

La cooperación intersectorial: un instrumento para el desarrollo tecnológico del sistema productivo de la vivienda de interés social*

Arq. Walter Kruk



1. Un viejo problema

1.1. La anécdota ...

En 1990 debíamos definir un subtítulo para el “Seminario Técnicas Constructivas Industrializadas”, una de las primeras actividades que organizamos en Uruguay como integrantes del Subprograma CYTED XIV, “Tecnología para la Vivienda de Interés Social”. En la medida que Uruguay había realizado una importante experiencia en cooperativas de vivienda por ayuda mutua, entendí que ese subtítulo podría ser “Posibilidades de aporte de la industria a las soluciones habitacionales con participación del usuario”.

La propuesta fue presentada al grupo de doce destacados profesionales que respaldaba el evento, con consecuencias conflictivas. Algunos de esos colegas coincidieron en oponerse a la propuesta con firmeza, pero por razones contrapuestas: los empresarios entendían que la participación del usuario, a la que identificaban sólo con la autoconstrucción, debía descartarse por su ineficiencia, por la mala calidad y por eliminar fuentes de trabajo; los asesores de cooperativas de vivienda por ayuda mutua, a su vez, no querían incluir a la industria formal, a la que visualizaban como un agente de la concentración económica, como el responsable del excesivo costo de la vivienda y por impedir la participación de los pobladores en las decisiones sobre el hábitat.

Ambas posiciones tienen otra coincidencia negativa: limitarse a buscar los defectos de la otra, como si fuera su “enemiga”, con la que se ven enfrentadas en la lucha por ciertos objetivos o territorios. Sin embargo, es posible establecer ciertos perfiles específicos de cada uno de los sectores que implican capacidades diferenciales y, eventualmente, complementarias.

1.2. ... y el problema

No hay duda que las empresas privadas, insertas en un mercado competitivo, desarrollan procesos productivos eficientes y pueden asegurar la calidad de los productos en plazos ciertos. Tampoco hay duda de que la autoconstrucción permite acceder a la vivienda a una parte de la población que no es atendida por las empresas, que integra objetivos sociales relevantes e incorpora recursos materiales y organizativos alternativos.

¿Qué posibilidades se abrirían si la actitud fuera confluyente, es decir, si ambas posiciones hicieran el esfuerzo de buscar fórmulas de complementación y de cooperación? ¿Facilitaría esto nuevas maneras de articular a los actores en el sistema productivo? ¿Permitiría satisfacer mejor las necesidades de la población y optimizar la utilización de los recursos? ¿Es posible mejorar la articulación con otros actores tales como los gobiernos, las universidades, los financiadores, los distribuidores, etc.?

Es en este contexto que nos preguntamos si la cooperación es una utopía. Dicho de otra forma, si es posible mejorar la concertación de los diversos sectores involucrados en el proceso productivo del hábitat, con el fin de lograr una optimización de las tecnologías para el acceso de la población de recursos económicos insuficientes a mejores niveles de calidad de vida.

2. ¿De qué tecnología hablamos?

2.1. Un concepto de tecnología

Definimos a la tecnología, en general, como el conjunto de los conocimientos y procedimientos que sirven para producir objetos o procesos, sean estos físicos o sociales. La tecnología de producción del hábitat debe precisar sus contenidos en función de los objetivos perseguidos. Por lo tanto debe incluir áreas específicas que no son las convencionales, pero que consideramos imprescindibles para mejorar las condiciones de habitabilidad de la población: se trata del conjunto de conocimientos y procedimientos que utilizan todos los actores involucrados y no sólo las empresas constructoras.

