

# El arquitecto en la autoproducción de vivienda popular

David Mora Torres\*

Jorge Iván Andrade Narváez\*\*

*Resumen:* Este trabajo está dirigido a todos los arquitectos que estén interesados en ejercer su profesión de forma independiente en colonias populares a través de un consultorio arquitectónico. Pretendemos proporcionar herramientas para que el arquitecto se integre a un sector laboral con pobladores de bajos recursos y se familiarice con tres alternativas de construcción utilizadas por los habitantes en las colonias populares.

*Palabras clave:* autoproducción de vivienda, autoconstrucción y la vivienda progresiva.

*Abstract:* This work is aimed at all architects who are interested in practicing their profession in an independent way in poor neighborhoods through an Architectural Consulting. We attempt to provide the tools to integrate their job into an employment sector with low-income residents. Three different alternatives of construction used by the inhabitants in the poor neighborhoods will be explained: the self-produced, the self-built and the progressive housing.

*Key words:* self-produces, self-built, progressive housing.

\* Profesor asociado.

\*\* Profesor investigador, Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

¿Los arquitectos olvidaron a las colonias populares o las colonias populares olvidaron a los arquitectos?

Hace algunos años escuchamos el siguiente comentario: "Cuando un arquitecto no tiene trabajo es porque no ha salido a buscarlo [...] es cuestión de ubicación". Esa fue la expresión de un arquitecto desempleado quien llegó a laborar junto con los autoprodutores a una colonia popular y es que ahí es donde se construye el mayor número de viviendas en nuestro país, sobre todo en la periferia de las zonas metropolitanas.

En una visita a Francisco, el mecánico, éste comentó acerca del proyecto de construcción de su casa y, tomando en cuenta mi profesión, preguntó por el costo del diseño y cuáles eran las ventajas de contratar un arquitecto. Así empezó el trabajo. Durante las visitas a la colonia donde se estaba construyendo la casa de *Fran*, se empezaron a acercar los familiares y vecinos pidiendo consejos en diseño o construcción. Con el tiempo se empezaron a identificar los problemas y dudas más comunes entre los pobladores, logrando clasificarlas para dar soluciones prácticas a cada uno de los casos, por lo que se optó por buscar un local. Ahí, con el tiempo, prosperó el trabajo hasta reconocerse el lugar como consultorio arquitectónico, en vez de despacho, ya que los habitantes buscan una consulta para obtener una solución a su problema. Comparativamente funcionaba igual que un consultorio médico.

Puede pensarse que esta investigación es fortuita, sin embargo es el resultado de una labor ardua de trabajo desarrollado desde el año 2000, como consecuencia de una situación económicamente apretada que motivó la búsqueda de nuevas fuentes de trabajo, prioritariamente en el ambiente profesional. Fue necesario abrirse a nuevas ideas con la finalidad de enriquecer los conocimientos adquiridos, pues a pesar de la formación que tiene un arquitecto, nunca se le prepara para resolver problemas en condiciones extremas como la carencia de dinero, largos periodos de construcción, viviendas sobrepuestas y errores en

instalaciones hidráulicas y sanitarias. Más aún, poco se le enseña a componer y aprovechar lo ya construido para no derribar ningún cuarto, puesto que eso significaría tirar años de sacrificio y ahorro familiar, entre otras cosas.

"No cabe duda que no fue casual llegar a trabajar en una colonia popular, fue el deseo de querer laborar como arquitecto sin esperar el reconocimiento de alguna firma constructora". Cualquier lugar es provechoso para un profesionista que desarrolla proyectos y ayuda a los pobladores haciendo ciudad. Hasta ahora, la participación del arquitecto en la producción de vivienda en México ha sido principalmente a nivel residencial, comercial y de interés social. De ahí que el objetivo principal de este trabajo sea evaluar el proceso de integración laboral de un arquitecto en una colonia popular.

Según los datos estadísticos obtenidos en el transcurso de la investigación, en México más de 80% de los pobladores construye sus viviendas sin supervisión de un arquitecto. Por otro lado, de los 60 mil arquitectos titulados, sólo 40% desempeña su profesión.<sup>1</sup> También encontramos que se necesitan 750 mil viviendas nuevas por año, pero los programas institucionales exigen más de tres salarios mínimos como ingreso mínimo, dejando a más de 40% de la población sin derecho a una vivienda.<sup>2</sup> Esto, aunado a la falta de conocimiento y a los pocos antecedentes en la autoproducción de vivienda popular, tanto en los aspectos de gestión como en diseño y construcción, ha dejado libre un gran mercado laboral. Así, en un círculo vicioso, los autoprodutores se alejan de los arquitectos y viceversa.

La presente experiencia de integración del arquitecto a la autoproducción de vivienda popular, ha señalado algunos de los problemas de construcción y diseño más frecuentes en las casas donde no ha

1 Congreso del Colegio de Arquitectos, *Carta de Acapulco diagnóstico*, s.e.d., México, 2002.

2 Naciones Unidas, *Tema 10 del programa provisional*, 59° periodo de sesiones de la Comisión de Derechos Humanos, s.e.d., S.I., México, 2003.

intervenido un profesional, pero, también ha permitido encontrar los aciertos constructivos y de diseño que son realizados por los autoprodutores con base en un criterio lógico, a veces por una tradición constructiva. Aproximadamente 70% del total de las viviendas en México son populares. Esto muestra una posible fuente de trabajo para todos aquellos arquitectos que deseen trabajar en las colonias populares.

Hoy la población sufre una ausencia de asistencia profesional en la construcción de sus viviendas y es de gran importancia encontrar soluciones que resuelvan de la mejor manera estas preguntas, mostrando la necesidad de una evaluación en un periodo a corto plazo. La falta de acercamiento de los arquitectos en las colonias populares se debe a la creencia de que es un mercado poco remunerado y, por ello, ha sido poco investigado.

En resumen, si los arquitectos no tienen trabajo y los pobladores construyen sin asistencia las preguntas forzadas serían: ¿debido a qué existe una desconexión entre los actores? o ¿por qué, siendo un problema tan evidente, no se ha podido encontrar una solución en tanto tiempo? ¿Qué piensan los autoprodutores de los arquitectos? ¿Cómo puede integrarse el arquitecto a la construcción de las colonias populares? ¿Qué tanta capacidad tiene el arquitecto para trabajar en estas colonias? Y estas preguntas han guiado esta investigación.

### *La vivienda*

La vivienda no es por sí sola un concepto; intervienen factores espaciales, históricos, sociales, económicos, ecológicos y políticos, pero la principal función es la interacción con sus habitantes. Sólo así cobra valor y sentido. Ya sea residencial o popular, cualquiera debe cumplir con las condiciones adecuadas para ser habitada y habitable:

En el concepto de vivienda de la Organización de las Naciones Unidas, se define como un derecho que, además de techo, implica una ubicación adecuada res-

pecto del empleo, los servicios del equipamiento y el transporte; sin riesgo y con seguridad jurídica contra el desahucio y el hostigamiento; que no violente los patrones culturales de sus ocupantes y que proporcione seguridad, iluminación, ventilación, espacios para aislarse; todo esto a un costo acorde a su capacidad de pago.<sup>3</sup>

En esta investigación sólo tomaremos en cuenta dos tipos de vivienda: la residencial y la popular. La vivienda residencial se considera destinada para los sectores altos de la población, no carece de ningún tipo de equipamiento, cumple adecuadamente su función y está legalmente reconocida. La vivienda popular, por su parte, comprende todas las modalidades de vivienda urbana, en las que se ven involucrados los sectores medios y bajos de la población,<sup>4</sup> responde a un fenómeno social de la ciudad, provocado por la desigualdad entre clases y suman aproximadamente 70% de las viviendas existentes en nuestro país.<sup>5</sup> Estos asentamientos populares se originan principalmente a través de procesos de ocupación ilegal y no del intercambio mercantil.<sup>6</sup>

La vivienda popular se caracteriza por la calidad de sus materiales y la forma progresiva de construcción en largos periodos, aunque puede ser producida por terceros o de manera individual. Sus orígenes responden a la desigualdad de la población y se localizan principalmente en zonas ilegales donde intervienen factores sociales, políticos y económicos que condicionan su forma de gestión y construcción.

3 Elena Solís Pérez y Lilia González García de Alba, *Memoria del taller alternativas habitacionales para la población de menores ingresos*, México, Hábitat para la Humanidad México, A.C., México, 2005.

