

COLOMBIA: CIENCIA Y TECNOLOGIA: En vista del incremento en la construcción de vivienda popular y teniendo en cuenta la importante destinación de fondos hacia el sector de bajos ingresos, cual sería el aporte más significativo del sector investigativo en esta área?

JAVIER RAMIREZ SOTO: Los aspectos que podrían ser más significativos serían, en primer lugar, el conocimiento del mercado de la demanda potencial de vivienda, la configuración del déficit de la misma, y el reparto geográfico o regional de esa demanda o de ese déficit. En esta materia se han hecho esfuerzos significativos por parte del Cenac, conjuntamente con Camacol, en donde se ha ido configurando un bagaje de información lo suficientemente amplio como para formar un criterio. Un segundo aspecto de investigación se refiere a la tipología de la vivienda que se adapta a la demanda potencial y al déficit que es necesario subsanar; tipología que debe centrarse en el aspecto de costo versus ingresos de los grupos que deben ser servidos y que, al mismo tiempo, debe buscar el mejoramiento de las formas constructivas para brindar a esos grupos viviendas en las condiciones más favorables desde el punto de vista de especificaciones. Un tercer aspecto, se refiere a cómo se podrían disminuir los costos de construcción y racionalizar los procesos constructivos, para obtener una baja en los costos, esto lleva conexo un examen de las normas vigentes de urbanización y construcción, que en muchos casos han hecho caso omiso de las características de la demanda insatisfecha, unidos quizá a patrones de normatividad ajenos a nuestra realidad socioeconómica, y que ha producido el fenómeno del fomento de la urbanización ilegal y la construcción pirata. Las normas muy rígidas aparentemente procuran conseguir un buen ambiente urbano pero sólo logran que la gente de menores recursos se vaya por las vías ilegales.

Otro aspecto digno de investigación, quizá el menos conocido pero posiblemente el más necesario, es

La investigación en viv



Foto: Eduardo Otero

Dr. Javier Ramírez Soto

el de los patrones culturales, el de las conductas de las gentes que reclaman una solución a su problema de hábitat, o de vivienda en el sentido más amplio, aspectos que se refieren no solamente a deseos familiares de lo que consideran una vivienda, sino igualmente a los recursos de que disponen los propios grupos en materia cultural. Finalmente, cabría otro campo de investigación, que sería el de las formas de financiamiento adecuadas para que los necesitados de soluciones y respuestas puedan ser servidos de la manera más idónea.

Como se ve, no existe en Colombia campo en el cual no se pueda emprender una gran tarea de investigación. De hecho, ya se han dado pasos positivos en la toma de conciencia de estas realidades y en brindar las mejores soluciones posibles, aunque no se ha hecho con el suficiente énfasis en lo que concierne a los estratos más bajos de la población.

C: C. y T.: Al hablar usted de estudios sobre el hábitat y no solamente sobre la vivienda, se está refiriendo a la investigación que concierne a una planificación urbana y regional en el sentido más amplio?

J. R. S.: Cuando se habla de la vivienda se ha incurrido, y con mucha facilidad, en tomar como vivienda solamente la propia casa y olvidarse del contexto urbano o regional, de los espacios comunitarios, de los equipamientos urbanos. Es

curioso pero los grupos que verdaderamente se preocupan por todo el conjunto están en los dos extremos de los estratos de la población que debe ser servida. Lamentablemente no ocurre lo mismo con una altísima proporción de las construcciones que se hacen en el país, en donde la tutela que ejerce la planeación municipal se lleva a cabo en forma indirecta. Por ello es muy común que en las construcciones masivas de orden oficial, en lo que se refiere a la llamada "vivienda popular", se encuentre uno que con el transcurso de unos pocos años éstas se han desviado impresionantemente de su destino inicial. Uno de los casos más protuberantes y dicientes lo constituye la gran Ciudad Kennedy de Bogotá, en donde la dedicación de los inmuebles es hoy totalmente diferente a como fue concebida en su origen, y ello porque en busca de un criterio de economía a veces bastante equivocado, se eliminan o se minimizan las necesidades de las comunidades en materia del equipamiento urbano.