2.2. Las áreas tecnológicas

"específicas"

Éstas incluyen los conocimientos y procedimientos de:

- el proceso de producción material o tecnologías duras. Por ejemplo, los sistemas constructivos con sus factores de producción: materiales convencionales y alternativos, equipos, mano de obra onerosa y benévola, instrumentos para la organización espacial y temporal;
- la gestión de cada una de las organizaciones intervinientes, sean éstas empresas, organismos gubernamentales, estudios profesionales, etc. Por ejemplo, las técnicas de organización de empresas, de gestión de calidad, de administración, etc.;
- la organización social de los pobladores en función de objetivos comunes de mejora del hábitat. Por ejemplo, las técnicas de comunicación social, organización de cooperativas, organización de la ayuda mutua, etc.;
- la articulación de los diversos actores y la concertación de las decisiones. Por ejemplo, las técnicas de gestión y concertación entre gobierno, empresas y organizaciones vecinales para la financiación de viviendas, construcción de infraestructuras de servicios, recuperación de áreas degradadas, eliminación de la contaminación ambiental, etc.

2.3. Los efectos de una consideración parcial

El desconocimiento o la incorrecta utilización de cualquiera de las tecnologías específicas que hemos mencionado es capaz de determinar fallos en todo el proceso productivo. Veamos algunos ejemplos:

- la elección de un sistema constructivo convencional que no recurra a recursos alternativos como mano de obra propia, materiales tomados del medio, etc., puede imposibilitar el acceso a la vivienda por su excesivo costo;
- una mala gestión organizacional puede lograr que el mejor sistema constructivo tenga el peor de los resultados en cuanto a plazo, calidad y costos;
- una cooperativa de vivienda sin capacitación previa, asunción de objetivos comunes y fuerte estructura no se mantendrá unida ante el esfuerzo y las dificultades del largo lapso de gestión y construcción;
- si un actor principal no interviene en el proceso, sus objetivos no serán considerados en el proyecto, por lo que tenderá a oponerse al mismo. Así, los proveedores locales se resistirán a un proyecto que incluya una planta de prefabricación en la capital.

3. El sistema productivo

3.1. Una visión más amplia

Cuando nos referimos al sistema productivo de la vivienda de interés social, no hablamos exclusivamente de los que intervienen en la producción material: empresas constructoras, subcontratistas y proveedores, profesionales proyectistas y directores de obra, etc. En la medida que el objetivo es mejorar el hábitat de la población de recursos insuficientes como parte de la mejora de su calidad de vida, deberemos incluir a la población carenciada y sus organizaciones, los organismos de gobierno que fijan las políticas, regulan y financian, los centros de capacitación, investigación y asesoramiento, tanto gubernamentales como privados, los sindicatos, etc.

3.2. Los ámbitos formal e informal

Estos actores y los sectores que los incluyen se mueven en dos ámbitos diferenciados: el *formal*, que funciona o que asume funcionar plenamente dentro del marco legal institucional y del mercado, y el ámbito *informal*, que trata de resolver los problemas de la población pobre eludiendo las complejidades y los costos de ese marco regulado. (cuadro 1)

4. Los enemigos externos

Algunos de esos obstáculos corresponden al marco económico y político en que se encuentran nuestros países y su superación sólo podrá ser lograda a través de procesos políticos y sociales cuyo análisis escapa a los límites de este trabajo. Circunstancialmente, podemos tomar esos obstáculos como condiciones que permanecerán estables en el horizonte visible.

4.1. La dependencia

La dependencia respecto a los países centrales no sólo implica fuertes determinantes económicas, financieras y comerciales, como las que están sufriendo gravemente y en estos precisos instantes nuestros países. La exportación de tecnologías por los países desarrollados, apoyados en sus centros de investigación y sus sistemas de comercialización nos dificultan el desarrollo de técnicas apropiadas a nuestras necesidades y recursos específicos.

4.2. Mercados pequeños en países inestables

La mayoría de los países de la región, como Uruguay, tienen además la dificultad de un mercado pequeño, una demanda potencial pero sin capacidad financiera, y gobiernos acosados por los déficits presupuestarios. La inestabilidad política y económica se retroalimenta en la inexistencia de pactos sociales y de políticas de estado en campos como la investigación científica y tecnológica. Los constantes cambios en las políticas referidas a la economía, la vivienda y la investigación impiden definir un horizonte suficiente como para que los diversos actores arriesguen inversiones en el desarrollo de tecnologías.