4 Ángel Mercado, *Vivienda popular del área metropolitana de la ciudad de México* (proyecto realizado para el Fonhapo), vol. VI, México, 1988.

5 Jorge I. Andrade Narváez, "El territorio compartido en la vivienda popular", en *Diseño y Sociedad*, núm. 10, México, UAM-Xochimilco, 1999.

6 Emilio Duhau, *Hábitat popular y política urbana*, Miguel Ángel Porrúa, México, 1998.

Hay diferentes formas de producir vivienda. Por lo general, la vivienda residencial se construye en poco tiempo, supervisada por un arquitecto dentro de un marco legal. La vivienda popular, en cambio, tiene diversas formas de producción tales como progresiva, autoproducida y autoconstruida.

La autoproducción de vivienda es el proceso de producir vivienda o componentes del hábitat humano sin fines de lucro, por iniciativa y bajo el control directo de sus propios usuarios, sea de manera individual, familiar, comunitaria, colectiva u organizada. Puede hacerse a través de la autoconstrucción o mediante un proceso de construcción realizado por terceros.<sup>7</sup> Generalmente es construida con la unión de los ingresos familiares y de sus habitantes. El avance dependerá del crecimiento y del progreso económico. En ocasiones se localizan en terrenos ilegales, en zonas de alto riesgo y en medio de conflictos políticos, con lo cual se abate el costo del terreno, pero da seguridad al ser un bien inmueble propio, dejando de rentar a un tercero.

Por su parte, la autoconstrucción se refiere a la práctica de edificar la vivienda o los componentes del hábitat por sus propios usuarios. Se realiza en formas individuales, familiares (autoayuda) o colectivo-solidarias (ayuda mutua). Puede ser autogestiva, cuando es realizada por iniciativa y con ejecución directa del usuario; dirigida, cuando es planificada, organizada y ejecutada bajo la coordinación de un asesor técnico; pura (rara vez lo es), cuando el o los usuarios ejecutan todas o la mayor parte de las tareas constructivas, sin recurrir a mano de obra pagada; mixta, cuando se combinan trabajos realizados por los propios usuarios y tareas contratadas a trabajadores o empresas especializados.<sup>8</sup> Algunas veces, las familias complementan su mano de obra con la mano de obra contratada o incluso construye su vivienda por encargo, y estas variantes están condicionadas por el nivel de ingreso familiar.<sup>9</sup>

En la *Ley de Vivienda* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio del 2006, en su artículo 4 en los párrafos I y II, se reconoce a la autoproducción y autoconstrucción como formas de pro-

ducción de vivienda y esto refleja la apremiante necesidad de cubrir la demanda de vivienda. El ordenamiento legal señala:

- I. Autoproducción de vivienda: el proceso de gestión de suelo, construcción y distribución de vivienda bajo el control directo de sus usuarios de forma individual o colectiva, la cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceros o por medio de procesos de autoconstrucción;
- II. Autoconstrucción de vivienda: el proceso de construcción o edificación de la vivienda realizada directamente por sus propios usuarios, en forma individual, familiar o colectiva.<sup>10</sup>

Siempre se ha visto que los hogares son contruidos por los mismos propietarios sin ayuda de los arquitectos. Incluso hemos escuchado: "La vivienda la construyen los pobladores con y sin arquitectos". ¿Por qué ahora debemos pensar lo contrario? Mejor dicho, ¿en qué momento de la historia el arquitecto dejó de ser hacedor? En algunas escuelas de arquitectura se ha orientado a los estudiantes a participar en proyectos donde las condiciones son ideales, reforzando la idea de que es más un artista que un profesional al servicio del poblador. Por tal motivo, es relevante recuperar la imagen de la vivienda como célula básica de toda ciudad, aunque parece ser la más abandonada en nuestro país.

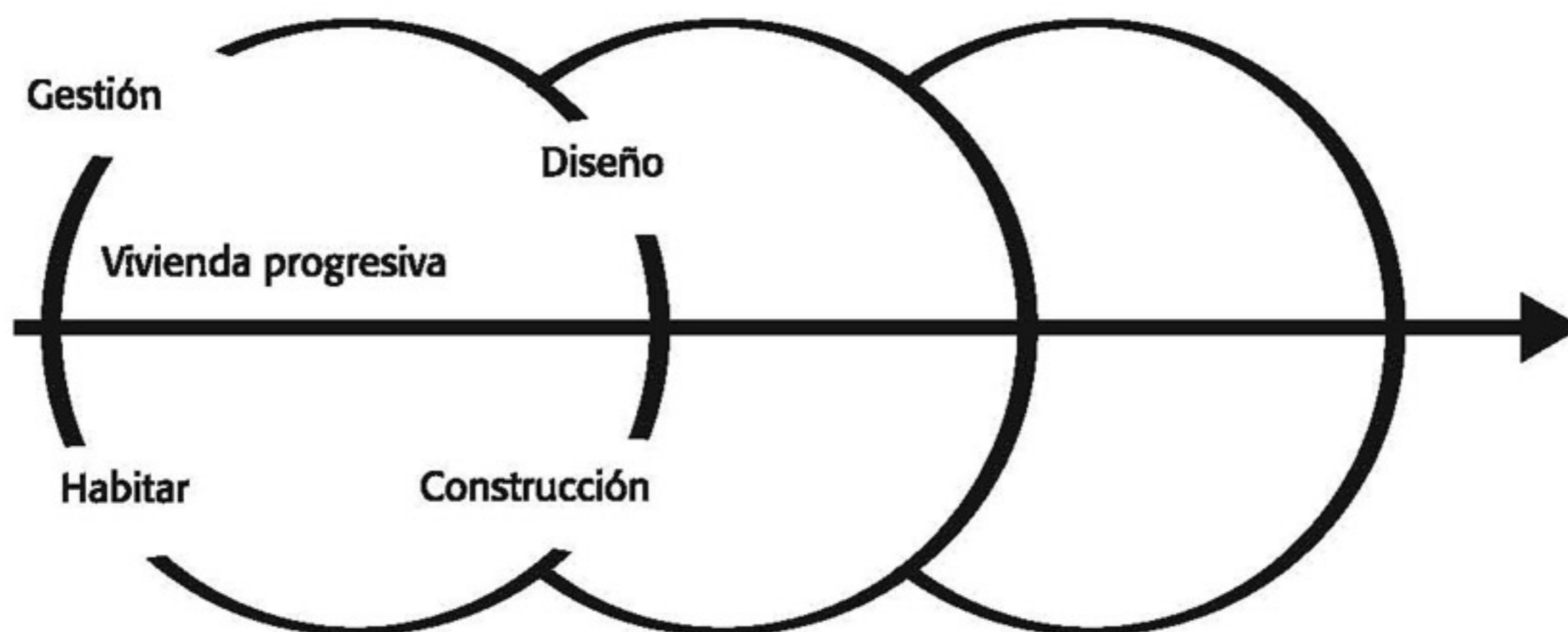
El arquitecto está preparado para laborar en proyectos nuevos. Su principal participación ha sido en la producción particular de vivienda y la producción masiva de vivienda hecha por las inmobiliarias comerciales o instituciones de gobierno (que tienen como objetivo una ganancia o beneficio eco-

7 Enrique Ortiz Flores, *Notas sobre la producción social de la vivienda*, Casa y ciudad, México, 2004.

8 *Id.*

9 Emilio Duhau, *Hábitat popular y política urbana*, Miguel Ángel Porrúa, México, 1998.

10 *Id.*



nómico). En ambos casos, el arquitecto es un empleado contratado por la institución, empresa privada o cliente.

La autoproducción de vivienda popular es una alternativa para la población excluida del mercado inmobiliario y de los programas institucionales de vivienda, debido a sus altos costos. La exclusión de las instituciones para dar préstamos hipotecarios a los trabajadores con ingresos menores de tres salarios mínimos, a pesar de ser derechohabientes, y todos los trabajadores que no pertenecen al mercado laboral formal o no tienen manera de comprobar ingresos, son los factores que impulsan a la autoproducción de vivienda. A pesar de no ser la mejor solución, puede ser la única.

Entre las desventajas de esta alternativa se puede señalar que la autoproducción acarrea altos costos en la construcción, principalmente de materiales y mano de obra, puesto que se compran y se contratan al menudeo. Cuando son los mismos habitantes de la vivienda quienes la construyen, el precio es alto en tiempo, pues utilizan los días de descanso para arreglar o construir su vivienda.<sup>11</sup> El costo no es sólo monetario, sino también social, ya que la mayoría de las colonias populares sufren insalubridad, falta de servicios y equipamiento (agua, luz, drenaje, escuelas, mercados), entre otros.

