

## Construcción sostenible y construcción de la sostenibilidad: una experiencia en comunidades rurales de El Salvador

Josep Lobera\* y Enrico Michelutti\*\*

Càtedra UNESCO de Sostenibilitat, Universitat Politècnica de Catalunya

\* pep.lobera@upc.edu

\*\*enrico.michelutti@catunesco.upc.edu

### Resumen

La experiencia que se analiza en este trabajo representa un acercamiento al concepto de sostenibilidad en los países en vías de desarrollo. Se trata de un proceso de autoconstrucción comunitaria de viviendas bioclimáticas en tres asentamientos rurales de El Salvador, donde la noción de sostenibilidad contempla dos aspectos distintos pero interdependientes. Por un lado, la satisfacción de la necesidad de vivienda se lleva a cabo con un modelo de construcción sostenible que utiliza los elementos naturales al alcance las poblaciones más desfavorecidas del ámbito rural salvadoreño. Por otro lado, en torno a los procesos constructivos se articulan acciones transversales que desarrollan los principales aspectos de la sostenibilidad en la comunidad, fortaleciéndola, tanto en sus dimensiones sociales, económicas, institucionales como medioambientales.

**Palabras clave:** Construcción sostenible, cooperación, educación popular, desarrollo local, autoconstrucción, tecnología alternativa.

\* \* \*

**Title:** Sustainable construction and construction of the sustainability: an experience in rural communities of El Salvador.

**Abstract:** The experience analyzed in this work represents an approach to the concept of Sustainability in developing countries. It is a process of communal construction of bioclimatic housing in three Salvadorian rural settlements, where the Sustainability notion is centered on two different and interrelated aspects. On the one hand, satisfying the housing needs by means of a sustainable building process, which employs the natural resources available to the poorest rural Salvadorian people. On the other hand, the building process articulates the main sustainability aspects within the community. These social, economic, institutional and environmental dimensions reinforce a sustainable community.

**Keywords:** Sustainable construction, co-operation, popular education, local development, auto-construction, alternative technology.

## 1 Introducción

La vivienda constituye en la actualidad uno de los problemas sociales, económicos y ambientales más críticos en buena parte de las sociedades del Sur. Según Naciones Unidas, en la región latinoamericana existe actualmente un déficit de 26 millones de viviendas y se requieren 28 millones de unidades adicionales para reducir el hacinamiento y las condiciones inferiores a los requerimientos estándares.

El precio del suelo urbano en América Latina respecto al ingreso está entre los más altos del mundo (Jha, 2007). La inadecuación de los alojamientos afecta especialmente a las personas con bajos ingresos. El déficit histórico de tenencia de tierra y los elevados índices de pobreza ha llevado a 128 millones de personas a vivir en los barrios marginales de la región. A consecuencia de ello, las actividades constructivas realizadas por la propia población, con o sin apoyo institucional, se han convertido en una de las principales respuestas a la necesidad material de vivienda. El sector constructivo informal es común y representa más del 50 % del total en los países latinoamericanos, llegando a alcanzar en algunos casos el 70 % (Lorenzo, 2005), mientras que la tenencia informal representa cerca de un tercio de la tenencia total de viviendas (Jha, 2007).

Por otro lado, las actividades constructivas presentan en la actualidad un fuerte impacto ambiental. En todo el mundo, la construcción consume el 16 % del agua, el 40 % de la energía y el 40 % de las rocas, gravas y arenas utilizados anualmente. Asimismo, alrededor del 70 % de los óxidos de azufre producidos por la combustión de los combustibles fósiles es debido a la creación de electricidad para suministrar energía a viviendas y oficinas (Dimson, 1996). Las acciones que se realizan a través de la autogestión y la autoconstrucción no dirigida, pueden producir serios deterioros en los ecosistemas, sin que exista actualmente una evaluación integral de las relaciones que se establecen entre las diferentes respuestas constructivas y el medioambiente.

De todo ello se deriva la necesidad de conocer cuáles son las relaciones que se establecen entre el medio ambiente y las respuestas constructivas dirigidas a la solución de la vivienda, también en el sector informal. La confluencia entre tecnologías basadas en los recursos naturales accesibles y técnicas constructivas tradicionales son un campo de investigación y de proyección de futuro. Este trabajo pretende identificar elementos y oportunidades de mejora para futuros proyectos de cooperación a partir del estudio de una experiencia autoconstructiva con materiales bioclimáticos. En ella se observa una construcción sostenible de la comunidad, tanto desde el aspecto físico de las construcciones como desde el social y las relaciones intersubjetivas, entendiendo la sostenibilidad desde un enfoque integral

## 2 Vivienda y salud en El Salvador

A consecuencia de las precarias condiciones de muchas viviendas en El Salvador, los terremotos de enero y febrero del 2001 supusieron que el nivel de pobreza del país aumentara de 47,5% a 51,1% y que el nivel de pobreza extrema subiera de 20,3% a 23,6% (Consejo Económico y Social, 2005). El mayor impacto se observó en la zona rural del país, donde además se concentra la mayoría del déficit habitacional, tal como muestran los datos gubernamentales:

	Urbano	Rural <sup>(1)</sup>	Total
Déficit cuantitativo	73.443	110.702	184.145
Déficit cualitativo	60.515	259.129	319.644
Estimación del déficit	133.957	369.831	503.789
Parque de viviendas			1.463.023

*Tabla 1. Déficit de viviendas desglosado por tipo y área (2001)*

(1) La población rural en El Salvador representa el 38,5% del total, proporción que se encuentra por encima de la media de América Central (31,5%) y América Latina (24,6%) (McDonald, 2004). Fuente: Consejo Económico y Social (2005).

Los defectos constructivos, provenientes del diseño, la ejecución y la ubicación de la construcción (como el tipo de suelo, pendiente, zona inundable) son frecuentes en el país. Una parte importante de ellos resultarían fácilmente evitables a través de una adecuada capacitación técnica y supervisión de obra. Otros, por el contrario, deben su existencia a un problema estructural de acceso a la propiedad de la tierra (*land tenure*), el cual provoca que miles de personas busquen construir su hogar en laderas o *quebradas* consideradas de alto riesgo. Los terremotos de principios de 2001 provocaron 1,6 millones de damnificados, se contabilizaron 107.787 viviendas dañadas y 163.866 viviendas destruidas a nivel nacional (dos tercios de las cuales en el ámbito rural), según datos del Consejo Económico y Social de Naciones Unidas (2005). Las causas de que estas cifras fueran tan elevadas y el impacto de los terremotos tan destructivo fueron principalmente los defectos constructivos y el problema de la tenencia de tierra, que obliga a una construcción de alto riesgo.

Las malas condiciones habitacionales en las que viven gran parte de la población salvadoreña están directamente relacionadas con las principales enfermedades y causas de mortandad en este país, como son la diarrea, disentería, neumonía, gripe, bronconeumonía y enfermedades propias del primer año de vida. Más del 49,5% de las muertes se deben a parasitismo intestinal y enfermedades infecciosas (Navarro, 1999), fruto en buena parte de las condiciones del entorno habitacional y la higiene. En la zona rural, tan sólo el 36% de las viviendas dispone de acceso a agua potable (PNUD, 2003a). La falta de una vivienda, además, constituye un obstáculo para poder acceder al crédito para la producción, lo cual pone en riesgo la seguridad alimentaria del grupo familiar.

### 2.1 ¿Existe una propuesta gubernamental adecuada a la crisis de vivienda?

En El Salvador, el gasto público social como porcentaje del PIB es el más bajo entre los países

de América Latina y el Caribe (PNUD, 2003b). El promedio regional se sitúa en 13,1% del PIB, mientras que el gobierno salvadoreño invierte alrededor del 4,3%. Además, es el que menos recursos invierte en este sector. El gasto en el sector vivienda (y saneamiento) representó tan sólo el **0,3% del gasto público total** en el periodo 2000-2001 (una décima menos que ocho años antes). Mientras, el promedio en América Latina se situó en 4,1% para el mismo periodo, y los países vecinos de Honduras y Guatemala dedicaron el 4,4% y 7,9% de los gastos públicos totales respectivamente a este sector (CEPAL, 2003).

Ante la baja inversión pública en el sector de la vivienda, tras los terremotos de 2001, el proceso de reconstrucción se vio impulsado principalmente por fondos ajenos al gobierno. Según los datos aportados en el informe del Consejo Económico y Social (2005), “la reconstrucción habitacional con el esfuerzo de la comunidad internacional, las ONG, las entidades públicas, la empresa privada, iglesias, comunidad y beneficiarios, observada y proyectada a diciembre de 2001 (posterremotos), ascendió a un total de 59.744 viviendas construidas a lo largo de ese año, de las cuales 35.800 fueron reconstruidas con la colaboración de todos los sectores antes mencionados; 4.715 fueron adquiridas por medio de la banca; 11.729 adquiridas por intermedio del Fondo Social para la Vivienda (FSV); 7.500 por medio de la autoconstrucción con el aporte de remesas familiares”.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Parque de viviendas	1.137.305	1.209.319	1.245.795	1.296.635	1.347.970	1.403.279	1.463.023
Déficit cualitativo	543.173	549.724	534.511	514.637	507.227	489.010	319.644
Déficit cuantitativo	35.898	27.654	20.716	45.067	44.377	36.511	184.145
Déficit total	579.071	577.378	555.227	559.704	551.604	525.521	503.789

Tabla 2. Evolución del déficit habitacional en El Salvador 1995-2001 (en hogares o familias). Fuente: Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples 1995-2000 (Ministerio de Economía), citado en Consejo Económico y Social (2005). Datos 2001 provisionales.