5. Los enemigos interiores

5.1. Las peculiaridades de la I + D en vivienda

La viabilidad del sistema de técnicas materiales y sociales requiere una evaluación desde numerosos puntos de vista, en función de los diversos actores. Debe abarcar el largo camino de identificación de necesidades, diseño del producto y del proceso productivo, su ejecución, y la evaluación de desempeño. Ésta no debe limitarse al control en laboratorio del cumplimiento de las normas, sino que debe abarcar la viabilidad del procedimiento productivo, de la mecánica financiera, del sistema de comercialización. Por último, pero no menos importante, debe evaluarse en función de la satisfacción de las necesidades y de la inserción en la estrategia de vida de los pobladores a los que se destina.

Estas peculiaridades implican la necesidad de una política tecnológica específica que contemple un sistema de evaluación complejo, la financiación y gestión durante los tiempos requeridos, la participación de los diversos actores y un horizonte definido para el mediano plazo.

5.2. Las dificultades de comunicación.

La actitud predominante entre los agentes no gubernamentales, sean empresas privadas u organizaciones sociales, es la de la lucha en beneficio de los intereses individuales. (cuadro 1)

Las empresas privadas visualizan a sus similares del mismo sector productivo como competidores con los que no se debe compartir información alguna, sea acerca de la tecnología o la comercialización. Las empresas privadas y las organizaciones sociales, cuando actúan respectivamente desde los ámbitos formal e informal, se consideran mutuamente como partes de sistemas económicos y sociales distintos e incompatibles. Esta visión tiene bases corporativistas o de perspectiva política.

Aparentemente, existiría una incompatibilidad total entre estos dos ámbitos: las empresas se estructuran en función de las normas legales y fiscales de los organismos gubernamentales, que dependen de los impuestos que aquellas aportan. Las empresas constructoras y proveedoras observan el ámbito informal como una competencia desleal por la demanda de construcciones y, especialmente, por los decrecientes recursos estatales para la inversión en vivienda.

La población, por su parte, se ve imposibilitada de acceder a la vivienda por el alto costo de la construcción formal, el que es adjudicado a los beneficios de las empresas, los intereses del préstamo y la imposibilidad de utilizar su propio trabajo, entre otros recursos alternativos. Estas dificultades de comunicación tienen un correlato en la dificultad de la administración pública para lograr una visión complejiva de la tecnología destinada al hábitat popular, debido a su inclinación por dar respuestas simples y demagógicas.

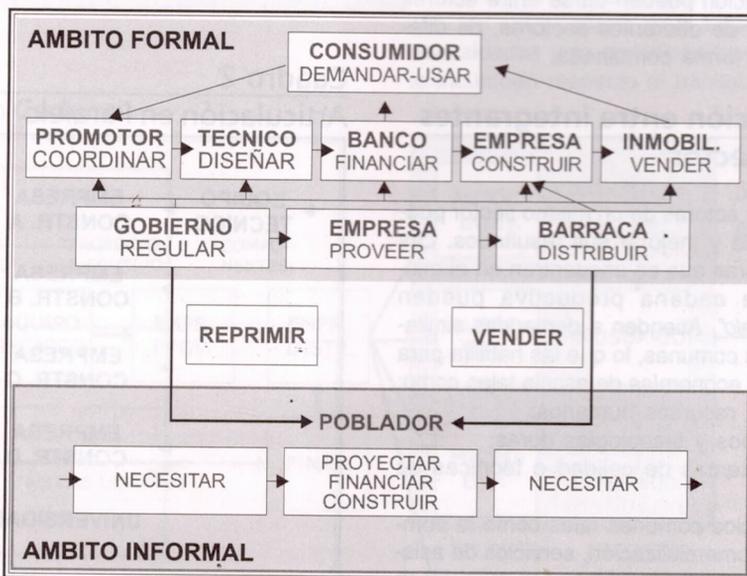
5.3. La mentalidad dependiente

La dependencia respecto de los países centrales está incorporada en nuestros hábitos mentales. Sus medios de comunicación, centros de investigación y sistemas de comercialización, su reunión de información sobre tecnologías autóctonas y la cooperación externa a través de sus técnicos, son algunos de los instrumentos de los países centrales que dificultan nuestro desarrollo tecnológico.