A diferencia del proceso privado, en la autoproducción el poblador es el principal actor. Las etapas no tienen un orden, debido especialmente a la falta de recursos económicos (por lo cual es difícil tener una planeación de la obra). La construcción se realiza en largos periodos y siempre es habitada por ellos mismos. La gestión está presente en todas las etapas del proyecto. Son los mismos pobladores los que dirigen la construcción. El poblador dirige, administra y tramita su proyecto, lo cual se refleja claramente en la vivienda progresiva, que tiene un sistema cíclico en un periodo prolongado. Además, él mismo es el constructor, diseñador y usuario, durante todo el proceso de producción de su vivienda.

#### Razones y necesidades que acercan al arquitecto a la autoproducción de vivienda popular

El campo laboral de un arquitecto es reducido y muy competitivo, esto se debe no sólo a la pésima política laboral que impera en el país, sino también a la cantidad de arquitectos egresados, además de los estudiantes que cada año se titulan. Este fenómeno obli-

11 *Id.*

ga al arquitecto a buscar un nuevo mercado de trabajo que no esté tan competido, y en el cual pueda desempeñarse profesionalmente.

La práctica liberal del arquitecto puede ofrecer un servicio a los autoprodutores de bajos ingresos a un costo adecuado a sus recursos y que resuelva sus necesidades. Sin embargo, en la formación profesional del arquitecto existen grandes vacíos de conocimiento en la autoproducción de vivienda popular y su forma de gestión. La falta de comprensión o interés de los arquitectos, junto con la suposición de los pobladores acerca de lo costoso que puede ser contratar a un arquitecto, han provocado un alejamiento entre ambos actores, dejando libre un mercado laboral y, por otro lado, un descuido de la calidad de la vivienda. En la autoproducción pareciera que los honorarios son pocos, pero la necesidad de los autoprodutores de ser dirigidos y capacitados es cuantificable en volumen, dejando así abierto un amplio mercado de trabajo, que si bien no resuelve totalmente el problema del desempleo, sí es una nueva estrategia para cumplir y desempeñar la labor profesional de un arquitecto.

El sistema aplicado por el Infonavit y el Fovissste excluye de sus servicios a las familias extremadamente pobres. Los beneficiarios nominales de esas instituciones que perciben ingresos equivalentes a menos de dos salarios mínimos, representan 45% del total de afiliados, pero no son tomados en cuenta. Los planes hipotecarios han sido orientados hacia los empleados de ingresos medios del sector estructurado, lo que ha excluido a quienes están empleados en la economía no estructurada (40% de la población).<sup>12</sup>

#### *Antecedentes de intervención del arquitecto en la autoproducción de vivienda popular*

El arquitecto Rodolfo Livingston menciona que el sistema de educación profesional para los arquitectos está diseñado para producir proyectos nuevos y no para la remodelación de construcciones. Además, el método elaborado por el profesional en la remodelación se aplica para construcciones de clase media o

alta, la cual tiene recursos económicos suficientes para realizar cualquier tipo de construcción. Tiene el mismo sistema que un médico: va a la casa del paciente, hace el diagnóstico y cobra de inmediato.

Hasta la fecha, los programas de mejoramiento de vivienda son los principales acercamientos del arquitecto con los autoprodutores de vivienda popular. No existe un modelo de intervención del arquitecto sin la gestión del Invi en México. En Cuba, donde en los últimos 40 años el Estado no ha podido cumplir con la demanda de vivienda nueva y mantenimiento de las ya construidas por los escasos fondos que se destinan para ello, se han empezado a implementar nuevos programas. Este es el caso de la vivienda por esfuerzo propio, el pie de casa y el arquitecto de la comunidad.

#### *"El arquitecto es el médico del autoprodutor"*

Es cierto, los arquitectos son importantes para realizar el diseño y construcción de una vivienda, pues tienen la capacidad técnica para resolver las eventualidades que se presentan: sin embargo, no son indispensables para los autoprodutores, ya que son capaces de construir una casa con su propia supervisión. Los arquitectos pueden ayudar a los autoprodutores a mejorar la vivienda en sus condiciones de ventilación, luz natural y funcionamiento espacial, así como las condiciones urbanas, pero los pobladores nunca dependerán de la aprobación de un profesionalista para resolver sus necesidades habitacionales.

#### *La experiencia de integración del arquitecto en la autoproducción de vivienda popular*

"A todos aquellos arquitectos que han trabajado en las colonias populares y no sabemos de ellos." En todas las colonias populares existen autoprodutores de vivienda que durante años han trabajado como arquitectos, pero que nunca han sido reconocidos

12 Naciones Unidas, *op. cit.*

por las universidades. Esto no les ha impedido construir y diseñar sus casas. Por el contrario, existen arquitectos titulados que han laborado en las colonias populares, pero cuyo trabajo ha sido poco reconocido.

La práctica que aquí comentamos se llevó a cabo en el cerro El Pino, al sureste del municipio de La Paz, que colinda al suroeste con el valle de Chalco Solidaridad y al sureste con el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México. Su posición colindante con los tres municipios, aunado a la cercanía del municipio de Chicoloapan, ha provocado un conflicto de intereses políticos por apoderarse del polígono. Sin embargo, ninguno de los municipios se hace cargo de dotarlo de los servicios básicos de equipamiento.

Al iniciar el trabajo, hubo que reconocer las características físicas de las colonias: se realizó un análisis de pendientes que detectó que en el lomerío van desde 5 a 35 grados de inclinación. El 75% de los casos presentaban pendientes mayores a 25 grados. La traza urbana es rectangular. Los principales riesgos de la zona se deben a los deslaves por las fuertes corrientes de agua en temporada de lluvia, lo que ocasiona que las casas queden enterradas, los terrenos sufran erosiones, y las construcciones experimenten deformaciones. Las viviendas con más alto riesgo de deslave se encuentran a un costado del barranco que tiene una altura de hasta 18 m y no cuenta con ningún tipo de malla protectora.

### Ventajas para los autoproductores al contratar a un arquitecto

Las acciones de intervención del arquitecto se ofrecieron de dos formas: para proyecto nuevo, en donde el arquitecto se encargó de supervisar una o varias acciones durante su construcción y de la gestión de la vivienda; y para los casos de remodelación, las cuales consisten en un diseño que amplíe y distribuya los espacios, conservando lo ya construido para darle un funcionamiento adecuado, así como la revisión, supervisión, compostura de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas o en la cimentación y estructura. El arquitecto ha tratado de aprovechar la geografía del

terreno, de tal forma que se construya la vivienda en forma escalonada. Además, proyecta muros de contención de menor altura y aprovecha esta característica para darle un diseño original a la vivienda.

### *La vivienda no intervenida por el arquitecto*







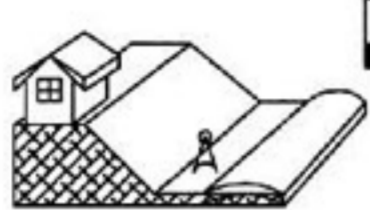




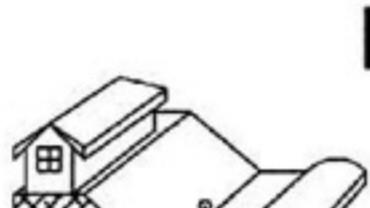










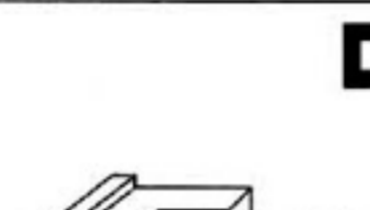


El esquema de diseño y la construcción son resultado de la herencia familiar tanto de los autoproductores como de los constructores. En este trabajo solamente analizamos tres formas básicas de construcción: en forma de "C", "L" e "I".

Las viviendas se construyen en cuatro etapas. La primera es un cuarto de usos múltiples que delimita dos colindancias. En la segunda, el cuarto funciona como dormitorio (en las tres formas se realiza en la esquina, lo cual ayuda a delimitar dos colindancias del terreno, puede ser al fondo o al frente, y es el pie de casa para las construcciones posteriores de la vivienda). En la tercera etapa, el cuarto ya tiene las posibilidades de ser dormitorio o sala comedor y en la cuarta etapa termina como un espacio techado de usos múltiples. Pero en los esquemas en "C" y "L" uno de los cuartos carece de luz y ventilación.