C: C. y T.: Teniendo en cuenta que la investigación es llevada a cabo por instituciones privadas o universidades, con escaso apoyo del gobierno, cómo cree que se puedan coordinar los sectores ejecutor y de investigación?

J. R. S.: Pienso que Colciencias tiene una misión sumamente seria que cumplir. Desde su constitución se trazó el objetivo de coordinar la investigación en todos los campos. Hemos visto con mucha satisfacción el creciente interés que ha venido cobrando Colciencias en este aspecto, que promete que en un lapso necesariamente corto, habremos de tener unas bases generales para esa coordinación de la investigación en el campo de los asentamientos humanos. El inicio de esa coordinación estaría en un inventario de lo que se ha realizado y de lo que se está llevando a cabo en materia de investigación, ya que hasta el momento existe un gran desco-

Vivienda: Una respuesta

nocimiento y por lo mismo una innecesaria duplicación de esfuerzos. Creo que es necesario que ese inventario se catalogue y clasifique con su fichero respectivo, para que mediante mecanismos de informática sea de fácil consulta por parte de los investigadores. En ese orden de ideas un grupo de amigos, en forma privada ha constituido una fundación sin ánimo de lucro, denominada Laborhábitat, uno de cuyos objetivos es el de compilar toda la información disponible en materia de investigación, para efectos de facilitarla a los demás investigadores. A partir del inventario Colciencias ejercería una muy loable y útil orientación en la investigación futura. No sugiero con ello

cientemente foro de la Cepal en Lima, pudimos percibir que, por ejemplo, en materia de agua potable y aguas negras estamos padeciendo en el continente un creciente y dramático problema, y aún no se encuentran las soluciones adecuadas, ya que las tecnologías existentes para subsanarlo no son accesibles para nuestros países debido a sus altos costos. Por consiguiente la realización de metas vigentes y necesarias se ve frustrada por los altos costos que supone el resolverlas. Es pues necesario, que al mismo tiempo que se identifica el problema, se destinen los recursos suficientes para que se inicien las investigaciones tendientes a solucionarlos.

investigación para mejorar la eficacia en las soluciones. No podemos crear secuencialidades deseables en lo racional pero perjudiciales en lo social, no podemos esperar a tener la mejor tecnología para proceder a dar la mejor solución; es necesario ir dando soluciones mientras vamos investigando las tecnologías.

C: C. y T.: Considera usted importante la creación de un ministerio de vivienda?

J. R. S. Considero indispensable la creación de un organismo coordinador de la política de vivienda, no creo que sea necesariamente un ministerio, bien podría ser un departamento administrativo o algo similar; pero sí es imprescindible que se vaya creando el organismo que coordine la política general. Este gobierno señaló una directriz en esta materia, cuando creó una Consejería Presidencial como coordinadora. Pero estamos muy lejos de haber conseguido esa función coordinadora porque carecemos del andamiaje administrativo para lograrlo, sin embargo hemos percibido con mayor claridad la urgencia de conformarlo.

C: C. y T.:Cuál sería el papel del sector investigador en ese organismo?

J. R. S.: La intervención tendría que ser recíproca. La investigación debe servir de elemento de juicio para la coordinación y el conocimiento del terreno y la coordinación servirá como fuente de temas para la investigación. Ello no significa que haya que centralizar todo bajo la tutela o bajo la regencia de ese ente coordinador, su función sería más que todo en sentido normativo y administrativo; pero sí sería conveniente una interrelación para que se coordinaran en forma óptima la investigación y la acción.

C: C. y T.:Cuál es el estado actual del desarrollo tecnológico en vivienda, especialmente en vivienda popular?

J. R. S.: Yo pienso que una buena forma de enfrentar este reto que es el de todos los países del mundo, pero especialmente de los que están en vía de desarrollo, en Latino-

Javier Ramírez Soto, ingeniero civil e ingeniero administrador de la Universidad Nacional de Colombia. Ocupó la Secretaría General del Ministerio de Obras Públicas en 1958, de 1964 a 1969 fue gerente general de Ferrocarriles Nacionales. Se ha desempeñado como presidente del Grupo Colseguros y como gerente general del Banco Central Hipotecario. En la actualidad es consejero presidencial para asuntos de vivienda y conservación del medio ambiente y director general del Fondo Nacional de Ahorro.

canalizar toda la investigación a través de Colciencias, pero sí que pueda orientarse con base en la información suministrada por ella y por otras instituciones como las universidades, —que son las más llamadas a estos trabajos—, las facultades respectivas, los laboratorios.