Muchos se inclinan a aceptar la dependencia tecnológica como inevitable, dando por sentado que el desarrollo se dará por la adopción de las tecnologías que nos ofrecen. Para enfrentar estos criterios es necesario que revalidemos la capacidad de nuestros creadores, desde las técnicas propias de las culturas ancestrales, hasta los aportes de los maestros como Lele en Brasil, Dieste en Uruguay, Vivas en Venezuela y Pelli en Argentina.

CUADRO 1

LOS AMBITOS FORMAL E INFORMAL



R16405-2

6. Los caminos

Es imprescindible que revisemos los caminos para lograr salidas pero desde el campo específico de nuestro trabajo en la producción del hábitat. Sin duda, serán avances parciales, pero en nosotros está integrarlos en un proyecto coherente de gran aliento.

6.1. Actúa como especialista, piensa como "globalista"

En la aparente debilidad del camino propuesto se encuentra la estrategia posible. Un conjunto de acciones parciales desde diferentes enfoques especializados, pero con una visión global puede dar pie a un proyecto integral.

A modo de síntesis podríamos tomar el eslogan "Actúa como especialista, piensa como globalista". Con "piensa como globalista" me refiero a:

- enfocar los problemas en forma integral, lo que en el caso de la vivienda implica encararla como parte de un proceso de mejora de la calidad de vida de la población;

- integrar a los actores en su totalidad e interactuando positivamente respecto a la construcción de soluciones.

6.2. Las capacidades diferenciales

Los diferentes actores poseen distintas capacidades de aporte respecto al problema de la vivienda, las que pueden ser complementadas y articuladas para conformar soluciones más viables que las planteadas hasta ahora. Esas distintas capacidades no derivan solamente de su distinto rol dentro de la sociedad, tales como la potestad de regulación de los organismos del Estado o como la de conformar la demanda por parte de la población. Cada uno posee el acceso a recursos propios y dispone de instrumentos técnicos o sociales que maneja de manera más eficiente que los otros actores.

7. Las formas de cooperación

Los tipos de cooperación pueden darse entre actores de un mismo sector, de diferentes sectores, de diferentes ámbitos o en forma combinada.

7.1. La articulación entre integrantes de un mismo sector

La cooperación entre actores de un mismo sector puede reducir sus costos y mejorar sus resultados. Las empresas constructoras que se encuentran en el mismo eslabón de la cadena productiva pueden articularse "en paralelo". Atienden a demandas similares y tienen objetivos comunes, lo que las habilita para acciones conjuntas y economías de escala tales como: capacitación de sus recursos humanos; adquisición de equipos y tecnologías duras; implantación de sistemas de calidad o técnicas de administración; integración de servicios comunes tales como la compra de insumos, la comercialización, servicios de asistencia jurídica y prevención de accidentes. (Cuadro 2)

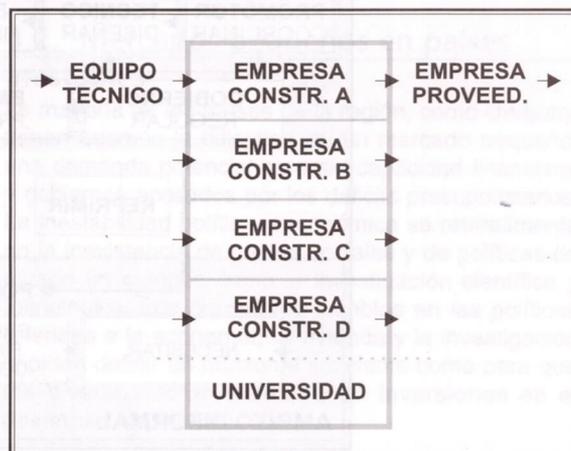
A modo de ejemplo, las empresas privadas disponen de una capacidad superior para lograr: alta eficiencia en los procesos productivos; aseguramiento de la calidad; diseño y ejecución de productos complejos; predictibilidad en los plazos y resultados.