Los problemas a los que se enfrentan los pobladores al construir su vivienda dependen de las características de los terrenos y se clasificaron en cinco casos diferentes, como lo muestra el esquema 2.

En el caso de terrenos planos (TP), los principales errores son de diseño y casi no hay problemas en instalaciones, cimentación o estructuras. En las casas con pendiente arriba (PA1, PA2), el mayor problema es la cimentación, pues hay que construir muros de contención para detener los terrenos que están detrás o al lado, así como emparejarlo para nivelar la construcción. No presentan problemas en las instalaciones sanitarias debido a que fácilmente se puede desalojar por la pendiente.

En los terrenos PA1, las construcciones terminan arriba del nivel de la banquetta (en algunos casos hasta 2 m). En los terrenos PA2, emparejan todo el terreno para quedar al mismo nivel, lo cual implica meter maquinaria, excavar de 3 a 6 m, para después

| TP   | PA1   | PA2  | PA3  | PA4  |
|--|---|--|--|--|
| <br>Terreno plano | <br>Pendiente arriba | <br>Pendiente arriba | <br>Pendiente abajo | <br>Pendiente abajo |
|                   |                      |                      |                     |                     |
|                  |                     |                     |                    |                    |
|                 |                    |                    |                   |                   |
|                 |                    |                    |                   |                   |

construir un muro de contención de hasta 7 m de alto en algunas viviendas.

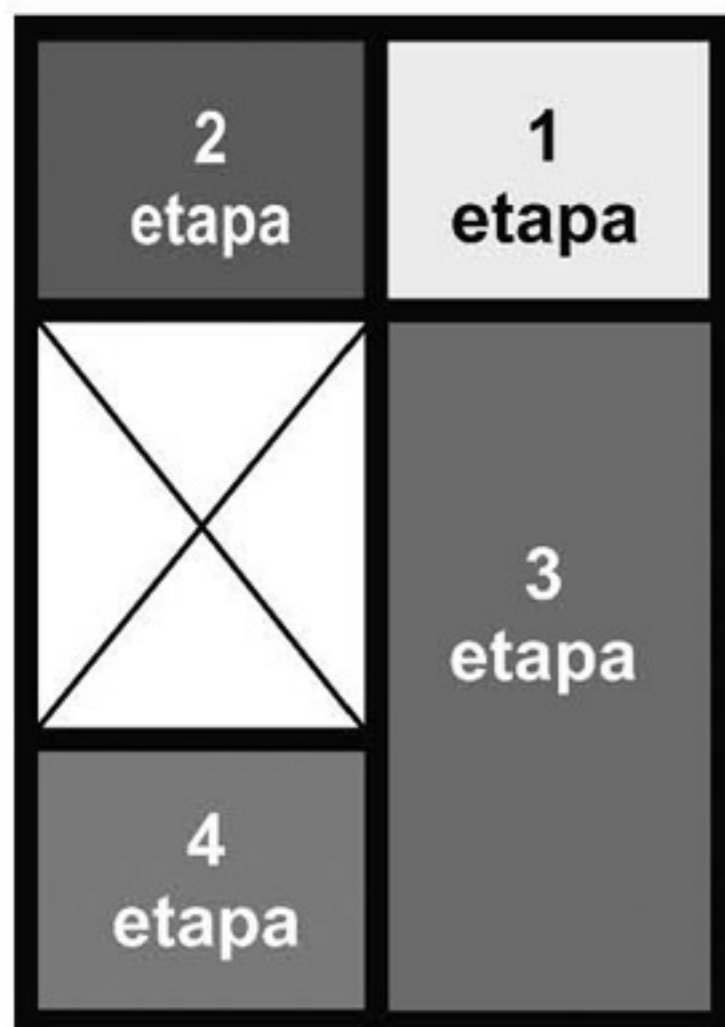
En el caso de las casas con pendiente abajo (PB1, PB2), los terrenos tienen más complejidad para su construcción. Aquí el mayor problema es la cimentación. Hay que construir muros de contención para contener los terrenos que están detrás o al lado, así como empajarlo para que la construcción sea del mismo nivel. Presentan graves problemas de instalaciones sanitarias, ya que no se pueden extraer las aguas negras a nivel del drenaje, por lo cual es obligado construir fosas sépticas. Los terrenos PB1 se empajan para quedar a nivel de

la baqueta, lo que lleva a crear muro de contención para sostener el relleno (de piedra o tierra), de hasta 7 m de alto en algunas de sus secciones. En los terrenos PB2, las pendientes son tan pronunciadas que es más sencillo empajar los terrenos abajo del nivel de la banqueta y dejar el primer piso hundido y el segundo a nivel de la calle.

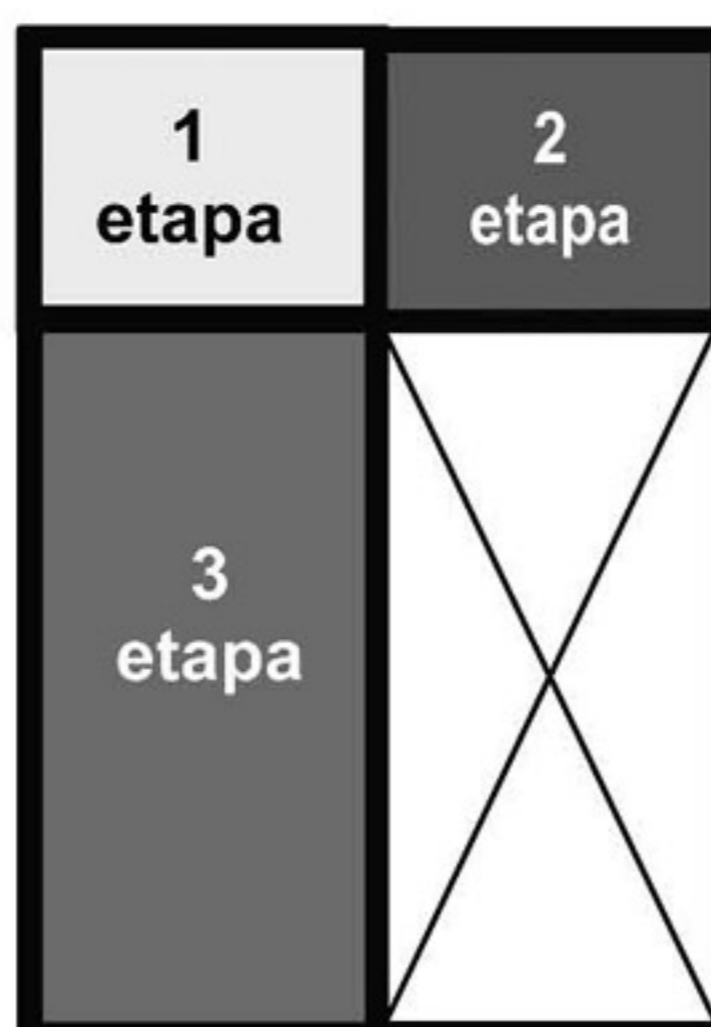
Con la ayuda del cuadro 1, podemos observar a los autoprodutores que emprendieron acciones de construcción sin supervisión del arquitecto, y que posteriormente solicitaron su servicio en el aspecto de diseño, instalaciones hidráulicas-sanitarias y estructuras-cimentación.