Otro punto en cuestión sería que se estimulara la investigación con recursos financieros significativos. Mucha investigación se encuentra trunca o retrasada por falta de unos pocos pesos. Es cierto que tanto Colciencias como Fonade han venido haciendo esfuerzos en esta materia, pero lamentablemente no guardan proporción con la magnitud de las necesidades. En un re-

C: C. y T.: Cómo podría coordinarse la investigación en vivienda, pensada en largo plazo y la necesidad de solucionar, en el corto plazo, los problemas de vivienda de la población?

J. R. S.: Nos cuenta la biblia que cuando el pueblo de Israel estaba asediado por guerras con todos sus vecinos, recibió el orden del Señor de construir el templo; la instrucción impartida por los líderes fue la de que se construyera con una mano el templo, que el palustre iría en una mano y la lanza para defender al pueblo iría en la otra. De manera que tenemos que librar la batalla simultáneamente en los dos campos; mientras por un lado se trabaja en la solución de vivienda, por el otro deberíamos estar trabajando en la

américa singularmente, es el de conocer nuestra propia realidad. Muchos de los estudios que se han llevado a cabo sobre la vivienda popular en Colombia, muestran que, contra lo que se cree, no se había hecho nada significativo por parte de los entes oficiales en material de auténtica vivienda popular. Ello suena un poco radical, pero si nos atenemos a las estadísticas y a los estudios realizados por gentes serias, encontramos que aún cuando se ha pretendido llegar a los niveles más bajos nos hemos quedado en los niveles medios o medios bajos. Sin embargo, actualmente y en los años recientes se ha construido muchísima vivienda popular pero no por construcción institucional sino por constructores espontáneos, lo que pone de presente que si se desea hacer un esfuerzo de verdad, franco y decidido, en materia de vivienda popular, los entes oficiales deben tomar conciencia de la necesidad de tomar la autoconstrucción en su propio campo como primera fuente de investigación. Es necesario el reconocimiento de la autoconstrucción como algo que se ha venido dando de siempre en nuestro país y en todos los países del mundo. No hay que pensar en modificar las conductas de los autoconstructores sino en modificar las políticas de las entidades que financian al sector popular. Son pues, las entidades del Estado las que deben adaptarse y adecuarse a lo que hacen espontáneamente los autoconstructores y no éstos a las instituciones.

C: C. y T.: Cómo se podrían aprovechar mejor las ventajas de la producción industrializada si se tiene en cuenta la discontinuidad de recursos financieros, sobre todo en los sectores de bajos recursos, Y cuál es la viabilidad de orientar las investigaciones hacia el desarrollo de tecnologías industrializadas?

J. R. S.: Yo pienso que cuando se habla de disminuir costos, hay que ver cuáles son los factores que integran la solución de la vivienda y cuáles tienen más peso relativo. Un examen más o menos general permite establecer que el item de

costos más alto que hay en cualquier solución de vivienda lo constituye el financiero, que está definido por los parámetros tasa de interés y tiempo. Es allí donde se ubica por lo menos el 25% de los costos de cualquier solución de vivienda; otro 25% estaría situado en el rango de utilidades del constructor y los imprevistos. Nos queda un 50% que corresponde a los costos de la construcción, incluido el terreno (aún cuando la incidencia de la tierra en el precio final de la vivienda no es tan significativo como se ha pretendido, no supera el 10%). En los costos de la construcción, por urbanización, por materiales, por mano de obra o por todos los insumos de la construcción la cifra es inferior al 50% del precio final. Si se va a ver item por item es sorprendente lo pequeñas que son las partidas sobre las cuales se puede llegar a incidir por tecnologías cada vez más desarrolladas de construcción. No quiero con ello subestimar lo que se quiere hacer para optimizar los costos de la construcción, pero realmente lo que la industrialización de la construcción per-se puede aportar en materia de economías es bastante reducido.