En la actualidad, cerca de **dos millones y medio de salvadoreños** no poseen vivienda o bien ésta se encuentra por debajo de los estándares mínimos. La construcción privada de viviendas, las acciones llevadas a cabo por la cooperación internacional, las políticas públicas salvadoreñas y otros organismos, han hecho disminuir este déficit en un 4% anual.

## 2.2 La arquitectura de adobe en El Salvador

La tierra como elemento constructivo ha sido utilizada en El Salvador durante siglos. Actualmente, cerca de una de cada cuatro viviendas se construyen con este material. Sin embargo, la pérdida de las técnicas y culturas constructivas<sup>1</sup> en los últimos años en algunas

comunidades ha hecho aumentar los defectos de construcción de muchas viviendas, tanto de las realizadas con tierra como con materiales tratados industrialmente.

Esta pérdida del conocimiento constructivo ha generado una disminución en la construcción con tierra y en la calidad de ésta. Durante los terremotos del 2001 se pudo observar como algunas nuevas construcciones (no sólo de adobe, sino también de bloque prefabricado de cemento) colapsaron en las zonas rurales, mientras que junto a ellas se mantienen construcciones de adobe con varias décadas de antigüedad. Esto se debe a la pérdida de los conocimientos de construcción con tierra y a la consiguiente pérdida de calidad. Algunas de las causas para esta pérdida de los constructivos las podemos encontrar en los procesos de desocialización sufridos por muchos grupos de población a lo largo del siglo XX, especialmente durante los periodos de conflictos armados.

La bajada de la calidad y del conocimiento de la construcción con tierra ha revertido en una pérdida de confianza social en los materiales naturales de construcción, como muestra la evolución de las viviendas construidas con adobe y bahareque durante la década de los noventa (Tabla 3).

	1991	2002
Adobe	28,6	18,5
Bahareque	12,5	3,6

*Tabla 3. Evolución de las viviendas construidas con adobe y bahareque (1991-2002) en %, Fuente: Elaboración propia a partir de PNUD (2003a).*

A pesar de la asociación de ideas entre cemento y modernidad, como significados equivalentes, promovida por algunos sectores de la sociedad salvadoreña, el severo índice de pobreza –49.2% de los hogares en el área rural según datos del PNUD (2003b)- muestra que la inaccesibilidad económica a elementos prefabricados de construcción perpetuará el déficit habitacional durante las próximas décadas, más allá del debate sobre esa asociación.

Existen actualmente modelos de construcción sismorresistente con adobe, desarrollados en varios países<sup>2</sup>, que permiten a la población apropiarse de una tecnología que les garantiza la ruptura del ciclo del déficit habitacional, transmitido intergeneracionalmente en algunas comunidades rurales. Por todo ello, varias organizaciones no-gubernamentales, universidades, asociaciones y colegios profesionales, optan por impulsar un avance en la calidad de las viviendas rurales con el uso de técnicas adecuadas de construcción con tierra y otros materiales locales.

La opción de promover proyectos de capacitación para la autoconstrucción de viviendas de adobe, no sólo tiene una incidencia técnica por el menor impacto ambiental de los materiales naturales sobre los tratados industrialmente, sino que la apropiación de estas tecnologías por parte de las comunidades se destaca como elemento fundamental para la reducción de los problemas sociales, interdependientes de los ambientales, representando un elemento de

desarrollo local de carácter endógeno que reduce la pobreza y la vulnerabilidad de las mismas comunidades.

### **3 Procesos de construcción sostenible**

#### **3.1 Descripción de la experiencia**

El proyecto se desarrolló entre los meses de abril de 2002 y 2004 en tres comunidades rurales del departamento de Usulután, pertenecientes a los municipios de Berlín, Santiago de María y Tecapán. Antes de los terremotos de 2001, las familias de la primera comunidad arrendaban un cuarto en casas de huéspedes para gente de escasos recursos, más comúnmente llamados “mesones”. Estos “mesones” estaban contruidos con adobes de muy mala calidad y se derrumbaron en su totalidad, obligando a estas familias a desplazarse a la calle. Los grupos familiares de las otras dos comunidades (en los municipios de Santiago de María y Tecapán) vivían en “champas”<sup>3</sup> al inicio de proyecto. Éste se articuló entorno a la construcción de viviendas para 167 grupos familiares en tres terrenos donados por los respectivos municipios. El diseño urbanístico del terreno se realizó de modo que se permitieron espacios abiertos de relación vecinal, así como servicios sociales, áreas verdes y circulaciones rodadas y peatonales. Las unidades de vivienda fueron contruidas con sistemas constructivos basados en tierra (“adobe sismorresistente”) y por medio de la autoconstrucción por grupos de ayuda mutua. El diseño de las viviendas fue establecido por los miembros de la comunidad tras diversas sesiones.