Así también, los pobladores y las organizaciones populares pueden aportar: mano de obra benévola; autogestión de la organización productiva; materiales y componentes elaborados sin costo, a partir de la tierra, residuos, etc.; ajuste de las soluciones a las necesidades, lo que provee una óptima relación desempeño/costo desde el punto de vista social; ajuste de inversión y plazos a la estrategia de sobrevivencia de los pobladores; integración de objetivos socioeconómicos como: formación profesional en obra y creación de servicios comunitarios; integración de objetivos sociopolíticos como: organización grupal y asunción de poderes ciudadanos en el sistema democrático.

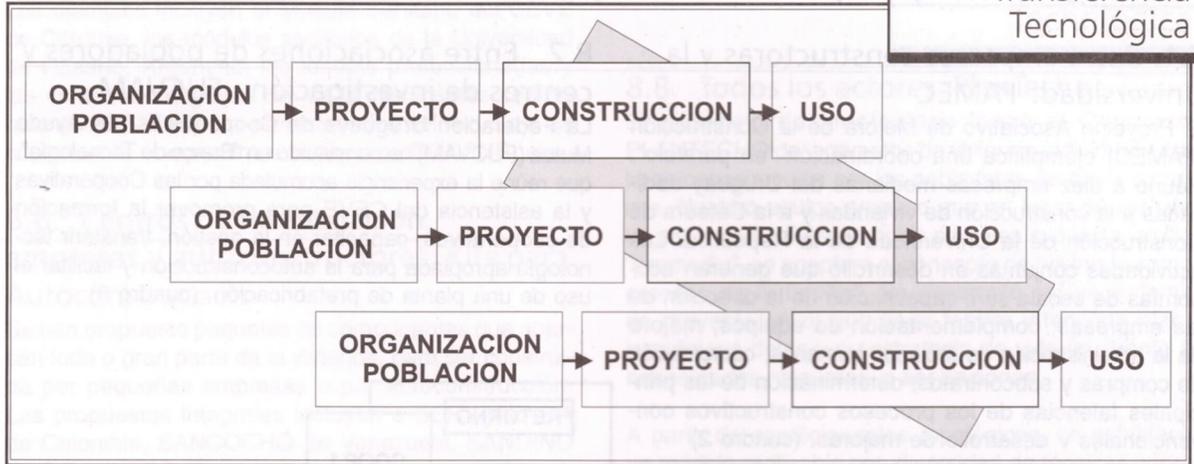
6.3. La articulación por objetivos

La participación de los diversos sectores puede generar soluciones no tradicionales por la articulación de actores en cadenas productivas no tradicionales. El intercambio entre los sectores y entre los actores que los integran debe tender a determinar las coincidencias en cuanto a metas concretas y líneas de trabajo que permitan nuevas articulaciones. Paralelamente, las diferencias insalvables deben ser definidas y "aisladas" con la finalidad de que no interfieran. En estas condiciones la participación concertada puede concretar avances en la mejora del sistema productivo que incentiven la prosecución de la cooperación en fases superiores.

Cuadro 2
Articulación en Paralelo



Cuadro 3
Articulación en Diagonal



La articulación "en diagonal" puede facilitar, por ejemplo:
-el uso sucesivo de los equipos mecánicos;
-servicios comunes de compra de suministros y subcontratación. (cuadro 3)

7.2. La articulación entre integrantes de distintos sectores del ámbito formal

Esta permite la adaptación de los productos y de los procesos parciales realizados por cada uno de los eslabones del proceso productivo en función de la optimización de los desarrollados por los sucesivos integrantes de la cadena. (cuadro 4)

He aquí algunos ejemplos: acuerdos para la especialización de las empresas en tareas complementarias o sucesivas; integración del equipo de proyecto con la empresa para la incorporación de las exigencias de la producción en el diseño del producto; tipificación de componentes constructivos por acuerdo entre financiadores, proyectistas, proveedores y constructores.

