

# CONFERENCIAS PREPARATORIAS DEL SEGUNDO CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA CIVIL

## LA INGENIERIA Y EL HABITAT POPULAR

*Conferencista: Ebroul Huertas Gómez \**

---

Anotaciones para la conferencia:

**E**sta conferencia se aproxima a uno de los objetivos del II Congreso "analizar y evaluar la construcción como fin social", para lo cual se formula como temario, la dotación de infraestructura a la comunidad (servicios públicos) y la construcción de vivienda popular. Es sobre esto último que se va a enfatizar, reconociendo que la construcción en su fin social cobija muchos aspectos en el proceso cultural de construir la ciudad, tales como infraestructura productiva y reproductiva de la sociedad.

Para un arquitecto hablar a ingenieros que manejan con más eficiencia la construcción no deja de ser

---

\* Arquitecto. Director Centro de Investigaciones Facultad de Arquitectura U. Nal., sede Medellín y docente en el Centro de Estudios del Hábitat-Popular, CEHAP.

una pequeña paradoja, por eso deben disculpar el nivel de profundidad que puede no corresponder a las expectativas de los asistentes. No se tiene la pretensión de dictar una conferencia sino compartir inquietudes que forman parte del hacer en el CEHAP. Reflexiones presentadas como comentarios y preguntas sueltas a las que no se tiene aún una respuesta clara, por lo cual se considera pertinente discutir las para clarificarlas tanto para los presentes como para el conferencista.

Los aspectos que se quieren plantear son:

### Los otros constructores de la ciudad

La ciudad es un bien cultural patrimonio de todos. Muchos son excluidos de su disfrute a pesar de haber contribuido a su construcción. Lo urbano como construcción social relacionante pertenece para su usufructo creativo y democrático a todos, el

no tener claridad sobre las interrelaciones de la ciudad como bien cultural en esta cultura depredadora por rentabilidad, esta sumergiéndose a todo el conjunto social, ricos y pobres, explotadores y explotados en una espiral de violencia, odio y rencor que atraviesa todo rincón de la vida cotidiana. Cuando se construye ciudad, pedazos de ciudad, no se construye solamente edificios, ni alcantarillados, ni puentes, se construye también, con esta espacialidad, las relaciones humanas, es decir las relaciones del individuo con los demás, de lo individual con lo colectivo, la relación de lo particular con lo general, del hombre como especie social con la naturaleza que lo genera y le permite ser. Al fin y al cabo el tiempo, el espacio y el Ser es una unidad, una identidad y esta unidad es la que se hace cuando se construye masivamente una morada en la ciudad, por los muchos millones de individuos que con su familia producen partes de ciudad.

En Latinoamérica y en general, en el mal usado pero entendido término del "tercer mundo", entre un 40% a un 50% del stock habitacional ha sido construido sin asesoría ni participación técnica de profesionales. Quiénes son esos otros constructores? Son millares de familias de muy escasos recursos que paulatinamente y sin pagar servicios profesionales construyen su hábitat urbano. Es Angela la señora que trabaja por días que quedó sola con su hijo Sergio y que no tuvo más alternativas a sus recursos sino un sitio al lado de la quebrada que alguien, de buena o mala fe, le vendió. Afortunadamente para Angela, la vecina del lado construyó primero el ladrillo y le protegió su rancho de cartón al quitarle fuerza a la quebrada cuando crece en el invierno. Como Angela hay maestros de obra y oficiales que han construido muchas casas pero no la suya, hay carpinteros, latoneros, electricistas, pintores, vendedores ambulantes, obreros, artesanos, policías y sicarios, atracadores, prostitutas, maestros de escuela, vendedores de prensa, obreros municipales, etc. Todos ellos con familia.

Ellos son también constructores de la gran ciudad, en el permanente proceso de construir sus viviendas por desarrollo progresivo, han construido gran

parte de la ciudad. No han podido pagar terrenos urbanizados y se han tenido que localizar, con muchos riesgos para su integridad personal, en los sitios más vulnerables de la ciudad que pueden pagar o invadir y han tenido que resolver por cuenta propia, o pagando con su voto electoral, sin saberlo hacer y sin dirección técnica profesional, la dotación del agua, de la luz, del alcantarillado, han construido escuelas y puestos de salud porque aspiran a lo mejor para sus hijos, han construido muros de contención, puentes, calles, canchas y tiendas comunitarias. Han resuelto bien o mal los conflictos que esto genera y se han organizado para que esa otra ciudad construida "formalmente" según los planificadores, los reconozca, (en 1984 dada la magnitud del proceso de autoconstrucción colectiva en el país el gobierno decreta el año de la autoconstrucción y se preocupa por generar algunos instrumentos de apoyo). Han empezado a contar y hacer valer su propia historia urbana y en este reconocimiento han sido golpeados y han muerto muchos.