La propuesta constructiva desarrollada en las tres comunidades tuvo dos tipos de objetivos, uno en la esfera técnica y otro en la social. El primero consistió en proponer sistemas constructivos que permitan<sup>4</sup>: a) el uso de materia prima de uso común y fácil disponibilidad; b) propiedades mecánicas de acuerdo con la normatividad nacional y con el modelo de construcción sismorresistente<sup>5</sup>; y c) el empleo mínimo de herramientas especializadas. El segundo objetivo consistió en la propuesta de un proceso a) que no requiera de un conocimiento especializado ni experiencia en las técnicas constructivas; b) que esté basado en un aprendizaje participativo, con facilitadores populares; c) el desarrollo de una construcción progresiva que se adapte fundamentalmente a las condiciones físicas y sociales de la mujer; d) que tenga en cuenta las características culturales y los procesos organizativos de la comunidad; y que e) genere procesos de construcción y fortalecimiento de la sostenibilidad en el ámbito de la comunidad.

La apertura de espacios de debate dialógico y la utilización de dinámicas de educación popular posibilita el desarrollo de procesos endógenos de reflexión y acción en diferentes ámbitos de la sostenibilidad. Los aspectos tratados que intervienen en la reducción de la vulnerabilidad de muchas familias y la mejora de las condiciones de sostenibilidad en el conjunto de la comunidad son diversos. Aquí se agrupan y resumen en cinco grupos: económicos, educativos, de salud emocional, organizativos e de equidad de género; aspectos que serán desarrollados en siguientes epígrafes.

### 3.2 Características del adobe como opción constructiva

Entre las principales virtudes del adobe está una mayor accesibilidad económica por parte de poblaciones rurales en comparación con los materiales tratados industrialmente. Por otra parte, y al contrario que éstos, la tierra no se percibe como un elemento ajeno a la comunidad rural, sino que es uno de sus elementos cotidianos de trabajo y se encuentra integrada entre sus referencias más fundamentales. Este hecho facilita los procesos de autoconstrucción y de aprendizaje intracomunitarios, durante y tras el proyecto. El proceso constructivo puede así ser fácilmente replicado por comunidades vecinas y por familiares de los participantes (imagen 3).



*Imagen 3. El proceso constructivo de ayuda mutua con adobe sismorresistente*

La estructura de adobe sismorresistente está calculada para resistir un sismo de grado 8 en la escala modificada de Mercalli, y se plantea el uso de materiales con una garantía de duración de 50 años. Los materiales tratados industrialmente pueden mejorar la durabilidad de las construcciones pero también empeorar las condiciones en el interior de las viviendas. Así, la escasa inercia térmica de una pared de cemento, al contrario que la de tierra, transmite rápidamente las ondas térmicas. La arquitectura de adobe resuelve mejor las cuestiones de climatización y consumo energético. El coeficiente térmico de la tierra permite una mejor aclimatación de la vivienda frente a las variaciones de temperatura.

Otro serio inconveniente de los materiales tratados industrialmente, como los bloques de cemento, es su escasa adaptación a las variaciones del núcleo familiar. No siendo así en el caso de la construcción de adobe, la cual presenta un carácter evolutivo que permite adaptar fácilmente la distribución de la vivienda a la situación del núcleo familiar, a través de la construcción o adaptación de nuevos módulos en la vivienda, utilizando para ello materiales del entorno habitacional.

### 3.3 Los procesos autoconstructivos

Como apuntan varios autores, a pesar de “la importancia de la autoconstrucción para las familias de menores ingresos, (...) no está considerada como una alternativa real en las políticas de vivienda (Romero, Hernández y Acevedo, 2005)”; asimismo, las redes de solidaridad que se tejen alrededor del proceso constructivo de la vivienda familiar representan actualmente “un activo intangible insuficientemente atendido por los programas sociales relacionados con la vivienda, específicamente a través de programas de autoconstrucción asistida y concertada (Pérez Ramírez, 1999)”.

Una vez los integrantes del grupo familiar son conocedores de técnicas constructivas basadas en materiales a su alcance, son capaces de construir o modificar su vivienda en poco tiempo, con una inversión muy inferior al de otras técnicas basadas en materiales tratados industrialmente y, por lo tanto, con un mayor nivel de autonomía. En este sentido la autoconstrucción deja de ser vista como una amenaza y llega a ser una manera de apropiación del espacio<sup>6</sup>.

En este sentido, Pérez Ramírez (1999) amplía la influencia del proceso de la autoconstrucción fuera de la propia vivienda, hacia el entorno de la vivienda:

“La vivienda no se constituye únicamente por sus límites y formas físicas sino que existe una extensión de los espacios hacia los lugares donde se vive y donde se interacciona comunitariamente, dando lugar a la creación de un entorno social y culturalmente determinado. Los procesos autoconstructivos, aun en pequeña escala, juegan un papel muy importante en la creación de ese entorno ya que en ellos se prefiguran aspectos como las técnicas y el diseño arquitectónico que una vez concretados pueden establecer una cierta identidad del grupo autoconstructor y, por ende, manifestarse como contraparte de la arquitectura especializada”.