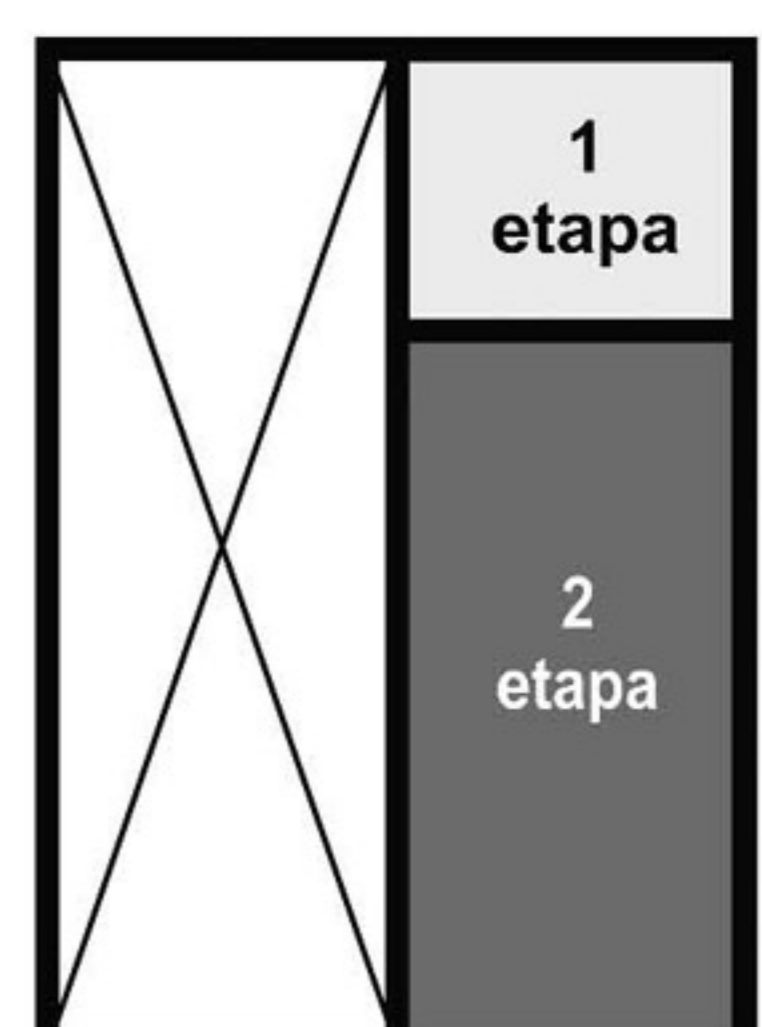
### Esquema en "C"



### Esquema en "L"



### Esquema en "I"



Los errores más comunes en el diseño de la vivienda son el dimensionamiento y distribución inadecuados de los espacios (provocando problemas de iluminación y ventilación); no prevenir las posibles modificaciones, como las remodelaciones y ampliaciones (horizontal y vertical); no incluir un proyecto para construirse en forma progresiva conforme el crecimiento familiar o para la sola mejoría en la calidad de espacios.

En las instalaciones hidráulicas, la participación del arquitecto se requiere principalmente para recalcular los diámetros de las tuberías y la capacidad y ubicación de la cisterna. En las instalaciones sanita-

rias, el problema más recurrente se presenta en las viviendas que tienen pendiente abajo y que por tanto quedan debajo del drenaje, lo que obliga a construir una fosa séptica, con un análisis del diseño en todos sus aspectos. En lo referente a la instalación eléctrica, la mayoría de los autoprodutores tienen conocimientos básicos, por lo que no solicitan la ayuda de algún técnico; sin embargo, los problemas se presentan en cuanto hay cortos de energía. En consecuencia, la ayuda del arquitecto consiste en mejorar la distribución de las cargas, verificar la calidad de los tendidos de cables y la ubicación adecuada de los componentes eléctricos.

Cuadro 1. Cobro y contratación.

| <i>Proyectos de autoproducción</i> | <i>Desglose de cobro</i>                     |  |   |  |                                     |                           |              | <i>Forma de cobro</i>           |                  |                       | <i>Contratación</i> |                      | <i>Modificaciones</i> |
|------------------------------------|--|--|---|--|-------------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|                                    | <i>Proyecto nuevo (N) / Remodelación (R)</i> | <i>Planos hidráulicos y sanitarios</i> | <i>Piden planos de instalaciones eléctricas</i> | <i>Planos estructurales y de cimentación</i> | <i>Número de consultas (aprox.)</i> | <i>Costo por consulta</i> | <i>TOTAL</i> | <i>Intercambio de servicios</i> | <i>Monetaria</i> | <i>Pago quincenal</i> | <i>Propaganda</i>   | <i>Recomendación</i> |                       |
| Casa Fran 01                       | N1500  | 500                                    | 500   | 500  | 20                                  | 150                       | 6000         | 0                               |                  |                       | 0                   |                      |                       |
| Casa Fran 02                       | N1500  | 500                                    |   | 500  | 2                                   | 150                       | 2800         | 0                               |                  |                       |                     | 0                    | M                     |
| Casa Aidé                          | N1500  | 500                                    |   | 500  |                                     |                           | 2500         |                                 | 0                | 0                     |                     | 0                    | M                     |
| Deptos. Pedro                      | N2500  | 1000                                   | 1000  |  | 5                                   | 150                       | 5250         | 0                               | 0                | 0                     |                     | 0                    | M                     |
| Casa Sr. Agustín (herrero)         | R1500  | 500                                    |   | 500  | 8                                   | 150                       | 3700         | 0                               | 0                | 0                     |                     | 0                    |                       |
| Casa El cuñado                     | R1000  | 1000                                   |   |  | 2                                   | 300                       | 2600         |                                 | 0                | 0                     |                     | 0                    | M                     |
| Casa Marcela                       | R1500  | 300                                    |   |  | 1                                   | 300                       | 2100         |                                 | 0                | 0                     |                     | 0                    |                       |
| Casa Sr. Juan                      | R1000  | 300                                    |   |  | 2                                   | 300                       | 1900         | 0                               |                  | 0                     |                     | 0                    | M                     |
| Deptos y estética Sra. Irma        | R1500  | 300                                    |   |  | 5                                   | 300                       | 3300         | 0                               |                  |                       |                     | 0                    | M                     |
| Casa Sr. Amapolio                  | R1000  | 300                                    |   |  | 4                                   | 250                       | 2300         |                                 | 0                | 0                     |                     | 0                    | M                     |

El criterio de selección de los 10 casos utilizados en esta investigación se da porque presentan más registro de sus avances, mejor comunicación con los pobladores. Estos casos representan aproximadamente el 10% en proyectos y el 3% en consultas de los 300 casos atendidos por el arquitecto en 6 años.



Los problemas más serios son estructurales y de cimentación ya que, por ser zona de alto riesgo en deslaves y hundimiento, pueden afectar a una casa, al grado de destruirla. Muchas veces no es posible modificar o cambiar lo construido, sin embargo la atención de un arquitecto es preventiva para la correcta edificación de futuras construcciones o el refuerzo de las existentes, en casos necesarios.

Los principales errores en la cimentación y en muros de contención se observan en los cálculos de las dimensiones y características que se necesitan para su construcción, en la mala ubicación que provoca errores en el desplante de los muros y en la prevención de deslaves o derrumbes por la morfología de los terrenos. Las principales fallas estructurales se observan en los cálculos de las dimensiones y características que se necesitan para la construcción de losas, castillos y traveses, en la ubicación de los muros en el desplante del terreno, en la falta o exceso de refuerzos estructurales y en el desperdicio de material.

### *En diseño*

En el esquema anterior se observa un ejemplo de cómo puede ser organizada la construcción de la vivienda a través del diseño. Cuando el arquitecto entrega el diseño debe considerar el orden de construcción de las habitaciones, la colocación de los materiales mientras son utilizados, el orden en que se realizaran los trabajos de albañilería, plomería, electricidad, herrería, entre otros, y dejar clara la forma progresiva de construcción, para tener más control en la administración y los costos.

Se debe tener en cuenta que los cuartos no tienen un uso específico, sino que se van adaptando a las necesidades de los pobladores, dando la facilidad de readaptarse conforme va progresando la construcción. En el análisis del arquitecto, el proyecto de la vivienda consistió en 12 etapas de construcción, en las cuales los cuartos van cambiando de uso.

- *Etapas 1.* Sólo se construye un cuarto con funciones múltiples.

- *Etapas 2.* Se construye el baño, la fosa séptica y se empieza la preparación para las instalaciones hidráulicas.
- *Etapas 3.* Se construye el segundo cuarto, que se puede utilizar como dormitorio o comedor.
- *Etapas 4 y 5.* Se construye un tercer cuarto que funciona como cocina-comedor y el otro se habilita como sala.
- *Etapas 6.* A partir de esta etapa, el orden de construcción puede ser muy variable.

### La organización del arquitecto para trabajar en una colonia popular

Luego de seis meses de consultas gratis en el lugar, se estableció un costo por consulta y por los proyectos. Así, hubo que promocionar la labor mediante varias acciones. En un primer intento, se repartieron aproximadamente 4 000 volantes, 2 000 en casas y 2 000 más en establecimientos comerciales, desde la tiendita de la esquina y panaderías hasta locales propiamente establecidos.