En estos procesos individuales, familiares y de organizaciones, han intervenido Líderes Comunitarios, Iglesias, partidos políticos, militares, municipalidades, organizaciones no gubernamentales, con el apoyo creciente de asesores que con su práctica cuestionan la formación profesional para enfrentar estos problemas que no están incorporados ni son discutidos como propios de su profesión, tal es el caso de la formación del arquitecto, del economista y del mismo ingeniero o arquitecto constructor. A pesar de que estas prácticas están sumidas en un anonimato cotidiano y la historia oficial con sus historiadores apenas empiezan a saber de su existencia, esos esfuerzos y saberes contienen ricas enseñanzas para que futuras generaciones puedan enfrentar con mayor éxito los obstáculos cotidianos por hacer esos pedazos de ciudad. Aquí hay una escuela rica de enseñanzas para las diferentes profesiones, para la ingeniería y arquitectura que se enfrentan a nuevos retos para desarrollar tecnologías, sistemas, procedimientos y métodos de construcción y vivienda e infraestructura física y social adecuadas y eficientes para los sectores populares y en lo cual tienen mucho que aportar los nuevos profesionales.

## **El cambio tecnológico, la modernización y las necesidades de la población**

Planear y construir satisfactores para las necesidades individuales, sociales, históricas, materiales y espirituales de la población, como problemáticas para operativizar soluciones no es tan simple, es necesario como lo formula la introducción al II Congreso de Estudiantes de Ingeniería Civil, "conocer la realidad y sus entornos para lo cual es indispensable una labor de investigación que identifique el problema, establezca un diagnóstico de la situación para con un análisis serio y en concertación proponer soluciones". A lo anterior habría que explicitarle que ese conocer la realidad, ese investigar para identificar y diagnosticar para poder concertar, debe de incorporar de manera permanente la participación real y decisoria de los ciudadanos y de sus organizaciones en un espíritu de profundización, tanto en lo político como en lo económico, de la democracia, lo cual puede garantizar al menos, que no continúe el deterioro de las condiciones de vida urbana de los sectores populares.

Esa participación real no delegada ni manipulada, puede orientar de manera cualitativamente diferente las opciones para la apropiación social de los beneficios producidos por los cambios tecnológicos y la modernización. La modernización tecnológica involucra a la sociedad global y va más allá de los simples logros en eficiencia productiva. Frente a la construcción del hábitat popular cabe la pregunta por el qué hacer o mejor hacer de cada profesión? Es un campo abierto a la reflexión y la investigación. Qué cambios tecnológicos por decir algo, frente a la producción del hábitat popular? Frente a viviendas localizadas en pendientes fuertes y de inestabilidad relativa a la tecnología de implantación?, qué nuevos productos, procesos y formas de organización para su producción son posibles?

La modernización, en los actuales procesos de democratización, además de un acontecer universal que afecta a la organización de la sociedad en su conjunto, puede ser entendida en un nivel más

específico como un nuevo modelo de organización tanto interna como externa de las instituciones sociales y entre ella la de la empresa de construcción; y que sitúa a los actores sobre nuevas bases constituidas por relaciones sociales sustentadas en la cooperación más que en el antagonismo de la competencia. En lo económico la modernización de la construcción supone inversiones con un cierto componente de innovación tecnológica adecuada socialmente a la búsqueda de incrementos en la productividad y en la calidad ambiental del hábitat urbano; que abaraten los insumos, la puesta en obra, el producto final para hacerlo accesible a niveles de más bajos ingresos dando mayor sentido social a la modernización e industrialización.

El proceso de modernización incluye la readecuación de variables de carácter institucional. Ejemplo: La cooperación de las empresas, la participación de los usuarios y la concertación en los programas públicos de inversión por ejemplo: En el plan nacional de rehabilitación; en el sistema educativo, para la formación profesional y la capacitación de los agentes que intervienen en la construcción "formal" e "informal" y en la autoconstrucción. La reforma de las relaciones industriales entre los diferentes productores, ensambladores, comercializadores y usuarios de los nuevos modelos formales fruto de la investigación.

Una parte importante de los progresos obtenidos en la productividad se deben a nuevas formas de organización del trabajo, en esto nos enseñan mucho las empresas japonesas, lo que supone el desarrollo de nuevas formas de control y uso de la fuerza de trabajo. En el caso de la construcción por autoproducción o autoconstrucción, cómo se podrían asesorar y dinamizar los procesos de construcción por desarrollo progresivo?

La Ingeniería Civil, y en general las profesiones de la construcción, pueden establecer los problemas metodológicos en la relación que se da entre, cambios de tipo tecnológico y el comportamiento de los actores sociales en tecnologías de autoconstruc-

ción masivas. Es interesante el caso de la Asociación para la Vivienda Popular A.V.P., en Ciudad Bolívar, Bogotá, por su innovación en autoconstrucción masiva en edificios de cuatro pisos de altura que compiten en precio y calidad con los producidos por la empresa constructora privada, parte del éxito tiene que ver con la motivación, autonomía y coordinación de grupos de trabajo, con métodos de organización del trabajo más eficientes y administraciones no autoritarias que generan nuevas relaciones sociales con mayores niveles de satisfacción. Es un bien de uso producido por sus propios dueños.

El reconocimiento de la autoconstrucción como una tecnología apropiada que puede ser muy eficiente es otro reto a la ingeniería y a los profesionales de la construcción en general. Esto implica posibilidades de desarrollar e incorporar procesos de control de obra y programación computarizados, porque no se trata de seguir usando el método N.T.L. (negro, tarro y lazo) que proponía el Doctor Ditter Castrillón exgerente del I.C.T., como el más eficiente en el actual modelo de construcción.

