienda popular.

Este inventario constituirá el instrumento básico de apoyo del PRO-MAT a los distintos programas, a la vez que le permitirá definir el mercado de materiales y componentes y desarrollar la logística industrial más efectiva. La normalización de listados permitirá la simplificación de pedidos, almacenamiento, y de muchas actividades administrativas ligadas a la distribución de los materiales y componentes.

#### IV.2. PLAN PARA LA RACIONALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES Y COMPONENTES PARA LA HABITACIÓN POPULAR.

Las características de la demanda de materiales en el mercado de la habitación popular, donde las viviendas se construyen progresivamente, dependiendo de los márgenes de los ingresos familiares para ser destinados a la compra de materiales, plantea la necesidad de poner en funcionamiento mecanismos que mejoren estos procesos de comercialización y logren efectos dinamizadores de este mercado.

De acuerdo a la naturaleza de los materiales y componentes de construcción se desarrollan distintas modalidades de distribución, diferentes funciones comerciales, financieras, administrativas, que deberán ser consideradas específicamente en este Plan. En él se consideran las orientadas a incidir sobre los costos de distribución.

La red de distribución asume una fracción importante en precios de materiales y componentes, por lo tanto es preciso promover una organización acorde con los requerimientos del mercado de la habitación popular, lo cual es uno de los objetivos de este plan.

Dicha organización debe estar estructurada de acuerdo a los procesos completos de construcción a

los cuales se corresponden unos determinados circuitos de distribución, tales como:

- Circuito directo, donde el productor y constructor están en contacto.
- Circuito indirecto corto, en el que existe una detallista entre la producción de los insumos y la construcción.
- Circuito indirecto largo, en el cual existen dos eslabones intermediarios: el negociante y el detallista (10).

Los circuitos a su vez, acorde a los procesos de construcción, tendrán correspondientemente los componentes compatibles entre sí. Así por ejemplo: El circuito directo corresponde a los procesos tradicionales de construcción, en los cuales el suministro se realiza directamente por el empresario.

#### IV. 3. PLAN DE ENSAYO A LAS FUNCIONES COMERCIALES DE MATERIALES Y COMPONENTES PARA LA HABITACIÓN POPULAR.

La poca capacidad adquisitiva de las familias que habitan los barrios urbanos, trae consigo que el proceso de construcción de sus viviendas resulte largo y costoso, debido entre otras razones, a que la compra de los materiales tiene que hacerse progresivamente y en pocas cantidades, según los recursos y el tiempo lo permitan.

Los programas de apoyo en créditos para materiales de construcción, dirigidos a las familias de escasos ingresos, podrían ser un mecanismo propicio para mejorar dicha situación, sin embargo la cobertura actual de tales programas tiene una influencia limitada y la dispersión de los mismos hace sumamente difícil la recuperación de la inversión.

Por tal motivo, se hace necesario el diseño de nuevos mecanismos de apoyo que tengan una mayor eficacia a fin de buscar posibles soluciones al problema de la adquisición de materiales para la construcción de la habitación popular.

#### V. PROMOCIÓN INDUSTRIAL

Hemos denominado Promoción Industrial al conjunto de acciones que serán promovidas por PRO-MAT con el objeto de estimular un cambio tecnológico en la producción de la habitación popular ac-

(10) Esta categorización fué tomada de Paul Bernard, *Op. cit.*

tuando en el ámbito de la producción y uso de los materiales y componentes constructivos con el objeto de:

- Promover la producción de materiales y componentes que abaraten y/o racionalicen los procesos constructivos de la habitación popular.
- Promover la innovación tecnológica en materiales y componentes orientada a mejorar la calidad de la habitación popular.
- Promover la introducción de componentes y técnicas innovadas de construcción con el objeto de ampliar la participación de las familias en la construcción de sus viviendas.
- Promover la organización de la mano de obra local con el objeto de racionalizar los procesos constructivos.
- Incentivar la organización de pequeñas y medianas empresas para la producción de materiales y componentes para la construcción de viviendas populares.
- Racionalizar la utilización de materiales y componentes en los programas de viviendas mediante la normalización e intercambiabilidad de componentes entre los distintos programas de habitación.