Repartir este tipo de publicidad en las casas fue un poco peligroso. La gente no está acostumbrada a que un arquitecto camine entre las calles tirando papeles para promocionar su trabajo. Otra forma de repartir la información fue con el cartero que, aunque oficialmente no lo es, se desempeña como repartidor de recibos de la CFE y de Telmex, por lo cual le dan de 1 a 5 pesos por visita de parte de cada poblador. Aprovechando que entrega a la mayoría de los domicilios, se le ofrecieron 2 000 papeletas y 150 pesos para que las repartiera. Otra forma para darse a conocer fue regalando bolsas impresas con un anuncio, las cuales se dejaban en todos los establecimientos comerciales. Por último, se colocó una manta publicitaria en la casa de materiales, igual a los volantes que se repartían en la colonia.

A la postre, fue necesario establecerse en un local. Tenía que ser como cualquier establecimiento del lugar (una tienda, una herrería, etcétera), de lo contrario la gente no se acercaría porque tendría la imagen de una oficina con un arquitecto "caro, prejuici-

Figura 1. Publicidad. Elaboración propia.

**CAVI** **Mejora tu casa** 

Consultorio  
arquitectónico  
para vivienda

**Planos** para cualquier tipo de construcción desde:  
**1500 pesos para vivienda**  
**“Consultas a obra 300 pesos”**

Planos: eléctricos, sanitarios, hidráulicos 500 cada uno  
cimentación y estructurales 700 pesos cada uno

Tel. 2238-0314 Cel.04455-1812-9415  
Calle. Melquiades Ruiz Manzana 11 Lote 7 Col. 20 de Mayo

David Mora Torres  
Arquitecto

cioso y deshonesto”. Además, no se le pondría el membrete de *despacho*; tenía que ser un nombre común, en un lugar donde todos los residentes relacionados con la construcción pudieran encontrarlo cotidianamente.

Así se consideró el nombre de *consultorio arquitectónico* y se estableció por primera vez en la casa del señor Francisco, luego en la casa de materiales de construcción, lo que puede ser comparativo de la relación de una farmacia con un doctor. De esta forma, cuando van a comprar materiales preguntan por el arquitecto o, cuando consultan al arquitecto, éste les recomienda al distribuidor de materiales. De tal manera, la casa de materiales y el arquitecto tomaron un carácter profesional de los servicios en conjunto. La experiencia mostró que la publicidad en las colonias es tan importante como las recomendaciones que los autoprodutores efectúan cuando son complacidos por la calidad del trabajo realizado.

#### *Sistematización de la experiencia de “consultoría” arquitectónica*

Las primeras consultas fueron como consejos, es decir, los interesados platicaban cuáles eran los problemas que tenían en sus viviendas y se les daba de forma descriptiva una solución temporal. Las preguntas más comunes eran acerca de goteras, humedad y fisuras. A estas interrogantes se les daba un diagnóstico en el momento, de forma muy general, pensando

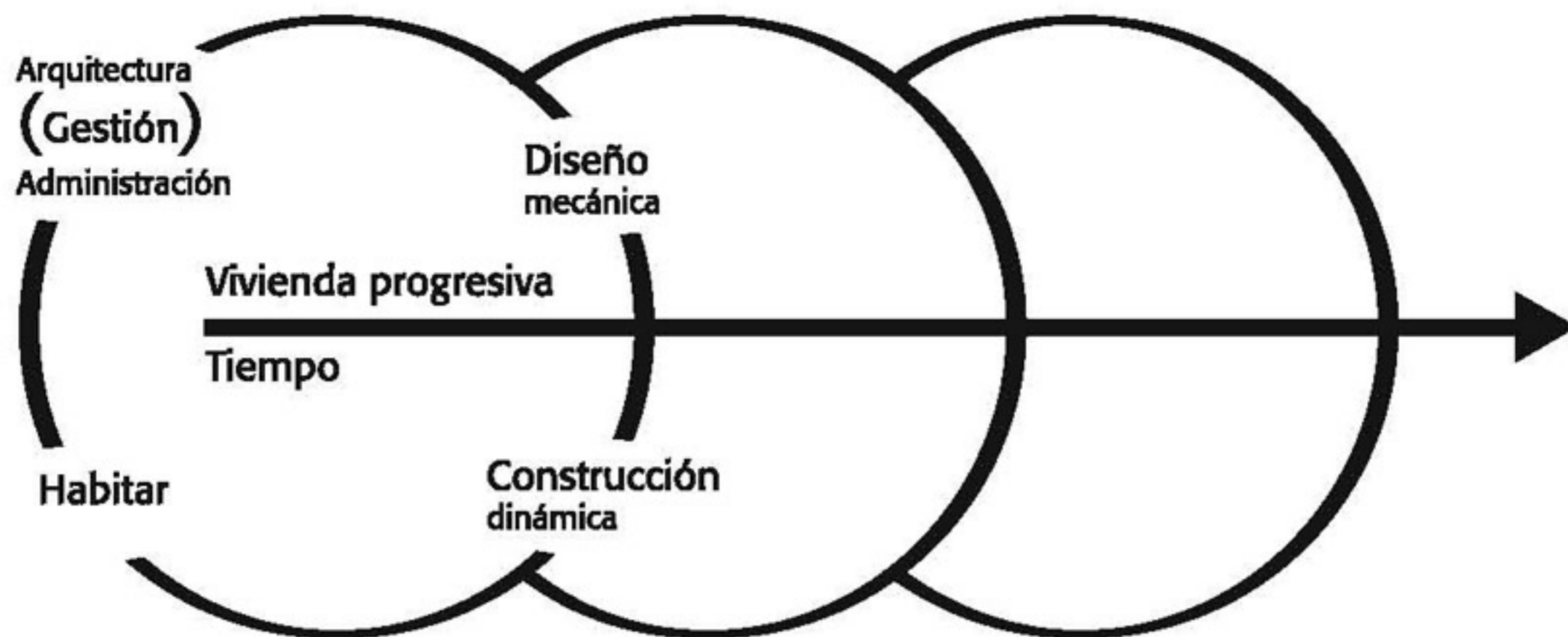
que el problema era sencillo y común. Sin embargo, lo único que ocasionó fue parchar la construcción sin resolver adecuadamente el problema. Al darse cuenta de estos errores, se decidió ir a la vivienda, observar de manera directa el problema y tener un mejor juicio de solución.

En el desarrollo de las consultas, se observó que los autoprodutores no necesitan todo el proyecto ejecutivo, por tanto, se desglosó por planos; así, si ellos necesitaban alguno en específico, podría elaborarse por separado.

La forma en que se dividieron los paquetes de proyectos y los diversos planos fueron en proyecto completo, diseño de casa, planos complementarios, remodelaciones y consultas. Esta división permitió desglosar los cobros y resolver la necesidad de los autoprodutores. Por otro lado, el diseño de casa se refería a planos arquitectónicos, cortes, fachadas y sanitario, con una cuota de 1 500 a 2 500 pesos, dependiendo de las características y complejidad del mismo. A los planos complementarios, como los hidráulicos-sanitarios y eléctricos, se les fijó un precio base de 500 pesos, y a los de cimentación alrededor de 1 500 pesos.

Las consultas arquitectónicas (con un costo de 300 pesos) consistían en visitar el domicilio y dar asesoría a los autoprodutores para resolver los problemas inmediatos. Estos podían consistir en diseño, construcción, instalaciones, entre otros. Se les explicaban las soluciones y por escrito se dejaban las instrucciones para que resolvieran el problema. En algunos casos, era necesario entregar bosquejos a mano alzada en hojas blancas tamaño carta, realizados en ese momento, sustituyendo la entrega de planos. Las remodelaciones se cobraban desde la primera vez como consulta arquitectónica y, si el poblador solicitaba el proyecto de remodelación, la tarifa de la consulta se restaba del costo del proyecto.

Es importante señalar que las formas de cobro pueden cambiar dependiendo de las características de los habitantes. Por ejemplo, las cantidades quincenales o el costo de la consulta dependen de la dificultad de la misma y de las posibilidades económi-



cas del poblador. Si es un cliente constante, se tiene cierta flexibilidad con el dinero. Por lo que es común que un arquitecto no reciba inmediatamente un pago monetario por su trabajo y se vea reflejado en un intercambio mercantil o en su defecto tendrá que crear un sistema de cobro que remunere su oficio.