### **El movimiento gremial y sindical en la construcción?**

Frente a los actuales procesos de democratización, descentralización del poder administrativo del Estado en los municipios, de la modernización, de la cooperación, es importante la pregunta: en qué puede contribuir el movimiento social, específicamente el gremial y el sindical del sector de la construcción, para un desarrollo humano de la ciudad, de la nación? Esto plantea un reto tanto para los profesionales que manejan gremios tan importantes como Camacol, como para los sindicalistas. Cómo concertar el desarrollo social en el construir con calidad introduciendo la dimensión ambiental en el desarrollo urbano? Cómo construir la ciudad con rostro humano? Esto pasa por el cómo construir una verdadera democracia en Colombia?

El movimiento social es político, pero es posible conservar cierta autonomía de lo político partidista

en función del actual estancamiento y pérdida de credibilidad del sistema político que se refleja en el movimiento liderado por la juventud de los estudiantes universitarios y que se convoca a un plebiscito para la reforma de la carta constitucional. Lo cual hay que apoyar incorporando a la discusión, la participación de la universidad en su conformación. En esto es mucho lo que se puede plantear para la construcción con sentido social. Por ejemplo: El cómo de la participación ciudadana en la planificación urbana, en el control y administración del territorio en sus diferentes niveles, lo cual tiene que ver con la reforma urbana que a su vez afecta la construcción de vivienda popular.

### **La concertación o el proceso de construcción nuevas relaciones o consensos sociales**

El reconocimiento de la participación decisoria de la comunidad por y como necesidad social es aún un proceso incipiente, apenas un planteamiento formal por el Estado, lo cual hace que el actual movimiento de concertación como instrumento de educación popular para profundizar la democracia cobre un nuevo sentido en el actual profesional en vivienda popular. La concertación que profundiza la democracia, caracteriza un nuevo rol social de los actores o agentes sociales, entre ellos la comunidad, el ciudadano, los técnicos, el Estado y fundamentalmente la empresa privada incluyendo en esta denominación a las empresas de nuevo tipo u organización sin ánimo de lucro. La concertación tiene que aportar nuevos elementos que dinamicen las relaciones sociales en favor de la población más vulnerable de la sociedad. Así en ella, qué rol le corresponde al sector profesional de la construcción y entre éstos los sectores comprometidos con la construcción del hábitat popular? Cuáles serán las nuevas bases jurídicas y normativas que favorezcan los grupos populares asociativos de constructores? seguirá legislándose como si fueran empresas constructoras con ánimo de lucro?

## **El papel o la responsabilidad profesional en el hábitat popular**

*El papel o la responsabilidad del profesional y más específicamente del profesional que interviene en la construcción del hábitat popular, tiene que ver con el cómo se formulan las necesidades sociales y entre ellas las del profesional que gana su sustento como funcionario o asesor en esos procesos; sea asalariado del Estado, de una O.N.G. (Organización no Gubernamental) o gerente de empresa constructora. Obviamente la pregunta por la responsabilidad social de los profesionales "humanistas o técnicos" conlleva la pregunta por la responsabilidad social frente al desarrollo humano a nivel personal y a nivel tanto del individuo al interior de las instituciones como de las propias instituciones como colectivo y cuerpo vivo. Entre estas instituciones está la empresa privada con su función social frente al desarrollo, cabe aquí la pregunta por lo que entendemos por desarrollo social o desarrollo humano y por empresa privada.*

La universidad como institución académica tiene responsabilidades concretas, diferentes a la propia empresa privada productora de bienes y servicios. Contiene un ámbito para la acción individual y del colectivo, permite enfoques diferentes a los intereses propios tanto como los de la empresa privada y como del Estado en general. Se puede visualizar desde la propia particularidad de la universidad sus fines sociales, los cuales no se separan de las prácticas sociales, son intereses complementarios que se funden en el desarrollo del país, que puede ser vistos por diferentes lógicas e intereses a su interior, tanto por profesores, administradores, estudiantes y trabajadores. Así como la empresa puede ser vista diferente por sus dueños, técnicos y trabajadores. Empresa privada entendida no solamente la gran empresa capitalista sino también las empresas asociativas productivas populares sean cooperativas o asociaciones u organizaciones sin ánimo de lucro.

Por error se cree que la formación profesional es un problema exclusivo de la universidad o del gobierno

y no del colectivo social en la producción social. Así la discusión sobre la ética profesional y humana, sobre los contenidos y metodologías de la enseñanza y formación profesional apenas traspasen las rejas de las universidades públicas y de las mismas universidades privadas a través de las exigencias que la empresa privada demanda para sus necesidades técnicas. Sin embargo, a la universidad no llegan las demandas de las necesidades sociales de otros grupos y se cree que los sindicatos, las organizaciones populares no tienen que ver con la formación del profesional en las distintas ramas.

Frente al desarrollo humano como base para el desarrollo del país que contiene las demandas para satisfacer creativamente y en libertad las necesidades para el desarrollo personal, espiritual, profesional, técnico, cultural, económico, político, etc. Las responsabilidades del Estado, de la institución académica, de la empresa privada, de la organización social y en ella de lo popular y del profesional se tocan; se integran en un sólo cuerpo. Y aquí a su interior para un funcionamiento orgánico y armónico es necesario el diálogo a partir de los propios intereses frente al bienestar social como colectivo y no sólo frente al beneficio personal o lucro individual sin responsabilidad social.