Por ello, el proceso autoconstructivo llevado a cabo dentro de la comunidad, de manera auto-organizada según el modelo de ayuda mutua, extiende el proceso constructivo de las viviendas al del espacio social y cultural. La vivienda autoconstruida, según Pérez Ramírez “refleja ciertos aspectos de la cosmovisión de la gente relacionados con la utilización de los espacios, con la decoración y con el sentido de solidaridad y protección entre los miembros de una familia. Otra parte de la vivienda se encuentra más allá del dintel, donde comienza el espacio público. Éste también es elaborado de diferente forma. Para los usuarios de la vivienda popular representa la convivencia y el trato vecinal. Hay, por así decirlo, un «sentido de comunidad, de pertenencia»”.

La trascendencia del proceso autoconstructivo de la vivienda, su importante significado dentro de la vida de las personas tanto desde su dimensión de construcción física de “la comunidad” como desde el sentido social del proceso, conduce al trabajo diferentes dimensiones materiales, culturales y sociales que conforman la noción de desarrollo local. La construcción sostenible de viviendas como eje articulador de estos procesos facilita que esta noción de desarrollo local converja hacia la sostenibilidad. El mismo trabajo con la tierra, en forma de ayuda mutua con otros grupos familiares, implica la experiencia de los procesos ambiental y socialmente sostenibles y de la interdependencia vecinal en el seno de la comunidad.

### **3.4 Metodología constructiva: aprendiendo el oficio de la construcción**

Los procesos de aprendizaje se realizan mediante técnicas de educación popular (basada en el respeto a los conocimientos previos de los participantes y a éstos como sujetos del proceso). El conocimiento resultante se construye de manera colectiva y en red, queda integrado en la comunidad, está accesible a cualquiera de sus miembros, es fácilmente transmisible y genera experiencias constructivas reproducibles.

Una vez acabadas las fases de diagnóstico participativo y aprendizaje de los principios básicos de la construcción, se forman grupos de trabajo de 3 a 5 familias, con la responsabilidad directa de construir igual número de viviendas mediante el sistema de autoconstrucción dirigida y ayuda mutua. Cada familia aporta una persona para trabajar en cada uno de los turnos (imagen 4). Un arquitecto supervisor y un maestro de obra garantizan la asistencia técnica a los grupos de trabajo, mientras que las familias aprenden las técnicas apropiadas para construir una vivienda segura, basándose en los materiales que tienen a su alcance. De manera organizada con sus vecinos, construyen su propia vivienda conforme a los planos de obra.

El sistema de autoconstrucción y ayuda mutua requiere un gran esfuerzo de organización y coordinación con la comunidad, pero una adecuada implementación de la metodología favorece la participación grupal de los beneficiarios y se ha observado una incidencia positiva sobre varios factores. Por un lado, la mejora de la organización comunitaria, que repercute en una reducción de la vulnerabilidad de cada grupo familiar. La coordinación y el trabajo comunitario mejora la comunicación y crea vínculos de interdependencia y solidaridad entre los beneficiarios. Se crean comités de vivienda y se incentiva a los miembros de la comunidad a mayores niveles de participación en su ADESCO (Asociación de Desarrollo Comunal).

Otro factor en el que se remarca una incidencia positiva es el refuerzo de la salud emocional y autoestima de los participantes. La experiencia de haber sido “capaces” de construir su primera vivienda con materiales que están a su alcance refuerza la autoimagen positiva del individuo, ayudándolo a superar nuevos retos del desarrollo local. Asimismo, el participante es consciente de que “posee” ahora un conocimiento, basado en la experiencia, que impedirá la vuelta de su familia a condiciones insalubres de habitación. Además, a través del aprendizaje de las técnicas constructivas se abren oportunidades laborales para los participantes (eje económico), además de mejorar el mantenimiento y la calidad futura de las viviendas en la comunidad.

Como se ha mencionado anteriormente, la construcción basada en tierra es un buen punto de partida para reflexiones sobre la interdependencia de la comunidad con el medio ambiente. Durante el proyecto se desarrollan diversas sesiones de debate en el seno de la comunidad facilitadas por educadores populares. Estos debates sustituyen a los tradicionales talleres de capacitación, llevados a cabo por diversas instituciones de ayuda al desarrollo, por considerar que responden a un modelo extensivo y que no ayudan a transformar la llamada “cultura del silencio” de los campesinos de los países del Sur. Por el contrario, se opta por un modelo andragógico basado en el diálogo horizontal, que genera la construcción colectiva del conocimiento<sup>7</sup>. Los nuevos conocimientos compartidos, frutos de un diálogo endógeno, ayudan a



*Imagen 4. Grupos de ayuda mutua en acción en la comunidad Montecristo II, término municipal de Tecapán*

transformar y a crear nuevos elementos culturales en la comunidad, en lo que puede denominarse procesos de desarrollo local endógeno.