Un porcentaje significativo de costo de la vivienda, es absorbido por los materiales de construcción (II); además de constituir factores determinantes en los procesos de trabajo, así como la calidad de la vivienda; de manera tal que los materiales y componentes constituyen elementos claves para promover mejoras en cuanto a costo y calidad de la habitación popular. La potencialidad de mejora que ofrecen los materiales generalmente es poco aprovechada en los programas habitacionales al considerar a éstos como factor independiente de dichos programas; exceptuando las modificaciones promovidas por algunos proyectos o problemas específicos, la actuación sobre los materiales es en general indirecta. A su vez la relación tradicional entre proyectistas, constructores y productores dificulta la introducción de innovaciones en este renglón de los insu-

mos, tendiendo a mantener las tecnologías más establecidas sin considerar las oportunidades de mejora que se podrían promover por esta vía de los materiales y componentes. Por otra parte los materiales y procedimientos constructivos usuales en la habitación popular han sido desarrolladas en función a las condiciones del sector formal de la industria de la construcción, lo que hace suponer que podrían obtenerse beneficios importantes al introducirse modificaciones en materiales y procesos consonos con las condiciones y formas de organización del proceso de trabajo propias de la habitación popular.

El PRO-MAT se plantea precisamente para incidir en la producción y uso de los materiales promoviendo un proceso donde se articulen los tres estadios del desarrollo tecnológico: la creación, la aplicación y la difusión; se plantea la innovación técnica previendo los pasos intermedios de aplicación y de la difusión de manera de poner en conexión los resultados de la innovación con las fuerzas productivas. La creación será promovida por un plan de innovaciones tecnológicas; la aplicación mediante un plan de promoción a la producción y la difusión a través de un plan de difusión.

#### V.1. PLAN DE INNOVACION TECNOLOGICA

Definirá el conjunto de acciones para promover cambios en los materiales o en los procesos de trabajo con el objeto de obtener mejoras, ya sea en cuanto a costos, disminución de los tiempos de ejecución, seguridad o calidad de la habitación popular. Como se dijo anteriormente se plantea como un conjunto de proyectos independientes entre sí a ejecutarse con la cooperación de productores, universidades y el auspicio del PRO-MAT.

El plan se desarrollará de manera de ir atacando los problemas críticos iniciándose con proyectos cuyos resultados sean de fácil aplicación a proyectos de mayor complejidad. Para lo cual se establecerá un proceso considerando: los problemas críticos, tales como: la estabilidad estructural y deficiencias sanitarias; los materiales de uso más comunes, los procesos de trabajo y la influencia de los distintos componentes en los costos de vivienda.

En las observaciones de los estudios realizados sobre los asentamientos populares se insiste en la situación de peligrosidad en que se encuentra la mayoría de esas estructuras, ya sea por deficiencias estructurales para responder a las fuerzas sísmicas o situaciones de inseguridad en la estabilidad de los terrenos en pendientes sobre los cuales se encuentran asentadas las viviendas. Así mismo los problemas sanitarios tienen una responsabilidad prioritaria en la calidad de la habitación popular. Serán estos factores prioritarios para el establecimiento de estudios y desarrollo de técnicas.

El uso de los materiales y los procesos constructivos, están íntimamente ligados; en el caso de la vi-

(11) Según la estructura de costo del Banco Central de Venezuela, el porcentaje del PTB de la construcción destinado a consumo intermedio es de 57,89%. BCV, *Informe Económico*. Según un análisis de vivienda unifamiliar del Estado, el peso de los insumos en relación a los factores de mano de obra y maquinaria es 67,92% (Estudio pre-construcción, A. Brumlik, 1981).

vienda popular a la organización del proceso de trabajo y la participación de la familia, condiciones muy específicas que deben guiar el proceso de desarrollo tecnológico que se plantee; de manera tal que los proyectos que se establezcan deben promover y seguir un proceso que, partiendo de modificaciones a la situación actual incida a largo plazo en cambios tecnológicos significativos. En el caso de los materiales las prioridades serían:

- Materiales de uso establecido
- Materiales existentes en el mercado pero de uso no frecuente en la habitación popular.
- Cambio de uso de materiales existentes.
- Adaptación de materiales de uso en otros países, de fácil adaptación a los fines de producción existentes en el país.
- Nuevos materiales.

Los proyectos en términos generales, afrontarán todas las etapas de un proyecto de desarrollo tecnológico, desde la determinación del problema, planteamientos de situaciones, construcción experimental, hasta la producción piloto para su introducción al mercado. Los equipos de trabajo se conformarán con la participación de investigadores productores y los profesionales responsables de su aplicación; mediante convenios de trabajos entre Empresas Productoras, Universidades y Entidades Gubernamentales especializadas. Los productos de estos proyectos serán de variada índole: cartillas para el mejor uso de los materiales o para organizar los procesos de trabajo; normas o criterios de diseño; materiales y componentes innovados.