Hoy hay cambios positivos frente a la responsabilidad social de las empresas (sean éstas sin ánimo de lucro o lucrativas que han generado corporaciones o fundaciones en favor de los sectores más pauperizados, ejemplo La fundación Carvajal, Antioquia presente), en beneficio de los sectores más vulnerables de la sociedad, estos cambios a su vez demandan nuevas actitudes de la Universidad, esta interrelación es buena a nivel de la formación profesional porque contiene elementos positivos para el desarrollo de una nueva ideología y ética en las relaciones sociales y por lo tanto en los "negocios", lo cual puede redundar en la generación de nuevos comportamientos individuales e institucionales, éticos y socialmente responsables, tanto para el profesional como para el administrador, sea este del Estado, de la empresa privada o asesor de comunidades. Esto lleva a repensar las nuevas potenciali-

dades en el rol del profesional en la sociedad frente a los sectores de población más necesitados.

### **El rol del profesional como agente educativo**

En la formación profesional se debe introducir el debate permanente sobre la estructura de valores alternativos, en los que se mueve la profesión, tanto en la producción económica como en la construcción cultural y humana que se manifiesta en las relaciones cotidianas. La educación social no es sólo competencia de la escuela o de las facultades, es tan importante la autoformación como la participación responsable y de servicio que educa en la relación tanto al profesional como a quien recibe su asesoría o conocimiento.

El saber también tiene su responsabilidad social; el científico egocéntrico no puede seguir creyendo que no tiene ninguna responsabilidad con sus investigaciones, por ejemplo sobre armas químicas y radioactivas. No es posible seguir admitiendo por todos que quien produce saber no es responsable por él, sino su dueño o quien pagó el salario del investigador. Quienes investigan en armamento atómico y biológico o los que producen saberes que deterioran el medio ambiente en su aplicación no son técnicos neutrales frente al desarrollo humano armónico, son responsables por acción o por omisión. Qué puede hacer el técnico cuando en su estudio se definen situaciones que afectan la vida de comunidades, y las instituciones por presiones políticas o "seguridad nacional" o intereses económicos no informan adecuadamente a la población, como por ejemplo, sucedió en Armero? Qué legislación cobija al técnico que por ética profesional no puede guardar ese secreto que afecta a la comunidad pero que afecta los intereses del patrón? Para qué existen las asociaciones profesionales?

Las prácticas profesionales trascienden la simple relación del salario, la formación profesional tanto como la empresa deben ser conceptualizadas a partir del valor social del servicio y no sólo de la

competencia o del servirse de la sociedad, sin importar los impactos de su acción o inacción, por simple beneficio personal, egoísta y sin responsabilidad social. En este sentido vale la pregunta a la ingeniería y a la arquitectura sobre su actuar frente al medio ambiente, y en general caben las preguntas sobre el actuar frente a los negocios y el desarrollo social, sobre los intereses contrapuestos y la valoración de la ética profesional, y de los valores humanos que constituyen la base ética y profesional frente a la construcción tanto de lo físico y su entorno, como de la construcción en lo cotidiano de la sociedad justa y democrática.

Para avanzar sin quedar atrás del desarrollo de la ciencia y de la tecnología es necesario que creativamente se apropie lo más desarrollado de la ciencia y de la técnica para dinamizar la solución de los problemas particulares y generales de la sociedad, resolver los problemas más críticos que están estancando el desarrollo humano y por lo tanto el desarrollo integral de las fuerzas y capacidades productivas. Cabe preguntar específicamente cómo desde la ingeniería, la arquitectura y la construcción se puede contribuir al desarrollo humano en una sociedad en la cual es un problema crítico la construcción del espacio urbano popular prácticamente sin ayuda del saber profesional?

Es necesario introducir críticamente en la formación profesional la reflexión sobre la estructura social que determina como única pauta de eficiencia profesional la generación de utilidades sin importar su forma de apropiación y uso futuro. La generación de utilidades no es el único fin ni del profesional ni de la empresa, esto es fácil decirlo pero otra cosa es implementar una nueva conciencia de responsabilidad social. Ahora que la violencia toca a todos los rincones de la ciudad parece viable al menos la pregunta.

Las actitudes serán diferentes y habrá cambios cualitativos en el crecimiento personal con sólo enfatizar la formación profesional para el servicio en

un actuar cotidiano con ética humana y profesional, que es una sola ya que trasciende el simple criterio orientador de generación de utilidades y rentabilidad social que está produciendo las economías de mafia (Hoy la de la coca). Esta generación y apropiación de utilidades, medida en sí misma, que se premia socialmente con títulos del mejor vendedor o ejecutivo del año, no evalúa, la mayoría de las veces, los costos sociales porque son traspasados a otros sin importar a quien, ni lo que se gana o pierde como cuerpo social en su conjunto, como desarrollo personal y colectivo. Por eso nada importa en los balances que miden esas utilidades la depredación, la contaminación y la violencia. Sin embargo, la violencia de nuestra situación actual está cuestionando tanto la impunidad general como las actuales instituciones económicas y políticas que actúan sin responsabilidad social y premian la acción personal sin ética pero que produce ganancia en el negocio. Violencia que parece no dejar en pie ni siquiera los propios negocios, ni la libertad empresarial ni la individual que sustentan, al decir de ellos mismos, la democracia.