En cuanto a la viabilidad de orientar esa investigación hacia el desarrollo de tecnologías industrializadas, yo diría que cuando hay que racionalizar costos uno debe orientar los esfuerzos hacia aquellos renglones que tienen una incidencia mayor. Aún cuando no descarto que en materia de construcción las tecnologías modernas puedan aportar mucho, debería tenderse más hacia el diseño mismo que hacia la tecnología. Cuando me refiero al diseño hablo de la coordinación modular que consiste en lograr el mejor uso de los elementos de construcción con el fin de evitar enormes desperdicios de material. Icontec realizó estudios que establecen rangos superiores al 10% y hasta el 15% de desperdicios de materiales solamente por falta de un diseño de coordinación modular.

Repito, no quiero subestimar lo que se puede hacer por medio de la industrialización y de la prefabricación, pero debemos poner especial énfasis en aquello donde están las economías; y la primera economía estaría en que el tiempo de ejecución de la vivienda fuera el menor posible ya que este es el de mayor incidencia en el costo final de la vivienda. Este ha sido precisamente el problema de los autoconstructores: que por falta de financiación institucionalizada se han visto obligados a incurrir en largos períodos de ejecución. Cuando se les ofrezca un crédito institucional podrán lograr grandes economías. Además estos grupos, por su propia organización, disminuyen los costos de diseño, los costos profesionales de control y por consiguiente tampoco incurren en precios derivados de utilidad en el constructor, disminuyendo así el precio final. Por ello no es sorprendente que los autoconstructores puedan obtener viviendas mejores que las del constructor convencional, a la mitad del precio. Igualmente, aún cuando los autoconstructores no son los indicados para hacer diseños de coordinación modular, es curioso observar como no incurren en desperdicios de material y poseen un alto sentido de los costos de los materiales.

C: C. y T.: Actualmente se habla frecuentemente sobre autoconstrucción. Explíquenos en que consiste todo el proceso y cual sería la participación de los arquitectos dentro de él?

J. R. S.: Cuando se habla de autoconstrucción todo el mundo cree saber de qué se trata, pero lamentablemente la experiencia ha demostrado lo contrario. Un documento de las Naciones Unidas, emanado de la conferencia "Habitat", de Vancouver, se refiere así a la participación popular: "La participación popular es un proceso integral y por lo tanto no debe dividirse en participaciones parciales, porque ello conduce a la actual concepción general de la participación como aporte de mano de obra barata o como mecanismo para la solución de problemas parciales a

nivel local". Muchas instituciones y profesionales de la mejor voluntad siguen creyendo que la autoconstrucción es el aporte de mano de obra barata, y ello es una falacia completa. La autoconstrucción es integral y lo es porque los grupos autoconstructores ya han identificado claramente que la vivienda no es el fin del esfuerzo de autoconstrucción, sino un medio por el cual se logra la construcción de la comunidad. Es decir hay algo mucho más importante que lo propiamente físico. En lo referente a la participación del usuario y del arquitecto en este proceso, es bueno recordar la carta de Machupichu que en uno de sus apartes señala: "En el campo constructivo la participación del usuario es aún más importante y concreta, significa que el pueblo debe participar activa y creativamente en cada fase del proceso de diseño, pudiendo así los usuarios integrarse en el trabajo del arquitecto". Más adelante agrega: "Si el pueblo está comprendido en el proceso de diseño, la relevancia del arquitecto será enfatizada y la inventiva arquitectónica será más grande y rica. Al momento que los arquitectos se liberen de los preceptos académicos de lo finito, su imaginación será estimulada por el inmenso patrimonio de la arquitectura popular, de esa arquitectura sin arquitectos que tanto se ha estudiado en las últimas décadas". Y termina "La participación de los usuarios hace más orgánico y verdadero el encuentro entre el lenguaje altamente cultural y el popular". Este pues, es un llamado hecho por los mayores arquitectos del mundo a que nuestros profesionales vuelvan a tocar tierra, es decir vuelvan a pulsar las realidades y a