## V.2. PLAN DE PROMOCION A LA PRODUCCION

Una real política de desarrollo tecnológico debe producir beneficios, algo más que nuevas ideas; si la producción actual de un material o componentes rinde un margen de ganancia adecuado, los incentivos para el rediseño o nuevos diseños no existen; de manera que los factores del costo-beneficio son claves para promover una innovación técnica. En todo caso si esos beneficios no son suficientes, en el caso de productos de interés nacional, se requerirán algunos incentivos del Estado. Como dijimos anteriormente el instrumento más importante que tiene el Estado para promover cambios en la producción de materiales y componentes es la capacidad de negociación, que le confiere sus inversiones en los programas habitacionales, así como lo apoyos financieros que realiza el Estado en su política de desarrollo industrial y ataque al desempleo. Así mismo, los planes de PRO-MAT en la logística industrial (Punto IV) específicamente promueven una ampliación del mercado de materiales y componentes de construcción para la vivienda popular.

El plan de promoción a la producción se orienta al sector productivo con el objeto de que el producto del plan de innovaciones tecnológicas encuentre un

cause aplicación; se trata de acciones integradas a los otros planes. Para su acción considerará los distintos ámbitos de la producción de acuerdo a la naturaleza y nivel de transformación de los distintos materiales y componentes de construcción; la producción a través de grandes plantas a nivel nacional o regional y la producción de la pequeña y mediana industria a nivel local y urbano. Si bien es cierto que la orientación prioritaria de PRO-MAT como se dijo anteriormente será apoyar y promover las formas de producción de los pobladores de los asentamientos populares, gran parte, de los productos de la vivienda son suministrados por la gran industria, tales como: el cemento, láminas, bloques, artefactos, etc. De manera tal que las acciones que se diseñen tendrán que considerar las modalidades de estos dos grandes sectores de la producción.

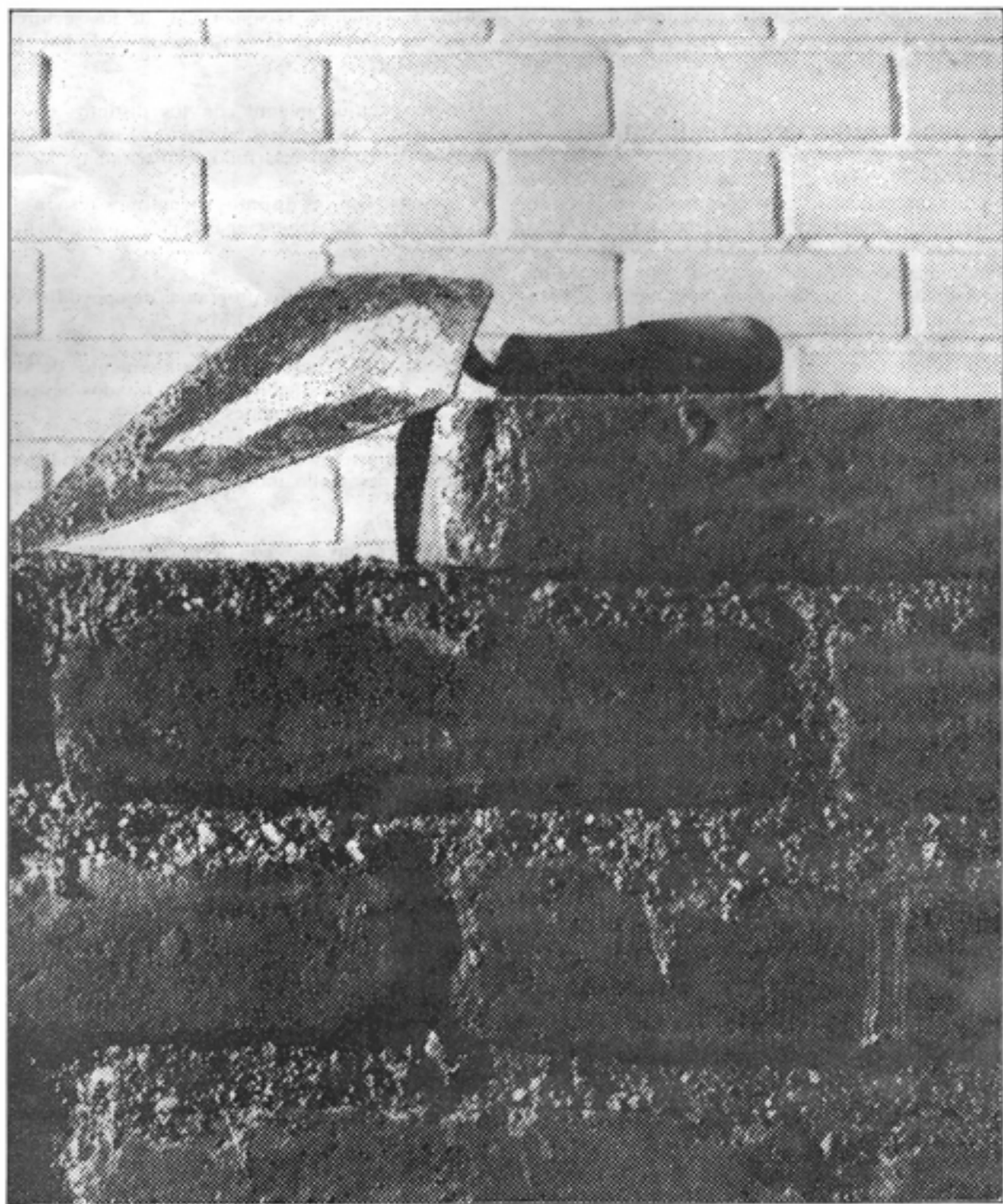
Este plan guiará las acciones de estímulo al sector productivo, tales como:

- Utilización de este segmento del mercado para la introducción de nuevos productos.
- Desarrollo de nuevas líneas de producción en industrias instaladas, al promover la utilización de nuevos componentes.
- Estímulo financieros a líneas de producción de interés para la habitación popular, utilizando mecanismo como: prioridad en los préstamos industriales, exoneraciones de impuestos, etc.
- Estímulos financieros para pequeñas organizaciones de producción a niveles locales.
- Estímulo a la producción de componentes manufacturados (puertas, ventanas, piezas sanitarias, herrajes, etc.) facilitando los procesos de exportación mediante la Empresa Multinacional comercializadora de Materiales y Componentes Innovados.
- La normalización e intercambiabilidad de componentes para los programas habitacionales populares.

## V.3. PLAN DE DIFUSION Y ADIESTRAMIENTO

La difusión de la información de materiales y componentes, plantea una de las mayores limitaciones de la industria, dado lo heterogéneo y la variedad de productos, situación aún más limitante en el mercado informal de la construcción. Generalmente el canal de información que tienen los pobladores es a través de su participación directa o indirecta en algunas labores de construcción en el mercado formal; de manera tal que la introducción de un producto en este mercado "informal" es mucho más retardado que en el mercado formal; por otra parte, materiales y técnicas que podrían dar contribuciones significativas a los programas de habitación popular no llegan a ser difundidas en estos sectores. Es por esto que un plan de difusión es imprescindible para lograr los objetivos del PRO-MAT; ya que





constituirá uno de los canales fundamentales para la introducción de materiales, componentes y técnicas en los procesos de producción de la habitación popular.

## VI. ORGANIZACION INSTITUCIONAL

PRO-MAT actuará en el área de la logística de la política habitacional, específicamente en los insumos para la construcción de viviendas; por lo tanto, se trata de un ente de coordinación y apoyo a los organismos operativos de los distintos programas habitacionales. Se concibe como una Oficina de Estudios y Promoción que actúa mediante acuerdos con los distintos organismos responsables de la ejecución de los programas habitacionales y de estímulos financieros para el desarrollo industrial. Constituirá una unidad con la suficiente capacidad técnica y de negociación para diseñar la estrategia para el desarrollo y circulación de los insumos y componentes de la construcción.

La organización del PRO-MAT estará constituida por un pequeño equipo con una vinculación funcional con funcionarios de alto nivel político, representantes de las tomas de decisiones de la política habitacional, de manera que los acuerdos sean de aplicación obligatoria por los distintos programas habitacionales. Contará con el respaldo suficiente para negociar programas de desarrollo y comercialización y manejar recursos suficientes para promover los estudios y servicios requeridos para sus actividades.

## VII. FUNCIONES

- Diseñar la estrategia de promoción industrial para el desarrollo y puesta en el mercado de los materiales, componentes, técnicas y procesos de producción acordes a la estructura de producción de la in-

dustria y demandas racionalizadas de los sectores formal e informal de la construcción de la habitación popular.

- Diseñar conjuntamente con los distintos entes operativos de la política habitacional los planes y mecanismos para el desarrollo del programa.

- Coordinar con los distintos organismos responsables de la política habitacional la persecución de los planes.

- Concertar los distintos programas de apoyo financiero con el Programa PRO-MAT.

- Seleccionar de acuerdo a los requerimientos de los distintos programas habitacionales, listados básicos de materiales y componentes.

-Negociar con el sector productor y comercial los planes de desarrollo industrial y de comercialización.

- Establecer convenios con distintos organismos gubernamentales, universitarios y del sector productivo para el apoyo al PRO-MAT en la elaboración de estudios que soporten la selección de paquetes tecnológicos.

- Establecer un sistema de selección de paquetes tecnológicos basados en: indicadores de precios, indicadores de calidad y síntesis de experiencias de empresas productoras.

- Establecer un sistema de información sobre la producción, distribución y costos de materiales y componentes constructivos, con el apoyo de los distintos centros y entes existentes.

- Diseñar las organizaciones de producción y comercialización local y promover su desarrollo.