## El rol de las instituciones y de las empresas

La tendencia actual de instituciones y empresas es codificar la ética y los valores sociales como simples controles e instrumentos de represión gubernamental, que la práctica ha demostrado que no funcionan por el permanente agravamiento de la situación. No se ha pensado la norma como instrumento de educación y generación de consenso sino como sola represión, parece ser que todavía se consideran válidos preceptos pedagógicos de siglos pasados como "La letra con sangre entra". Cuando se habla de ética en los negocios o en la actual guerra sucia de que se habla realmente? Se ha deshumanizado el desarrollo y con ello la empresa, las instituciones y al mismo individuo. La responsabilidad social tiene sentido en una sociedad realmente democrática, se fundamenta en valores humanos y no en la lógica del negocio y del mercado. Para que Colombia pueda ser viable democráticamente y no simple retórica, la responsabilidad del desarrollo es

colectiva, es del conjunto y de las partes que se armonizan en él. Siendo mayor la responsabilidad en aquellos que tienen mayor poder social. La ética del negocio basada en el tumbé y garantizada por la norma social, por ser responsabilidad del otro el no dejarse tumbar, no se diferencia en nada de la ética del narcotraficante ni de los traficantes de la muerte, ni de los comerciantes de las armas o de cualquier negocio que sólo piense en la obtención de utilidades sin importar los medios ni asumir responsabilidades.

Obviamente hay que organizarse y construir un contrapoder, para administrar y obtener las mayores ganancias sociales y no pérdidas sociales como lo está demostrando la actual situación de violencia que no es ajena a la acumulación individual. Es necesario pensar en la administración científica con contenido social, con responsabilidad social, son necesarias una nueva ideología y ética en la cual la aspiración sea maximizar la satisfacción social como objetivo que acompañe la maximación de utilidades. Muchas empresas llamadas organizaciones no gubernamentales sin ánimo de lucro lo están haciendo, lo cual dice que esta aspiración no es una utopía irrealizable.

La responsabilidad social de las instituciones, de la empresa y en estas de la universidad es simple de formular si se entiende que los negocios y el Estado existen para servir a la sociedad y no para servirse de la sociedad. El Estado, las instituciones, las empresas, la universidad como institución y en ella el estudiantado y profesorado como agremiaciones, deben ser analizados y evaluados críticamente en su acción e inacción, para evitar la negligencia y la impunidad que carcome la actual estructura social.

El motor de las instituciones y de las empresas en este sentido será la preocupación por la calidad y el mejor servicio, entendiendo que la empresa privada no es sólo la gran empresa capitalista sino también lo cooperativo, lo asociativo, las O.N.G., sin ánimo de lucro, las asociaciones de pequeños productores y de los consumidores. Sin embargo, es necesario

evaluar el actual sistema de libre empresa sin responsabilidad social que ha sido constante como política de desarrollo económico y contrastarla internamente con la estructuración de la empresa sin ánimo de lucro, O.N.G. y a nivel externo con otras estructuras funcionales que relacionan la empresa, la familia y la nación como es el caso del Japón. El cómo cambiar la comprensión de la utilidad en sí misma como único objetivo del negocio sin desconocer que es esencial, es un verdadero reto que le compete también a la formación profesional. Una formación que permita la expresión de los intereses personales y de grupo como importantes, pero que para la toma de decisiones sobre el desarrollo sea más importante, por su efecto a largo plazo, la introducción de los intereses de la sociedad en su conjunto.

La universidad, el gobierno, la empresa no están separadas entre sí, ni de los negocios; sería una utopía, hay problemas comunes a los tres. La empresa privada como sistema social tiene impacto en el individuo, no es un simple mecanismo de producción de bienes, servicios y utilidades, y el "mercado" no es sólo el campo de football o ring de pelea para competir por la ganancia, sino también por el servir mejor a la sociedad y en ella a los más vulnerables. El "mercado" no puede ser el árbitro social del partido, porque no es objetivo ni democrático ni entiende de valores humanos, sociales y éticos.

La empresa es un colectivo con ámbitos de responsabilidad personal y social, debe generar lucro primero en lo social y después en lo individual. Esto lo están haciendo las mencionadas O.N.G., sin ánimo de lucro, que son una propuesta social de empresa alternativa para el desarrollo humano y para un futuro cercano.

### **La ingeniería y el mejoramiento del hábitat popular**

Esta pregunta por el rol de la ingeniería civil, es una pregunta a cualquier profesión que actúe en el mejoramiento del hábitat popular, lleva implícito el

cuestionamiento por el rol de la ingeniería, de la arquitectura y construcción frente al medio ambiente, a la incorporación de la dimensión ambiental en el actuar que tiene que ver: Con la rehabilitación, con las tecnologías de implantación de vivienda, y que en dimensión más amplia tiene que ver con el cómo se enfrenta la evolución y el desarrollo de la cultura desde un punto de vista cualitativo.