Otro aspecto de investigación es el de los patrones culturales, el de las conductas de las gentes que reclaman una solución a su problema de habitat.

aprovechar los patrimonios culturales subyacentes que hemos dejado de lado de manera casi sistemática. En lo referente a los materiales de construcción, uno de los factores que más incide sobre los costos en la construcción popular y sobre todo en la autoconstrucción, proviene de los altos precios de venta de los materiales. La experiencia del Banco Central Hipotecario en el barrio El Poblado de Cali, ha permitido identificar que el grupo autoconstructor individual estaba pagando precios de materiales a veces tres veces más del costo comercial real. Por ello el éxito alcanzado por el banco con la Fundación Carvajal, al organizar los centros de acopio y permitir una reducción radical en los costos del material para los autoconstructores individuales. Pero ciertamente el proceso de autoconstrucción ideal no es el individual, sino el asociativo, y es por ello que Construyamos viene diligenciando con diferentes productores de materiales del país el otorgarles la categoría de agentes nacionales, para el suministro de esos materiales a los autoconstructores asociativos. Esa condición de agente nacional le permite aumentar el beneficio derivado que para los individuales constituye el centro de acopio. Ese es un punto fundamental para lograr reducir costos injustos sobre el usuario de más bajos recursos.

En materia de tierras es prudente señalar que los grupos autoconstructores no están calificados para hacer la debida escogencia de las mismas y son fácilmente engañados. A veces se dejan atraer por los precios bajos de las tierras lo que posteriormente se traduce en sobrecostos de adecuación de las mismas. Es aquí también donde los profesionales y las agencias del Estado pueden prestar un concurso eficiente.

En ese orden de ideas, en el programa de vivienda del Plan de Desarrollo Cambio con Equidad, se previó una acción complementaria de gran importancia en lo referente

a la autoconstrucción, el plan dice: "dentro de estos planteamientos las cajas de vivienda municipales cumplirán la función de bancos de tierra, para tal efecto entregarán a las familias lotes con servicios que permitan iniciar la construcción de vivienda con crédito supervisado y asesoría técnica de parte de las entidades públicas y de las respectivas asociaciones". Estamos procurando por ello que las cajas de vivienda se conviertan cada vez más en bancos de tierras, que compren las que sean deseables para el desarrollo urbano armónico de las ciudades, que inviten a los grupos de autoconstrucción a construir en ellas de acuerdo con programas compartidos y financiados por órdenes especializados del Estado. El caso por ejemplo de Ciudad Bolívar en Bogotá puede ser un efecto de demostración estupendo en este terreno, a través del cual se permitiría no solamente que los grupos autoconstructores se ubicaran en las zonas más deseables de la ciudad sino que la Caja de Vivienda del Distrito pudiera actuar como un banco de tierras, tierras que recuperan su valor cuando se subrogan los usuarios en el crédito a largo plazo y que recupera por consiguiente la Caja de Vivienda para poder salir a la compra de otros nuevos predios y así convertirse en un banco de tierras, para ordenar el crecimiento de las ciudades dentro de los perímetros sanitarios que permitan otorgar los servicios públicos a que todo el mundo aspira y tiene derecho, en particular los grupos autoconstructores.

C: C. y T.: Cuál es la viabilidad de desarrollar tecnologías a nivel regional, teniendo en cuenta que hay una escasa demanda?

J. R. S.: Yo pienso que el ver la realidad de los grupos más pobres y la forma como resuelven sus problemas nos va dando luces sobre donde estaría la línea de acción en esta materia. El uso de recursos locales surge de inmediato en todo programa de autoconstrucción o autogestión comunitaria. Un primer paso es el aprovechar el mate-

rial local. Posteriormente se ocupan de los ladrillos, y es común encontrar grupos que crean sus propias ladrilleras hechas con equipo artesanal. Esta acción cumple un doble cometido: proporcionar los elementos para su propia construcción y vender parte de esa producción para generar recursos para la comunidad.