7.3. La articulación entre sectores de ámbitos diferentes

La cooperación entre actores y sectores de distintos ámbitos, puede incluso reformular la cadena productiva, planteando nuevos roles y la optimización de la intervención de cada uno en función de sus capacidades. He aquí acuerdos de este tipo: entre gobierno, proyectistas, proveedores, distribuidores y autoconstructores para la integración de componentes complejos en la autoconstrucción individual; entre gobierno, proveedores, distribuidores y asociaciones de pobladores para el suministro de kits de viviendas; entre gobiernos locales, proveedores, asesores técnicos y asociaciones de pobladores para la creación de "bancos de tecnología"; entre gobiernos, organismos gubernamentales y asociaciones populares para la transferencia tecnológica. (cuadro 5)

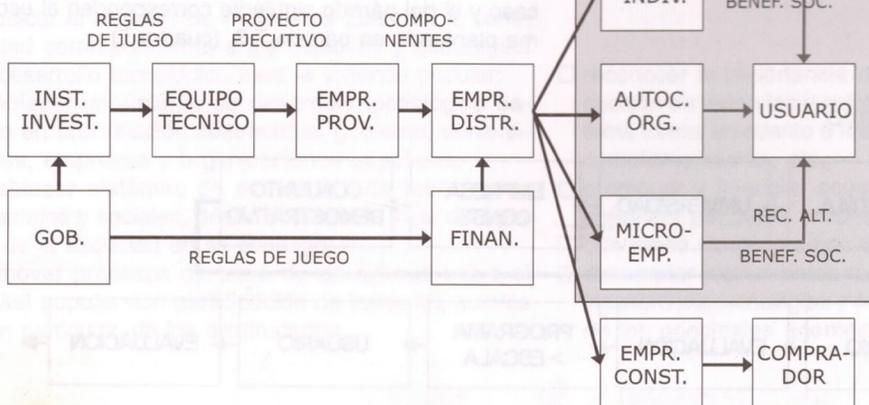
7.4. La hélice de la I + D

Se ha planteado el desarrollo de la tecnología como un proceso de intervención coordinada del gobierno, las universidades y las empresas. El planteo es insuficiente en la vivienda de interés social, ya que no considera la participación de la población organizada. Este cuarto actor de la hélice del desarrollo tecnológico es imprescindible por el aporte de recursos, el ajuste de la solución habitacional a sus

necesidades y la participación en las decisiones que le incumben respecto al hábitat.



Cuadro 4
Articulación en Cadena



Cuadro 5
Articulación entre Ámbitos Diferentes

8. Algunos ejemplos de cooperación

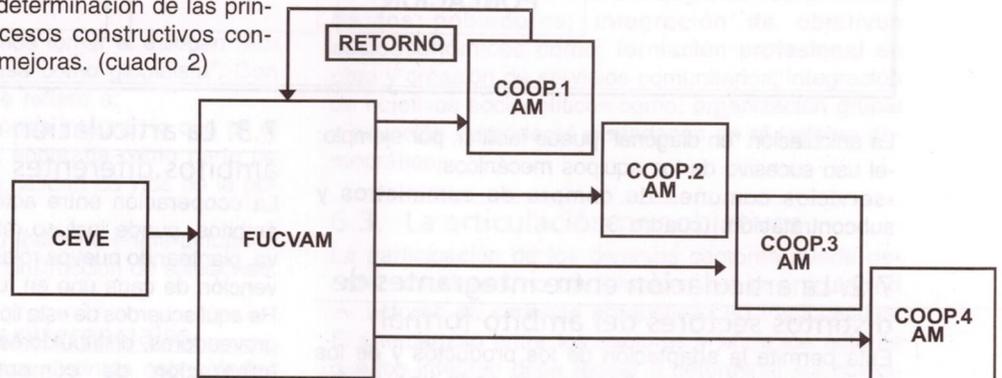
8.1. Entre empresas constructoras y la Universidad: PAMEC