La sociedad organiza sus estructuras de conocimiento de acuerdo a las exigencias de cohesión social. Todo esquema científico está perfilado por contornos ideológicos, así un nuevo estilo de desarrollo humano, -(como lo formula Luis Carlos Mejía en su tesis de postgrado "La rehabilitación de asentamientos urbanos no calificados bajo la perspectiva ambiental" U. Nal. Medellín)-, basado sobre criterios ambientales exigirá nuevos paradigmas científicos basados en la articulación de las ciencias para el análisis de la realidad. "Sin embargo, en el presente estado de desarrollo humano, social y científico (basado en la depredación y rentabilidad) exige por la ausencia de una conciencia holística o integradora, el esfuerzo aislado de cada una de las ciencias y profesiones para incorporar la perspectiva ambiental". Lo ambiental como síntesis de procesos naturales y sociales donde cada ciencia y profesión tiene su campo, hace necesario profundizar y explicitar desde su propia particularidad el aporte en este caso, de la ingeniería o de la arquitectura en el construir lo urbano y lo regional como una unidad ambiental.

El cambio en el estilo de desarrollo que se fundamenta en la lógica del capital, el lucro individual, el consumo intenso y desperdiciante de energía, recursos naturales, sociales y humanos, que no considera el costo social o impacto ambiental en el uso de tecnologías desequilibradoras, precisamente por lo muy rentables y por la generación de contaminación concentrada en la ciudad y depredación con generación de pobreza en el campo; por un estilo de desarrollo que tenga como paradigma la conservación y valorización de la vida en todas sus formas, el servicio como instrumento de crecimiento perso-



nal y cambio social, y el lucro colectivo antes que el individual, implica el uso de los recursos con fines productores, pero protectores de las condiciones ambientales para las miles de generaciones futuras y la permanente reflexión del impacto de las acciones humanas y de los patrones de consumo propios o impuestos como cultura universal.

Paradigma que considera patrimonio social la naturaleza por ser una con el hombre y que al producir-reproducir y construir, mejore y eduque en el consumir compartiendo, generando conductas, valores, motivaciones, actitudes y aspiraciones que sean coherentes con la armonía funcional y sistemática entre los procesos sociales y naturales, para la reproducción-construcción del medio ambiente urbano y regional. Paradigma que manifiesta como esencial el derecho del individuo y del grupo social por la calidad del medio ambiente, por el derecho a la vida que es amor, a la libertad, a la creatividad, a la alegría y con ella a la risa sincera que comunica a los seres con mayor profundidad.

## Los problemas del hábitat popular

En el desarrollo de los puntos: Los problemas del hábitat popular y las tecnologías de desarrollo progresivo, se retomarán algunas consideraciones pertinentes hechas en la investigación "Estructura portante para vivienda, un sistema abierto de integración tecnológica" presentada a la convocatoria Simesa 50 años, Rosa María Rodríguez - Ebroul Huertas.

Hay alrededor del hábitat popular o de la vivienda una serie de situaciones o problemas que enmarcan las diferentes acciones de quienes intervienen en su producción. Estos problemas contienen hechos reales circunstanciales y abstracciones teóricas que sustentan los criterios con los cuales se interviene, se formulan políticas y se define la vivienda popular como problema. En este sentido se prefiere hablar de problemas o situaciones de la vivienda y del hábitat, más que del "problema de la vivienda". La razón es que al analizar las diferentes situaciones

es más fácil plantear estrategias adecuadas para cada caso, sin caer en la generalidad de conceptualizar sobre el problema de la vivienda como un problema crítico de falta de vivienda o déficit de vivienda de propiedad privada, el cual usualmente, es considerado por la política, sólo en su dimensión cuantitativa olvidando lo diferencial, lo cultural y lo cualitativo en la vivienda popular.

En cualquier área de vivienda popular por más homogénea que sea, se encontrarán particularidades que pueden definir acciones concretas, enriqueciendo las alternativas de intervención. Por ejemplo, en una invasión, de acuerdo a su antigüedad vamos a encontrar diferentes porcentajes de vivienda en ranchos de cartón y desechos, en obra negra tradicional con techo inclinado o con placas de concreto, viviendas sin agua y viviendas con domiciliarias y tres o cuatro horas de agua, etc. El conocimiento de estas situaciones permitirá planificar diferentes alternativas que respondan a cada una de ellas, con posibilidad de subsidiar en forma diferente, de acuerdo a una priorización adecuada a los recursos escasos y a la gravedad de la situación.

A un nivel general se puede observar algunos problemas con posibilidad de diferentes estrategias de intervención, por ejemplo:

### a. El problema del mercado de la vivienda:

Surge por ser la vivienda un bien de uso tan especial, imprescindible, de alto costo y duración, que se ofrece en el mercado como una mercancía más, sometida a las leyes de oferta y demanda. Bien que no puede ser demandado por un alto porcentaje de la población porque sus ingresos apenas cubren su sobrevivencia. Así, la oferta no corresponde ni cuantitativamente ni cualitativamente al volumen, posibilidades, gustos o preferencias de la demanda. La solución para estos sectores que no constituyen demanda solvente en el mercado, es el alquiler de ranchos o inquilinatos o el arrime, o para la vivienda propia, la autoproducción por desarrollo progresivo

o autoconstrucción, individual o colectiva y a partir de invadir un lote o comprarlo de acuerdo a los pocos ahorros como tierra barata sin urbanizar, sin servicios, en lugares de alto riesgo de desastre por inundaciones, deslizamientos, inestabilidad geológica, alejados en la periferia urbana y sin accesibilidad vehicular, etc.