En materiales locales aún falta mucho por hacer, quizás porque se han devastado muchas de estas potencialidades. Un ejemplo lo tenemos en la zona del Viejo Caldas, del sur de Antioquia, del Valle del Cauca, donde la guadua, que llegó a configurar una verdadera cultura de la construcción (yo diría que fue la que hizo posible la vigorosa y sorprendente colonización antioqueña en todo el Viejo Caldas y el norte del Valle), ha venido agotándose y encareciéndose por desidia nuestra. Un esfuerzo significativo en el momento para el cultivo de la guadua nos conduciría no solamente a recuperar toda una tipología cultural sino también a enormes economías en construcción para los grupos populares, y a la protección de las fuentes de agua de todas estas regiones. Con la madera podría hacerse otro tanto. Tecnologías sencillas podrían ser aplicables en toda la Costa Pacífica para poder obtener un adecuado tratamiento de las maderas, pero existe una total ignorancia al respecto. En fin, es un terreno de investigación que cada localidad podría ir identificando de acuerdo a sus recursos propios.

C: C. y T.: Al excluir la posibilidad de fomentar el uso de tecnologías modernas, no priva a este sector de la población de un confort al cual debería tener acceso?

J. R. S.: Quienes hemos vivido en casa de tapia pisada, quienes hemos vivido en casas de guadua sabemos bien, que lejos de ser una vivienda precaria, es una vivienda enormemente confortable. Cuando uno ve investigaciones como la que acaba de desarrollar el arquitecto Alberto Saldarriaga,

con el apoyo de Colciencias justamente, en la investigación de la tipología de la vivienda campesina, uno puede percibir bellezas de construcciones en guadua. Uno compara cualquier casa de esas con las construcciones de nivel popular que se hacen en forma institucional y no queda la menor duda de cual se debe escoger. Igual ocurre con toda la construcción pueblerina nuestra: la de tapia pisada es generosa en espacios porque este material exige distintas dimensiones de las que se le han asignado a la vivienda popular, que por lo general utiliza una miniaturización equivocada; por el contrario, en los pueblos el problema no es de espacios; son casas construidas de acuerdo con el medio ambiente, en clima frío conservan el calor y en clima caliente se mantienen frescas. Las casas de Mompós o de Santa Fé de Antioquia, de la misma Cartagena o de Santa Marta, hechas unas de tapia pisada y otras de calicanto son todas frescas al contrario de las construcciones modernas que exigen aparatos de aire acondicionado por que no están hechas para resistir la transferencia de calor del exterior hacia el interior. En este sentido existe un equívoco: no necesariamente el material más moderno es el que ofrece más posibilidades.

C: C. y T.: Cuál sería la factibilidad de realización y aplicación de un estudio que analice las instituciones gubernamentales del sector de la vivienda en su conjunto y proponga una reestructuración administrativa?

J. R. S.: Yo pienso que existe no sólo la factibilidad sino también la necesidad de acometer ese estudio. Señalé que el tiempo era el insumo que más encarecía los costos y cuando de pronto nos encontramos con que éste está sujeto a trámites burocráticos y a la dictadura establecida por un sinnúmero de mandos medios y de oficinas anárquicas, nos damos cuenta de la importancia de su realización para obtener algún día disminuciones sustantivas de costos y soluciones dentro de un adecuado ordenamiento urbano. ■



Dibujo: César A. Mejía

Avances C

El plasma germinativo: Como salvar un recurso en peligro de extinción*

Reunir y conservar las diversas variedades de plantas del mundo es una carrera contra reloj. Los expertos calculan que dentro de 10 años será demasiado tarde para salvar muchas especies vegetales si no se lleva a cabo una acción que evite su extinción. Por esta razón se hace necesario conservar una amplia diversidad genética de plantas agrícolas y aplicar las técnicas modernas para su selección científica. La capacidad de producir variedades nuevas y mejores depende del conjunto de genes o plasma germinativo de que se disponga. Cuando los genetistas puedan transferir genes libremente, podrán cambiar especies que hoy no es posible cruzar por los métodos tradicionales.

El aceleramiento de la erosión genética como consecuencia de la creciente población mundial, la moderni-

* Resumen del artículo escrito por Jay Richter. Jefe del Servicio de Noticias Richter, Washington D.C.