El Proyecto Asociativo de Mejora de la Construcción (PAMEC) ejemplifica una coordinación "en paralelo". Reúne a diez empresas medianas del Uruguay dedicadas a la construcción de viviendas y a la Cátedra de Construcción de la Universidad de la República. Las actividades conjuntas en desarrollo que generan economías de escala son: capacitación de la dirección de las empresas; complementación de equipos; mejora de la administración de recursos humanos; coordinación de compras y subcontratos; determinación de las principales falencias de los procesos constructivos convencionales y desarrollo de mejoras. (cuadro 2)

8.2. Entre asociaciones de pobladores y centros de investigación : FUCVAM

La Federación Uruguaya de Cooperativas por Ayuda Mutua (FUCVAM) ha constituido un "Banco de Tecnología", que reúne la experiencia acumulada por las Cooperativas y la asistencia del CEVE para promover la formación de cooperativas, capacitar en la gestión, transferir tecnología apropiada para la autoconstrucción y facilitar el uso de una planta de prefabricación. (cuadro 6)

Cuadro 6
CEVE / FUCVAM



8.3. Entre gobierno, empresas, Universidad y CYTED: Conjunto Demostrativo

El Conjunto Demostrativo realizado en Montevideo por el Proyecto XIV.2 de CYTED fue el aula de prácticas a cielo abierto del II Curso Iberoamericano de Técnicas Industrializadas. Se construyeron veinte núcleos básicos evolutivos con trece sistemas constructivos procedentes de Argentina, Brasil y Uruguay, como proceso de transferencia tecnológica internacional e interinstitucional.

El proyecto permitía dos desarrollos adicionales: la evaluación integral de las tecnologías, con participación de los habitantes, para definir la estrategia del Ministerio de Vivienda, y el desarrollo de un Concurso de innovación tecnológica con aseguramiento de mercado y riesgo técnico controlado. Los prototipos seleccionados ameritan la contratación de un número de unidades creciente contra la reducción gradual de los costos. El precio inicial contribuye a financiar el perfeccionamiento del producto y del proceso productivo.

Cuadro 7
Conjunto Demostrativo



8.4. Sindicato, empresa estatal, empresa forestadora, Universidad y gobierno local: Casas de Madera

El Instituto de la Construcción de Edificios de la Facultad de Arquitectura desarrolló una técnica para la autoconstrucción en madera para los empleados de la empresa estatal que apoya el proyecto, en predios del gobierno local y con materiales de una empresa forestadora.

8.5. Centros de investigación, empresas y autoconstructores: Componentes Complejos

Diversos institutos y empresas han desarrollado una variedad de componentes constructivos complejos de alta calidad, que pueden ser montados por mano de obra poco calificada o autoconstructores. De esta forma se complementan las capacidades de producción eficiente, rápida y de calidad de las empresas, con los recursos de mano de obra y de gestión de los autoconstructores individuales u organizados. Este caso y el del párrafo siguiente corresponden al esquema planteado en párrafo 7.3. (cuadro 5)

Los ejemplos incluyen el Mueble Sanitario del CEVE de Córdoba, los módulos sanitarios de la Universidad de Rosario, Argentina, las losetas pretensionadas y las ventanas integrales del CCU, las losetas conformadas del CEDAS, los premoldeados del Arq. Loy, las cubiertas de componentes livianos de CONSUR, etc.

8.6. Centros de investigación, empresas y autoconstructores: Kits para Autoconstrucción

Se han propuesto paquetes de componentes que abarcan toda o gran parte de la vivienda, para ser construida por pequeñas empresas o por autoconstrucción. Las propuestas integrales incluyen a SERVIVIENDA de Colombia, SANCOCHO de Venezuela, SANDINO de Cuba, HOPRESA de Uruguay. Las propuestas que incluyen sólo la estructura y la cubierta son la del CEVE de Argentina y la de ARMCO en Uruguay.

8.7. Universidad y pobladores: Capacitación-Acción

La Cátedra de Construcción de nuestra Facultad de Arquitectura capacita a través del desarrollo de propuestas de solución a problemas de la población y la construcción de prototipos. Las propuestas consisten en componentes para la autoconstrucción de viviendas y de mobiliario urbano, alojamientos de emergencia, locales productivos, etc. Los resultados son compartidos con los pobladores.