- b. Los problemas de la forma y de las tecnologías de implantaciones en los lotes.

Esta situación inicial de acceso a la vivienda se articula con un problema de calidad habitacional, por no presentar desde el inicio condiciones aceptables y económicas para un desarrollo progresivo. A las malas condiciones geográficas, topográficas, ambientales de los lugares a los cuales pueden acceder, se le suman unas tecnologías de implantación que no favorecen ni la estabilidad de los terrenos ni sus condiciones ambientales. Se producen deslizamientos por la construcción inadecuada de cortes en el terreno, se utiliza una tecnología tradicional de muros de carga con estructuras pesadas que no favorecen esta estabilidad, la cual se incrementa por el incorrecto manejo de las aguas servidas y de lluvia y la ausencia de una asesoría permanente y adecuada a estos procesos de desarrollo progresivo con bajos recursos financieros.

- c. Los problemas de la financiación y del crédito:

Actualmente la producción y sus mecanismos de mercado excluyen de una vivienda calificada como digna para el desarrollo familiar, a los ingresos inestables menores de dos salarios mínimos, no hay oferta para ellos, no son sujetos de crédito por su inseguridad económica. El trabajo de toda su vida no les da para pagar el alto costo de esta mercancía, por lo que la oferta trata de minimizar el área del lote, del espacio construido y la calidad de los materiales para "abaratarse" en forma equivocada el producto final "vivienda mínima" que se entrega como máxima, dada la concepción y manejo de las normas mínimas.

- d. El problema de los bajos salarios mínimos y los costos crecientes de la canasta familiar:

Es un problema crítico la permanente disminución de la capacidad de compra del salario mínimo, y la inestabilidad de ingresos, lo cual afecta en mayor proporción a los sectores populares al disminuir las posibilidades de inversión en la vivienda. La relación del salario mínimo respecto al costo de la canasta familiar, hace necesario por lo menos el trabajo de tres miembros de la familia. Esto es agravado en razón a que la generación de empleo en Colombia está determinada por estos toques salariales de la mínima remuneración y la gran demanda de empleo, que hace que sean más los trabajadores que están por debajo de este mínimo legal, que apenas alcanza para la sobrevivencia.

- e. El problema de la upaquización de la vivienda sin tener en cuenta el ingreso familiar:

Este aspecto es agravado por la Upaquización de toda la economía pero no de los salarios. Los salarios no se están reajustando en la misma proporción de la inflación lo cual trae el agravamiento de las condiciones de penuria y por consiguiente de las posibilidades de acceder a una vivienda digna.

- f. El problema de la conceptualización del déficit o el problema de la calidad vs. la cantidad:

Hay diferentes situaciones de vivienda y de tenencia de la vivienda. La preocupación por el déficit cuantitativo no es lo fundamental. Todos viven en algún lugar, no carecen de albergue, a excepción de los que viven en la calle. Lo que hay son diferentes condiciones inhumanas de calidad habitacional. El déficit debe ser caracterizado distinto, debe analizarse como situaciones habitacionales diferentes, para poder programar las acciones en forma clara, diferenciada y priorizada. No sólo la política del incremento del stock habitacional en lotes con o sin servicios, con núcleo inicial o vivienda terminada, resuelve el problema del déficit de vivienda.

**g. El problema de no actuar conjunta y simultáneamente en las causas y efectos:**

El no actuar en los elementos estructurales que generan estas situaciones de vivienda, comprime las posibles estrategias y hace que sólo sea posible la argumentación del mercado para definir las políticas de vivienda. Pero si no varían las condiciones que generan los problemas, por más ingenio que se desarrolle, no se resolverán problemas que son síntomas o efectos, cuya solución es a otro nivel. No se puede curar la enfermedad tratando solamente los síntomas visibles de ellas. Cualquier acción en vivienda popular debe apuntar a resolver las causas que originan el problema habitacional al mismo tiempo que la resuelve. Las condiciones de la vivienda popular es un resultado de variables que están por fuera del control del poblador.

Hay que construir muchas viviendas, pero hay que actuar en las causas que generan la carencia y las condiciones infrahumanas para muchos, lo cual tiene que ver con aspectos de la estructura de las relaciones sociales y económicas, con la inequitativa distribución de la riqueza y el poder. Por eso hay que actuar también sobre la democratización de la base productiva del sector de la construcción, diseñando mecanismos que democratizen e incorporen al usuario en el control decisorio de su producción.

**h. El problema de las causas externas no tenidas en cuenta en las definiciones de las políticas de vivienda: por ejemplo:**

- El crecimiento de la deuda externa, acompañado del desequilibrio en la balanza de pagos y el inequitativo comercio internacional en favor de los prestamistas.
- El deterioro de los términos de intercambio con el exterior. Aumento de los precios de los productos industriales importados, con la rebaja de valor de las materias primas para exportar.