Si el residente tiene material de construcción sobrante con el cual puede pagar, el arquitecto a su vez lo vende a otro vecino, recupera la inversión y obtiene a veces algo de ganancia. El pago también puede consistir en un intercambio laboral de servicios de un oficio por otro. Hay que tomar en cuenta que cualquier persona o poblador puede entrar a este círculo mercantil, puesto que cada uno tiene una cualidad en particular que le permite negociar. Con estas formas de intercambio se logra reducir el uso de la moneda, generar diferentes formas de pago y maximizar el uso de los bienes y servicios de la colonia popular. Estas prácticas permiten a los pobladores tener una relativa seguridad económica basada en la ayuda mutua.

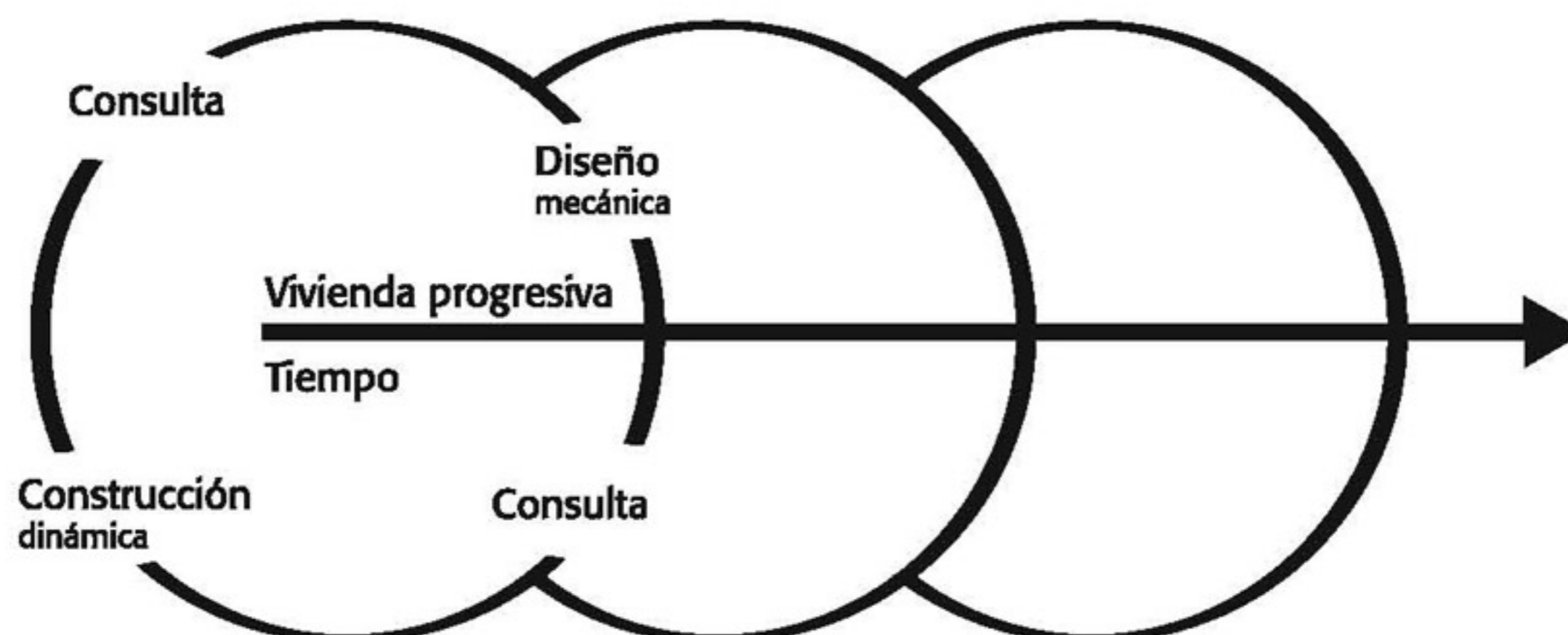
Hay que tomar en cuenta que los procesos de construcción en las colonias populares son lentos y la terminación de una vivienda puede llegar a tardarse hasta 30 años. Durante este proceso es muy común que el proyecto sufra diversas modificaciones, debido a las necesidades cambiantes de las familias o un

cambio de gusto en los acabados. La intervención del arquitecto en las viviendas ha ayudado a homogeneizar la imagen urbana en las fachadas y alturas de las viviendas (aunque estas dependan de las características del terreno), utilizando los materiales y la forma de uso más común en cada colonia.

#### *La administración de un consultorio arquitectónico*

Una de las formas en que el arquitecto puede obtener ingresos es hacerlo de forma independiente, puede proyectar un negocio que le dé beneficios y satisfacciones tanto económicas como profesionales. Sin embargo, debe tener fundamentos básicos administrativos que le ayuden a tener orden en su organización.

Dentro del proceso administrativo de cualquier proyecto o empresa existen dos fases. La parte mecánica, que es la acción de planear, diseñar y organizar el proyecto arquitectónico, consta de dos etapas. La primera es la planeación, en donde se decide ¿qué se quiere hacer? y ¿qué se va a hacer? La segunda, es la organización, que incide en ¿cómo se va a hacer? La otra, la parte dinámica, es la acción de controlar y dirigir el proceso de construcción de la vivienda. También se divide en dos etapas: la de control, en la que se observa ¿cómo



se ha realizado?; y la de dirección, en la cual se debe verificar que se haga lo planeado.<sup>13</sup>

Retomando los conceptos anteriores para el campo de la arquitectura, podemos decir que la parte mecánica es la acción de planear, diseñar y organizar el proyecto arquitectónico, mientras que la dinámica es la acción de controlar y dirigir el proceso de construcción de la vivienda, tomando siempre en cuenta las necesidades habitacionales y las posibilidades económicas de cada persona.

La participación del arquitecto en la autoproducción de vivienda popular es principalmente en la parte mecánica del proyecto, pues los autoproductores solicitan el servicio de un profesional que les ayude a resolver de la manera más adecuada el diseño de los espacios habitacionales, para que puedan construirse en forma progresiva y organizada, dependiendo de sus necesidades. En la parte dinámica, cuando se empieza el proceso de construcción, la participación del arquitecto es mucho menor. Aquí los autoproductores se hacen responsables tanto del control como de la dirección de la obra y sólo solicitan consultas técnicas para resolver problemas específicos constructivos o de diseño.

En la parte arquitectónica, se realiza el proyecto ejecutivo junto con los autoproductores a través de consultas. La consulta puede ser mecánica o dinámi-

ca, según el momento en que se encuentre la acción del autoproductor, es decir, si es una consulta sobre construcción podría considerarse como dinámica y, por otro lado, si es acerca del proyecto ejecutivo (planos de diseño, eléctrico, cimentación, sanitario) será una consulta mecánica.

En el proceso de construcción de la vivienda, las consultas son alternadas de acuerdo con las necesidades del autoproductor. En muchas ocasiones, antes de seguir con el proceso constructivo se regresa a una etapa de planeación. En otras, los procesos se van dando simultáneamente.

Con ayuda del arquitecto se ha logrado sistematizar en cuatro consultas, lo que permitió elaborar el proyecto arquitectónico de diseño.

En caso de que el poblador solicite planos que complementen al proyecto ejecutivo, como los estructurales o eléctricos u otros, se realizarán nuevas consultas hasta el término del proyecto. El costo por consulta o plano variará dependiendo de la complejidad del proyecto.

En la primera visita se cobran 300 pesos por consulta. Ésta funciona como entrevista para ver

13 Lourdes Munich G. y José García M., *Fundamentos de administración*, Trillas, México, 2005.

Cuadro 2. Consultas

|                  |                | <i>Parte mecánica</i>   |   |   | <i>Parte dinámica</i>                         |   |
|------------------|----------------|-------------------------|---|---|---|---|
| <i>Consultas</i> |                | 1                       | 2   | 3   | 4   | 5 en adelante                             |
| Gestión          | Arquitectura   | Entrevista              | Aproximación al diseño y propuestas de instalaciones sanitarias | Revisión del diseño y de instalaciones sanitarias | Entrega, revisión y explicación de los planos | Construcción y edificación de la vivienda |
| Gestión          | Administración | Costo de consulta \$300 | Costo de consulta \$400   | Costo de consulta \$400                           | Costo de consulta \$400                       | Costo de consulta \$300                   |
|                  |                |                         |   |   | Total   |   |
|                  |                |                         |   |   | \$1,500                                       |   |

Elaboración David Mora Torres.

qué es lo que solicita, y si le interesa la contratación del arquitecto. En caso de ser aprobado, con los resultados de la entrevista se realiza un anteproyecto.