Las reflexiones dialógicas en los debates llevan a una mayor conciencia y práctica de la sostenibilidad ambiental. Un proceso similar sucede con la toma de conciencia de las prácticas de inequidad de género. Desde la participación activa de las mujeres en los procesos constructivos, se propone la reflexión sobre la repartición de la carga de trabajo en la comunidad –tanto productivo como reproductivo. En el debate se evidencia la sobrecarga femenina respecto al número de horas de trabajo en la comunidad. Por otro lado, el trabajo de las mujeres en ámbitos de trabajo tradicionalmente masculinos, como son los procesos constructivos y organizativos del proyecto, ofrece una buena oportunidad para facilitar la reflexión en grupo sobre la construcción social de los roles y la repartición de las tareas.

### **3.5 Enfoque de género**

La situación de las mujeres y las niñas en la comunidad merece una especial atención durante todo el proceso. Son necesarias actividades destinadas a incrementar la conciencia, entre todos miembros de la comunidad, del estado de los derechos de las mujeres y las niñas dentro y fuera de la comunidad. La construcción de la vivienda, como se ha visto, sirve de punto de partida para la reflexión dialógica, ya que durante los trabajos constructivos tanto hombres como mujeres descubren contradicciones entre, por un lado, sus patrones e ideas preconcebidas sobre la capacidad de las mujeres para llevar a cabo las tareas y, por otro lado, la vivencia cotidiana que incluye de manera relevante a las mujeres en las tareas de organización comunitaria y de construcción de las viviendas.

Los datos estadísticos indican que en las zonas rurales las mujeres trabajan un 20% más que los hombres, y que las tareas domésticas y las obligaciones familiares son realizadas por mujeres en

un 91% y 81% respectivamente (Orellana, 1999). Sin embargo, muchas veces el papel productivo y reproductivo de la mujer queda oculto al quedar sus actividades fuera del ámbito remunerado. Como se ha comentado anteriormente, resulta conveniente dialogar sobre el número de horas de trabajo de las mujeres. Esto permite visualizar en el seno de la comunidad la importancia del papel de la mujer en los procesos productivo y su contribución al desarrollo de la familia.

En algunas ocasiones, los facilitadores del proyecto se encuentran con la necesidad de motivar a mujeres para integrarlas en las actividades constructivas para contrarrestar la tendencia a la exclusión o autoexclusión de estos procesos por creer que no van a ser capaces de realizar tareas de construcción. Este fenómeno se da especialmente al inicio del proceso, en capacitaciones técnicas y procesos organizativos. Igualmente, se promueve la participación activa de todas las mujeres en las reuniones y en los diferentes cargos de responsabilidad en los comités de vivienda y ADESCO<sup>8</sup>.

### 3.6 Consideraciones previas al proyecto

A la hora de llevar a cabo experiencias como las descritas en este estudio, es conveniente tener en cuenta previamente tres aspectos fundamentales:

En primer lugar cabe considerar el problema de la **tenencia de tierra**, un grave inconveniente que se perpetúa en el área rural. Sin la tenencia de un lote de tierra por el grupo familiar no se garantiza la reducción del déficit habitacional. Es necesario incluir este aspecto como objetivo en los planes de reducción del déficit habitacional, ya que las familias más pobres –sin vivienda y sin lote de tierra- se ven generalmente excluidas de los planes de vivienda popular estatales y de las agencias de cooperación por no tener un terreno de su propiedad sobre el cual construir. Para reducir este déficit serían necesarias la reactivación de los procesos de transferencia de tierra y la puesta en marcha planes de acceso a un lote de tierra para familias de muy escasos recursos. En casos concretos se pueden realizar convenios con alcaldías para la donación de terrenos. En cualquier caso, es necesaria una cuidadosa elección del terreno donde se va a llevar a cabo el proceso, tanto por los requisitos de sustrato y riesgo, como por los de acceso a los servicios básicos y fuentes de ingreso económico para las familias participantes.

Por otro lado, es muy probable que en las comunidades bajo los sustratos de pobreza o extrema pobreza se den situaciones de **desestructurización organizativa** y, eventualmente, conflictos interfamiliares o intergrupales dentro de la comunidad. En este caso, cabría considerar los efectos de llevar a cabo el proyecto de ayuda mutua bajo estas condiciones para los miembros más vulnerables de la comunidad, tales como madres solteras, ancianos, discapacitados y niños, ya que podrían verse marginados fuera del proceso al no contar con la ayuda solidaria de un grupo de trabajo. En el caso de un nuevo asentamiento, la no adjudicación de los lotes a cada grupo familiar hasta la finalización de todas las viviendas del grupo de trabajo y una combinación no conflictiva adecuada de los grupos de trabajo, puede favorecer la colaboración entre todos los miembros y evitar casos de deserción por falta de ayuda.