- La inflación sostenida y el incremento de su tasa con una devaluación permanente y acelerada.
- La inequidad en la apropiación de la riqueza por parte de multinacionales y monopolios locales.
- El desbordamiento del crecimiento urbano.
- La violencia urbana actual y en las zonas de expansión agrícola, con el desempleo rural y urbano.
- El problema del atraso tecnológico y los recursos disponibles para la innovación.
- El problema de la dependencia tecnológica y los recursos existentes.

### **Las tecnologías de desarrollo progresivo**

Es necesario una mayor innovación de tecnologías que respondan más eficientemente a los requerimientos del desarrollo progresivo. Estas innovaciones no significan necesariamente nuevas invenciones ni grandes inversiones, pueden darse con una correcta adecuación y apropiación de tecnologías desarrolladas e implementadas con éxito en otras regiones similares, y que han llegado a ser opciones adicionales de fácil adaptación a las necesidades y expectativas económicas y culturales de los usuarios, siendo posible su utilización en procesos de autoconstrucción. Es importante el diseño y construcción de prototipos que permitan demostrar las ventajas comparativas, cualitativas y potencialidades para el desarrollo progresivo, características de la vivienda o hábitat de los sectores populares.

Estas nuevas alternativas tecnológicas en lo posible deben ser complementarias a la producción tradicional de insumos en talleres artesanales o medianos con el objeto de copar su capacidad instalada, hoy desaprovechada. Y que puede ser demandada por las organizaciones populares de vivienda que garantizarían un control efectivo en la comercialización, evitando intermediaciones innecesarias y especulativas. Se fortalece así la autonomía de las organizaciones de vivienda al generar una base tecnológica propia o con mayor control.

Cualquier investigación tecnológica, para abrirse campo, debe investigar los sistemas en funcionamiento que pretende innovar, para superar con éxito los puntos críticos dentro de la estructura funcional de esa producción, previendo su desarrollo futuro y evolución. No se trata de cambiar todo, sino de buscar eficiencia y eficacia en la autoproducción de vivienda, trabajando sobre los aspectos cualitativos y cuantitativos de los procesos de la arquitectura popular progresiva, y buscando humanizar y potenciar la autoconstrucción con procesos creativos de participación y concertación de los productores, ensambladores, técnicos asesores y comunidad. Participación que permitirá un crecimiento cultural de la comunidad, tanto a nivel de la organización como de su capacidad técnica y de administración.

El introducir criterios cualitativos, al diseñar y construir la vivienda, el barrio como hecho urbano, físico, ambiental y social, permite transformar las concepciones con las cuales se manejan institucional y profesionalmente los diseños y la construcción, incorporando en ellos el reto que formula la solución progresiva de vivienda desarrollada por los sectores populares, en razón a sus recursos que no alcanzan sino para producir por partes la vivienda.

Las tecnologías de desarrollo progresivo generan una arquitectura progresiva, que implica un cambio de concepción en el diseño de la arquitectura como objeto acabado, implica concebir la arquitectura, el urbanismo, la infraestructura y la tecnología como sistemas integrados entre sí, con lo social y lo urbano; implica sin pérdidas y destrucción de recursos, adecuar las tecnologías con las cuales se produce el espacio para responder a los problemas de su crecimiento, de flexibilidad, de variedad formal, de transformaciones en el tiempo que son inherentes al desarrollo progresivo arquitectónico y urbano. Son procesos en los cuales no se diseña y construye un objeto final, sino un sistema de producción de objetos que varía en el tiempo y cuya forma y estética final depende de la decisión del usuario.

## La autoconstrucción individual y colectiva, sus potencialidades

La autoconstrucción individual en sí misma no significa deseconomía, ni la autoconstrucción colectiva implica solamente la utilización de la comunidad como mano de obra para el simple trabajo físico, es ante todo un proceso creativo, innovador, de participación y crecimiento comunitario, es un instrumento de educación democrático y de concertación, tanto a nivel de la organización, como de cualificación de la base técnica. Proceso que no debe considerarse únicamente como relación de trabajo, sino como una relación potenciadora de la transformación del individuo, de las parejas que están construyendo su núcleo habitacional, de las familias y de las organizaciones comunitarias, ciudadanas, culturales y políticas para el manejo del territorio local.

La autoconstrucción, es en sí una tecnología adecuada al desarrollo progresivo que puede ser orientada y potenciada con creatividad. En los sectores populares el stock habitacional, a más de ser producido por desarrollo progresivo en procesos de autoconstrucción colectiva o individual, es transformado permanentemente, tal sucede también en la ciudad que siempre se renueva. Se destruye para construir para las nuevas necesidades. Pero, tumbar para reconstruir, requiere muchos recursos, y para un poblador de un barrio popular demoler la mitad de su vivienda que le fue entregada en un piso como solución mínima y "barata" es un despropósito. Por esta razón importa desarrollar tecnologías que se adapten a la autoconstrucción complementándola, que se adecúen a este proceso de transformaciones permanentes, crecimientos, adaptaciones, modificaciones, subdivisiones, permitiendo pasar de las demoliciones a pérdida, a un proceso de planificación del desarrollo progresivo. De previsión de las transformaciones y ampliaciones, con tecnologías que se puedan reutilizar, siendo económicas a corto y largo plazo, y que permitan procesos de integración de otros subsistemas tecnológicos por ser sistemas abiertos, de fácil manejo por los usuarios en sus procesos de autoproducción.