9. Consideraciones finales

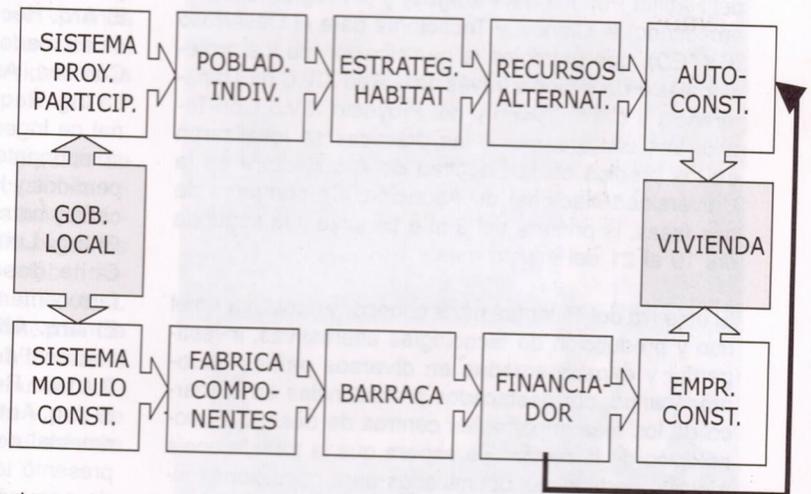
Para que la cooperación entre los diferentes actores y sectores del ámbito formal e informal se desarrolle, se deben vencer las resistencias arriba indicadas, lo cual no es ni fácil ni imposible. Quizás la profunda crisis que están viviendo muchos de nuestros países facilite llegar a consensos, a acuerdos, a coordinaciones y a acciones de trabajo y complementación como herramientas necesarias para la sobrevivencia nacional. Veamos algunas pautas que podrían ser útiles:

- adjudicar el carácter de *Política de Estado* y la continuidad correspondiente a los objetivos y estrategias de desarrollo tecnológico para la vivienda popular;
- establecer un sistema de desarrollo tecnológico basado en una relación cuatripartita: gobierno, universidades, empresas y organizaciones populares;
- establecer sistemas de evaluación de tecnologías materiales y sociales, desde el punto de vista del interés de la sociedad en su conjunto;
- promover procesos de toma de decisiones sobre el hábitat popular con participación de todos los actores y, en particular, de los destinatarios;

8.8. Todos los actores: PlanTecho

El gobierno de Montevideo lanzó el Concurso PLANTECHO de proyectos de vivienda individual para la autoconstrucción por los pobladores de bajos recursos. Nuestro equipo propuso que en lugar de realizar un proyecto de vivienda rígido para una supuesta familia "promedio", se aceptara el concepto de "vivienda como proceso de la familia". Se desarrolló así un sistema de proyecto en el que cada familia interviene planteando sus datos y su estrategia de vida en cuanto a necesidades, recursos y aspiraciones.

A partir de condicionantes topológicas, se establece un módulo realizable con diversidad de técnicas constructivas, con el que se accede a miles de opciones de diseño. El diseño inicial se va modificando a lo largo de los años, adaptándose a los cambios en la composición, los recursos y las aspiraciones de la familia. La propuesta acerca el diseño arquitectónico al pueblo, crea un mercado para la producción masiva de componentes por la industria formal, aprovecha la autoconstrucción en tareas simples y transforma a la población en el creador del hábitat. (cuadro 8)



Cuadro 8
Articulación Propuesta
para Plan Techo

- reconocer la importancia del ámbito informal de producción de viviendas y establecer relaciones con el sistema formal en cuanto a financiación, comercialización, complementación, etc.;
- promover y financiar acuerdos de cooperación para objetivos parciales y concretos como base para el desarrollo de programas más ambiciosos;
- desarrollar instrumentos regionales de comunicación, transferencia tecnológica y colaboración con participación de los principales agentes.

R 16405-2