Un tercer elemento a tener en cuenta en el diseño del proceso es la **inseguridad alimentaria** y los niveles de desnutrición que se dan en comunidades rurales de escasos recursos. Los grupos familiares que no poseen una vivienda mínima, se encuentran generalmente en situación de extrema pobreza, por lo que presentan distintos grados de desnutrición e inseguridad alimentaria. Todas las actividades de los procesos constructivos requieren de un tiempo y un esfuerzo por parte de los participantes, lo cuales deben abandonar momentáneamente sus prácticas de sustento económico habituales –tareas agrícolas, comerciales, etc. De no ser compensada de alguna manera esta ausencia de insumos en sus economías familiares, el proyecto deberá afrontar elevados índices de deserción debido justamente a la misma necesidad alimentaria. La previsión de una partida de alimentos para las familias participantes durante los meses de mayor intensidad de trabajo genera resultados positivos y no distorsiona sustancialmente la apropiación de los procesos de autoconstrucción. En comunidades organizadas, se pueden coordinar turnos de comedores en los que un pequeño grupo de participantes realiza comidas para el resto. Este mismo sistema por turnos es recomendable también para el cuidado de los niños, en forma de una guardería comunitaria. De esta manera facilita que las madres puedan integrarse en el proceso.



*Imagen 5. Viviendas construidas por grupos de ayuda mutua en el cantón Batres, término municipal de Santiago de María*

#### **4 A modo de conclusión**

En el debate sobre la sostenibilidad en El Salvador, existe acuerdo general sobre que “las crisis ecológica y social [que vive el país] están indisolublemente unidas, afectándose recíprocamente” (Navarro, 1999). A lo largo del presente estudio se ha mostrado cómo el desarrollo de proyectos de capacitación para la autoconstrucción de viviendas de adobe no sólo tiene una incidencia en la sostenibilidad por su menor impacto ambiental, sino que incide favorablemente en la reducción de los problemas sociales y favorece un espacio de reflexión

crítica sobre el desarrollo endógeno de la comunidad. Los procesos de reflexión-acción en los que se basa el enfoque comunicativo utilizado en el proyecto han contribuido al fortalecimiento de los participantes, a nivel individual y colectivo. Los procesos de aprendizaje dialógico, facilitados desde el respeto a la cultura de los participantes, contribuyen a fortalecer las dimensiones de la sostenibilidad en la comunidad (ambiental, económica, social e institucional). Así, el aprendizaje de las técnicas de construcción sostenible, desde lo significativo y dialógico, facilita la construcción de la sostenibilidad en las comunidades.

#### **4.1 Propuesta de un plan de desarrollo de vivienda con tierra**

La situación del déficit de vivienda requiere un planteamiento de la estrategia a seguir. Se propone el diseño de un plan de desarrollo rural sostenible pase por el uso apropiado de las técnicas de autoconstrucción con materiales naturales y su difusión por agentes multiplicadores en municipios y comunidades rurales. La facilitación de los talleres técnicos por parte de empleados municipales capacitados, utilizando materiales del entorno, contribuirían a reducir –e incluso erradicar- el déficit habitacional de su comunidad. Desde la administración pública central se puede dirigir un Plan Nacional de reducción del déficit habitacional que coordine los materiales técnicos y las capacitaciones de los empleados municipales encargados de facilitar los procesos constructivos en las comunidades.

Se pueden identificar tres ejes de trabajo complementarios:

- I. **Capacitación preventiva**, llevada a cabo en las comunidades rurales en zonas de riesgo sísmico. La capacitación técnica de los miembros de la comunidad se articularía entorno a la construcción de un espacio común, como escuelas, casas comunales, centros de capacitación o casas de la cultura, usando técnicas y recursos al alcance de las comunidades como el modelo de construcción con adobe sismorresistente (como las realizadas en el proyecto relatado –véase imagen 5) o bahareque mejorado.
- II. **Planes municipales de construcción de vivienda popular**, para ser desarrollados en comunidades con déficit habitacional. Empleados municipales capacitados facilitarían procesos autoconstructivos como el descrito anteriormente, usando técnicas y recursos al alcance de las comunidades (como adobe sismorresistente o bahareque mejorado) e implementando un plan de acceso a la tierra.
- III. **Post-emergencias**: tras un terremoto, es necesaria la construcción de viviendas que puedan ser utilizadas como punto de partida para la posterior autoconstrucción de viviendas de adobe o bahareque mejorado. Esta labor puede realizarse en pocas semanas por empleados municipales capacitados, con un plan previamente establecido.

Toda esta labor de reducción del déficit habitacional usando técnicas y recursos al alcance de las comunidades debe partir de una sensibilización de las posibilidades que ofrecen las técnicas con tierra y una revalorización de su calidad, dignidad y seguridad, especialmente en las administraciones públicas centrales y las municipalidades.