En la segunda visita se entrega el anteproyecto en hojas tamaño carta en escala 1 a 100 en cuadrícula de medio centímetro, indicando que cada cuadrado significa medio metro, así es más gráfico para los clientes. Al presentarlo, se hacen las sugerencias por parte del dueño (en la forma del espacio y dimensiones), se modifica el proyecto y se ven los detalles de instalaciones sanitarias. La cuota es de 400 pesos.

En la tercera visita se afinan los detalles del diseño de la vivienda y se entregan las instalaciones sanitarias para ser revisadas. Se proponen las instalaciones hidráulicas y se entregan propuestas de fachada. El costo también es de 400 pesos.

En la cuarta visita se entrega el proyecto arquitectónico junto con las instalaciones hidráulicas y sanitarias. Se dan los esquemas de fachadas, las cuales se iluminan y dibujan al gusto del poblador para que tengan una idea futura de los terminados. Se cobran nuevamente 400 pesos. Así se finiquita el costo total del proyecto, que es de 1500 pesos.

El proyecto nuevo o de remodelación se entrega en hojas tamaño carta en escala 1 a 100, con medidas y cotas, y otro con cuadrícula con numeración para señalar en qué orden debe ser construido. Esto hace más sencilla la lectura. De la misma forma, se entrega un plano 90 por 60 en papel Bond, dibujado en Autocad a escala 1 a 100 con medidas, con cotas y ejes junto con las instalaciones hidráulicas y sanitarias, además de un disco con el proyecto grabado, todo en un folder rotulado con la publicidad y los datos del arquitecto, así como la descripción por escrito de los pasos e indicaciones a seguir, hechas en las consultas y dibujos en forma de bocetos realizados en el mismo lugar.

El archivo y diagnóstico es a través de las visitas y entrevistas. Se utiliza una cámara digital para capturar fotos de lo construido. Se hace una carpeta con los datos del habitante para saber cómo estaba la construcción en el momento de la contratación del arquitecto. En caso que solicite posteriormente una nueva asesoría, se toman otras fotos para agregarlas al expediente junto con la notas. No ha sido indispensable llevar bitácora diaria, ya que el arquitecto no está presente en todo el proceso de la construcción. Son los autoprodutores quienes se hacen cargo de esa parte.



## Conclusiones

Si hacemos la semejanza con un médico, al cual le enseñan las principales enfermedades y condiciones del cuerpo humano y obtiene el grado de Médico General, en arquitectura el egresado debería ser nombrado Arquitecto General. Así como el médico que desea especializarse debe escoger neurología, psiquiatría, cardiología, entre otras más, el arquitecto se podría especializar en vivienda, hospitales o escuelas, entre otras áreas específicas.

Ahora bien, los autoprodutores solicitan la asistencia de un arquitecto al tener conocimiento de que éste trabaja en la colonia. Antes lo consideran innecesario, pues son capaces de construir sus viviendas con la asesoría de los técnicos en construcción (albañiles, herreros, etcétera). Esto ayuda a demostrar que los pobladores de las colonias populares no contratan asesoría profesional: "no por la falta de recursos económicos, sino más bien por la falta de conocimiento acerca de que pueden ser asistidos". Por otro lado, la experiencia también demuestra que los arquitectos tampoco tienen interés de ir a estas colonias por la creencia de que los autoprodutores no tienen la capacidad económica para pagar sus servicios. Esta

falta de información provoca el alejamiento entre cada uno de los actores.

La labor profesional del arquitecto debe ser redituable, sin importar la zona o el cliente al que dedique sus servicios. Aunque los costos entre pobladores de bajos y altos ingresos son diferentes, esto también se debe a la complejidad de la situación social que enfrenta el país en general.

La gestión del arquitecto en la autoproducción de vivienda popular debe ser complementaria con la labor del autoprodutor, pues es el principal actor, quien finalmente dirige la construcción. Para ello, el arquitecto debe tener conocimientos de procesos de construcción y diseño progresivo, conocer las diferentes formas de intercambio que se dan en esta relación y la forma de consolidación de su trabajo en una colonia popular. Con la integración de los arquitectos y técnicos previamente capacitados para los procesos de vivienda progresiva, se podría atender a muchos más habitantes que están marginados de los programas institucionales o del mercado inmobiliario particular. En consecuencia, su intervención ayudaría a mejorar la calidad de las viviendas y la urbanización de las colonias progresivas y populares.

## Bibliografía

- Álvarez, J. L., Jurgenson Gayou, *Cómo hacer investigación cualitativa*, Paidós, México, 2003.
- Andrade Narváez, Jorge I., "La relación dinámica familia-espacio habitable en la vivienda autoproducida social organizada, en *Anuario de estudios de arquitectura; historia, crítica, conservación*, Gernika, México, 2003.
- , "Reflexiones sobre el diseño habitacional y la autoconstrucción", en *Experiencia de autoconstrucción de vivienda en México*, Cuadernos Fica, México, 2000.
- , "El territorio compartido en la vivienda popular", en *Diseño y Sociedad*, núm. 10, UAM-X, México, 1999.
- , "Las transformaciones de la vivienda popular", en *Seminario Repensar la Metrópoli*, s.e.d., México, 2005.
- , "Space and time to dwe", en congreso CBI, s.e.d., Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 2007.
- Bazant S., Jan, *Periferias urbanas, Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*, Trillas, México, 2001.
- , *Viviendas progresivas*, Trillas, México, 2001.
- , *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Trillas, México, 2004.
- Colin, Barrow, *La esencia de la administración de pequeñas empresas*, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1996.
- Congreso del Colegio de Arquitectos, *Carta de Acapulco diagnóstico*, s.e.d., México, 2002.
- Coulomb, René y Cristina Sánchez M., *Pobreza urbana, autogestión y política*, México, CENVI, 1992.
- De Lomnitz, Larissa A., *Cómo sobreviven los marginados*, Siglo XXI, México, 1975.
- , *Redes sociales: Cultura y poder*, Miguel Ángel Porrúa, México, 2001.
- Duhau, Emilio, *Hábitat popular y política urbana*, Miguel Ángel Porrúa, México, 1998.
- Gorz, Andre, "Salir de la sociedad salarial", en *Miseria del presente, riqueza de lo posible*, Galilée, París, 1997.
- Heras Montoya, Laurentino, *Comprender el espacio educativo*, Aljibe, Granada, 1997.
- Livingston, Rodolfo, *Cirugía de casas*, CP67, Buenos Aires, 1990.
- Lourdes V. Ana, *La metrópoli y su periferia. ¿Quién regula este proceso de expansión urbana?*, s.e.d., México, 2005.
- Munich G., Lourdes y José García M., *Fundamentos de administración*, Trillas, México, 2005.
- Naciones Unidas, *Tema 10 del programa provisional*, 59° periodo de sesiones de la Comisión de Derechos Humanos, s.e.d., S.I., México, 2003.
- Ortiz Flores, Enrique, *Notas sobre la producción social de la vivienda*, Casa y ciudad, México, 2004.
- Observatorio de la Ciudad de México, OCIM, *Tipos de Poblamiento en la Ciudad de México*, CENVI, UAM-Azcapotzalco, México, 2004.
- Ayuntamiento de Chicoloapan, "Plan parcial de incorporación territorial 'El Pino' en el municipio de Chicoloapan", en Gaceta del Gobierno del Estado de México, Gobierno del Estado de México, Toluca, 18 de agosto de 2005.
- Quijano, *Dependencia, cambio social y urbanización en Latinoamérica*, CEPAL, División de Estudios Sociales, S.I., 1967.
- Ramírez Sáiz, Juan Manuel, *La vivienda popular y sus actores*, Programa Editorial Red Nacional de Investigación Urbana, México, 1993.
- Solis Pérez, Elena y Lilia González García de Alba, *Memoria del Taller Alternativas habitacionales para la población de menores ingresos*, Hábitat para la Humanidad México, A.C., México, 2005.
- Subsecretaría de Desarrollo Social, Urbano y Ordenación del Territorio, *Programa Hábitat (2005)*, en [www.sedesol.gob.mx/archivos/80218/file/normatividad-2005/](http://www.sedesol.gob.mx/archivos/80218/file/normatividad-2005/), sin fecha de consulta.
- Tapia Z. Ricardo, Rosendo Mesías G, Rosendo, *Hábitat popular progresivo, vivienda y urbanización*, CYTED, Santiago de Chile, 2002.
- Villavicencio, Judith, *Condiciones de vida y vivienda de interés social en la ciudad de México*, Miguel Ángel Porrúa, México, 2000.