## Bibliografía

- Aravena, A. (2006), Quinta Monroy-Elemental, Casabella 742, Electa, Milano
- CEPAL (2003), *Elaboraciones propias*. División para el Desarrollo Sostenible y los Asentamientos Humanos, Santiago de Chile
- Consejo Económico y Social (2005), *Informe E/1990/6/Add.39*, Naciones Unidas, 23 de febrero de 2005 <[www.unhcr.ch/tbs/doc.nsf/0/87fa82cddcae6e48c125702800445ed7/\\$FILE/G0540494.DOC](http://www.unhcr.ch/tbs/doc.nsf/0/87fa82cddcae6e48c125702800445ed7/$FILE/G0540494.DOC)> [Consulta 30/04/06]
- Dimson, B. (1996) Principles and challenges of sustainable design and construction. *Industry and environment*; 19(2):19-22, Apr.-Jun. 1996
- Equipo Maíz (2001), *La casa de adobe sismorresistente*. San Salvador
- Freire, P. (1993), *Pedagogy of the oppressed*. Penguin, London, pp. 69-70
- Freire, P. (1999), *Pedagogía de la esperanza*. Siglo veintiuno editores. p. 82
- Jha, A. K. (2007). La Vivienda Popular en América Latina y el Caribe. En breve. N° 101, Enero 2007. Banco Mundial.
- Lorenzo, P. (coord.) (2005). Un techo para vivir: Tecnologías para viviendas de producción social en América Latina. Temas de Cooperación para el desarrollo. CCD. Edicions UPC.
- McDonald, J. (2004) *Pobreza y precariedad del hábitat en ciudades de América Latina y el Caribe*, Serie Manuales 38, CEPAL, Santiago de Chile
- Navarro, R. (1999), La realidad ambiental: causas, problemas y la estrategia de solución. Cap. en Martínez Peñate, O. (coord.), *El Salvador. Sociología general*. Nuevo enfoque, pp. 323-335
- Orellana, N. (1999), *Equidad de género y social*. Cap. en Martínez Peñate, O. (coord.), *El Salvador. Sociología general*. Nuevo enfoque. p. 252
- Pérez Ramírez, S. (1999), *El uso y construcción del espacio en la vivienda popular*. *Gazeta de Antropología*. N° 15, Texto 15-07
- PNUD (2003a), *Informe sobre Desarrollo Humano. El Salvador 2003*
- PNUD (2003b), *Segundo informe sobre Desarrollo Humano en Centroamérica y Panamá, 2003*. p.71
- Romero, L., Hernández, M., Acevedo, J. (2005) Vivienda y autoconstrucción. Participación femenina en un proyecto asistido. *Frontera Norte*, enero-junio, vol. 17, número 33. Tijuana, México

## Notas

- 
- 1 El elevado nivel de violencia durante el siglo XX en El Salvador, y especialmente entre 1980 y 1992, ha afectado de manera directa a gran parte de la población rural. Muchas comunidades han sido desestructuradas y desplazadas durante los diferentes conflictos armados causando, entre otros fuertes impactos sociales, la pérdida de conocimientos desarrollados por las generaciones anteriores en campos como la construcción y la agricultura.
  - 2 A modo de referencia, véase la extensa base de datos sobre este tipo de construcciones del centro de investigación y desarrollo de construcción con tierra CRATERRE, en Grenoble (Francia).
  - 3 Con este nombre son conocidos los habitáculos construidos con materiales de desecho, tales como bolsas de plástico, cartones y trozos de chapa, bajo los que viven, en condiciones insalubres, familias en situación de pobreza o extrema pobreza (véanse imágenes 1 y 2).
  - 4 Varios de estos elementos son coincidentes con la experiencia relatada en Romero, Hernández y Acevedo

---

(2005).

- 5 Existen diversos modelos de construcción de adobe sismorresistente que se han desarrollado e implementado por todo el mundo. En este proyecto se utilizó un modelo desarrollado por CRATERRE y aplicado ampliamente en Perú. Para una descripción del diseño técnico véase la versión popular editada por el Equipo Maíz (2001).
- 6 Esta operación de cambio en los procesos de autoconstrucción se está proponiendo en América Latina sobre todo en ámbito urbano, por ejemplo en las experiencias de “Elemental”, un programa internacional que involucra actores públicos y del tercer sector y que se ha concretado recientemente con algunos proyectos en Chile (Aravena, 2006).
- 7 Las técnicas para la facilitación de los debates están basadas en el trabajo del pedagogo brasileño Paulo Freire, el cual reclama unos procesos basados en el diálogo entre iguales, en la que nadie “nombre” la realidad por otro. El respeto a la cultura popular y el contexto cultural implica necesariamente la opción por el diálogo, en lugar de los talleres de extensión de conocimientos. La localidad de los participantes en el proceso de diálogo “es el punto de partida para el conocimiento que se va creando del mundo” (Freire 1993, 1999).
- 8 Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO) es la figura legal bajo la que se pueden organizar las comunidades rurales. Su constitución es el primer paso para su reconocimiento y el establecimiento de interlocución oficial con las administraciones públicas.